



REGIONE BASILICATA
 PROVINCIA DI MATERA
 COMUNI DI GROTTOLE
 E MIGLIONICO



AUTORIZZAZIONE UNICA EX D.LGS. 387/2003
Documentazione integrativa

Progetto Definitivo
 Parco eolico "Monte San Vito"

TITOLO ELABORATO

A.17.10 Valutazione di Incidenza (VInca)

CODICE ELABORATO

COMMESSA	FASE	ELABORATO	REV.
F0307	D	R08	A

Riproduzione o consegna a terzi solo dietro specifica autorizzazione

SCALA

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
Aprile 2022	prima emissione	BioPhilia sas	BioPhilia sas	BioPhilia sas

PROPONENTE

FRI-EL

FRI-EL S.p.A.

Piazza della Rotonda 2
 00186 Roma (RM)
 fri-elspa@legalmail.it
 P. Iva 01652230218
 Cod. Fisc. 07321020153

PROGETTAZIONE



F4 ingegneria srl

via Di Giura - Centro Direzionale, 85100 Potenza
 Tel: +39 0971 1 944 797 - Fax: +39 0971 5 54 52
 www.f4ingegneria.it - f4ingegneria@pec.it



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



BioPhilia sas

Viale Kennedy, 32 - 75016 Pomarico (MT)
 Tel: +39 333 3456900
 http://www.biophilia.eu

Sommario

0. PREMESSA	2
2. METODOLOGIA	6
2.1 Documenti metodologici di riferimento.....	6
2.1.1 Documenti della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea.....	6
2.1.2 Allegato G “Contenuti della relazione per la Valutazione d’Incidenza di piani e progetti” del DPR n. 357/1997, ..	9
2.1.3 Il “Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000”	9
3. DESCRIZIONE DI SINTESI DEL PROGETTO	10
3.1 Finalità dell’intervento	10
3.2 Caratteristiche del progetto	11
3.2 Principali caratteristiche tecniche	12
3.3 Potenziali interferenze del progetto.....	16
4. CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELL’AREA VASTA	17
4.1 Aspetti geologici e morfologici	17
4.2 Aspetti climatici.....	18
4.3 Aspetti vegetazionali	18
4.4 Aspetti faunistici	19
4.5.1 Rapporti del progetto con le aree di interesse naturalistico	20
4.5.2 ZSC IT9220144 Lago S. Giuliano e Timmari e Riserva naturale Orientata "San Giuliano"	24
5. ASPETTI ECOLOGICI E COMPONENTI BIOTICHE ANALIZZATE.....	36
5.1 Uso del suolo e copertura vegetale nell’area di progetto	36
5.1.1 Aspetti metodologici	36
5.1.2 Aspetti fitoclimatici	38
5.1.3 La vegetazione reale	39
5.1.4 Landuse dell’area di intervento.....	39
Check-list delle specie vegetali delle colture erbacee	39
Check-list delle specie infestanti delle colture arboree	42
Check-list delle specie della vegetazione arboreo-arbustiva naturale	45
5.2 Habitat tutelati ai sensi della Direttiva 92/43/CE.....	48
5.3 Aspetti faunistici alla scala di area di progetto	49
6. ANALISI DELL’INCIDENZA AMBIENTALE SULLE SPECIE DI FAUNA DEI SITI IT9220144 E IT9220260	57
7. IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI SUL SITO ALLA SCALA DI AREA DI PROGETTO	58
7.2 Identificazione degli impatti su vegetazione e <i>habitat</i>	58
7.3 Identificazione degli impatti sulla fauna	59
7.4 Identificazione degli impatti sugli ecosistemi	61
8. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	63
9. Misure da introdurre per la mitigazione degli impatti	78
10. Misura ulteriore di mitigazione (non compensative).....	79
Bibliografia generale consultata	82

0. PREMESSA

In seguito a un monitoraggio annuale relativo all'avifauna, nell'ambito della procedura autorizzativa per la realizzazione di un parco eolico in provincia di Matera, è stato richiesto, alla scrivente, di predisporre uno studio di incidenza ambientale al fine di una parametrizzazione delle problematiche connesse tra il progettato parco eolico e i potenziali problemi con le specie faunistiche di interesse conservazionistico.

Con riferimento ai Siti Natura 2000, la ZSC/ZPS IT9220144 Lago S. Giuliano e Timmari risulta il sito più prossimo all'area dell'impianto ponendosi ad una distanza dall'aerogeneratore GRA 06 di circa 1,6 km, mentre il sito ZSC/ZPS IT9220260 Valle Basento Grassano Scalo - Grottole dista dall'aerogeneratore GRA 02 circa 3,5 km. I siti ZSC/ZPS IT9220255 Valle Basento - Ferrandina Scalo e ZSC IT9220090 Bosco Difesa Grande e ZSC IT9120008 risultano tutti ad oltre 5 km dagli aerogeneratori più prossimi.

Pertanto, il presente documento è stato redatto in ottemperanza alla normativa vigente in materia di Siti appartenenti alla Rete Natura 2000 che prescrive di sottoporre a Valutazione d'Incidenza progetti, piani e programmi che in qualche modo possono avere degli effetti su uno o più siti della Rete Natura 2000. Tale approccio è stato seguito anche in assenza di interferenza diretta del Progetto con i siti della Rete Natura 2000 seguendo gli indirizzi ed orientamenti in materiale emersi dalle recenti istruttorie della CTVA del MiTE nelle quali tale procedura è stata richiesta ai proponenti nel caso il progetto ricada in un buffer di 5 km dai un Sito Natura 2000.

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

Sulla base delle direttive riportate nell'atto di indirizzo e coordinamento per l'espletamento della procedura di valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 6 della direttiva 92/43/CEE e dell'art. 5 del D.P.R. n. 357/1997 così come modificato ed integrato dall'art. 6 del D.P.R. n. 120/2003”, la fase preliminare di “screening” (vedi scheda anagrafica) ha evidenziato che il progetto non è direttamente finalizzato alla conservazione e gestione dell'IBA “196 - Calanchi della Basilicata” e che si è ritenuto opportuno, stante la tipologia e dimensione dell'opera, procedere con il secondo livello di “Valutazione appropriata” (la vera e propria valutazione di incidenza).

La Regione Basilicata definisce le misure di conservazione e le indicazioni per la gestione delle ZPS che formano la Rete Natura 2000, in attuazione delle direttive 2009/147/CE (Dir Uccelli) e 92/43/CEE (Dir Habitat). In particolare, la DGR n. 2454 del 22 dicembre 2003 D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 *“Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatica - indirizzi applicativi in materia di valutazione d'incidenza”* stabilisce i criteri

di e gli ambiti di applicazione della Valutazione di incidenza Ambientale; con le Delibere di Giunta regionale n.951 del 18/07/2012 e n.30 del 15/01/2013 sono state adottate dalla Regione Basilicata le misure di tutela e conservazione applicabili alla zona per mantenere le specie e gli habitat in uno stato di conservazione soddisfacente.

Pertanto, in relazione all'intervento di realizzazione di un impianto energetico da fonte eolica denominato "Parco eolico Monte San Vito", è stato redatto il presente studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale.

1. RIFERIMENTI NORMATIVI

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

Normativa comunitaria

- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva 94/24/CE dell'8 giugno 1994 del Consiglio che modifica l'Allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997 della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997 del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 che abroga e sostituisce integralmente la Direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Normativa nazionale

- DPR n. 357 dell'8 settembre 1997 Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- DM 20 gennaio 1999 Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE;
- DPR n. 425 del 1° dicembre 2000 Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'Allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la protezione degli uccelli selvatici;
- DPR n. 120 del 12 marzo 2003 Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- DM 17 ottobre 2007 Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZPS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)

Normativa regionale

- **Regione Basilicata**
- LR 1998/47 "Disciplina della Valutazione di Impatto Ambientale e norme per la tutela dell'ambiente".
- DGR n. 2454 del 22 dicembre 2003 D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 "*Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat*

naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatica - indirizzi applicativi in materia di valutazione d'incidenza”;

- Delibere di Giunta regionale n.951 del 18/07/2012 e n.30 del 15/01/2013, sono state adottate dalla Regione Basilicata le misure di tutela e conservazione applicabili alla zona per mantenere le specie e gli habitat in uno stato di conservazione soddisfacente.

2. METODOLOGIA

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

In questo contesto è stata sviluppata, in prima analisi, una metodologia che considera nello specifico le interferenze potenziali su un sito Natura 2000 di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica.

Sono stati quindi presi in considerazione alcuni documenti metodologici esistenti ed è stata elaborata una metodologia operativa di valutazione.

2.1 Documenti metodologici di riferimento

I documenti metodologici e normativi presi a riferimento sono stati:

- il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea *“Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the “Habitats” Directive 92/43/ECC”*.
- il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea *“La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all’interpretazione dell’articolo 6 della direttiva “Habitat” 92/43/CEE”*;
- l’Allegato G *“Contenuti della relazione per la Valutazione d’Incidenza di piani e progetti” del DPR n. 357/1997, “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”*, modificato ed integrato dal DPR n. 120/03;
- il *“Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000”*, documento finale del Life Natura LIFE99NAT/IT/006279 *“Verifica della Rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione”*;
- le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.2019.

2.1.1 Documenti della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea

Il documento *“Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the “Habitats” Directive 92/43/ECC”* è una guida metodologica alla Valutazione d’Incidenza.

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

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

I. - lo **Screening (o verifica)** che ha come obiettivo la verifica della possibilità che dalla realizzazione di un piano/programma/progetto, derivino effetti significativi sugli obiettivi di conservazione di un Sito della Rete Natura 2000;

II. - la **Valutazione appropriata**, che viene effettuata qualora nella fase di Screening si è verificato che il piano/programma/progetto può avere incidenza significativa sul Sito. In questa fase viene analizzata l'incidenza del piano/programma/progetto e si valuta se il piano/programma/progetto comporta una compromissione degli equilibri ecologici chiave che determinano gli obiettivi di conservazione del Sito. Nella fase di Valutazione appropriata sono peraltro individuate, qualora necessario, le possibili misure di mitigazione delle interferenze;

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

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

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

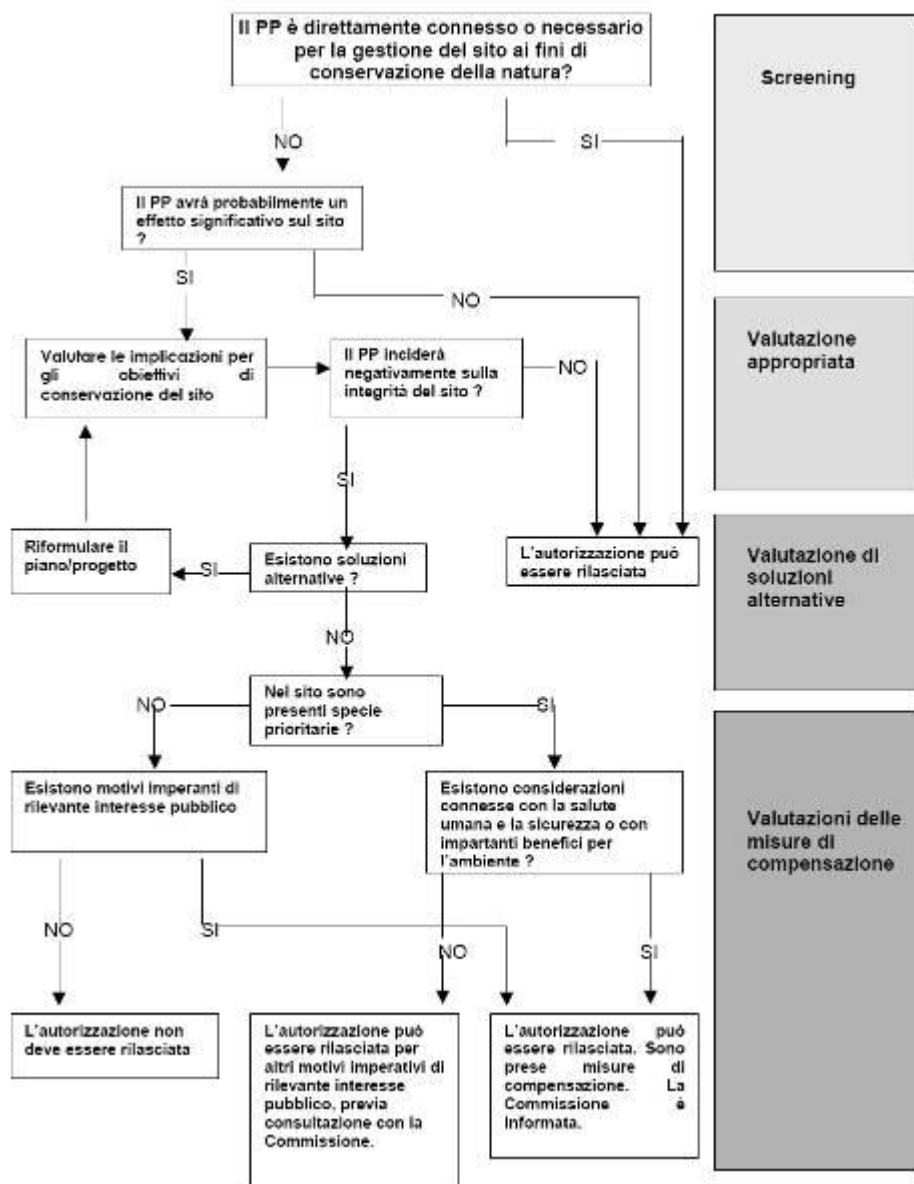


Figura 1: *Iter metodologico* Fonte: “Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the *Habitats* Directive 92/43/ECC”

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

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

- l'utilizzo di informazioni di progetti precedenti e correlabili.

2.1.2 Allegato G “Contenuti della relazione per la Valutazione d’Incidenza di piani e progetti” del DPR n. 357/1997,

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

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

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

Il sistema ambientale viene descritto con riferimento a:

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

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

2.1.3 Il “Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000”

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

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

Incidenza significativa: si intende la probabilità che un piano o un progetto ha di produrre effetti sull’integrità di un sito Natura 2000; la determinazione della significatività dipende dalle particolarità e dalle condizioni ambientali del sito.

Incidenza negativa: si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, arrecando effetti negativi sull’integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.

Incidenza positiva: si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, non arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.

Valutazione d'incidenza positiva: si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato l'assenza di effetti negativi sull'integrità del sito (assenza di incidenza negativa).

Valutazione d'incidenza negativa: si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato la presenza di effetti negativi sull'integrità del sito.

Integrità di un sito: definisce una qualità o una condizione di interezza o completezza nel senso di "coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato o sarà classificato".

3. DESCRIZIONE DI SINTESI DEL PROGETTO

3.1 Finalità dell'intervento

Il parco eolico in oggetto, denominato "Monte San Vito", è localizzato nei territori comunali di Grottole e Miglionico, in provincia di Matera. Il parco sarà costituito da 10 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 4.5 MW, per una potenza complessiva di 45.0 MW. Il comune di Grottole sarà inoltre interessato dalla realizzazione di un nuovo stallo di trasformazione MT/AT all'interno dell'esistente Sottostazione Elettrica di Trasformazione (SET), di proprietà della società Fri-El Grottole S.r.l., per la connessione del nuovo impianto eolico alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

Il progetto proposto rappresenta oggi una reale e concreta possibilità di aumento della quota di energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile e nella conseguente diminuzione delle emissioni in atmosfera di anidride carbonica dovute ai processi delle centrali termoelettriche tradizionali (gasolio o combustibili fossili).

Nello specifico, considerando a titolo esemplificativo i valori delle principali emissioni associate alla generazione elettrica mediante combustibili fossili (Fonte ISES Italia):

- CO₂ (anidride carbonica): 1000 g/kWh;
- SO₂ (anidride solforosa): 1.4 g/kWh;
- NO₂ (ossidi di azoto): 1.9 g/kWh;

e la produzione netta stimata di energia del parco eolico in progetto pari a circa 144.4 GWh/anno, con l'impianto in progetto si eviterà l'emissione di una centrale termica equivalente a combustibili fossili per:

- 144.400 t/anno di CO₂ (anidride carbonica);
- 202.16 t/anno di SO₂ (anidride solforosa);
- 274.36 t/anno di NO₂ (ossidi di azoto).

Pertanto, il progetto risulta perfettamente coerente con le strategie e gli obiettivi del Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC), che ha stabilito gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂ ed è perfettamente in linea con gli obiettivi del Piano di Indirizzo Energetico Ambientale

Regionale (PIEAR) della Basilicata, in particolare con riferimento all'obiettivo che prevede l'incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

3.2 Caratteristiche del progetto

L'area individuata per la realizzazione del progetto in oggetto interessa i territori comunali di Grottole e Miglionico, entrambi appartenenti alla provincia di Matera. Nello specifico, il primo Comune sarà interessato dall'installazione di 7 aerogeneratori, con relative opere civili e di connessione, e dalla realizzazione, all'interno dell'esistente Stazione Elettrica di Trasformazione di proprietà della Società Fri-El Grottole S.r.l., di un nuovo stallo di trasformazione MT/AT per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) dell'energia prodotta dal parco; il secondo ospiterà le ulteriori tre macchine eoliche e le relative reti infrastrutturali ed elettriche.

La soluzione di connessione prevede che il futuro impianto eolico sia collegato in antenna a 150 kV sull'esistente stazione elettrica (SE) della RTN a 150 kV denominata "Grottole", mediante gli impianti esistenti della società FRI-EL Grottole Srl già autorizzati nell'ambito di altro procedimento di AU, ai sensi dell'art. 12 del d.Lgs. 387/2003. In particolare, verrà realizzato un condominio AT, condividendo le sbarre AT e lo stallo AT di consegna alla RTN, mediante la costruzione di un nuovo stallo produttore AT interconnesso alle sbarre esistenti in sottostazione utente.

Il nuovo parco eolico interesserà una fascia altimetrica compresa tra i 240 ed i 530 m s.l.m. nel settore meridionale del territorio comunale di Grottole ed in quello nord-occidentale di quello di Miglionico. L'area ricade in zona agricola (zona E) come desunto dagli strumenti urbanistici dei comuni interessati. Dal punto di vista della vegetazione, l'area è costituita prevalentemente da terreni seminativi con una copertura vegetale destinata alla coltivazione di grano, anche se in alcune zone presenta pure vegetazione arborea e boschiva che verrà comunque tutelata e non interessata, se non in maniera molto limitata, dall'intervento.

La dislocazione degli aerogeneratori sul territorio è scaturita da un'attenta analisi di diversi fattori, tra cui, la morfologia del territorio, l'orografia, le condizioni di accessibilità al sito, le distanze da fabbricati e strade esistenti desunte attraverso una serie di rilievi sul campo, oltre che da considerazioni sulla sicurezza e sul massimo rendimento degli aerogeneratori e del parco nel suo complesso in base sia a studi anemologici e ad una serie di elaborazioni e simulazioni informatizzate finalizzate a:

- minimizzare l'impatto visivo;
- ottemperare alle previsioni della normativa vigente e delle linee guida sia nazionali che regionali;
- ottimizzare il progetto della viabilità di servizio al parco;
- ottimizzare la produzione energetica;
- salvaguardare l'ambiente nel quale si inseriscono riducendo, ovvero eliminando, le interferenze ambientali a carico del paesaggio e/o delle emergenze architettoniche/archeologiche.

Infine, si evidenzia che la scelta localizzativa dell'impianto eolico in oggetto ha avuto anche lo scopo di minimizzare la distanza dal punto di connessione alla rete di conferimento

dell'energia in modo tale da ridurre la lunghezza complessiva degli elettrodotti di collegamento, oltre che impiegare infrastrutture elettriche sostanzialmente già realizzate e presenti da molti anni sul territorio interessato.

3.2 Principali caratteristiche tecniche

Il futuro impianto sarà costituito essenzialmente da:

- 10 aerogeneratori;
- opere civili, in particolare fondazioni in calcestruzzo armato delle torri (con relativo impianto di messa a terra), piazzole provvisorie per il deposito dei componenti e il successivo montaggio degli aerogeneratori, piazzole definitive per l'esercizio dell'impianto, piste di accesso alle postazioni delle turbine, adeguamento per quanto possibile dei tratti di viabilità già esistenti;
- cavidotti interrati in MT di interconnessione tra le macchine e di connessione dei diversi circuiti al punto di consegna;
- un nuovo stallo produttore in condominio AT con annessi dispositivi di controllo nell'esistente sottostazione di trasformazione MT/AT (30/150 kV) della società FRI-EL Grottole Srl.

Gli aerogeneratori

Per il Parco eolico in oggetto, il proponente ha optato per un aerogeneratore di grande taglia ad asse orizzontale con rotore tripala le cui caratteristiche principali sono di seguito riportate:

- rotore tripala a passo variabile, di diametro massimo pari a 162 m, posto sopravvento alla torre di sostegno, costituito da 3 pale generalmente in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro e da mozzo rigido in acciaio;
- navicella in carpenteria metallica con carenatura in vetroresina e lamiera, in cui sono collocati il generatore elettrico, il moltiplicatore di giri, il convertitore elettronico di potenza, il trasformatore BT/MT e le apparecchiature idrauliche ed elettriche di comando e controllo;
- torre di sostegno tubolare troncoconica in acciaio, avente altezza fino all'asse del rotore pari a massimi 127.5 m;
- altezza complessiva massima fuori terra dell'aerogeneratore pari a 200 m;
- diametro alla base del sostegno tubolare: 4.50 m;
- area spazzata massima: 20611 m².

In particolare, i modelli commerciali che attualmente soddisfano questi requisiti tecnico-dimensionali sono i seguenti: SG 145 4.5 HH 127.5, GE 158 4.5 MW HH 120.9, V150 4.2 HH 125, V162 5.6 HH 119 (limitata a 4.5 MW) e N149 4.5 HH 125.

Le opere civili: fondazioni

L'aerogeneratore andrà a scaricare gli sforzi su una struttura di fondazione in cemento armato del tipo indiretto su pali. La fondazione è stata calcolata e verificata preliminarmente in modo tale da poter sopportare il carico della macchina e il momento prodotto sia dal carico concentrato posto in testa alla torre che dall'azione cinetica delle pale in movimento.

Il plinto ed i pali di fondazione sono stati dimensionati in funzione delle caratteristiche tecniche del terreno derivanti dalle indagini geologiche e sulla base dall'analisi dei carichi trasmessi dalla torre (forniti dal costruttore dell'aerogeneratore), l'ancoraggio della torre alla fondazione sarà costituito da un tirafondo, tutti gli ancoraggi saranno tali da trasmettere sia forze che momenti agenti lungo tutte e tre le direzioni del sistema di riferimento adottato. In funzione dei risultati delle indagini geognostiche, atte a valutare la consistenza stratigrafica del terreno, le fondazioni sono state dimensionate su platea di forma circolare di diametro pari a ca. 22 m. Al plinto sono attestati 12 pali del diametro pari 100 cm e della lunghezza di 25 m.

Le opere civili: viabilità e piazzole di montaggio

La viabilità del parco sarà costituita da tratti di nuova realizzazione, ubicati perlopiù in terreni di proprietà privata, e dalla viabilità esistente presente nell'area che già si presta al trasporto eccezionale dei componenti degli aerogeneratori. L'accesso all'area parco avverrà dalla S.P. in destra Lago S. Giuliano mediante la Strada Cùpolo Ròvivo adeguando e prolungando alcuni tratti della viabilità esistente. Quest'ultima strada conduce nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere-trasbordo che avrà posizione baricentrica nel parco; a partire da quest'area, attraverso diversi rami di viabilità da adeguare/realizzare ex novo, verranno raggiunte le aree di installazione delle turbine.

I percorsi stradali che saranno realizzati ex novo avranno una carreggiata di larghezza minima pari a 5 m per uno sviluppo lineare pari a circa 5140 metri.

Lo strato di terreno vegetale proveniente dalla decorticazione sarà opportunamente separato dal materiale proveniente dallo sbancamento, per poter essere riutilizzato nei riporti per il modellamento superficiale delle scarpate e delle zone di ripristino dopo le lavorazioni.

Il corpo stradale sarà realizzato secondo le seguenti modalità, che prevedono, nei tratti non previsti in scavo o rilevato, la stabilizzazione a calce del sottofondo stradale, tecnologia che permette di ridurre al minimo i movimenti terra:

- Scotico terreno vegetale;
- Stesa della Calce;
- Miscelazione della terra con la calce avviene mediante il pulvimixer e controllo dell'umidità;
- Compattazione della miscela Terra-Calce mediante rulli vibranti;

Lo strato superficiale della soprastruttura sarà realizzato in misto granulare stabilizzato di spessore minimo pari a 10 cm e massimo di 20 cm. Infine, la realizzazione delle strade prevede opere di regimazione idraulica tali da garantire il deflusso regolare delle acque e il convogliamento delle stesse nei compluvi naturali esistenti, prevenendo dannosi fenomeni di dilavamento del terreno.

Ogni aerogeneratore è collocato su una piazzola contenente la struttura di fondazione delle turbine e gli spazi necessari alla movimentazione dei mezzi e delle gru di montaggio.

Le piazzole di montaggio dei vari componenti degli aerogeneratori sono poste in prossimità degli stessi e saranno realizzate in piano o con pendenze minime (dell'ordine del 1-2% al massimo) che favoriscano il deflusso delle acque e riducano i movimenti terra. Le piazzole

devono contenere un'area sufficiente a consentire sia lo scarico e lo stoccaggio dei vari elementi dai mezzi di trasporto, sia il posizionamento delle gru (principale e secondarie). Per il tipo di aerogeneratore scelto necessita un'area libera da ostacoli di dimensioni complessive pari almeno a m 32x61.5 di forma rettangolare e superficie portante, costituita da:

- area oggetto di installazione turbina e relativa fondazione;
- area di montaggio e stazionamento gru principale;
- area stoccaggio navicella;
- area stoccaggio sezioni torre;
- area movimentazione mezzi.

Attigua alla piazzola precedente, è prevista un'area destinata temporaneamente allo stoccaggio delle pale, di dimensioni paria a circa 55x20 m, che potrà eventualmente solo essere spianata e livellata, e che ospiterà i supporti a sostegno delle pale.

Il montaggio del braccio della gru principale sarà effettuato tra la piazzola dove sarà ubicato l'aerogeneratore e parte della viabilità di invito alla medesima mentre saranno realizzate 2 aree limitrofe di dimensioni approssimative 20x5 m che ospiteranno le gru ausiliarie necessarie all'installazione del braccio della gru principale. Le caratteristiche e la tipologia della sovrastruttura delle piazzole devono essere in grado di sostenerne il carico dei mezzi pesanti adibiti al trasporto, delle gru e dei componenti. Pertanto, ciascuna piazzola sarà realizzata secondo uno specifico pacchetto stradale. Al termine dei lavori per l'installazione degli aerogeneratori la sovrastruttura in misto stabilizzato verrà rimossa nelle aree di montaggio e stoccaggio componenti, nonché nelle aree per l'installazione delle gru ausiliarie.

Infine, la realizzazione delle piazzole prevede opere di regimazione idraulica tali da garantire il deflusso regolare delle acque e il convogliamento delle stesse nei compluvi naturali esistenti, prevenendo dannosi fenomeni di dilavamento del terreno.

Le opere elettriche: cavidotti interrati

I collegamenti tra il parco eolico e la Stazione Utente avverranno tramite linee in MT interrate, esercite a 30 kV, ubicate sfruttando la rete stradale esistente ovvero lungo la rete viaria da adeguare/realizzare ex novo nell'ambito del presente progetto.

Ciascun aerogeneratore sarà dotato di un generatore e relativo convertitore. Inoltre, sarà equipaggiato con un trasformatore BT/MT oltre a tutti gli organi di protezione ed interruzione atti a proteggere la macchina e la linea elettrica in partenza dalla stessa.

All'interno del generatore eolico, la tensione BT a 0.720 kV in arrivo dalla macchina verrà elevata a 30 kV tramite un trasformatore elevatore dedicato. Ogni aerogeneratore avrà al suo interno:

- l'arrivo del cavo BT (0.720 kV) proveniente dal generatore-convertitore;
- il trasformatore elevatore BT/MT (0.720/30 kV);
- la cella MT (30 kV) per la partenza verso i quadri di macchina e da lì verso la Stazione di trasformazione.

La rete elettrica MT sarà realizzata con posa completamente interrata allo scopo di ridurre l'impatto della rete stessa sull'ambiente, assicurando il massimo dell'affidabilità e della economia di esercizio.

Il percorso del collegamento del Parco Eolico alla Stazione di Trasformazione è stato scelto tenendo conto di molteplici fattori, quali:

- contenere per quanto possibile i tracciati dei cavidotti sia per occupare la minor porzione possibile di territorio, sia per non superare certi limiti di convenienza tecnico-economica;
- evitare per quanto possibile di interessare case sparse ed isolate, rispettando le distanze prescritte dalla normativa vigente;
- evitare interferenze con zone di pregio naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- transitare su aree di minor pregio interessando aree prevalentemente agricole e sfruttando la viabilità esistente per quanto possibile.

Insieme al cavo di potenza ed alle fibre ottiche vi sarà anche un dispersore di terra a corda di 35 mm² che collegherà gli impianti di terra delle singole turbine allo scopo di abbassare le tensioni di passo e di contatto e di disperdere le correnti dovute alle fulminazioni.

I cavi saranno posati ad una profondità di circa 120 cm, con una placca di protezione in PVC (nei casi in cui non è presente il tubo corrugato) ed un nastro segnalatore.

I cavi verranno posati in una trincea scavata a sezione obbligatoria che per una e due terne avrà una larghezza di 50 cm, mentre per tre o più terne una larghezza di 85 cm.

Dove necessario si dovrà provvedere alla posa indiretta dei cavi in tubi, condotti o cavedi.

Le opere elettriche: opere di utenza

In base alla soluzione di connessione (soluzione tecnica minima generale STMG - codice pratica del preventivo di connessione 201900782 del 08.10.2019), il futuro impianto eolico sarà collegato in antenna a 150 kV sulla stazione elettrica (SE) della RTN a 150 kV denominata "Grottole", mediante gli impianti esistenti della società FRI-EL Grottole Srl. In particolare, l'energia prodotta dagli aerogeneratori verrà convogliata, tramite un cavidotto interrato a 30 kV, ad un nuovo impianto di trasformazione MT/AT che verrà realizzato all'interno dell'esistente sottostazione di trasformazione MT/AT, che attualmente già accoglie impianti di trasformazione di altri parchi eolici.

L'accorpamento dei trasformatori di tensione per uso fiscale, misura e protezione in un'unica apparecchiatura è stato dettato dalla necessità di contenere gli ingombri e conseguentemente i costi di realizzazione e manutenzione.

3.3 Potenziali interferenze del progetto

Le potenziali interferenze legate alla realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica derivano da:

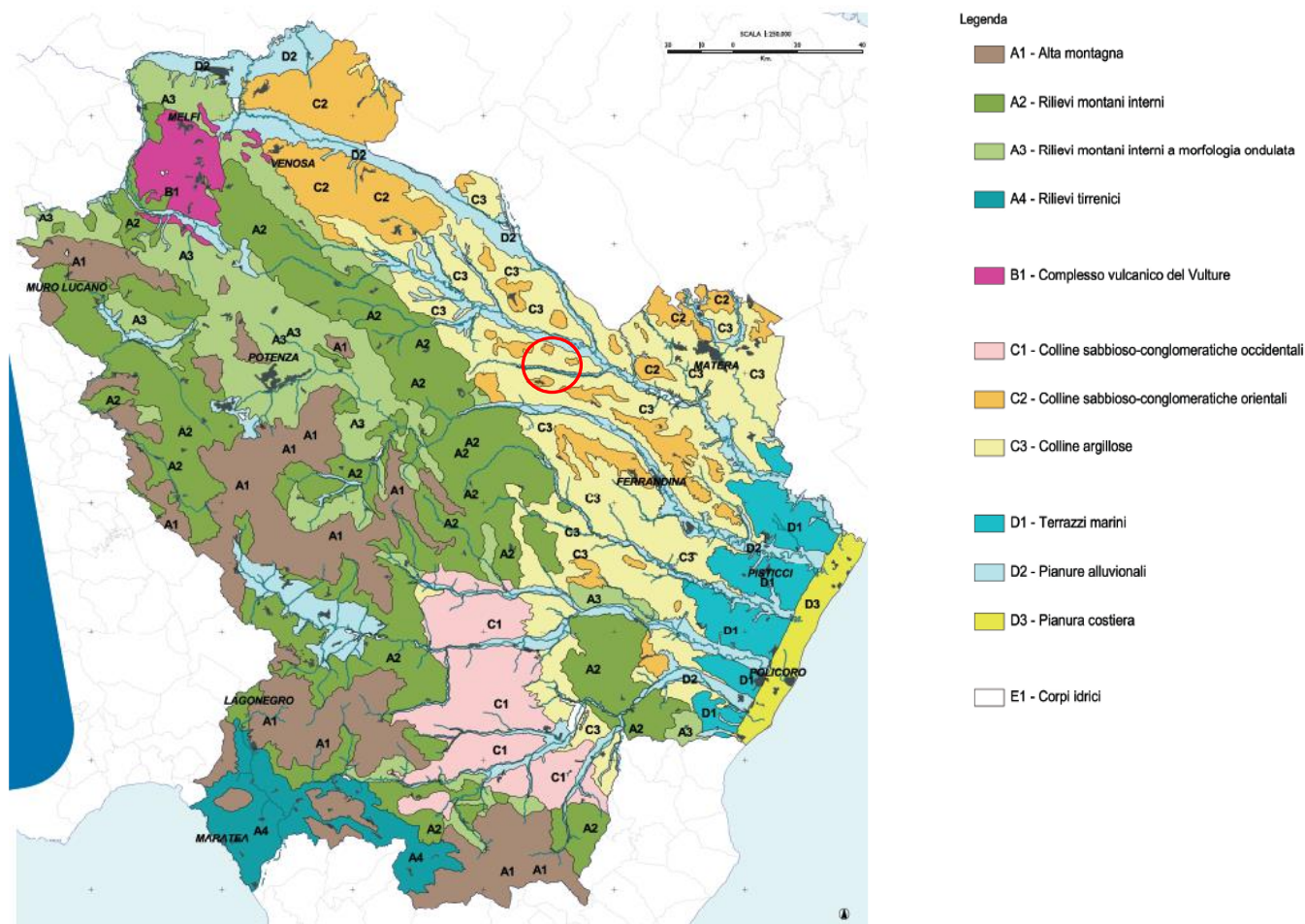
- riduzione e/o frammentazione di *habitat*;
- riduzione e/o eliminazione di specie floristiche e faunistiche;
- alterazione della struttura e della composizione degli habitat con diminuzione del livello di naturalità;
- fenomeni di inquinamento (acustico) legati principalmente alle attività di cantiere e di gestione delle opere;
- presenza di ostacoli per la fauna.
- Interferenze potenziali possono verificarsi:
 - nella fase di cantiere, compresa quella relativa alla installazione degli aerogeneratori ed alla fase di esercizio;
 - nella fase di esercizio e controllo/manutenzione;
 - nella fase di dismissione.

Nel dettaglio queste interferenze verranno analizzate nei capitoli successivi.

4. CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELL'AREA VASTA

4.1 Aspetti geologici e morfologici

L'area oggetto d'analisi è caratterizzata da una serie di rilievi collinari costituiti dall'estesa formazione delle argille grigio-azzurre della fossa bradanica e del bacino di Sant'Arcangelo, appartenenti a vari cicli sedimentari marini, prevalentemente pliocenici, talora pleistocenici. Si tratta di depositi marini di mare profondo, costituiti da argille marnose, talora siltose, compatte, a frattura concoide o subconcoide, con contenuti in carbonato di calcio mediamente intorno al 20%. Talora sono presenti sottili intercalazioni sabbiose o sabbioso-siltose. Questi rilievi presentano forme di instabilità diversificate, che influenzano la morfologia dei versanti. I versanti a morfologia dolcemente ondulata, con pendenze deboli o moderate, sono caratterizzati da erosione laminare, o per piccoli solchi, e da colate fangose e soliflussi; talora sono presenti fenomeni più profondi, di frane per colamento. I versanti più ripidi, spesso scoscesi, sono caratterizzati da forme di erosione lineare. Sono compresi in questi ultimi i calanchi, forme di erosione accelerata tipiche di tutto l'Appennino, ma che raggiungono proprio in Basilicata un grado di espressione particolarmente spettacolare. In alcune aree sono presenti, inoltre, rilievi residuali in forma di gobbe tondeggianti, le biancane.



Si tratta di forme di erosione lineare, caratterizzate da elevate pendenze, a carico di formazioni prevalentemente argillose. I versanti a calanchi non sono interessati da movimenti franosi più ampi, anch'essi tipici delle stesse formazioni geologiche.

È molto diffusa, infatti, una marcata asimmetria dei versanti, tale per cui a un versante ripido a calanchi si contrappone un versante a morfologia dolcemente ondulata, caratterizzato da soliflussi e talora da movimenti di massa. Tale asimmetria in alcune aree si dispone secondo successioni ritmiche, secondo una morfologia a *cuestas*. Sulle cause della genesi dei calanchi si sono pronunciati molti autori. La peculiare modalità di erosione, lineare e secondo sistemi di drenaggio estremamente densi e con pendenze molto forti, sembra che sia fortemente influenzata da fattori microclimatici. Questi sono controllati, in ambienti xerici, in gran parte dall'esposizione dei versanti: in effetti, i calanchi lucani sono esposti prevalentemente a sud o a sud-ovest.

Un altro fattore è la composizione granulometrica del substrato: una componente argillosa meno elevata e quindi una più consistente componente limoso-sabbiosa, favorirebbe la formazione dei calanchi. La scomparsa di una efficiente copertura vegetale, sia per cause antropiche che di evoluzione climatica, spesso correlate, è un altro fattore che favorisce l'instaurarsi dell'erosione in genere, e anche di quella calanchiva.

4.2 Aspetti climatici

La stazione meteorologica selezionata per l'inquadramento climatico di questa provincia pedologica è Lavello, posta ad una quota di 313 m s.l.m. La distribuzione delle precipitazioni è concentrata nei periodi autunnale e invernale; le precipitazioni mensili più elevate sono nel mese di dicembre (66 mm), le più basse a luglio (20 mm). La piovosità media annua è di 572 mm, il numero di giorni di pioggia 73.

La temperatura media annua è di 15,6°C, le medie mensili registrano valori massimi nei mesi di luglio e agosto, ambedue con 24,7 °C e minimi a gennaio, con 7,0 °C. I dati termo-pluviometrici, interpretati secondo il diagramma di Bagnouls e Gaussen, hanno evidenziato la presenza di un consistente periodo di deficit idrico che interessa tutto il trimestre estivo e in genere anche parte del mese di Per quanto riguarda la classificazione fitoclimatica di Pavari, questa provincia pedologica si inserisce all'interno del *Lauretum*, sottozona media, II tipo con siccità estiva.

Stazione: Lavello	Quota (m s.l.m.): 313	Gen	Feb	Mar	Apr	Mai	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Anno	
Precipitazioni: medie di 63 anni nel periodo 1920 - 1985		P (mm)	55	51	50	47	46	38	20	28	44	62	65	66	572
Temperature: medie di 21 anni nel periodo 1959 - 1977		T (°C)	7,0	8,0	9,9	13,4	17,9	22,0	24,7	24,7	21,2	16,4	12,4	9,3	15,6

Tabella 1: Elaborazioni climatiche per la stazione meteorologica di Lavello.

4.3 Aspetti vegetazionali

L'area di studio è caratterizzata dall'alternanza di aree agricole e aree a copertura vegetale naturale, controllata essenzialmente da fattori morfologici. I versanti e le dorsali sub-pianeggianti o moderatamente acclivi sono coltivati. La notevole omogeneità dei suoli, e le loro caratteristiche, determinate in primo luogo dalla tessitura eccessivamente fine, restringono la scelta delle colture. I seminativi, tipicamente a ciclo autunno-vernino, dominano l'agricoltura di queste aree: si riscontrano coltivazioni di grano duro, avena, orzo, foraggere annuali. L'olivo è poco diffuso;

insieme alle colture ortive, è presente solo nelle aree attrezzate per l'irrigazione, che comunque sono estremamente limitate rispetto all'intero comprensorio.

In gran parte del territorio la coltivazione dei cereali assume i caratteri di una vera e propria monocoltura, e spesso non vengono attuati piani di rotazione, che prevedono l'alternarsi di colture cerealicole con colture miglioratrici, quali le leguminose e le foraggere poliennali. È frequente anche la messa a coltura di versanti a pendenze elevate, talora anche di aree calanchive. Oltre a risultati scarsi in termini produttivi, queste pratiche sono negative dal punto di vista ambientale, perché provocano un aumento dell'erosione. I versanti più ripidi sono caratterizzati da un uso silvo-pastorale, con la presenza di formazioni boschive di latifoglie, intervallate da aree ricoperte da vegetazione erbacea e arbustiva, in corrispondenza dei versanti a maggior pendenza e sui quali sono evidenti i fenomeni di dissesti: frane, smottamenti, calanchi, erosioni di sponda per scalzamento al piede. Molte delle superfici boschive originarie di latifoglie risultano degradate a macchia mediterranea, ciò in seguito alle attività agricole e zootecniche o a causa dei numerosi incendi che si verificano nella stagione più calda. La pressione zootecnica, in prevalenza a ovini, è concentrata nella stagione primaverile, e risulta spesso eccessivamente intensa, contribuendo all'aumento dell'erosione.

Dal punto di vista floristico-vegetazionale le componenti termofile mediterranee delle vegetazioni più evolute sono sostituite da elementi caducifogli con dominio di *Quercus pubescens* Willd. che forma boschi ricchi di essenze sempreverdi mediterranee. L'associazione vegetale dominante è costituita dalla serie dei boschi caducifogli di roverella (*Quercus pubescens*) dell'ordine fitosociologico *Lauro-Quercion pubescentis*.

4.4 Aspetti faunistici

Il sistema ambientale che caratterizza l'intero comprensorio è rappresentato dalla stretta connessione tra le aree boschive naturali e le aree aperte a seminativi o a pascolo. Nel complesso ospita una comunità faunistica composta di specie che si differenziano dal punto di vista ecologico ed etologico, sebbene vi siano specie che utilizzano entrambi gli *habitat* per compiere diverse attività (sosta, riproduzione, alimentazione, ecc.).

Le specie di mammiferi presenti stabilmente o potenzialmente sono circa 40 tra le quali spiccano per la loro importanza diverse specie di chiroteri.

Tra gli uccelli vi sono numerose specie (migratrici e/o nidificanti) legate alle aree boschive inframmezzate a coltivi e pascoli. Le aree boschive, sia naturali che artificiali, ospitano prevalentemente uccelli di ambiente chiuso quali Scricciolo *Troglodytes troglodytes*, Passera scopaiola *Prunella modularis*, molte specie di Turdidi (Tordo bottaccio *Turdus philomelos*, Tordo sassello *Turdus iliacus*, Merlo *Turdus merula*, Tordela *Turdus pilaris*, Pettirosso *Erithacus rubecula*), alcuni Silvidi (Luì piccolo *Phylloscopus collybita*, Luì grosso *Phylloscopus trochilus*, Luì verde *Phylloscopus sibilatrix*, Regolo *Regulus regulus*, Fiorrancino *Regulus ignicapillus*, Beccafico *Sylvia borin*), Balia nera *Ficedula hypoleuca*, Codibugnolo *Aegithalos caudatus*, alcuni Paridi (Cinciallegra *Parus major* e Cinciallegra *Parus caeruleus*), Rampichino *Certhia brachydactyla*, Rigogolo *Oriolus oriolus* e Colombaccio *Columba palumbus*.

Le aree aperte a seminativo ospitano, invece, fra le specie tipiche, quelle che direttamente o indirettamente si avvantaggiano della produzione agricola, riuscendo a tollerare la forte pressione antropica: Barbagianni *Tyto alba*, Civetta *Athene noctua*, Quaglia *Coturnix coturnix*, Gruccione *Merops apiaster*, alcuni Alaudidi (Cappellaccia *Galerida cristata*, Allodola *Alauda arvensis*),

molte specie di Irundinidi (Rondine *Hirundo rustica*, Topino *Riparia riparia*, Balestruccio *Delichon urbica*), alcuni Motacillidi (Pispola *Anthus pratensis*, Cutrettola *Motacilla flava*, Ballerina bianca *Motacilla alba*), alcuni Turdidi (Stiaccino *Saxicola rubetra*, Culbianco *Oenanthe oenanthe*, Monachella *Oenanthe ispanica*), Beccamoschino *Cisticola juncidis*, Storno *Sturnus vulgaris*, Strillozzo *Miliaria calandra*.

Molte specie si rinvencono in entrambi gli ambienti, o perché estremamente versatili o perché compiono, nei due ambienti, differenti attività biologiche: Poiana *Buteo buteo*, Gheppio *Falco tinnunculus*, Tortora *Streptopelia turtur*, Cuculo *Cuculus canorus*, Upupa *Upupa epops*, Occhiocotto *Sylvia melanocephala*, Sterpazzola *Sylvia communis*, alcuni Lanidi (Averla piccola *Lanius collurio*, Averla cenerina *Lanius minor*, Averla capirossa *Lanius senator*), Passera d'Italia *Passer italiae*, Passera mattugia *Passer montanus*, Gazza *Pica pica*, Cornacchia *Corvus corone*, molti Fringillidi (Fringuello *Fringilla coelebs*, Verzellino *Serinus serinus*, Verdone *Carduelis chloris*, Fanello *Carduelis cannabina*).

Infine, di particolare rilievo è la presenza di Nibbio reale *Milvus milvus* e Nibbio bruno *Milvus migrans*.

Gli anfibi ed i rettili hanno ancora importanti popolazioni tali da rendere l'area di rilevanza regionale. Tuttavia, anche l'erpetofauna, ha subito una generale rarefazione causata essenzialmente da trasformazioni ed alterazioni ambientali.

Tra le specie di anfibi presenti si possono citare la Rana appenninica *Rana italica*, la Rana dalmatina *Rana dalmatina*, la Raganella italiana *Hyla intermedia*, il Rospo comune *Bufo bufo*, il Rospo verde *Bufo viridis*, l'Ululone appenninico *Bombina pachypus*, il Tritone italiano *Lissotriton italicus* e il Tritone crestato italiano *Triturus carnifex*.

4.5.1 Rapporti del progetto con le aree di interesse naturalistico

Con riferimento al *layout* di progetto nessuno degli aerogeneratori rientra nelle perimetrazioni e Aree protette istituite e/o presenti negli elenchi del sistema di conservazione della natura della Regione Basilicata (Figure 3 e 4).

Per quanto attiene l'area di progetto e l'area vasta si rappresenta che l'area di progetto intercetta la Riserva naturale Orientata "San Giuliano" istituita con L.R. n. 39 del 10 aprile 2000 (Figura 2.1) e l'aerogeneratore più prossimo il WTG GRA 06 dista dal confine della Riserva circa 1,6 Km (Tabella 2).

Con riferimento ai Siti Natura 2000, la ZSC/ZPS IT9220144 Lago S. Giuliano e Timmari risulta il sito più prossimo all'area dell'impianto ponendosi ad una distanza dall'aerogeneratore GRA 06 di circa 1,6 km, mentre il sito ZSC/ZPS IT9220260 Valle Basento Grassano Scalo - Grottole dista dall'aerogeneratore GRA 02 circa 3,5 km. I siti ZSC/ZPS IT9220255 Valle Basento - Ferrandina Scalo e ZSC IT9220090 Bosco Difesa Grande e ZSC IT9120008 risultano tutti ad oltre 5 km dagli aerogeneratori più prossimi. In Tabella 2.a vengono riportate le distanze tra gli aerogeneratori più prossimi e le aree sopra elencate.

Pertanto, il parco eolico in progetto non ricade direttamente all'interno delle aree Siti Natura 2000 e Aree protette presenti in area vasta e rispetta le distanze delle zone di rispetto individuate dalla normativa nazionale e regionale.

Tabella 2 - Distanza tra gli aerogeneratori e i Siti Natura 2000, IBA e Aree protette più prossimi.

Siti Natura 2000	Distanza aerogeneratore più prossimo
ZSC/ZPS IT9220144 Lago S. Giuliano e Timmari	1,6 km da WGT GRA 06
ZSC/ZPS IT9220260 Valle Basento Grassano Scalo - Grottole	3,5 km da WGT GRA 02
Aree Protette	
Riserva naturale Orientata "San Giuliano"	1,6 km da WGT GRA 06
IBA	
137 - Dolomiti di Pietrapertosa	3,8 km da WGT GRA 01

Infine, dalla sovrapposizione del layout di progetto dell'impianto eolico e le aree appartenenti alle IBA risulta una piccola sovrapposizione dell'area vasta con il perimetro dell'IBA 137 *Dolomiti di Pietrapertosa* (Figura 2.3).

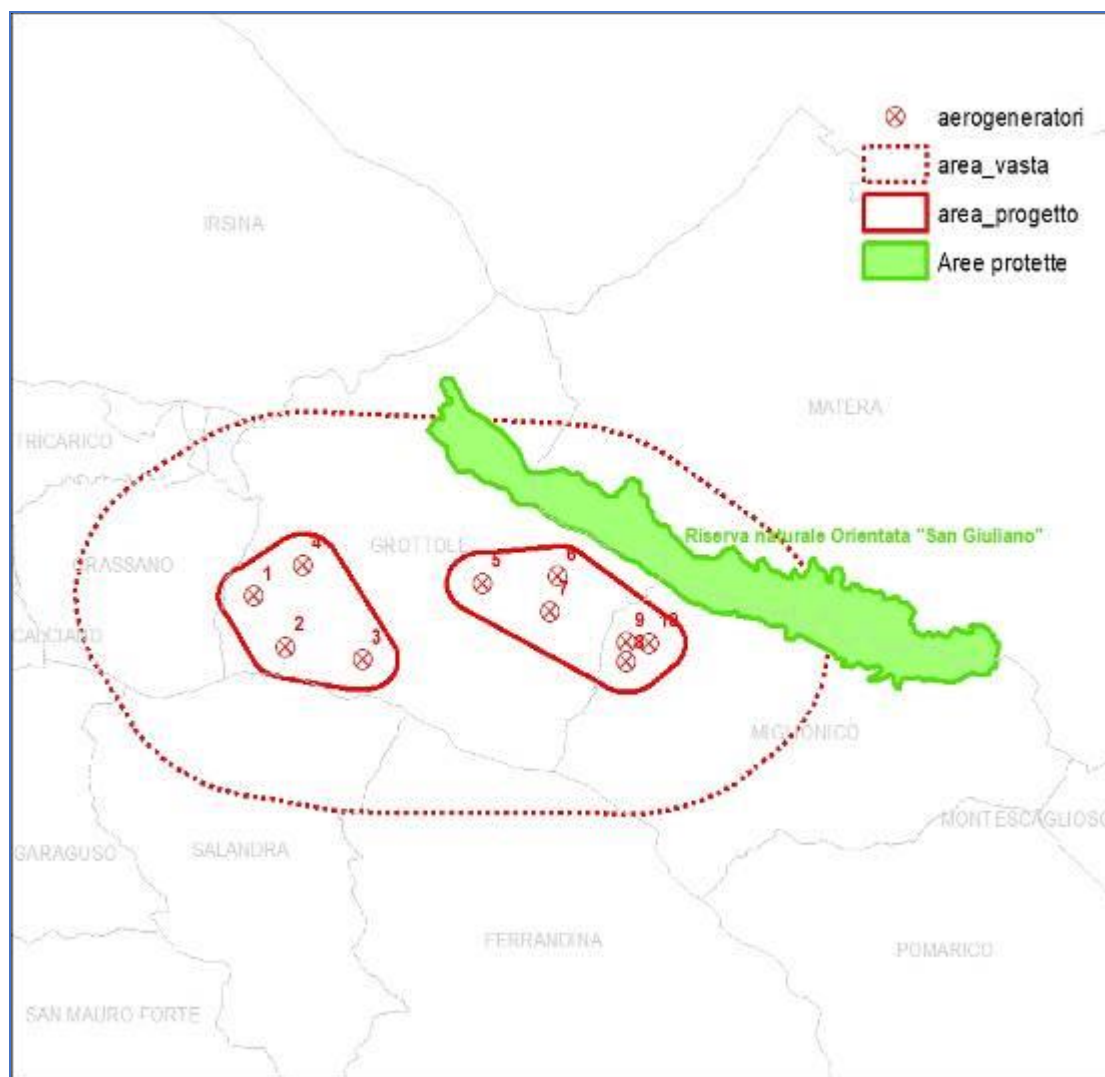


Figura 3 - Localizzazione progetto rispetto alla Riserva naturale Orientata "San Giuliano".

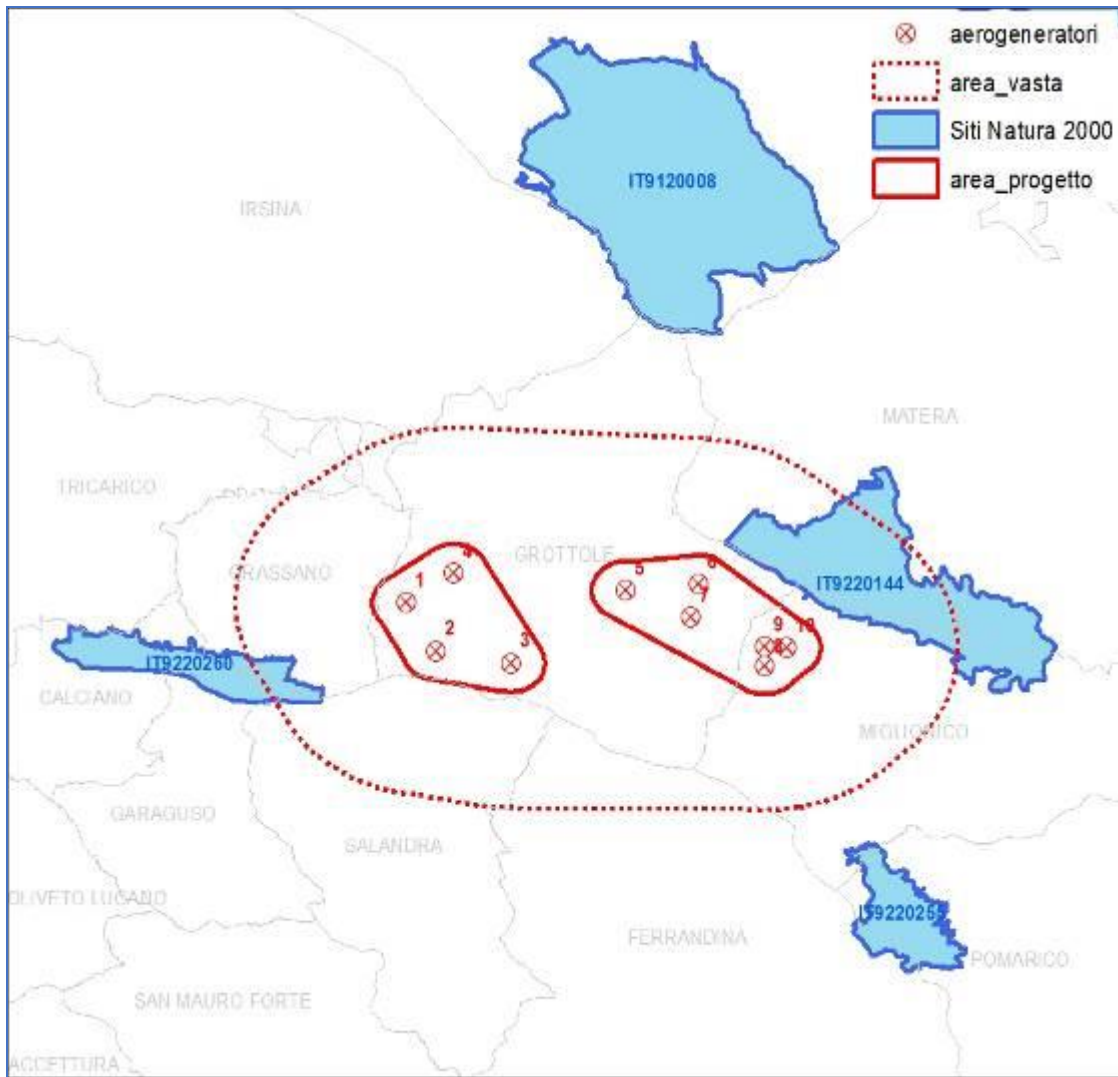


Figura 4 - Localizzazione progetto rispetto ai siti Natura 2000 della Regione Basilicata

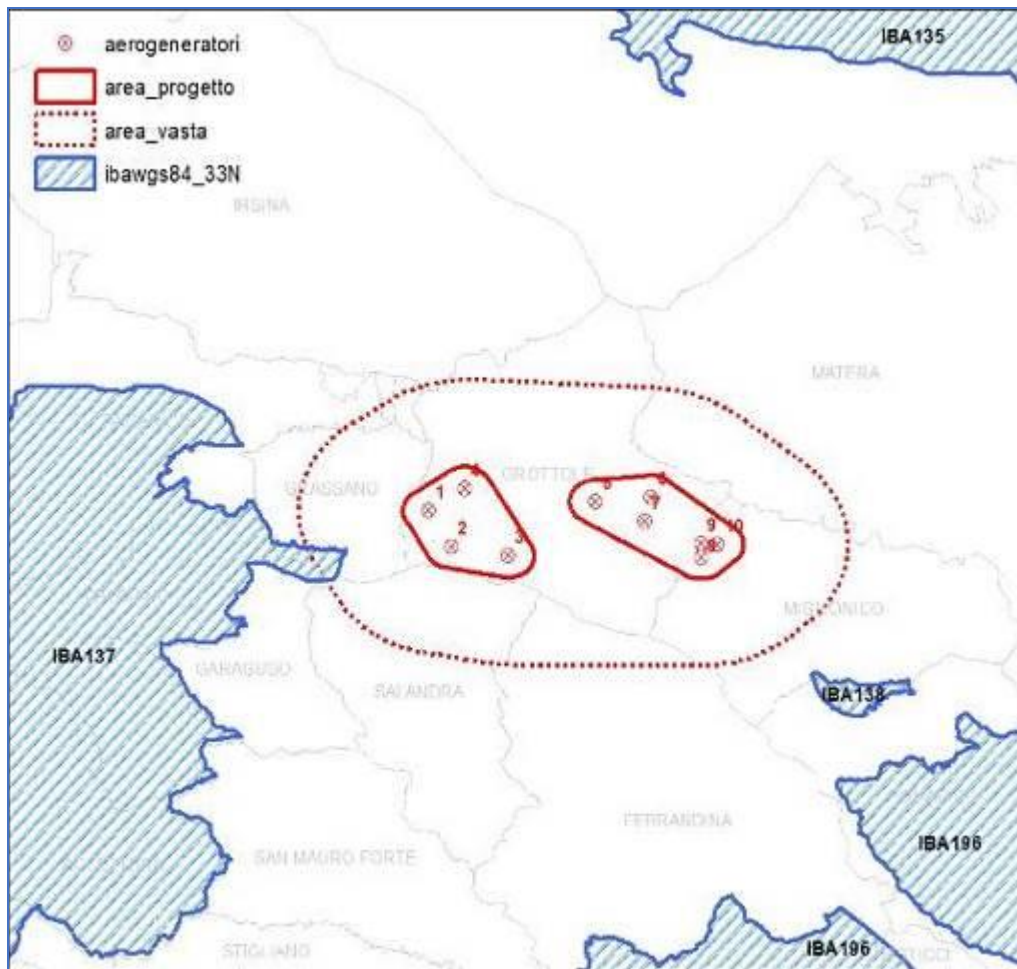


Figura 5 - Localizzazione progetto rispetto all'IBA 137 "Dolomiti di Pietrapertosa"

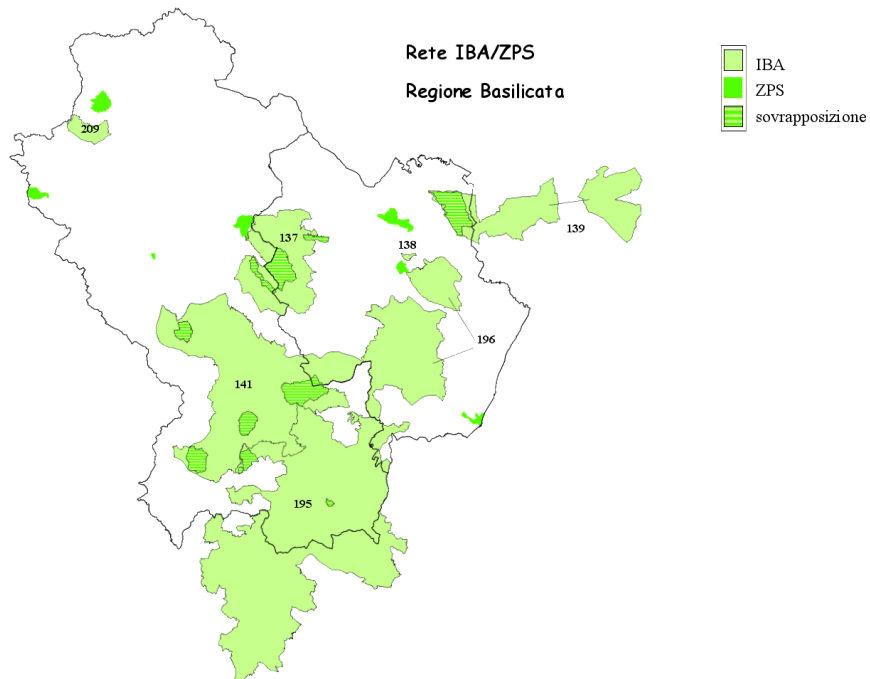
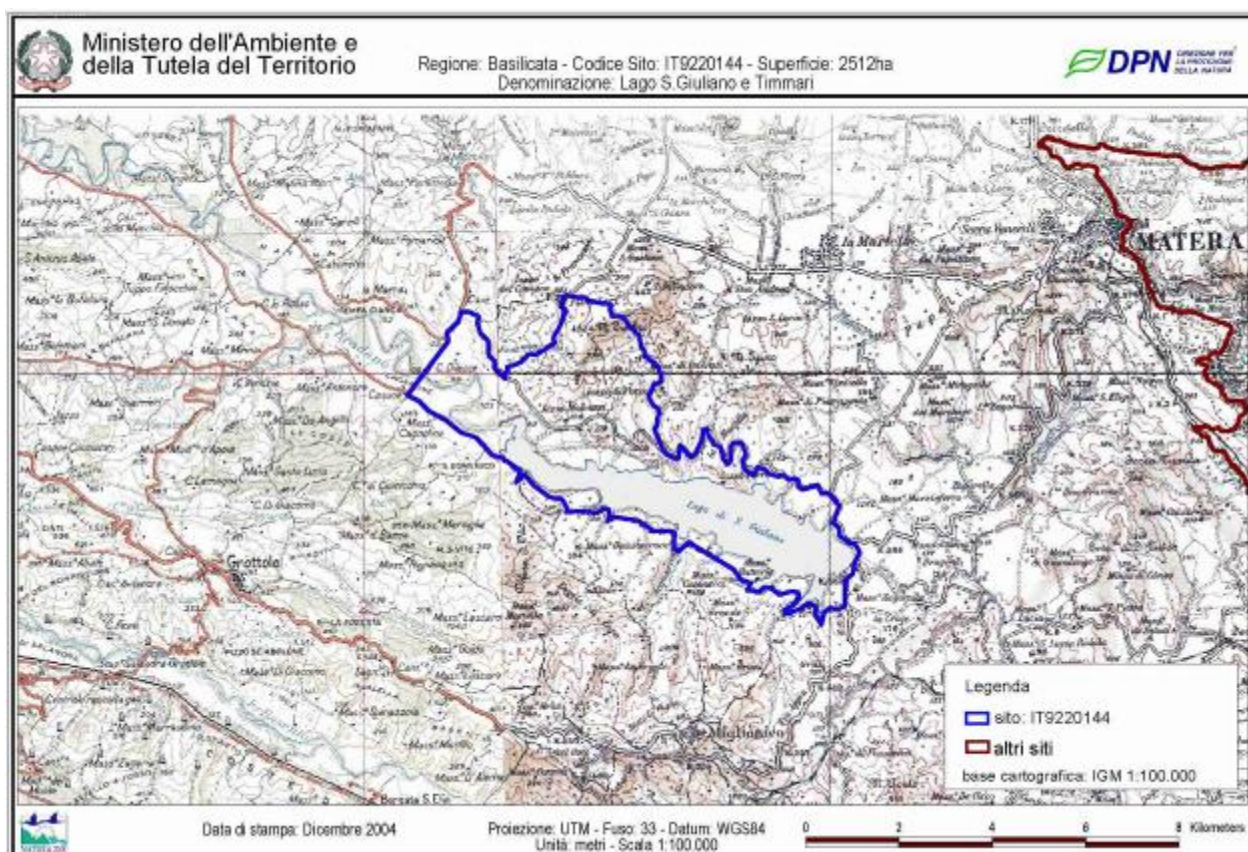


Figura 6: Inquadramento delle IBA della Regione Basilicata
(Fonte LIPU, 2002 e Min. Ambiente, GP Nazionale www.pcn.minambiente.it/GN/)

4.5.2 ZSC IT9220144 Lago S. Giuliano e Timmari e Riserva naturale Orientata "San Giuliano"

I territori della ZSC e della Riserva Naturale Orientata risultano per buona parte coincidenti e tutelano il tratto del fiume Bradano a monte a valle dell'invaso artificiale di San Giuliano con una estensione di circa 3000 ettari ed un'altimetria compresa tra i 452 m s.l.m. sulla collina di Timmari e gli 80 m in prossimità dello sbarramento della diga.



L'ambiente è caratterizzato dalla presenza di un'ampia zona umida, un'area cioè in cui le presenze floro-faunistiche sono più strettamente legate alla presenza dell'acqua ed offre quindi una situazione molto particolare dal punto di vista naturalistico e ambientale.

Il lago è un invaso artificiale (Diga di San Giuliano), creato dallo sbarramento sul fiume Bradano avvenuto tra il 1950 e il 1957 all'interno di una serie di opere programmate dal Consorzio di Bonifica di Bradano e Metaponto per l'utilizzo delle acque del fiume Bradano per esigenze agricole e produttive della collina materana. Il lago che si è formato è lungo circa 10 chilometri e presenta alcune insenature suggestive.

L'area della ZSC è costituita da elementi paesaggistici molto diversi fra loro che condizionano profondamente le caratteristiche climatico-vegetazionali dall'area: il fiume Bradano e l'area in cui il fiume diventa l'immissario del lago, le sponde del lago e il versante meridionale della collina di Timmari. Il lago artificiale, circondato da una fascia arborea di rimboschimento a pino d'Aleppo e eucalipti, è diventato meta di numerose specie dell'avifauna migratoria e della lontra.

Le zone più importanti del sito sono quelle dove le acque sono quasi ferme; quindi, le varie insenature e la zona a monte dello sbarramento dove il fiume confluisce nel lago. Queste zone si

accomunano per l'abbondante biodiversità presente sia in termini floristici che faunistici; infatti, la maggior parte delle specie protette e quelle caratterizzanti i vari habitat sono state ritrovate in tali zone. La sommità della collina di Timmari presenta piccole zone che da un punto di vista botanico e forestale hanno preservato importanti specie autoctone caratterizzanti il territorio.

L'area della ZSC è notevolmente antropizzata, pertanto presenta condizioni di notevole vulnerabilità. Diffuse nel territorio sono le attività agro-pastorali che si ripercuotono negativamente sull'ambiente con evidenti segni di degrado. L'eccessivo calpestio degli animali al pascolo, soprattutto in aree di notevole interesse naturalistico come le sponde del lago, limita la rinaturalizzazione delle sponde arrecando disturbo alla specie selvatiche.

Gli Habitat in direttiva 92/43/CEE rilevati nel sito e elencati nella scheda Natura 2000 sono riportati nella Tabella 3

Tabella 3 - Habitat in Direttiva 92/43/CEE presenti ZSC IT9220144

Codice	Descrizione	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di Conservazione	Valutazione globale
3150	<i>Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharitton</i>	257.5	C	C	B	C
3170	<i>Stagni temporanei mediterranei</i>	231.75	B	C	C	B
3280	<i>Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba</i>	103.0	A	C	B	B
5330	<i>Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici</i>	206.0	A	C	B	B
6220	<i>Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodieta</i>	25.75	B	C	B	A
9340	<i>Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia</i>	25.75	B	C	C	C

Nella successiva tabella (Tabella 4) si riporta l'elenco delle specie faunistiche elencate nel formulario standard del Sito natura 2000 di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147 / CE ed elencati nell'allegato II della direttiva 92/43 / CEE, individuati dal gruppo (Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettile) da un codice sequenziale a 4 caratteri, dal nome scientifico, dal tipo di permanenza (p = permanente, r = riproduzione, c = concentrazione, w = svernamento), dalla categoria di Abbondanza (C = comune, R = raro, V = molto rara, P = presente,) dalla qualità del dato (G = buono, M = moderato, P = povero, VP = molto povero DD = dato carente).

Tabella 4 - Specie di cui all'articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE ed elencati nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Specie		Popolazione nel sito			
Gruppo "G"	Codice	Nome Scientifico	Tipo di Permanenza	Categoria di Abbondanza	Qualità del Dato
A - B - P - I - M P - R			p - r - c - w	C - R - V - P	G - M - P - VP
B	A086	Accipiter nisus	c	V	DD
F	1120	Alburnus albidus	p	P	DD
B	A229	Alcedo atthis	p	R	DD
B	A054	Anas acuta	w	R	DD
B	A056	Anas clypeata	w	C	DD
B	A052	Anas crecca	w	C	DD
B	A050	Anas penelope	w	C	DD
B	A053	Anas platyrhynchos	w	C	DD
B	A055	Anas querquedula	c	C	DD
B	A051	Anas strepera	w	R	DD
B	A041	Anser albifrons	r	R	DD
B	A039	Anser fabalis	c	V	DD
B	A029	Ardea purpurea	c	V	DD
B	A029	Ardea purpurea	r	P	DD
B	A024	Ardeola ralloides	c	R	DD
B	A059	Aythya ferina	w	C	DD
B	A061	Aythya fuligula	w	R	DD
B	A062	Aythya marila	w	R	DD
B	A060	Aythya nyroca	c	R	DD
A	5357	Bombina pachipus	p	R	DD
B	A215	Bubo bubo	p	V	DD
B	A215	Bubo bubo	r	P	DD
B	A067	Bucephala clangula	w	R	DD
B	A243	Calandrella bracydactyla	r	C	DD

Tabella 4 - Continua

Specie		Popolazione nel sito			
Gruppo "G"	Codice	Nome Scientifico	Tipo di Permanenza	Categoria di Abbondanza	Qualità del Dato
A - B - P - I - M P - R			p - r - c - w	C - R - V - P	G - M - P - VP
B	A149	<i>Calidris alpina</i>	c	R	DD
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	r	P	DD
B	A196	<i>Chlidonias hybridus</i>	c	V	DD
B	A197	<i>Chlidonias niger</i>	c	R	DD
B	A031	<i>Ciconia ciconia</i>	c	V	DD
B	A030	<i>Ciconia nigra</i>		P	DD
B	A080	<i>Circaetus gallicus</i>	r	P	DD
B	A080	<i>Circaetus gallicus</i>	c	R	DD
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	w	V	DD
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>	w	R	DD
B	A083	<i>Circus macrourus</i>	c	V	DD
B	A084	<i>Circus pygargus</i>	c	R	DD
B	A206	<i>Columba livia</i>	p	C	DD
B	A208	<i>Columba palumbus</i>	w	C	DD
B	A231	<i>Coracias garrulus</i>	r	R	DD
B	A349	<i>Corvus corone</i>	p	C	DD
B	A347	<i>Corvus monedula</i>	p	C	DD
B	A027	<i>Egretta alba</i>	w	R	DD
B	A026	<i>Egretta garzetta</i>	c	R	DD
R	1279	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	p	R	DD
R	1293	<i>Elepha situla</i>	p	R	DD
B	A379	<i>Emberiza hortulana</i>		P	DD
R	1220	<i>Emys orbicularis</i>	p	V	DD
B	A101	<i>Falco biarmicus</i>	p	R	DD
B	A098	<i>Falco columbarius</i>	w	R	DD
B	A100	<i>Falco eleonora</i>	c	V	DD

Tabella 4 - Continua

Specie		Popolazione nel sito			
Gruppo "G"	Codice	Nome Scientifico	Tipo di Permanenza	Categoria di Abbondanza	Qualità del Dato
A - B - P - I - M P - R			p - r - c - w	C - R - V - P	G - M - P - VP
B	A095	Falco naumanni	r	C	DD
B	A103	Falco peregrinus	c	V	DD
B	A097	Falco vespertinus	c	V	DD
B	A125	Fulica atra	p	C	DD
B	A153	Gallinaco gallinaco	w	R	DD
B	A123	Gallinula chloropus	p	C	DD
B	A342	Gurrus glandarius	p	C	DD
B	A189	Gelochelidon nilotica	c	V	DD
B	A127	Grus grus	c	V	DD
B	A078	Gyps fulvus	c	V	DD
B	A131	Himantopus himantopus	c	C	DD
B	A131	Himantopus himantopus	r	P	DD
B	A022	Ixobrychus minutus	c	R	DD
B	A022	Ixobrychus minutus	r	P	DD
B	A338	Lanius collurio	r	R	DD
B	A339	Lanius minor	c	R	DD
B	A180	Larus genei	c	R	DD
B	A604	Larus michahellis	p	C	DD
B	A177	Larus minutus	c	V	DD
B	A179	Larus ridibundus	p	C	DD
B	A156	Limosa limosa	c	R	DD
B	A246	Lullula arborea	r	P	DD
B	A246	Lullula arborea	c	V	DD
M	1355	Lutra lutra	p	V	DD
B	A242	Melanocorypha calandra	p	R	DD

Tabella 4 - Continua

Specie			Popolazione nel sito		
Gruppo "G"	Codice	Nome Scientifico	Tipo di Permanenza	Categoria di Abbondanza	Qualità del Dato
A - B - P - I - M P - R			p - r - c - w	C - R - V - P	G - M - P - VP
B	A068	Mergus albellus	c	R	DD
B	A069	Mergus serrator	c	V	DD
B	A073	Milvus migrans	r	C	DD
B	A074	Milvus milvus	p	R	DD
M	1316	Myotis capaccinii	p	P	DD
B	A068	Mergus albellus	c	R	DD
B	A160	Numenius arquata	w	R	DD
B	A023	Nycticorax nycticorax	c	V	DD
B	A279	Oenanthe leucura	c	V	DD
B	A129	Otis tarda	w	R	DD
B	A094	Pandion haliaetus	c	V	DD
B	A019	Pelecanus onocrotalus	c	V	DD
B	A112	Perdix perdix	p	C	DD
B	A072	Pernis apivorus	c	R	DD
B	A393	Phalacrocorax pygmeus	c	V	DD
B	A115	Phasianus colchicus	p	C	DD
B	A151	Philomachus pugnax	c	R	DD
B	A035	Phoenicopterus ruber	c	V	DD
B	A343	Pica pica	p	C	DD
B	A034	Plataea leucorodia	c	R	DD
B	A032	Plegadis falcinellus	c	R	DD
B	A140	Pluvialis apricaria	c	R	DD
B	A132	Recurvirostra avosetta	c	R	DD
F	1136	Rutilus rubilio	p	P	DD
B	A190	Sterna caspia	c	V	DD
B	A191	Sterna sandvicensis	c	R	DD

Tabella 4 - Continua

Specie			Popolazione nel sito		
Gruppo "G"	Codice	Nome Scientifico	Tipo di Permanenza	Categoria di Abbondanza	Qualità del Dato
A - B - P - I - M P - R			p - r - c - w	C - R - V - P	G - M - P - VP
B	A351	<i>Sturnus vulgaris</i>	w	C	DD
B	A397	<i>Tadorna ferruginea</i>	c	V	DD
R	1217	<i>Testudo hermanni</i>	p	V	DD
B	A161	<i>Tringa erythropus</i>	c	C	DD
B	A166	<i>Tringa glareola</i>	c	R	DD
B	A164	<i>Tringa nebularia</i>	c	C	DD
B	A162	<i>Tringa totanus</i>	c	C	DD
B	A283	<i>Turdus merula</i>	p	C	DD
B	A285	<i>Turdus philomelos</i>	w	C	DD
B	A142	<i>Vanellus vanellus</i>	w	C	DD



Figura 7: Veduta dall'alto della Riserva naturale Orientata "San Giuliano".

4.5.3 Misure di conservazione della ZSC IT9220144

Nell'allegato D delle D.G.R. 30 del 2013 sono riportate le Misure di Tutela e Conservazione sito specifiche.

Figura 8a

IT9220144 - Lago S. Giuliano e Timmari
Monitoraggio permanente habitat ambienti umidi (estensione massima e relative oscillazioni e/o contrazioni stagionali; grado di compattezza e consistenza; relative perimetrazioni)
Censimento e monitoraggio specie della flora algale ed eventualmente Briofite
Vigilanza accessi abusivi
Controllo del calpestio nelle aree interne al sito, sia pedonale, in bicicletta che dovuto a mezzi di servizio
Turnazione delle superfici pascolate nel SIC con carichi che non dovrebbero eccedere 0,10-0,15 UBA/ha/anno in relazione agli habitat e al loro stato di conservazione, prevedendo anche la rotazione dei punti di abbeverata.
Conservazione e/o ripristino profilo irregolare dei contorni della zona umida e di isole e zone affioranti
Ripristino e/o mantenimento della vegetazione sommersa, natante ed emersa e di aspetti tendenzialmente naturali dei terreni circostanti l'area umida
Individuazione e conservazione delle piante con cavità ed altre caratteristiche adatte alla nidificazione
Creazione di ambienti umidi accessori alla riproduzione delle specie di anfibi e uccelli.
Verifica di fattibilità per un eventuale ripopolamento faunistico non a scopo venatorio
Integrazione contenitori per raccolta rifiuti (es. cestini, cassonetti medi e grandi ecc.) e verifica periodica di avvenuto smaltimento e di integrità ed idoneità dei contenitori
Azioni informative relative alla conoscenza, tutela e salvaguardia ambientale dell'area, ed in generale delle zone umide, e relative all'uso corretto di tale bene da parte del singolo cittadino.
Regolamentazione del controllo della vegetazione della rete idraulica artificiale, con particolari precauzioni durante il periodo riproduttivo dell'avifauna
Regolamentazione del controllo zanzare privilegiando metodi di lotta biologica
Regolamentazione attività sportive

A queste si aggiungono le misure di contiguità da applicarsi per le aree contigue al sito, riportate di seguito in figura n.8b.

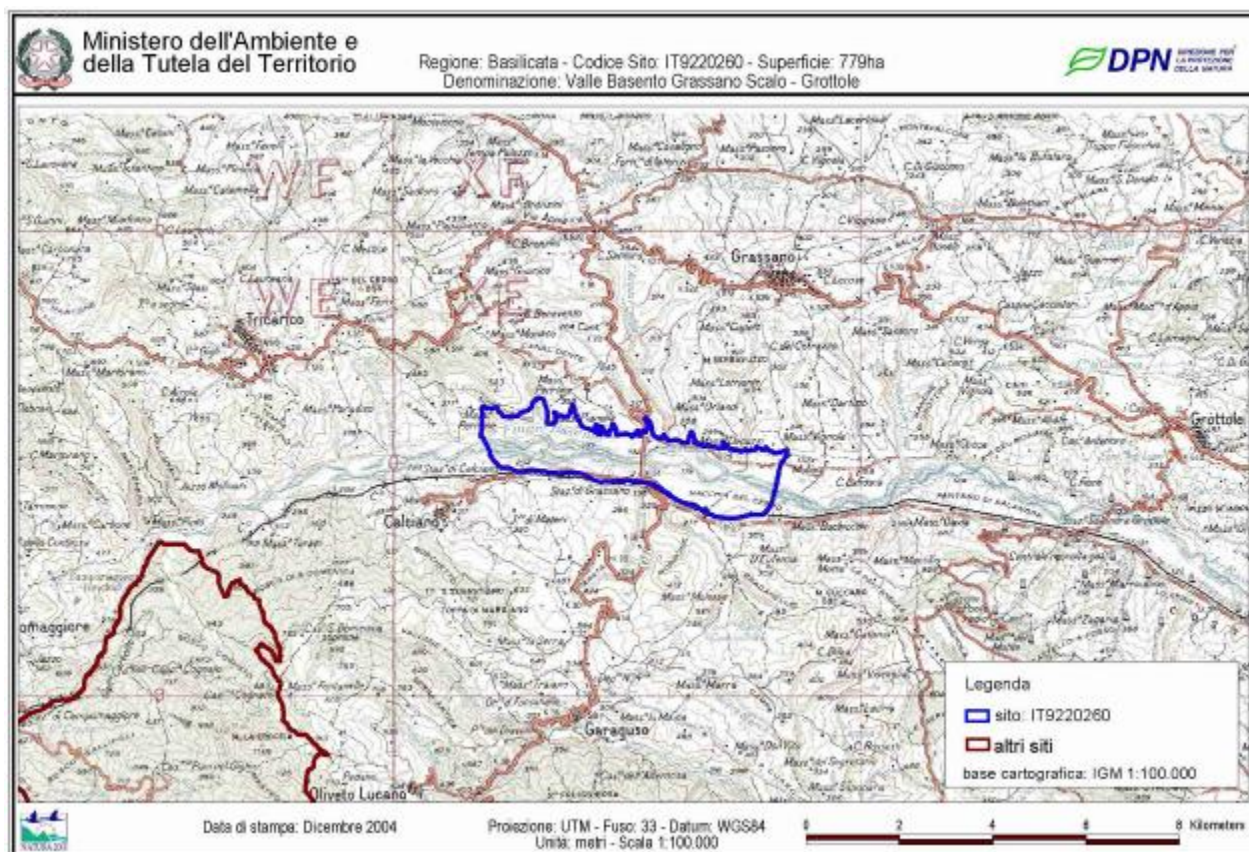
Figura 8b

Codice sito	Nome sito	Codice completo Misura	TEMATICA	MISURA DI CONTIGUITA'	Habitat	Mammiferi	Uccelli	Anfibi/Rettili	Pesci	Invertebrati	Piante	Intervento attivo	Regolamentazione	Incentivazione	Monitoraggio/Ricerca	Educazione
IT9220144	Lago San Giuliano e Timmari	CONT. 1	Acque Interne	Monitoraggio e/o contenimento di fenomeni idrogeologici e geologici che possono avere influenza diretta o indiretta con l'assetto idrogeologico del sito	3150 3170 3280	X	X		X		X				X	
IT9220144	Lago San Giuliano e Timmari	CONT. 3	Fauna	Controllo e pianificazione randagismo nelle aree contigue al sito		X							X			X
IT9220144	Lago San Giuliano e Timmari	CONT. 4	Fauna	Vigilanza e sorveglianza relativamente a situazioni di bracconaggio nelle aree contigue al sito		X	X									X

IT9220144	Lago San Giuliano e Timmari	CONT. 5	Fauna	Controllo e pianificazione situazioni di disturbo per la fauna (fonti sonore, fonti luminose, ostacoli di varia natura come elettrodotti, presenza antropica presso i principali siti di nidificazione durante la stagione riproduttiva) nelle aree contigue al sito.		X	X			X					X	X			X
IT9220144	Lago San Giuliano e Timmari	CONT. 8	Fauna	Regolamentazioni ed eventuale divieto di ripopolamenti faunistici a scopo venatorio in aree contigue al sito		X	X								X				X

4.5.4 ZSC IT9220260 Valle Basento Grassano Scalo - Grottole

Il Sito di Interesse Comunitario Valle Basento Grassano, esteso per 882 ha, è costituito da un tratto del fiume Basento prevalentemente pianeggiante, lungo circa 6.5 km per una ampiezza media di circa 1.2 km. Interessa i comuni di Calciano, Garguso, Grassano e Grottole (in provincia di Matera). In questo tratto l'alveo è di tipo alluvionale a tratti meandriforme. L'andamento del fiume in questa zona è stato modificato da interventi massicci orientati esclusivamente verso la difesa idraulica dei terreni della vallata e delle sue aree più antropizzate, creando delle forzature di regimentazione idraulica con gravi conseguenze sull'ecosistema fluviale e sulla stabilità dei versanti.



Il territorio è caratterizzato da ampio greto fluviale, piccole depressioni umide e boschi ripariali, aree calanchive, superfici agricole.

In questo tratto del fiume Basento, situato in una zona dove la pendenza è ridotta, la velocità di scorrimento delle acque diminuisce e parte del materiale trasportato si deposita distribuendosi secondo la dimensione e in rapporto alla velocità di flusso. Questo determina la creazione di ampie zone di greto fluviale ciottoloso grossolano o limoso che sono maggiormente visibili nel

periodo estivo ed autunnale quando la portata del fiume si riduce notevolmente per il minor apporto delle precipitazioni e delle sorgenti che alimentano il fiume. Non bisogna inoltre dimenticare che il torrente Fossa Cupa (nella omonima località in comune di Abriola) da cui origina il Basento viene captato per i bisogni idrici del capoluogo di regione e la cosiddetta “traversa di Trivigno” convoglia in alcuni periodi dell’anno una parte delle acque del Basento verso gli invasi artificiali di Acerenza e di Genzano.

Gli Habitat in direttiva 92/43/CEE rilevati nel sito ed elencati nella scheda Natura 2000 sono riportati nella Tabella 5.

Tabella 5 - Habitat in Direttiva 92/43/CEE presenti ZSC IT9220260

Codice habitat	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
1430	3.53	A	C	B	B
3250	1.76	A	C	B	B
3280	71.44	A	C	B	B
5330	112.9	B	C	B	B
6220	179.93	A	C	B	B
92A0	148.18	B	C	C	B
92D0	3.53	B	C	C	C

In tabella 6 si riporta l’elenco delle specie faunistiche elencate nel formulario standard del Sito natura 2000 di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE ed elencati nell'allegato II della direttiva 92/43 / CEE, individuati dal gruppo (Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettile) da un codice sequenziale a 4 caratteri, dal nome scientifico, dal tipo di permanenza (p = permanente, r = riproduzione, c = concentrazione, w = svernamento), dalla categoria di Abbondanza (C = comune, R = raro, V = molto rara, P = presente,) dalla qualità del dato (G = buono, M = moderato, P = povero, VP = molto povero DD = dato carente).

Tabella 6 - Specie di cui all'articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE ed elencati nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Gruppo	Codice	Nome scientifico	Tipo di permanenza	Categoria di abbondanza	Qualità del dato
B	A324	Aegithaloscaudatus	p	P	DD
B	A247	Alauda arvensis	w	P	DD
F	1120	Alburnus albidus	p	P	DD

B	A229	Alcedo atthis	p	P	DD
B	A052	Anas crecca	w	P	DD
B	A053	Anas platyrhynchos	r	P	DD
B	A255	Anthus campestris	r	P	DD
B	A257	Anthus pratensis	w	P	DD
B	A226	Apus apus	r	P	DD
B	A028	Ardea cinerea	w		G
B	A029	Ardea purpurea	c	P	DD
B	A218	Athene noctua	p	P	DD
B	A087	Buteo buteo	p	P	DD
B	A224	Caprimulguseuropaeus	r	P	DD
B	A366	Carduelis cannabina	p	P	DD
B	A364	Carduelis carduelis	p	P	DD
B	A363	Carduelischloris	p	P	DD
B	A288	Cettia cetti	p	P	DD
B	A136	Charadriusdubius	r	P	DD
B	A031	Ciconia ciconia	c	P	DD
B	A030	Ciconia nigra	c		G
B	A080	Circaetusgallicus	c	P	DD
B	A080	Circaetusgallicus	r	P	DD
B	A081	Circus aeruginosus	w	P	DD
B	A082	Circus cyaneus	c	P	DD
B	A373	Coccothraustes coccothraustes	c	P	DD
B	A206	Columba livia	p	P	DD
B	A208	Columba palumbus	p	P	DD
B	A231	Coraciasgarrulus	r		G
B	A350	Corvus corax	p	P	DD
B	A349	Corvus corone	p	P	DD
B	A347	Corvus monedula	p	P	DD
B	A113	Coturnix coturnix	p	P	DD
B	A212	Cuculuscanorus	r	P	DD
B	A253	Delichonurbica	r	P	DD
B	A237	Dendrocoposmajor	p	P	DD
B	A240	Dendrocoposminor	p	P	DD
B	A027	Egretta alba	w		G
R	1220	Emys orbicularis	p	P	DD
B	A269	Erithacusrubicula	p	P	DD
B	A095	Falco naumanni	c	P	DD

B	A103	Falco peregrinus	r	P	DD
B	A096	Falco tinnunculus	p	P	DD
B	A359	Fringillacoerebs	p	P	DD
B	A360	Fringilla montifringilla	c	P	DD
B	A125	Fulica atra	c	P	DD
B	A244	Galeridacristata	p	P	DD
B	A153	Gallinago gallinago	w	P	DD
B	A123	Gallinula chloropus	p	P	DD
B	A342	Garrulus glandarius	p	P	DD
B	A127	Grus grus	c	P	DD
B	A251	Hirundorustica	r	P	DD
B	A338	Lanius collurio	r		G
B	A339	Lanius minor	r		G
B	A341	Lanius senator	r	P	DD
B	A246	Lullula arborea	r	P	DD
B	A271	Luscinia megarhynchos	r	P	DD
M	1355	Lutra lutra	p	P	DD
B	A230	Merops apiaster	r	P	DD
B	A383	Miliaria calandra	p	P	DD
B	A073	Milvus migrans	r		G
B	A074	Milvus milvus	p	P	DD
B	A280	Monticolasaxatilis	p	P	DD
B	A262	Motacilla alba	p	P	DD
B	A261	Motacillacinerea	p	P	DD
B	A278	Oenanthe hispanica	r	P	DD
B	A337	Oriolus oriolus	r	P	DD
B	A214	Otus scops	r	P	DD
B	A094	Pandion haliaetus	c	P	DD
B	A329	Parus caeruleus	p	P	DD
B	A330	Parus major	p	P	DD
B	A354	Passer domesticus	p	P	DD
B	A356	Passer montanus	p	P	DD
B	A017	Phalacrocoraxcarbo	w	P	DD
B	A273	Phoenicurusochruros	p	P	DD
B	A343	Pica pica	p	P	DD
B	A235	Picus viridis	p	P	DD
F	1136	Rutilus rubilio	p	P	DD
B	A276	Saxicola torquata	p	P	DD

B	A155	Scolopax rusticola	w	P	DD
B	A361	Serinusserinus	p	P	DD
B	A332	Sitta europaea	p	P	DD
B	A209	Streptopeliadecaecto	p	P	DD
B	A210	Streptopeliaturtur	w	P	DD
B	A351	Sturnusvulgaris	c	P	DD
B	A311	Sylvia atricapilla	p	P	DD
B	A305	Sylvia melanocephala	p	P	DD
B	A004	Tachybaptusruficollis	p	P	DD
R	1217	Testudo hermanni	p	P	DD
B	A265	Troglodytestroglodytes	p	P	DD
B	A286	Turdus iliacus	c	P	DD
B	A283	Turdus merula	p	P	DD
B	A285	Turdus philomelos	w	P	DD
B	A287	Turdus viscivorus	p	P	DD
B	A232	Upupa epops	w	P	DD
B	A142	Vanellus vanellus	w	P	DD

5. ASPETTI ECOLOGICI E COMPONENTI BIOTICHE ANALIZZATE

L'analisi di dettaglio ha interessato un'area di progetto che si sviluppa rispetto ad una fascia ampia di 1 km attorno agli aerogeneratori più esterni, al cui interno sono state analizzate le forme di uso del suolo e la componente biotica.

5.1 Uso del suolo e copertura vegetale nell'area di progetto

Mediante rilievi in campo, interpretazione di ortofoto e confronto con dati GIS del SIT della Regione Basilicata, è stato possibile redigere la Carta di uso del suolo e degli Habitat in scala 1:10.000, parte integrante del presente Studio per Valutazione di incidenza.

5.1.1 Aspetti metodologici

L'indagine botanica è stata svolta mediante diversi sopralluoghi di campo finalizzati alla acquisizione di dati floristici e vegetazionali. A tal proposito è stata realizzata una checklist delle specie vegetali presenti nell'area suddivisa per tipologie ambientali ed una serie di rilievi fitosociologici finalizzati ad un inquadramento delle fitocenosi presenti. I dati floristici e

vegetazionali, acquisiti con indagini di campo, sono stati esaminati criticamente oltre che dal punto di vista del loro intrinseco valore fitogeografico, anche alla luce della loro eventuale inclusione in direttive e convenzioni internazionali, comunitarie e nazionali, al fine di una corretta valutazione di tutti gli elementi riscontrati sotto il profilo conservazionistico.

In particolare, si fa riferimento alla Direttiva 92/43/CEE (nota anche come Direttiva Habitat) e relativi allegati inerenti alla flora e agli *habitat*. Tale Direttiva rappresenta un fondamentale riferimento riguardo agli obiettivi della conservazione della natura in Europa (RETE NATURA 2000). Infatti, in essa viene ribadito esplicitamente il concetto della necessità di salvaguardare la biodiversità ambientale attraverso un approccio di tipo “ecosistemico”, che definisce la necessità di tutelare l’*habitat* nella sua interezza per poter garantire al suo interno la conservazione delle singole specie vegetali e animali presenti. Tale Direttiva indica negli allegati sia le specie vegetali che gli *habitat* che devono essere oggetto di specifica salvaguardia da parte della U.E. Il criterio di individuazione del tipo di *habitat* è principalmente di tipo fitosociologico, mentre il valore conservazionistico è definito su base biogeografica (tutela di tipi di vegetazione rari, esclusivi del territorio comunitario). Essi vengono suddivisi in due categorie:

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

Data l’elevata importanza rappresentata dagli *habitat* definiti prioritari, essi furono oggetto di uno specifico censimento nazionale affidato dalla Comunità Europea al Servizio Conservazione della Natura del Ministero dell’Ambiente e alla Società Botanica Italiana che è stato attuato nel triennio 1994-1997.

Per quanto riguarda lo studio della flora presente nell’area è stato utilizzato il criterio di esaminare gli eventuali elementi floristici rilevanti sotto l’aspetto della conservazione in base alla loro inclusione nella Direttiva 92/43, nella Lista Rossa Nazionale o Regionale, oppure ricercare specie notevoli dal punto di vista fitogeografico.

Pertanto, gli elementi (*habitat* e specie) che hanno particolare significato in uno studio di incidenza ambientale e che sono stati espressamente ricercati sono compresi nelle seguenti categorie:

1. Habitat prioritari della Direttiva 92/43/CEE - Sono, come già accennato, quegli *habitat* significativi della realtà biogeografica del territorio comunitario, che risultano fortemente a rischio sia per loro intrinseca fragilità e scarsa diffusione che per il fatto di essere ubicati in aree fortemente a rischio per valorizzazione impropria.
2. Habitat di interesse comunitario della Direttiva 92/43/CEE - Si tratta di quegli *habitat* che, pur fortemente rappresentativi della realtà biogeografica del territorio comunitario, e quindi meritevoli comunque di tutela, risultano a minor rischio per loro intrinseca natura e per il fatto di essere più ampiamente diffusi.
3. Specie vegetali dell’allegato “Flora” della Direttiva 93/43/CEE - Questo allegato contiene specie poco rappresentative della realtà ambientale dell’Italia meridionale e risulta di scarso aiuto nell’individuazione di specie di valore conservazionistico.

4. Specie vegetali della Lista Rossa Nazionale - Recentemente la Società Botanica Italiana e il WWF-Italia hanno pubblicato il “Libro Rosso delle Piante d’Italia” (Conti, Manzi e Pedrotti, 1992). Tale testo rappresenta la più aggiornata e autorevole “Lista Rossa Nazionale” delle specie a rischio di estinzione su scala nazionale.
5. Specie vegetali della Lista Rossa Regionale - Questo testo rappresenta l’equivalente del precedente ma su scala regionale, riportando un elenco di specie magari ampiamente diffuse nel resto della Penisola Italiana, ma rare e meritevoli di tutela nell’ambito della Basilicata (Conti, Manzi e Pedrotti., 1997).
6. Specie vegetali rare o di importanza fitogeografia - L’importanza di queste specie viene stabilita dalla loro corologia in conformità a quanto riportato nelle flore più aggiornate, valutando la loro rarità e il loro significato fitogeografico.

5.1.2 Aspetti fitoclimatici

Nel territorio di Grottole piogge risultano concentrate nel periodo autunno-inverno, con siccità estiva. Il mese più piovoso è dicembre, mentre il mese più secco è agosto.

La vegetazione potenziale appartiene al dominio delle caducifoglie arboree termofile, con elevata presenza di sempreverdi mediterranee, specialmente in corrispondenza di affioramenti rocciosi che si surriscaldano facilmente per insolazione. Il risveglio vegetativo primaverile delle caducifoglie ha la soglia termica intorno a 12°C, per cui la maggior parte delle specie arboree conclude la dormienza invernale in maggio con la crescita del germoglio sino agli inizi di luglio, quando il potenziale idrico del suolo diviene molto basso. Le scarse precipitazioni estive non soddisfano, in genere, i valori dell’evapotraspirazione potenziale da maggio a tutto settembre, così che la crescita è sostenuta dall’acqua nel suolo immagazzinata durante il periodo invernale. Questa peculiare situazione climatica, caratterizzata da un inverno non eccessivamente rigido e lungo e da un’estate secca, offre scarse possibilità all’insediamento di una vegetazione lussureggiante e al rapido accrescimento della vegetazione arborea e tale condizione, inoltre, esclude la maggior parte delle specie erbacee a crescita estiva.

Il regime pluviometrico è di tipo mediterraneo, nel senso che le precipitazioni massime sono concentrate in autunno e risultano decrescenti dall’inverno all’estate, con lieve incremento delle precipitazioni in primavera. L’effetto quota, anche se determina un incremento delle precipitazioni estive rispetto ad aree di pianura, non consente di compensare le perdite di acqua per evaporazione e traspirazione e pertanto attenua in maniera poco significativa l’aridità estiva.

Dai dati bioclimatici è possibile rilevare la presenza di un clima abbastanza uniforme nell’andamento dei valori così da costituire un’area mesoclimatica omogenea in cui sono poche le differenze fisionomiche e floristiche per effetto della quota e dell’esposizione.

Dal punto di vista floristico-vegetazionale le componenti termofile mediterranee delle vegetazioni più evolute sono sostituite da elementi caducifogli con dominio di *Quercus pubescens* Willd. che forma boschi ricchi di essenze sempreverdi mediterranee. L’associazione vegetale dominante è costituita dalla serie dei boschi caducifogli di roverella (*Quercus pubescens*) dell’ordine fitosociologico *Lauro-Quercion pubescentis*.

5.1.3 La vegetazione reale

Secondo la carta delle serie di vegetazione della Basilicata (Di Pietro et al. In Blasi 2010) l'area in esame è caratterizzata da due importanti tipologie di vegetazione spontanea:

1. Serie appenninica meridionale subacidofila della roverella (*Centaureo centaurium-Quercus pubescentis sigmetum*) a mosaico con la serie del cerro (*Lathyro digitati-Quercus cerridis sigmetum*)
2. Geosigmeto lucano basifilo delle gravine (aggr. a *Quercus trojana*, aggr. a *Carpinus orientalis*, *Fraxino orni-Quercion ilicis*, *Campanulion versicoloris*)

5.1.4 Landuse dell'area di intervento

Le tipologie riportate nella carta sono le seguenti:

- ✓ Superfici agricole con colture erbacee;
- ✓ Superfici agricole con colture arboree;
- ✓ Superfici calanchive con prevalenza di vegetazione erbacea;
- ✓ Vegetazione arboreo-arbustiva e/o rimboschimenti;
- ✓ Specchi d'acqua.

SUPERFICI AGRICOLE CON COLTURE ERBACEE (INCLUSO GLI INCOLTI TEMPORANEI)

Le colture erbacee occupano la maggior parte del territorio considerato. Le colture erbacee in questo settore del territorio sono rappresentate da seminativi non irrigui adibiti prevalentemente a colture cerealicole e, in subordine, a colture foraggere, spesso ricche di piante spontanee. Alcune di tali superfici restano temporaneamente incolte per uno e due anni prima di essere riutilizzate; pertanto, sono state considerate come seminativi in funzione del loro utilizzo prevalente.

Nei coltivi la flora spontanea è tipicamente costituita da specie infestanti generalmente a ciclo annuale che si sviluppano negli intervalli tra una coltura e l'altra quali: *Calendula arvensis*, *Stellaria media*, *Diploaxis erucoides*, *Veronica persica*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cerastium glomeratum*, *Anagallis arvensis*, *Rumex bucephalophorus*, *Amaranthus albus*, *Amaranthus retroflexus*, *Arisarum vulgare*, *Poa annua*, *Urtica membranacea*, *Galium aparine*, *Sonchus oleraceus*, *Sonchus tenerrimus*, *Lithospermum arvense*, *Lupsia galactites*, *Setaria verticillata*, *Digitaria sanguinalis*, *Sorghum halepense*, *Portulaca oleracea*, *Raphanus raphanistrum* ecc. Si tratta di una vegetazione nitrofila con elevata percentuale di specie a ciclo breve che si inquadra in parte nella classe fitosociologica *Papaveretea rhoeadis* (= *Secalinetea* Br. - Bl. 1936) e nella associazione *Dauco aurei-Ridolfietum segeti* Brullo, Scelsi e Spampinato 2001.

Check-list delle specie vegetali delle colture erbacee

Anagallis arvensis L. (Primulaceae)

Anthemis arvensis L. (Asteraceae)

Arisarum vulgare Targ. E Tozz. (Araceae)

Aster squamatus Hieron (Asteraceae)

Chenopodium album L. (Chenopodiaceae)
Cirsium arvense L. (Asteraceae)
Convolvulus arvensis L. (Convolvulaceae)
Conyza canadensis Cronq. (Asteraceae)
Conyza bonariensis Cronq. (Asteraceae)
Chrysanthemum coronarium L. (Asteraceae)
Cychorium intybus L. (Asteraceae)
Cynodon dactylon Pers. (Poaceae)
Cyperus rotundus L. (Cyperaceae)
Delphinium halteratum L. (Ranunculaceae)
Diplotaxis muralis DC. (Lamiaceae)
Euphorbia falcata L. (Euphorbiaceae)
Foeniculum vulgare L. subsp. *piperitum* (Apiaceae)
Heliotropium europaeum L. (Boraginaceae)
Lagurus ovatus L. (Poaceae)
Lamium amplexicaule L. (Lamiaceae)
Lathyrus aphaca L. (Fabaceae)
Malva sylvestris L. (Malvaceae)
Mentha pulegium L. (Lamiaceae)
Muscari commutatum L. (Liliaceae)
Mercurialis annua L. (Euphorbiaceae)
Nigella damascena L. (Ranunculaceae)
Picris hieracioides L. (Asteraceae)
Plantago psyllium L. (Plantaginaceae)
Polygonum aviculare L. (Polygonaceae)
Portulaca oleracea L. (Portulacaceae)
Raphanus raphanistrum L. (Brassicaceae)
Reichardia picroides Roth. (Asteraceae)
Rubus ulmifolius Schott (Rosaceae)
Rumex crispus L. (Polygonaceae)
Setaria verticillata L. (Poaceae)
Sideritis romana L. (Lamiaceae)
Solanum nigrum L. (Solanaceae)
Sonchus asper L. (Asteraceae)
Sorghum halepense L. (Poaceae)

Tragopogon porrifolius L. (Asteraceae)

Vicia sativa L. (Fabaceae)



Figura 9: superfici agricole con colture erbacee nell'area dell'impianto

SUPERFICI A COPERTURA ERBACEA DENSA

Ampie superfici agricole risultano talvolta a riposo per uno o più anni, ospitando una vegetazione tipicamente infestante.

Checklist delle specie della vegetazione degli incolti

Anthyllis vulneraria ssp. maura (Fabaceae)

Asparagus acutifolius (Liliaceae)

Avena barbata (Poaceae)

Bituminaria bituminosa (Fabaceae)

Calamintha nepeta (Lamiaceae)

Carduncellus coeruleus (Asteraceae)

Convolvulus althaeoides (Convolvulaceae)

Convolvulus elegantissimus (Convolvulaceae)
Dactylis hispanica (Poaceae)
Daucus carota subsp. maximus (Apiaceae)
Dittrichia viscosa (Asteraceae)
Foeniculum piperitum (Apiaceae)
Lathyrus clymenum (Fabaceae)
Lolium rigidum (Poaceae)
Moricandia arvensis (Brassicaceae)
Oryzopsis miliacea (Poaceae)
Pallenis spinosa (Asteraceae)
Phagnalon saxatile (Asteraceae)
Reichardia picroides (Asteraceae)
Reseda lutea (Resedaceae)
Sixalix maritima (Dipsacaceae)
Sonchus oleraceus (Asteraceae)
Thapsis garganica (Apiaceae)
Verbascum sinuatum (Scrophulariaceae)

SUPERFICI AGRICOLE CON COLTURE ARBOREE

Le colture arboree risultano scarsamente presenti nell'ambito del territorio considerato. Di fatto le superfici con colture arboree risultano ubicate su terreni meno profondi rispetto ai seminativi. La vegetazione spontanea infestante che si sviluppa si inquadra nella classe Stellarietea mediae R. Tx, Lohm. & Preising 1950. A tratti si assiste ad una dominanza delle composite *Conyza canadensis* e *Conyza albida*, si tratta di una vegetazione tipica di substrato a tessitura sciolta, frequentemente rimosso e indica popolamenti pionieri eliofili a fenologia autunnale. Tale associazione si inquadra nella associazione Conyzetum albido-canadensis Baldoni e Biondi 1993 nell'ambito della classe Classe Stellarietea mediae R. Tx, Lohm. & Preising 1950

Check-list delle specie infestanti delle colture arboree

Amaranthus retroflexus L. (Amarantheceae)
Amaranthus albus L. (Amaranthaceae)
Anthemis arvensis L. (Compositae)
Arisarum vulgare Targ. E Tozz. (Araceae)
Aster squamatus Hieron (Compositae)
Calamintha nepeta (L.) Bentham (Labiatae)
Chenopodium album L. (Chenopodiaceae)

Chondrilla juncea L. (Compositae)
Cirsium arvense L. (Compositae)
Convolvulus arvensis L. (Convolvulaceae)
Conyza canadensis Cronq. (Compositae)
Conyza bonariensis Cronq. (Compositae)
Cychorium intybus L. (Compositae)
Cynodon dactylon Pers. (Gramineae)
Cyperus rotundus (Cyperaceae)
Delphinium halteratum L. (Ranunculaceae)
Diploaxis muralis DC. (Labiatae)
Diploaxis eruroides DC. (Labiatae)
Echium vulgare L. (Plantaginaceae)
Eryngium campestre L. (Umbelliferae)
Euphorbia falcata L. (Euphorbiaceae)
Euphorbia paralias L. (Euphorbiaceae)
Foeniculum vulgare L. subsp. *piperitum* (Umbelliferae)
Heliotropium europaeum L. (Boraginaceae)
Hypericum perforatum L. (Hypericaceae)
Inula viscosa Ait. (Compositae)
Lamium amplexicaule L. (Labiatae)
Lathyrus aphaca L. (Leguminosae)
Malva sylvestris L. (Malvaceae)
Marrubium vulgare L. (Labiatae)
Mentha pulegium L. (Labiatae)
Muscari commutatum L. (Liliaceae)
Mercurialis annua L. (Euphorbiaceae)
Nigella damascena L. (Ranunculaceae)
Orobanche ramosa L. (Orobanchaceae)
Oryzopsis miliacea Scheinf. (Gramineae)
Picris hieracioides L. (Compositae)
Plantago psyllium L. (Plantaginaceae)
Polygonum aviculare L. (Polygonaceae)
Portulaca oleracea L. (Portulacaceae)
Raphanus raphanistrum L. (Cruciferae)
Reichardia picroides Roth. (Compositae)

Rubus ulmifolius Schott (*Rosaceae*)
Rumex crispus L. (*Polygonaceae*)
Scabiosa maritima L. (*Dipsacaceae*)
Setaria verticillata L. (*Gramineae*)
Solanum nigrum L. (*Solanaceae*)
Sonchus asper L. (*Compositae*)
Sorghum halepense L. (*Gramineae*)
Tragopogon porrifolius L. (*Compositae*)
Trifolium nigrescens L. (*Leguminose*)
Verbascum blattaria L. (*Scrophulariaceae*)

VEGETAZIONE ARBOREO-ARBUSTIVA NATURALE E/O RIMBOSCHIMENTI

Vegetazione arbustiva di macchia

Sui versanti meno acclivi dei calanch e su superfici meno esposte ai fenomeni erosivi si osservano nuclei di vegetazione termofila di macchia sempreverde a dominanza di lentisco (*Pistacia lentiscus*) accompagnato da diverse specie tipiche della macchia.

Check-list delle specie della vegetazione a macchia

Anagyris foetida L. (*Fabaceae*)
Aristolochia rotunda (*Aristolochiaceae*)
Asparagus acutifolius (*Liliaceae*)
Atriplex halimus L. (*Chenopodiaceae*)
Bituminaria bituminosa (*Fabaceae*)
Calicotome infesta (*Fabaceae*)
Carex serrulata (*Cyperaceae*)
Convolvulus althaeoides (*Convolvulaceae*)
Crataegus monogyna (*Rosaceae*)
Daphne gnidium (*Thymelaeaceae*)
Dorycnium hirsutum (*Fabaceae*)
Lonicera implexa (*Caprifoliaceae*)
Myrtus communis (*Myrtaceae*)
Olea europaea ssp. oleaster (*Oleaceae*)
Oryzopsis miliacea (*Poaceae*)
Phillyrea latifolia L. (*Oleaceae*)
Pistacia lentiscus (*Anacardiaceae*)
Prasium majus (*Lamiaceae*)
Pyrus amygdaliformis (*Rosaceae*)

Rosa sempervirens (Rosaceae)
Rubia peregrina (Rubiaceae)
Rubus ulmifolius (Rubiaceae)
Smilax aspera (Liliaceae)
Tamus communis (Dioscoraceae)

Vegetazione arboreo-arbustiva naturale

Su alcuni versanti dei calanchi argillosi è presente una vegetazione arboreo-arbustiva con maggior presenza di specie caducifoglie e con rilevante presenza della roverella (*Quercus pubescens*). Tale vegetazione meno termofila è favorita da una esposizione soggetta a venti più freschi e ad un maggiore apporto di correnti umide.

Check-list delle specie della vegetazione arboreo-arbustiva naturale

Asparagus acutifolius L. (Liliaceae)
Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv. (Gramineae)
Carex hallerana Asso (Cyperaceae)
Carpinus orientalis Miller (Corylaceae)
Clematis vitalba L. (Ranunculaceae)
Cornus sanguinea L. (Cornaceae)
Crataegus monogyna Jacq. (Rosaceae)
Cyclamen hederifolium Aiton (Primulaceae)
Cytisophyllum sessilifolium (L.) O.F. Lang
Hedera helix L. subsp. *helix* (Araliaceae)
Hippocrepis emerus (L.) Lassen subsp. *emeroides* (Boiss. & Spuner.) Lassen (Fabaceae)
Ligustrum vulgare (Oleaceae)
Osyris alba L. (Santalaceae)
Pistacia lentiscus L. (Anacardiaceae)
Prunus spinosa L. (Rosaceae)
Pteridium aquilinum (L.) Kun. (Hypolepidaceae)
Pyrus amygdaliformis Vill. (Rosaceae)
Quercus pubescens Willd. (Fagaceae)
Rhamnus alaternus L. (Rhamnaceae)
Rosa canina L. (Rosaceae)
Rosa sempervirens L. (Rosaceae)
Rubia peregrina L. var. *longifolia* Poiret (Rubiaceae)
Rubus ulmifolius Schott (Rosaceae)

Ruscus aculeatus L. (Liliaceae)

Spartium junceum L. (Fabaceae)

Tamus communis L. (Dioscoraceae)

Ulmus minor (Ulmaceae)

Rimboschimenti

Negli scorsi decenni, allo scopo di consolidare i substrati argillosi soggetti ad erosione, sono stati effettuati interventi di rimboschimento a conifere, con particolare riferimento al pino nero e al cipresso comune. Tali rimboschimenti hanno interessato superfici con preesistente vegetazione arbustiva ed hanno alterato l'assetto originario della vegetazione. Pertanto, rappresentano un aspetto scarsamente naturale specialmente sotto il profilo paesaggistico e vegetazionale.



Figura 10: Vegetazione boschiva in prossimità do Bosco Le Coste.

VEGETAZIONE IGROFILA

Negli impluvi il substrato argilloso favorisce il ristagno idrico con formazione di pozze di grandezza e profondità variabile da poche decine di metri quadri a qualche centinaio. La lunga durata del ristagno idrico favorisce lo sviluppo di una vegetazione igrofila sia di tipo ripariale che di carattere più spiccatamente igrofilo.

Vi è una netta prevalenza di *Phragmites australis* (Cav.) Trin. Che forma spesso popolamenti monospecifici su vaste estensioni è inquadrabile nella associazione ***Phragmitetum australis*** (Pign.) Allorge 1953 e nella classe *Phragmito-Magnocaricetea* Klika e Novak 1941. Tali popolamenti sono occasionalmente arricchiti da *Schoenoplectus lacustris*, *Menta aquatica*, *Alisma plantago aquatica*, *Epilobium angustifolium*, *Cyperus longus*, *Typha angustifolia*, *Typha latifolia*. In tratti limitati dove queste specie formano consistenti popolamenti si individuano le associazioni *Typhetum angustifoliae* (Allorge 1922) Pignatti 1953 e *Typhetum latifoliae* (Soò 1927) Lang 1973.

A tratti, su suoli argillosi e argilloso marnosi umidi si rinvengono densi popolamenti di *Arundo plinii*.

Check-list delle specie della vegetazione erbacea igrofila

Agrostis stolonifera (Poaceae)
Arum italicum (Araceae)
Arundo plini (Poaceae)
Calamintha nepeta (Lamiaceae)
Calystegia sylvatica (Convolvulaceae)
Equisetum telmateja (Equisetaceae)
Geranium robertianum (Geraniaceae)
Heleocharis palustris (Cyperaceae)
Holcus mollis (Poaceae)
Holoschoenus australis (Cyperaceae)
Melissa officinalis subsp. altissima (Lamiaceae)
Mentha suaveolens (Lamiaceae)
Phragmites australis (Poaceae)
Populus nigra (Salicaceae)
Rubia peregrina (Rubiaceae)
Rubus ulmifolius (Rosaceae)
Rumex conglomeratus (Polygonaceae)
Salix alba (Salicaceae)
Stachys sylvatica (Lamiaceae)
Tamus communis (Dioscoraceae)
Typha angustifolia (Typhaceae)
Typha latifolia (Typhaceae)
Ulmus minor (Ulmaceae)

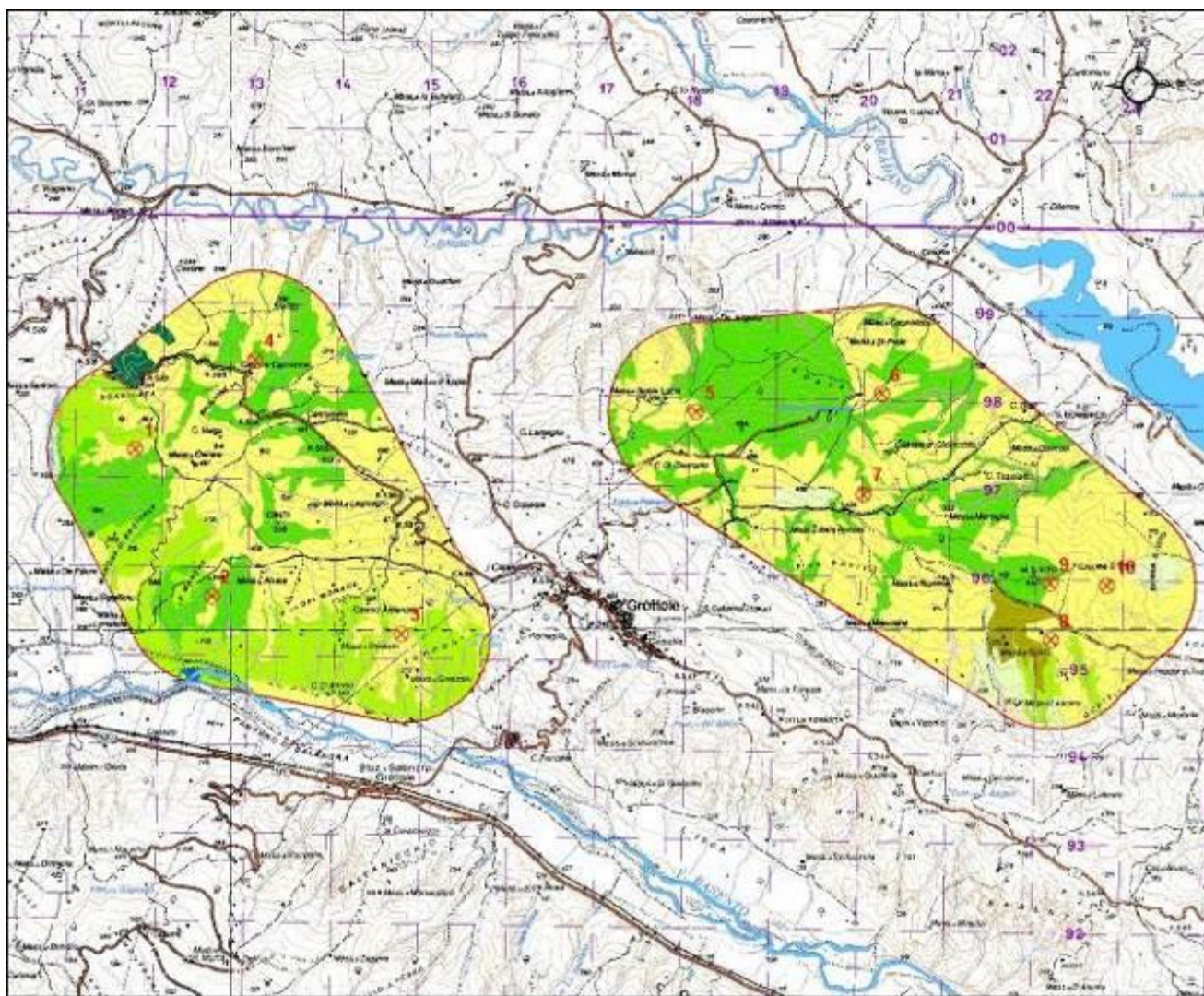


Figura 11: Carta dell'uso del suolo dell'area di progetto.

5.2 Habitat tutelati ai sensi della Direttiva 92/43/CE

Dallo studio dell'uso del suolo e della fisionomia e struttura della vegetazione è stata ricavata una carta tematica riferita agli *habitat* della Direttiva 92/43/CEE. Per l'interpretazione degli *habitat* si

è fatto ricorso al Manuale di Interpretazione degli Habitat dell'Unione Europea - EUR 28 che è un documento di riferimento scientifico.

Si basa sulla versione EUR 15 del 1999, aggiornata una prima volta nel 2002. La Società Botanica Italiana ha realizzato per conto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare il Manuale nazionale di interpretazione degli *habitat* adattato alla realtà italiana e condiviso dai maggiori esperti a livello regionale e nazionale, allo scopo di favorire l'identificazione di quegli *habitat* la cui descrizione nel Manuale europeo non risulta sufficientemente adeguata allo specifico contesto nazionale ed è consultabile sul sito <http://www.vnr.unipg.it/habitat>.

Nelle aree interessate dalla realizzazione delle opere non è presente alcun *habitat* di interesse comunitario.

5.3 Aspetti faunistici alla scala di area di progetto

Per la caratterizzazione faunistica dell'area di progetto è stato effettuato un monitoraggio faunistico della durata di 1 anno i cui risultati sono riportati nella relazione "Monitoraggio faunistico ante-operam" a cui si rimanda per maggiori dettagli.

5.3.1 Uccelli

I dati raccolti durante le specifiche attività di censimento sono stati integrati da ulteriori dati raccolti durante le indagini preliminari e da dati disponibili derivanti dalla conoscenza pregressa dell'area vasta. Nel complesso l'insieme dei dati ha consentito di definire una lista di 103 specie di uccelli presenti (Tabella 7).

Tra le 103 specie presenti, 77 risultano nidificanti certi in area vasta e 69 in area di progetto. Il rapporto tra non-Passeriformi / Passeriformi è di 0,96.

Tabella 7 - Liste delle specie di Uccelli complessivamente rilevate in area vasta e di progetto.

Specie	Nome scientifico	nidificanti		Dir. Uccelli	IUCN Italia	SPEC
		area vasta	area progetto			
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	x			LC	
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	x			LC	
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	?			VU	
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	?			LC	
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>				LC	
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	x	x		DD	3
Starna	<i>Perdix perdix</i>	x			LC	
Fagiano comune	<i>Phasianus colchius</i>	x	x		NA	
Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>			I	LC	
Cicogna nera	<i>Ciconia nigra</i>			I	VU	
Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>				LC	3
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	x		I	NT	3
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	x	X	I	VU	1
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	x	?	I	VU	
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>			I	VU	
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>			I	NA	

Specie	Nome scientifico	nidificanti		Dir. Uccelli	IUCN Italia	SPEC
		area vasta	area progetto			
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>			I	VU	
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	x	x		LC	
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	x	x		LC	
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>			I	LC	
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	x		I	LC	3
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	x	x		LC	3
Falco cuculo	<i>Falco vespertinus</i>			I	VU	1
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	x			LC	
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	?		I	LC	
Gru	<i>Grus grus</i>			I	RE	
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>				NT	
Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>			II	LC	
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>				LC	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	x	x	II	LC	
Piccione domestico	<i>Columba livia var domestica</i>	x	x			
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	x	x		LC	
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	x	x	II	LC	
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	x	x		LC	
Gufo comune	<i>Asio otus</i>	x	x		LC	
Allocco	<i>Strix aluco</i>	x	x		LC	
Assiolo	<i>Otus scops</i>	x	x		LC	2
Civetta	<i>Athena noctua</i>	x	x		LC	3
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	x	x		LC	3
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	x	x	I	LC	3
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	x	x		LC	3
Rondone pallido	<i>Apus pallidus</i>	x	?		LC	
Rondone maggiore	<i>Apus melba</i>	?	x		LC	
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	x	x	I	VU	2
Upupa	<i>Upupa epops</i>	x	x		LC	
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	x	x		LC	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	x	x		LC	
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	x	x		LC	
Picchio rosso minore	<i>Dryobates minor</i>	x	x		LC	
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	x	x		EN	3
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	x	x		LC	3
Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	x	x	I	EN	3
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	x	x	II	VU	3
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	x	x	I	NC	3
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>				VU	3
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	x	x		LC	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	x	x		NT	3
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	x	x		NT	2
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>				LC	
Sordone	<i>Prunella collaris</i>				LC	
Usignolo	<i>Luscinia megarynchos</i>	x	x		LC	
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	x	x		LC	

Specie	Nome scientifico	nidificanti		Dir. Uccelli	IUCN Italia	SPEC
		area vasta	area progetto			
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>				LC	
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>				LC	
Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	x	x		VU	
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>				LC	
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>				NT	3
Monachella	<i>Oenanthe hispanica</i>	x	x		EN	
Merlo	<i>Turdus merula</i>	x	x		LC	
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>				LC	
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	x	x		LC	
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	x	x		LC	
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	x	x		LC	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	x	x		LC	
Sterpazzola di Sardegna	<i>Sylvia conspicillata</i>	x	x		LC	
Sterpazzolina	<i>Sylvia cantillans</i>	x	x		LC	
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	x	x		LC	
Lù grosso	<i>Phylloscopus rochilus</i>					
Lù piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>				LC	
Codibugnolo	<i>Aeguthalos caudatus</i>	x	x		LC	
Picchio muratore	<i>Sitta europea</i>	x	x		LC	
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	x	x		LC	
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	x	x		LC	
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	x	x		LC	
Rampichino	<i>Tichodroma muraria</i>	x	x		LC	
Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	x	x		EN	2
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	x	x			
Gazza	<i>Pica pica</i>	x	x		LC	
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	x	x		LC	
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	x	x		LC	
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	x			LC	
Cornacchia grigia	<i>Corvus corix</i>	x	x		LC	
Sturno	<i>Sturnus vulgaris</i>	x	x		LC	3
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	x	x		VU	2
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	x	x		VU	3
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	x	x		LC	
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	x	x		LC	2
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	x	x		NT	
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	x	x		NT	
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	x	x		NT	2
Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>	x	x		LC	
Zigolo capinero	<i>Emberiza melanocephala</i>	x	x		NT	2
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	x	x		LC	2

Il monitoraggio condotto sui rapaci notturni (rif. Relazione “Monitoraggio faunistico *ante-operam*” a cui si rimanda per maggiori dettagli) ha evidenziato la presenza di specie tipiche del paesaggio agrario del basso appennino meridionale.

In totale si sono avuti 57 contatti (canto o osservazione diretta) di strigiformi e 5 contatti (canti) per il succiacapre, con un tasso di risposta medio pari a 1,43 per i rapaci notturni e 0,13 per il succiacapre. L’Assiolo è stato la specie più comune, seguita dalla Civetta e dall’Allocco; il Barbagianni ha fatto registrare 4 contatti, mentre per il Gufo reale e Gufo comune nessun contatto. In tabella 3.3.b vengono sintetizzati i risultati ottenuti per ogni specie in ciascuno dei sei punti di emissione/ascolto. Il tasso di risposta ha variato da 0,65 per l’Assiolo fino a 0,10 il Barbagianni. Il succiacapre ha fatto registrare 5 contatti (tutti canori) in 4 punti di ascolto con un tasso di risposta pari a 0,13. La Civetta e l’Assiolo sono stati rilevati con maggiore frequenza (90% dei contatti) e sono risultati presenti nell’intera area di progetto.

Il monitoraggio dell’avifauna migratrice è stato effettuato attraverso l’osservazione da punto fisso degli uccelli che hanno sorvolato l’area di impianto, identificandoli, annotandone le consistenze, la direzione di arrivo e quella di allontanamento.

Il punto di osservazione è stato posto in località Monte S. Vito ad una quota di 450 m slm (Figura 12).

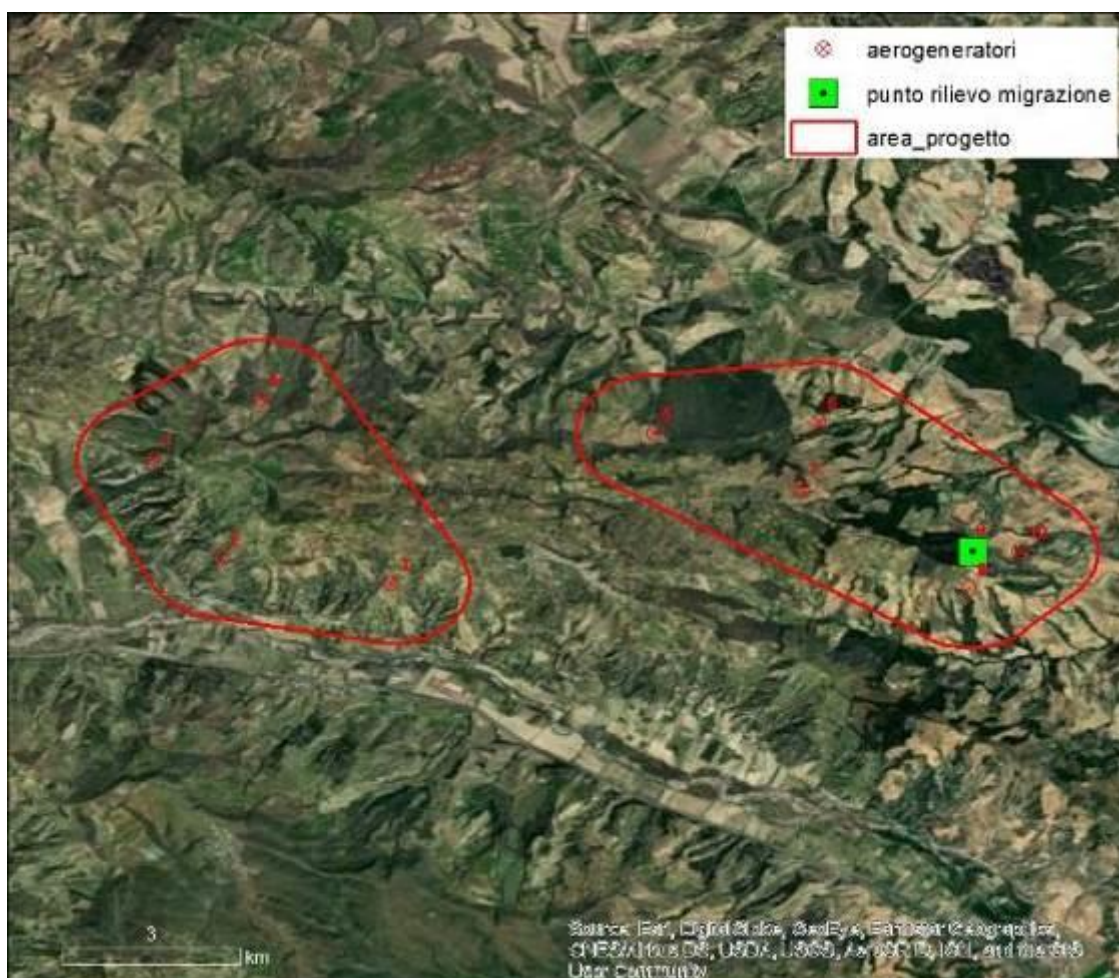


Figura 12 - Inquadramento del punto di osservazione della migrazione visibile su immagine satellitare.

Il flusso migratorio, pur non risultando intenso, ha evidenziato una discreta rilevanza sia in termini di abbondanza numerica sia come composizione specifica. Sono state rilevate 10 specie (Tabella 8): *Ciconia ciconia*, *Ciconia nigra*, *Pandion haeliaetus*, *Milvus migrans*, *Milvus milvus*, *Circus aeruginosus*, *Circus pygargus*, *Pernis apivorus*, *Falco vespertinus* e *Grus grus* in attività migratoria e/o di dispersione. I movimenti relativi a *Milvus milvus* sono risultati di difficile interpretazione a causa della presenza in tutta la Basilicata di una importante popolazione residente.

Tabella 8: Specie rilevate nelle giornate di osservazione da punto fisso.

Specie	mag-giu	ago-ott
<i>Ciconia ciconia</i>	2	-
<i>Ciconia nigra</i>	2	-
<i>Pandion haeliaetus</i>	3	1
<i>Milvus migrans</i>	29	19
<i>Milvus milvus</i>	47	68
<i>Circus aeruginosus</i>	26	13
<i>Circus pygargus</i>	6	3
<i>Circus sp.</i>	19	8
<i>Pernis apivorus</i>	68	23
<i>Falco vespertinus</i>	37	-
<i>Grus grus</i>	46	-

Il monitoraggio della migrazione ha evidenziato la presenza di flussi migratori di normale o bassa entità tipici delle aree di media-alta collina del versante Jonico, nonché delle zone montane appenniniche. Non sono stati rilevati passaggi consistenti di specie di grandi veleggiatori né tanto meno siti di passaggio obbligato, in cui tendono a concentrarsi individui in migrazione.

5.3.2 Mammiferi chiroterri

Nell'area di studio sono state censite sei specie, delle quali due sono state valutate vulnerabili in Italia secondo le liste rosse nazionali (Agnelli et al., 2007). Nella tabella 9 sono elencate le specie e le forme di tutela con i relativi numeri di allegato in cui sono inserite, ai sensi della convenzione di Berna (19/09/1979), convenzione di Bonn (23/06/1979) e Direttiva 92/43/CEE "Habitat".

Nel periodo centrale del monitoraggio (maggio - luglio) nell'area di studio sono state rilevate costantemente otto specie. Nella Tabella 9 sono elencate le specie censite e le forme di tutela ai sensi della convenzione di Berna (19/09/1979), Convenzione di Bonn (23/06/1979) e Direttiva 92/43/CEE "Habitat".

Tabella 9 - Specie rilevate nell'area di studio e forme di tutela a livello nazionale e in Europa.

Specie (nome comune, nome scientifico)	Berna	Bonn	Habitat	Red List
Pipistrello albolimbato, <i>Pipistrellus kuhlii</i>	2	2	4	LC
Pipistrello di Savi, <i>Hypsugo savii</i>	2	2	4	LC
Pipistrello nano, <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	2	4	LC
Nottola di Leisler, <i>Nyctalus leisleri</i>	2	2	4	NT
Serotino comune, <i>Eptesicus serotinus</i>	2	2	4	NT
Rinolofa maggiore <i>Rhinolophus</i>	2	2	2,4	VU
Rinolofa minore <i>Rhinolophus hipposideros</i>	2	2	2	EN
<i>Myotis</i> sp.				

In totale sono stati effettuati 30 punti di ascolto in 3 sessioni di campionamento, che hanno consentito di rilevare complessivamente 78 contatti di chiroterteri con un tempo di campionamento totale di 450 minuti.

La specie maggiormente contattata è stata *Pipistrellus kuhlii* (29,5 %), seguita da *Myotis* sp. (23,1), *Hypsugo savii* (13,4 %), *Rhinolophus ferrumequinum* (11,5 %), *Eptesicus serotinus* (7,7 %), *Pipistrellus pipistrellus* (5,1 %), *Nyctalus leisleri* (3,8 %), *Rhinolophus hipposideros* (2,6 %) e *Tadarida teniotis* (1,3 %).

Il numero di contatti per specie rilevata sono riportati in Tabella 10.

Tabella 10 - Numero di contatti, frequenza % e IBA per ogni specie rilevata.

specie	N contatti	Frequenza %	IBA
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	23	29,5	3,07
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	4	5,1	0,53
<i>Hypsugo savii</i>	12	13,4	1,60
<i>Tadarida teniotis</i>	1	1,3	0,13
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	2	2,6	0,27
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	9	11,5	1,2
<i>Eptesicus serotinus</i>	6	7,7	0,8
<i>Nyctalus leisleri</i>	3	3,8	0,4
<i>Myotis</i> sp.	18	23,1	2,4

5.3.3 Anfibi

Il popolamento di Anfibi accertato nel territorio oggetto di indagine risulta costituito da 4 specie. Le informazioni sulla protezione legale e sul grado di rarità a cui sono sottoposte le specie di anfibi, fanno riferimento alle seguenti normative:

- Direttiva Habitat CEE 93/42
- Convenzione di Berna;
- Lista Rossa del IUCN.

In Tabella 11 si riporta l'elenco delle specie rilevate durante i monitoraggi di interesse

conservazionistico e comunitario.

Tabella 11 - Status legale e rarità degli Anfibi.

SPECIE	IUCN	92/43	BERNA
Tritone italico <i>Lissotriton italicus</i>	LC	IV	*
Tritone crestato italiano <i>Triturus carnifex</i>	NT	IV	*
Rospo smeraldino italiano <i>Bufo balearicus</i>	LC	IV	*
Raganella italiana <i>Hyla intermedia</i>	LC	IV	*

LEGENDA

92/43 = Direttiva CEE 93/42 Allegato II; l'asterisco * segnala le specie prioritarie

IUCN = Lista Rossa dell'World Conservation Union WCN ex IUCN. Categorie della Lista Rossa, secondo l'I.U.C.N. 1994 EX= estinto. Quando non vi è alcun dubbio che l'ultimo individuo sia morto; EW= estinto allo stato selvatico. Quando un *taxon* è estinto allo stato selvatico e sopravvive solo in cattività o come popolazione naturalizzata ben al di fuori della sua distribuzione storica; CR= in pericolo critico. Un *taxon* è in pericolo critico quando si trova ad un rischio d'estinzione allo stato selvatico estremamente elevato nell'immediato futuro.

EN= in pericolo. Un *taxon* è in pericolo quando non è in pericolo critico ma si trova ad un rischio di estinzione allo stato selvatico molto alto in un prossimo futuro; VU= vulnerabile. Un *taxon* è vulnerabile quando non è in pericolo critico o in pericolo ma si trova ad un rischio di estinzione allo stato selvatico nel futuro a medio termine.

LC= a più basso rischio. Un *taxon* è a più basso rischio quando è stato valutato che non soddisfa nessuna delle categorie in pericolo critico, in pericolo o vulnerabile; DD= carenza d'informazioni quando non esistono informazioni adeguate a fare una diretta o indiretta valutazione del suo rischio di estinzione basandosi sulla sua distribuzione e/o sullo status delle popolazioni; NE= non valutato. Un *taxon* è NA quando non è stato valutato.

BERNA Convenzione di Berna * = App. II.

Il solo *Triturus carnifex* presenta uno stato di conservazione non favorevole. Entrambe le specie di tritoni sono legate ad ambienti acquatici anche carattere stagionale. Nell'area indagata sono stati rilevati in alcune raccolte d'acqua semi-naturali e artificiali (abbeveratoi). Il *Bufo balearicus* presenta invece una minor dipendenza dalla presenza di ambienti acquatici e appare abbastanza omogeneamente distribuito nell'area indagata.

5.3.4 Rettili

Il popolamento di Rettili accertato nel territorio oggetto di indagine risulta costituito da dieci specie.

Geco verrucoso *Hemidactylus turcicus*

Tarantola mauritanica *Tarentola mauritanica*

Ramarro *Lacerta bilineata*

Lucertola campestre *Podarcis sicula*

Biacco *Hierophis viridiflavus*

Cervone *Elaphe quatuorlineata*

Saettone comune *Zamenis longissimus*

Luscengola *Chalcides chalcides*

Vipera comune *Vipera aspis*

Biscia dal collare *Natrix natrix*

La gran parte delle specie risultano associate alle aree aperte e soprattutto alle aree di transizione tra le formazioni forestali e le aree aperte, sia a pascoli che coltivate a seminativo.

Le informazioni sulla protezione legale e sul grado di rarità a cui sono sottoposte le specie di rettili, fanno riferimento alle seguenti normative:

- Direttiva CEE 93/42
- Convenzione di Berna;
- Lista Rossa del IUCN.

In Tabella 12 si riporta l'elenco delle specie di interesse conservazionistico e comunitario.

Tabella 12 - Status legale e rarità dei Rettili.

SPECIE	IUCN	92/43	BERNA
Ramarro <i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	*
Biacco <i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	IV	*
Cervone <i>Elaphe quatuorlineata</i>	LC	IV	*
Saettone comune <i>Zamenis longissimus</i>	LC	IV	*
Vipera comune <i>Vipera aspis</i>	LC		

LEGENDA

92/43 = Direttiva CEE 93/42 Allegato II; l'asterisco * segnala le specie prioritarie

IUCN = Lista Rossa dell'World Conservation Union WCN ex IUCN. Categorie della Lista Rossa, secondo l'I.U.C.N. 1994 EX= estinto. Quando non vi è alcun dubbio che l'ultimo individuo sia morto; EW= estinto allo stato selvatico. Quando un *taxon* è estinto allo stato selvatico e sopravvive solo in cattività o come popolazione naturalizzata ben al di fuori della sua distribuzione storica; CR= in pericolo critico. Un *taxon* è in pericolo critico quando si trova in pericolo d'estinzione allo stato selvatico con rischio estremamente elevato nell'immediato futuro.

EN= in pericolo. Un *taxon* è in pericolo quando non è in pericolo critico ma si trova ad un rischio di estinzione allo stato selvatico molto alto in un prossimo futuro; VU= vulnerabile. Un *taxon* è vulnerabile quando non è in pericolo critico o in pericolo ma si trova a un rischio di estinzione allo stato selvatico nel futuro a medio termine.

LC= a più basso rischio. Un *taxon* è a più basso rischio quando è stato valutato che non soddisfa nessuna delle categorie in pericolo critico, in pericolo o vulnerabile; DD= carenza d'informazioni. quando non esistono informazioni adeguate a fare una diretta o indiretta valutazione del suo rischio di estinzione basandosi sulla sua distribuzione e/o sullo *status* delle popolazioni; NE= non valutato. Un *taxon* è NA quando non è stato valutato.

BERNA Convenzione di Berna * = App. II.

Nessuna delle specie di rettili rilevate presenta uno stato di conservazione sfavorevole.

6. ANALISI DELL'INCIDENZA AMBIENTALE SULLE SPECIE DI FAUNA DEI SITI IT9220144 E IT9220260

Le specie di fauna riportate nelle tabelle n. 4 e n. 6, rispettivamente alle pagine n. 26 e n. 33 rappresentano le specie caratterizzanti i due siti oggetto della presente VInCA.

Le specie *Anas acuta*, *Anas clypeata*, *Anas crecca*, *Anas penelope*, *Anas platyrhynchos*, *Anas querquedula*, *Anas strepera*, *Anser albifrons*, *Anser fabalis*, *Ardea purpurea*, *Ardeola ralloides*, *Aythya ferina*, *Aythya fuligula*, *Aythya marila*, *Aythya nyroca*, *Mergus albellus*, *Mergus serrator*, *Tadorna ferruginea* e *Bucephala clangula* sono strettamente legate alle aree umide, presenti quasi esclusivamente nell'area del Lago di San Giuliano. Non sono state rilevate nell'area di progetto durante le attività di monitoraggio con la sola eccezione di *Anas platyrhynchos*. Sono, nel complesso, tutte poco suscettibili alla collisione con gli aerogeneratori e pertanto l'incidenza, sia diretta che indiretta, delle opere in progetto può ritenersi nulla.

Altre specie legate alle aree umide sono *Alcedo atthis*, *Calidris alpina*, *Calidris alpina*, *Calidris alpina*, *Egretta alba*, *Egretta garzetta*, *Fulica atra*, *Gallinago gallinago*, *Gallinula chloropus*, *Gelochelidon nilotica*, *Gelochelidon nilotica*, *Gelochelidon nilotica*, *Larus genei*, *Larus michahellis*, *Larus minutus*, *Larus ridibundus*, *Larus ridibundus*, *Numenius arquata*, *Nycticorax nycticorax*, *Pelecanus onocrotalus*, *Phalacrocorax pygmeus*, *Philomachus pugnax*, *Platalea leucorodia*, *Plegadis falcinellus*, *Pluvialis apricaria*, *Recurvirostra avosetta*, *Sterna caspia*, *Sterna sandvicensis*, *Tringa erythropus*, *Tringa glareola*, *Tringa nebularia*, *Tringa totanus* e *Vanellus vanellus*. Ad eccezione delle più comuni specie del genere *Larus* la gran parte non è stata rilevata nell'area di progetto. Molte tra queste tendono a spostarsi e a migrare durante le ore di buio, con voli sempre bassi. La loro presenza nei siti Natura 2000 oggetto della valutazione si concentra nel periodo autunno invernale. L'incidenza, sia diretta che indiretta, delle opere in progetto può ritenersi bassa.

Le specie di rapaci riportate per i siti sono *Accipiter nisus*, *Falco biarmicus*, *Falco columbarius*, *Falco eleonora*, *Falco naumanni*, *Falco peregrinus*, *Falco tinnunculus*, *Pandion haliaetus*, *Circaetus gallicus*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Circus macrourus*, *Circus pygargus*, *Gyps fulvus*, *Milvus migrans*, *Milvus milvus*, *Pernis apivorus* e *Bubo bubo*. I dati sui flussi migratori, raccolti durante le attività di monitoraggio, hanno evidenziato la presenza di flussi migratori di normale o bassa entità tipici delle aree di media-alta collina del versante Jonico, nonché delle zone montane appenniniche. Non sono stati rilevati passaggi consistenti di specie di grandi veleggiatori né tanto meno siti di passaggio obbligato, in cui tendono a concentrarsi individui in migrazione. L'incidenza, sia diretta che indiretta, delle opere in progetto può ritenersi bassa.

Le specie *Ciconia ciconia*, *Ciconia nigra* e *Grus grus* sono segnalate per il sito IT9220144 ma non come nidificanti. L'incidenza, sia diretta che indiretta, delle opere in progetto può ritenersi media.

Per le specie di passeriformi *Calandrella bracydactyla*, *Emberiza hortulana*, *Lanius collurio*, *Lanius minor*, *Lullula arborea*, *Melanocorypha calandra*, *Oenanthe leucura*, *Turdus merula* e *Turdus philomelos* considerata la distanza tra l'area di progetto e i siti afferenti a Rete Natura 2000 analizzati si ritiene l'assenza di incidenze dirette e indirette.

7. IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI SUL SITO ALLA SCALA DI AREA DI PROGETTO

L'individuazione delle interferenze tra la realizzazione dell'opera e l'ambiente naturale e antropico in cui la stessa si inserisce viene effettuata estrapolando dal progetto le attività che implicano la realizzazione dell'opera (azioni) e suddividendole per fasi (cantiere ed interventi di complemento all'opera, esercizio, dismissione).

L'individuazione e la valutazione della significatività degli impatti è ottenuta attraverso l'individuazione dei fattori di impatto per ciascuna azione di progetto e la classificazione degli effetti, basata sulla loro rilevanza e sulla qualità e sensibilità delle risorse che questi coinvolgono.

Con riferimento allo stato attuale, per ogni componente ambientale, l'impatto è valutato tenendo in considerazione:

- ◆ la qualità della risorsa;
- ◆ la scarsità della risorsa (rara-comune);
- ◆ la sua capacità di ricostituirsi entro un arco temporale ragionevolmente esteso (rinnovabile-non rinnovabile);
- ◆ la rilevanza e l'ampiezza spaziale dell'influenza che essa ha su altri fattori del sistema considerato (strategica-non strategica);
- ◆ la "ricettività" ambientale.

Gli impatti risultano dall'interazione fra azioni e componenti ambientali ritenute significative e vengono normalmente definiti per mezzo di una matrice a doppia entrata.

In sintesi, la metodologia di stima degli impatti si esplica attraverso lo svolgimento delle seguenti fasi:

- ◆ individuazione delle azioni progettuali e dei relativi fattori di impatto;
- ◆ interazione delle azioni progettuali con le componenti ambientali analizzate;
- ◆ valutazione globale dell'impatto per ciascuna componente.

7.2 Identificazione degli impatti su vegetazione e *habitat*

Potenziati impatti sono relativi alle operazioni connesse con l'installazione e la dismissione degli aerogeneratori e dei cavidotti interni all'impianto, alla realizzazione delle aree di cantiere ed alla fase di esercizio. In particolare, si potrebbero individuare riduzioni/eliminazioni di *habitat* e di specie floristiche nelle aree occupate dagli aerogeneratori, alterazioni compositive e strutturali delle fitocenosi, mentre perdite temporanee potrebbero essere indotte dalle operazioni preliminari all'installazione ed alla dismissione degli aerogeneratori in seguito alla creazione di aree di cantiere e all'apertura di piste.

◆ Fase di cantiere

- a) Riduzione e/o eliminazione e/o frammentazione di *habitat* nelle aree occupate dagli aerogeneratori ed in quelle legate alle attività di cantiere.
- b) Alterazione compositiva e fisionomico-strutturale con particolare riguardo alle fitocenosi più strutturate.

c) Fenomeni di inquinamento (da rifiuti, atmosferico).

◆ **Fase di esercizio**

a) Alterazione della struttura e della composizione dei consorzi vegetali con diminuzione del livello di naturalità.

◆ **Fase di dismissione**

Per la fase di dismissione, il prevedibile disturbo al sistema ambientale vegetale locale può, in buona misura, considerarsi sovrapponibile (anche se su scala addirittura ridotta) a quello descritto poco sopra a proposito della fase di cantiere. In ogni caso, ad asporto dei materiali ferrosi e cementizi terminato, si provvederà all'eliminazione dei pur brevissimi stradelli di servizio e alla ricopertura della loro superficie, come di quella in precedenza occupata dagli aerogeneratori, con terreno agrario reperito ad hoc in aree vicine, ottenendo con ciò una reversione completa del sito all'aspetto e alla funzionalità ecologica proprie *ante-operam*.

7.3 Identificazione degli impatti sulla fauna

La fase di cantiere, per sua natura, rappresenta spesso il momento più invasivo per l'ambiente del sito interessato ai lavori. Questo è senz'altro vero nel caso di un impianto eolico, in cui, come si vedrà, l'impatto in fase di esercizio risulta contenuto per la maggioranza degli elementi dell'ecosistema. È proprio in questa prima fase, infatti, che si concentrano le introduzioni nell'ambiente di elementi perturbatori (presenza umana e macchine operative comprese), per la massima parte destinati a scomparire una volta giunti alla fase di esercizio. È quindi evidente che le perturbazioni temporanee generate in fase di costruzione abbiano un impatto diretto su tutte le componenti del sistema con una particolare sensibilità a queste forme di disturbo.

Per quanto attiene alla fase di esercizio gli impatti sono legati alla frammentazione e/o alla sottrazione permanente di *habitat* naturali, alla presenza di ingombri fisici (sostegni e conduttori), alla creazione di condizioni ambientali che interferiscono con la vita della fauna volante e/o con il loro comportamento, al disturbo durante la fase di manutenzione e di dismissione.

◆ **Fase di cantiere**

a) Sottrazione di popolazioni di fauna

b) Aumento dell'antropizzazione con incremento del disturbo e rumore

Possibile conseguenza della sottrazione della vegetazione sarà la riduzione e/o la scomparsa delle zoocenosi collegate alle porzioni di vegetazione sottratta. La vegetazione che verrà sottratta rappresenta, infatti, sia il principale produttore primario delle catene trofiche dell'area, sia massa organica trofica e substrato della zoocenosi associata.

La sua rimozione determinerà, pertanto, la conseguente scomparsa di molte delle specie animali che vivono su questa vegetazione. La fase stagionale e la capacità di spostamento possono influire sulla maggiore o minore mortalità della fauna presente, soprattutto di quella invertebrata. Nella fase invernale molte specie di invertebrati, infatti, sono in riposo e/o in una fase non adulta, per cui sono incapaci di sottrarsi all'azione di rimozione e alla conseguente morte, attraverso un eventuale spostamento. Ugualmente, numerose specie di vertebrati poco dotate di mobilità e stenoecie, oppure nella fase di riposo stagionale, quali Anfibi e Rettili, possono perire, durante la fase di estirpazione della vegetazione e di movimentazione terra.

◆ Fase di esercizio

- a) Perdita e/o frammentazione di *habitat* di specie
- b) Perdita di fauna per collisione con le pale degli aerogeneratori

Tra gli impatti diretti il rischio di collisione per l'avifauna rappresenta il potenziale impatto di maggior peso. Tra gli uccelli, i rapaci ed i migratori in genere, sia diurni che notturni, sono le categorie a maggior rischio di collisione (Orloff e Flannery, 1992; Anderson et al. 1999; Johnson et al. 2000a; Strickland et al. 2000; Thelander e Rugge, 2001).

L'impatto per collisione sulla componente migratoria presenta maggiori problemi di analisi e valutazione. Due sono gli aspetti che maggiormente devono essere tenuti in considerazione nella valutazione del potenziale impatto con gli aerogeneratori: l'altezza e la densità di volo dello stormo in migrazione. Per quanto riguarda il primo aspetto, Berthold (2003) riporta, a proposito dell'altezza del volo migratorio, che "i migratori notturni volano di solito ad altezze maggiori di quelli diurni; nella migrazione notturna il volo radente il suolo è quasi del tutto assente; gli avvallamenti e i bassipiani vengono sorvolati ad altezze dal suolo relativamente maggiori delle regioni montuose e soprattutto delle alte montagne, che i migratori in genere attraversano restando più vicini al suolo, e spesso utilizzando i valichi". Lo stesso autore aggiunge che "tra i migratori diurni, le specie che usano il «volo remato» procedono ad altitudini inferiori delle specie che praticano il volo veleggiato".

Secondo le ricerche col radar effettuate da Jellmann (1989), il valore medio della quota di volo migratorio registrato nella Germania settentrionale durante la migrazione di ritorno di piccoli uccelli e di limicoli in volo notturno era 910 metri. Nella migrazione autunnale era invece di 430 metri. Bruderer (1971) rilevò, nella Svizzera centrale, durante la migrazione di ritorno, valori medi di 400 metri di quota nei migratori diurni e di 700 metri nei migratori notturni. Maggiori probabilità di impatto si possono ovviamente verificare nella fase di decollo e atterraggio. Per quanto riguarda il secondo aspetto, è da sottolineare che la maggior parte delle specie migratrici percorre almeno grandi tratti del viaggio migratorio con un volo a fronte ampio, mentre la migrazione a fronte ristretto è diffusa soprattutto nelle specie che migrano di giorno, e in quelle in cui la tradizione svolge un ruolo importante per la preservazione della rotta migratoria (guida degli individui giovani da parte degli adulti, collegamento del gruppo familiare durante tutto il percorso migratorio). La migrazione a fronte ristretto è diffusa anche presso le specie che si spostano veleggiando e planando lungo le «strade termiche» (Schüz et al., 1971; Berthold, 2003).

◆ Fase di dismissione

I potenziali impatti sulla fauna in fase di dismissione degli impianti per la produzione di energia eolica sono assimilabili, per omologia di situazione, a quelli della fase di cantiere. Anche in questa fase, dunque, gli impatti sulla fauna vanno distinti in base alla classe di fauna considerata, ed in particolare suddividendo le varie specie in due gruppi, quelle strettamente residenti nell'area e quelle presenti ma distribuite su un contesto territoriale tale per il quale l'area d'intervento diventa una sola parcella dell'intero *home range* o ancora una semplice area di transito. Anche durante la dismissione, lo scenario più probabile che verrà a concretizzarsi è descrivibile secondo modelli che prevedono un parziale allontanamento temporaneo delle specie di maggiori dimensioni, indicativamente i vertebrati, per tutto il periodo di attività, seguito da una successiva ricolonizzazione, sino a ricostituire pienamente la situazione pregressa. I soli impatti in fase di dismissione per la componente studiata sono quindi da definirsi temporanei e non in grado di pregiudicare l'attuale assetto faunistico della zona.

7.4 Identificazione degli impatti sugli ecosistemi

Un sistema ecologico o ecosistema è un'unità che include tutti gli organismi che vivono insieme (comunità biotica) in una data area, interagenti con l'ambiente fisico, in modo tale che un flusso di energia porta ad una ben definita struttura biotica ed a una ciclizzazione di materiali tra viventi e non viventi all'interno del sistema (biosistema) (Odum, 1973).

In sintesi, il complesso degli elementi biotici e abiotici presenti in un dato ambiente e delle loro relazioni reciproche definisce l'ecosistema.

Per definire le connessioni ecologiche che si possono instaurare nell'ecosistema di cui in oggetto, sono state individuate e delimitate le "unità ecosistemiche" a cui si è riconosciuta una struttura ed un complesso di funzioni sufficientemente omogenee e specifiche. Le unità ecosistemiche hanno diversi ordini di grandezza ed hanno soprattutto un ruolo differente nelle dinamiche complessive dell'ambiente: tali unità non comprendono solo le biocenosi presenti ma anche i substrati (suoli e sedimenti) ed il complesso dei manufatti artificiali introdotti dall'uomo nell'ambiente nonché le stesse azioni perturbanti che l'uomo esercita.

In sintesi, ogni unità ecosistemica viene individuata tenendo conto della fisionomia della vegetazione ovvero dei differenti stadi evolutivi; del substrato (suoli e sedimenti); delle influenze della vegetazione sulla comunità faunistica; dei manufatti artificiali introdotti dall'uomo; delle azioni perturbanti esercitate dall'uomo.

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

Rilevanti sono gli effetti negativi provocati dall'interruzione della continuità ambientale, soprattutto in contesti ambientali e geomorfologici particolari (gravine) o in prossimità del margine di transizione tra due tipologie di ambienti differenti (area agricola-incolto, area agricola-bosco ecc.). La perdita di habitat specifico può avere effetti deleteri sulle popolazioni faunistiche a detto habitat correlate, perdita dei siti per la riproduzione (tane, rifugi, nidi, luoghi di deposizione di ovature per gli anfibi). Anche l'eccessiva frammentazione dell'habitat può aumentare il cosiddetto "effetto margine", termine con il quale si indicano le modificazioni indotte dalla presenza di una zona di transizione tra due ambienti differenti.

L'interruzione della continuità ambientale con opere di edificazione può provocare anche l'"effetto barriera", soprattutto per le specie di piccole dimensioni (es. anfibi e rettili soprattutto) con il possibile isolamento genetico e formazione di subpopolazioni. Più in particolare, ai fini di una più accurata valutazione, ogni unità ecosistemica può a sua volta essere considerata un "ecomosaico" di unità ecosistemiche di ordine inferiore. Appare evidente che laddove si riscontrano unità ecosistemiche di limitata estensione e/o di tipo particolare (habitat rari e/o puntiformi) spesso a dette unità risultano direttamente correlate specie faunistiche ad areale limitato ovvero a distribuzione localizzata e/o puntiforme, spesso numericamente ridotte e soprattutto specializzate ovvero non ubiquitarie. Pertanto, la distruzione dei predetti ambienti rari e/o puntiformi può condurre persino alla completa scomparsa delle specie ad essi correlate.

Nel nostro caso il sistema ambientale che caratterizza il territorio indagato (macro-ecosistema) comprende al suo interno le seguenti unità ecosistemiche:

- ◆ agroecosistemi (coltivi);
- ◆ ecosistema naturaliforme.

L'ecosistema naturale originario è stato sostanzialmente trasformato dalle attività agricole con le quali sono state eliminate le comunità vegetali naturali rappresentate dalle formazioni boschive.

In generale, i principali impatti potenziali sulla componente ecosistemica possono essere correlati a:

- a) Alterazioni nella struttura spaziale degli ecomosaici esistenti e conseguenti perdite di funzionalità ecosistemica complessiva.

8. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

8.1 Vegetazione, Habitat ed ecosistemi

L'ubicazione degli aerogeneratori, come si evince dalla carta dell'uso del suolo, riguarda esclusivamente superfici agricole caratterizzate da colture erbacee. Infatti, gli aerogeneratori sono posizionati in "pieno campo".

8.2 Fauna

Nitticora *Nycticorax nycticorax*

L'areale della specie in Italia risulta essere maggiore di 20000 km² (Boitani et al. 2002) e la popolazione italiana nel 2002 è stata stimata in 27334 individui maturi (Fasola et al. 2007). La sub-popolazione dell'Italia settentrionale ha avuto un declino di quasi il 50% dal 1995 al 2006 (Fasola et al. 2010), la situazione sembra essersi stabilizzata negli ultimi anni. La specie in Italia viene dunque classificata Vulnerabile (VU). In Europa la specie non versa in uno stato sicuro di conservazione (BirdLife International 2004). Nidifica in boschi igrofilo ripari (come ontaneti o saliceti) circondati da risaie. In Sardegna anche in canneti, in associazione con altre specie di ardeidi. Le principali minacce sono rappresentate dalla trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione e problemi nelle zone di svernamento.

Sensibilità al disturbo antropico	■		
Abbondanza e fenologia in area vasta	■ M, B		
Probabilità impatto negativo x disturbo antropico		■	
Probabilità impatto negativo x perdita e/o frammentazione di habitat di specie	■		
Probabilità impatto negativo x collisione con le pale degli aerogeneratori	■		

Cicogna nera *Ciconia nigra*

La specie in Italia è in fase di immigrazione recente e attualmente nidifica in Piemonte, in Basilicata e in poche altre regioni (Brichetti & Fracasso 2003, Bordignon et al. 2007). Il numero di individui maturi è stimato in 10-18 e risulta in incremento. Nonostante la presenza di minacce (uccisioni illegali), è altamente probabile che l'incremento della specie in Italia sia ancora dovuto all'immigrazione da fuori regione e che questo continui anche nel prossimo futuro (in quanto la specie è stabile o in aumento in buona parte del suo areale europeo, BirdLife International 2004), sebbene il fenomeno necessiti di ulteriori approfondimenti. Per questi motivi nella valutazione

finale la specie è stata declassata a Vulnerabile (VU). Nidifica in zone boscate collinari confinanti con aree aperte umide, in Basilicata nidifica su pareti rocciose presso corsi d'acqua. Le principali minacce sono rappresentate dalla trasformazione e frammentazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione. Disturbo antropico e uccisioni illegali.

Sensibilità al disturbo antropico			
Abbondanza e fenologia in area vasta		M, B	
Probabilità impatto negativo x disturbo antropico			
Probabilità impatto negativo x perdita e/o frammentazione di habitat di specie			
Probabilità impatto negativo x collisione con le pale degli aerogeneratori			

Nibbio reale *Milvus milvus*

La popolazione italiana è stimata in 600-800 individui e presenta un trend che risulta stabile (Allavena et al. 2001, Brichetti & Fracasso 2003, BirdLife International 2004, Gustin et al. 2009a). I fattori principali di minaccia sembrano essere le modificazioni dei sistemi di conduzione agricola e di allevamento del bestiame, le uccisioni illegali, l'avvelenamento (bocconi avvelenati, ma anche pesticidi e saturnismo), l'elettrocuzione e la presenza di impianti eolici (perdita di habitat e possibili collisioni). A queste, si aggiunge anche la chiusura delle discariche a cielo aperto, che oggi son divenute un'importante fonte trofica per la specie a seguito della riduzione del bestiame allo stato brado. La specie in Italia viene pertanto classificata come Vulnerabile (VU) a causa del ridotto numero di individui maturi e presenza di minacce. In generale, la specie presenta un basso grado di dispersione, dovuto anche al fatto che localmente può raggiungere elevate densità. Inoltre, la popolazione europea risulta essere in declino (BirdLife International 2004).

Sensibilità al disturbo antropico			
Abbondanza e fenologia in area vasta		SB	
Probabilità impatto negativo x disturbo antropico			

Probabilità impatto negativo x perdita e/o frammentazione di habitat di specie			
--	--	--	--

Probabilità impatto negativo x collisione con le pale degli aerogeneratori			
--	--	--	--

Nibbio bruno *Milvus migrans*

La popolazione nidificante in Italia è complessivamente stabile e stimata in 1694-2276 individui (BirdLife International 2004, Allavena et al. 2006). Le minacce principali sono costituite dalle uccisioni illegali e dalla riduzione degli habitat idonei alla nidificazione (habitat forestali anche di ridotte dimensioni, ma, caratterizzati da alberi maturi e basso disturbo antropico). Specie che in passato dipendeva in prevalenza dalla pastorizia, cibandosi prevalentemente di carcasse, oggi si nutre per lo più in discariche a cielo aperto, la cui progressiva chiusura potrebbe avere un impatto negativo sulla popolazione nidificante. La popolazione italiana viene classificata come Quasi Minacciata (NT).

Sensibilità al disturbo antropico			
-----------------------------------	--	--	--

Abbondanza e fenologia in area vasta	B, M		
--------------------------------------	------	--	--

Probabilità impatto negativo x disturbo antropico			
---	--	--	--

Probabilità impatto negativo x perdita e/o frammentazione di habitat di specie			
--	--	--	--

Probabilità impatto negativo x collisione con le pale degli aerogeneratori			
--	--	--	--

Biancone *Circaetus gallicus*

La specie è considerata stabile in Italia (BirdLife International 2004) ma il numero di individui maturi è inferiore a 1000 (700-800, Bricchetti & Fracasso 2003, Petretti 2008). Uccisioni illegali, declino delle popolazioni di rettili, principale fonte trofica, e sottrazione degli ambienti utili alla caccia, costituiscono i principali fattori di minaccia. La popolazione italiana si qualifica pertanto come Vulnerabile (VU) a causa del ridotto numero di individui maturi e presenza di minacce in

atto. La specie in Europa è in declino in alcuni Paesi e stabile in altri (BirdLife International 2004).

Sensibilità al disturbo antropico			■
Abbondanza in area vasta		B, M	
Probabilità impatto negativo x disturbo antropico			■
Probabilità impatto negativo x perdita e/o frammentazione di habitat di specie	■		
Probabilità impatto negativo x collisione con le pale degli aerogeneratori			■

Falco di palude *Circus aeruginosus*

Il numero di individui maturi nella popolazione italiana è stimato in 400-600 (BirdLife International 2004, Martelli & Rigacci 2005) ed è in incremento. La specie è comunque ancora minacciata da uccisioni illegali nelle fasi di migrazione e viene pertanto classificata Vulnerabile (VU), a causa del ridotto numero di individui maturi e presenza di minacce. In Europa la specie si trova in uno stato di conservazione definito sicuro (BirdLife International 2004).

Sensibilità al disturbo antropico	■		
Abbondanza in area vasta	M		
Probabilità impatto negativo x disturbo antropico	■		
Probabilità impatto negativo x perdita e/o frammentazione di habitat di specie	■		
Probabilità impatto negativo x collisione con le pale degli aerogeneratori	■		

Albanella minore *Circus pygargus*

La popolazione è stabile in Italia ma il numero di individui maturi è stimato 520-760 (Brichetti & Fracasso 2003, BirdLife International 2004). La minaccia principale per la specie è rappresentata dalle uccisioni dei nidiacei ad opera di macchine agricole (Italia centrale, Cauli et al. 2009) e dalla distruzione dei siti riproduttivi (Italia settentrionale, Ravasini com. pers.). La specie rientra pertanto nella categoria Vulnerabile (VU), a causa del ridotto numero di individui maturi e presenza di minacce. In Europa la specie si trova in uno stato di conservazione definito sicuro (BirdLife International 2004).

Sensibilità al disturbo antropico			
Abbondanza in area vasta	M		
Probabilità impatto negativo x disturbo antropico			
Probabilità impatto negativo x perdita e/o frammentazione di habitat di specie			
Probabilità impatto negativo x collisione con le pale degli aerogeneratori			

Grillaio *Falco naumanni*

L'areale della popolazione italiana risulta essere maggiore di 20000 km² (Boitani et al. 2002). Il numero di individui maturi è stimato in oltre 12000 (Gustin et al. in stampa) ed era in incremento tra il 1990 e il 2000 (BirdLife International 2004), dato confermato anche di recente (Mascara & Sarà 2006, Gustin et al. 2009, Gustin et al. in stampa, Sarà com. pers.). Sebbene la specie sia ancora minacciata nelle sue roccaforti (Puglia e Basilicata) dalla diminuzione delle disponibilità trofiche (rappresentate principalmente da ortoteri) e dalla riduzione degli habitat idonei all'alimentazione (pseudo-steppe), che negli ultimi anni hanno portato ad una riduzione del successo riproduttivo della specie in alcune aree (Bux com. pers.), essa non rientra attualmente nelle condizioni per essere classificata in una categoria di minaccia (declino di popolazione, ridotto numero di individui maturi e areale ristretto) e viene pertanto classificata a Minore Preoccupazione (LC), così come evidenziato recentemente a livello mondiale (Global assessment, Iñigo & Barov 2010).

Sensibilità al disturbo antropico			
-----------------------------------	--	--	--

Abbondanza in area vasta	B, M		
Probabilità impatto negativo x disturbo antropico			
Probabilità impatto negativo x perdita e/o frammentazione di habitat di specie			
Probabilità impatto negativo x collisione con le pale degli aerogeneratori			

Falco cuculo *Falco vespertinus*

Specie di recente immigrazione in Italia. Prime nidificazioni documentate nel 1995 (2 coppie, Brichetti & Fracasso 2003). Presenza stimata in 70 coppie (140 individui maturi) nel 2000 (Brichetti & Fracasso 2003, BirdLife International 2004), distribuite in 3-4 località, areale (AOO, criterio B2), totale minore di 5000 Km² (Boitani et al. 2002). Le ridotte dimensioni della popolazione la renderebbero In Pericolo secondo il criterio D (meno di 250 individui maturi). Tuttavia, sebbene la specie in Europa presenti una situazione vulnerabile (BirdLife International 2004), l'aumento continuo in Italia negli ultimi anni rende ipotizzabile che l'immigrazione di nuovi individui da fuori regione continui anche nel prossimo futuro, sebbene il fenomeno necessiti comunque di ulteriori approfondimenti. Per questi motivi nella valutazione finale la specie è stata declassata a Vulnerabile (VU). Nidifica in ambienti rurali aperti con predominanza di coltivazioni intensive (Pianura Padana), filari alberati e zone umide (Brichetti & Fracasso 2003).

Sensibilità al disturbo antropico			
Abbondanza in area vasta	M		
Probabilità impatto negativo x disturbo antropico			
Probabilità impatto negativo x perdita e/o frammentazione di habitat di specie			
Probabilità impatto negativo x collisione con le pale degli aerogeneratori			

Ghiandaia marina *Coracias garrulus*

L'areale della popolazione italiana risulta essere vasto (maggiore di 20000 km², Boitani et al. 2002) e il numero di individui maturi è stato stimato in 600-1000 (BirdLife International 2004, Brichetti & Fracasso 2007) ed è stabile, in incremento solo in situazioni al momento molto localizzate. La popolazione italiana viene pertanto classificata come Vulnerabile. La specie in Europa presenta uno status di vulnerabilità (BirdLife International 2004).

Sensibilità al disturbo antropico			
Abbondanza in area vasta		B	
Probabilità impatto negativo x disturbo antropico			
Probabilità impatto negativo x perdita e/o frammentazione di habitat di specie			
Probabilità impatto negativo x collisione con le pale degli aerogeneratori			

Torricollo *Jynx torquilla*

L'areale della specie in Italia risulta essere vasto (maggiore di 20000 km², Boitani et al. 2002) e la popolazione è stimata in 100000-200000 individui maturi (BirdLife International 2004, Brichetti & Fracasso 2007). Sulla base delle circa 600 coppie mediamente contattate ogni anno nell'ambito del progetto MITO2000, la specie risulta in diminuzione del 56% nell'arco temporale 2000-2010 (LIPU & Rete Rurale Nazionale 2011, www.mito2000.it). Trattandosi di un migratore trans-sahariano, le cause del declino possono essere ricondotte anche ai quartieri di svernamento o alla fase di migrazione. Si tratta inoltre di una specie legata agli ambienti agricoli la cui forte trasformazione, in particolare la riduzione dei piccoli ambienti boschivi, ha avuto forti ripercussioni sul suo stato di conservazione (Gustin et al. 2010a). Per tali ragioni la specie viene classificata In Pericolo (EN) per il criterio A. In Europa la specie è in declino (BirdLife International 2004) ed è quindi difficile ipotizzare immigrazione da fuori regione. La valutazione per la popolazione italiana rimane pertanto invariata. Frequenta un'ampia varietà di ambienti: boschi, terreni coltivati, zone ad alberi sparsi, vigneti e anche parchi e giardini urbani. Nidifica fino agli 800 m s.l.m. (Boitani et al. 2002).

Sensibilità al disturbo antropico			
-----------------------------------	--	--	--

Abbondanza in area vasta		B	
Probabilità impatto negativo x disturbo antropico			
Probabilità impatto negativo x perdita e/o frammentazione di habitat di specie			
Probabilità impatto negativo x collisione con le pale degli aerogeneratori			

Calandrella *Calandrella brachydactyla*

L'areale della specie in Italia risulta essere vasto (maggiore di 20000 km², Boitani et al. 2002) e la popolazione italiana è stimata in 30000-60000 individui maturi. La continua trasformazione degli ambienti agricoli, soprattutto di pianura e collina, è da considerarsi la minaccia maggiore per la specie. Per tali ragioni la popolazione italiana viene classificata In Pericolo (EN). La situazione italiana sembra essere in linea con il resto d'Europa, dove la Calandrella è in declino nella gran parte dei paesi (BirdLife International 2004).

Sensibilità al disturbo antropico			
Abbondanza in area vasta	B		
Probabilità impatto negativo x disturbo antropico			
Probabilità impatto negativo x perdita e/o frammentazione di habitat di specie			
Probabilità impatto negativo x collisione con le pale degli aerogeneratori			

Allodola *Alauda arvensis*

L'areale della specie in Italia risulta essere vasto (maggiore di 20000 km², Boitani et al. 2002), la popolazione è stimata in 1-2 milioni di individui e risulta in declino del 30% nell'arco temporale

2000-2010 (LIPU & Rete Rurale Nazionale 2011, www.mito2000.it). La specie è fortemente legata agli ambienti agricoli e pertanto sensibile alla veloce trasformazione che caratterizza questi ambienti. Per tali ragioni la specie viene classificata Vulnerabile (VU). In tutta Europa, la specie ha subito nel passato un forte declino e al momento non presenta uno stato sicuro essendo in diminuzione in gran parte dei Paesi europei (BirdLife International 2004).

Sensibilità al disturbo antropico			
Abbondanza in area vasta	B		
Probabilità impatto negativo x disturbo antropico			
Probabilità impatto negativo x perdita e/o frammentazione di habitat di specie			
Probabilità impatto negativo x collisione con le pale degli aerogeneratori			

Gruccione *Merops apiaster*

L'areale della specie in Italia risulta essere vasto (maggiore di 20000 km², Boitani et al. 2002). La popolazione italiana è stimata in 14000-23000 individui (BirdLife International 2004, Bricchetti & Fracasso 2007) e risulta in aumento nel periodo 2000-2010 (LIPU & Rete Rurale Nazionale 2011, www.mito2000.it). La popolazione italiana non raggiunge quindi le condizioni per essere classificata entro una delle categorie di minaccia (declino della popolazione, ridotto numero di individui maturi e areale ristretto) e viene quindi classificata a Minore Preoccupazione (LC).

Sensibilità al disturbo antropico			
Abbondanza in area vasta			M, B
Probabilità impatto negativo x disturbo antropico			
Probabilità impatto negativo x perdita e/o frammentazione di habitat di specie			
Probabilità impatto negativo x collisione con le pale degli			

aerogeneratori			
----------------	--	--	--

Averla capirossa *Lanius senator*

L'areale della specie è vasto (Boitani et al. 2002) e il numero di individui maturi è superiore ai 10.000 (BirdLife International 2004). Le minacce a cui la popolazione è soggetta sono legate principalmente alla trasformazione degli habitat tanto nei quartieri di nidificazione che di svernamento. Data l'entità del declino, la popolazione italiana rientra abbondantemente nei criteri necessari a classificarla In Pericolo (EN) secondo il criterio A. In Europa la specie è in generale declino, soprattutto nei Paesi che ospitano le popolazioni più numerose (BirdLife International 2004).

Sensibilità al disturbo antropico			
-----------------------------------	--	--	--

Abbondanza in area vasta		B	
--------------------------	--	---	--

Probabilità impatto negativo x disturbo antropico			
---	--	--	--

Probabilità impatto negativo x perdita e/o frammentazione di habitat di specie			
--	--	--	--

Probabilità impatto negativo x collisione con le pale degli aerogeneratori			
--	--	--	--

Monachella *Oenanthe hispanica*

L'areale della popolazione italiana risulta essere vasto (maggiore di 20000 km², Boitani et al. 2002). Il numero di individui maturi è stimato in 2000-4000 e risulta in decremento (Brichetti & Fracasso 2008). Inoltre, il numero di individui maturi in ogni sub-popolazione è di ridotte dimensioni (minore di 250, Brichetti & Fracasso 2008). La specie in Italia si qualifica pertanto per la categoria In Pericolo (EN) secondo il criterio C2a(i). La popolazione europea ha subito un forte decremento (BirdLife International 2004).

Sensibilità al disturbo antropico			
-----------------------------------	--	--	--

Abbondanza in area vasta		B	
--------------------------	--	---	--

Probabilità impatto negativo x			
--------------------------------	--	--	--

disturbo antropico			
Probabilità impatto negativo x perdita e/o frammentazione di habitat di specie			
Probabilità impatto negativo x collisione con le pale degli aerogeneratori			

Passera d'Italia *Passer italiae*

L'areale della popolazione risulta essere vasto (maggiore di 20000 km²). Il numero di individui maturi è stimato in 10-20 milioni ma è in forte decremento: -47% per l'intero territorio nazionale nel periodo 2000-2010 (LIPU & Rete Rurale Nazionale 2011, www.mito2000.it). Brichetti et al. (2008) stimano un calo del 50% nel Nord Italia dal 1996 al 2006. Le cause del declino sono ancora perlopiù sconosciute e si ipotizzano fenomeni densità dipendenti, diminuzione delle risorse disponibili e malattie (Dinetti 2007, Brichetti et al. 2008). Data l'entità di declino, la popolazione italiana rientra nelle condizioni necessarie per essere classificata Vulnerabile (VU).

Sensibilità al disturbo antropico			
Abbondanza in area vasta		SB	
Probabilità impatto negativo x disturbo antropico			
Probabilità impatto negativo x perdita e/o frammentazione di habitat di specie			
Probabilità impatto negativo x collisione con le pale degli aerogeneratori			

Passera mattugia *Passer montanus*

L'areale della popolazione italiana risulta essere vasto (maggiore di 20000 km², Boitani et al. 2002), il numero di individui maturi è stimato in 1-2 milioni (BirdLife International 2004). Sulla base delle oltre 6000 coppie in media contattate annualmente nel corso del progetto MITO2000, la

specie risulta in decremento del 35% nel periodo 2000-2010 (LIPU & Rete Rurale Nazionale 2011, www.mito2000.it). Le cause di tale declino sono da ricercarsi principalmente nelle variazioni della conduzione delle attività agricole. La specie viene classificata Vulnerabile (VU).

Sensibilità al disturbo antropico			
Abbondanza in area vasta		SB	
Probabilità impatto negativo x disturbo antropico			
Probabilità impatto negativo x perdita e/o frammentazione di habitat di specie			
Probabilità impatto negativo x collisione con le pale degli aerogeneratori			

Zigolo capinero *Emberiza melanocephala*

L'areale della popolazione italiana risulta essere minore di 20000 km² (Boitani et al. 2002) ma la specie è presente in più di 10 località. Il numero di individui maturi è stimato in 8000-32000. La specie in Italia vicina al limite per la classificazione nella categoria Vulnerabile. Essa inoltre è minacciata dai cambiamenti nei sistemi di conduzione agricola. Per queste ragioni essa viene prudenzialmente classificata Quasi Minacciata (NT).

Sensibilità al disturbo antropico			
Abbondanza in area vasta		B	
Probabilità impatto negativo x disturbo antropico			
Probabilità impatto negativo x perdita e/o frammentazione di habitat di specie			
Probabilità impatto negativo x collisione con le pale degli aerogeneratori			

Rinolofo maggiore *Rhinolophus ferrumequinum*

Valutata Vulnerabile (VU) perché la specie, fortemente troglodila, è in declino per la scomparsa di habitat causata dalla intensificazione dell'agricoltura e per il disturbo alle colonie e la scomparsa di siti ipogei utili. Predilige zone calde e aperte con alberi e cespugli, in aree calcaree prossime ad acque ferme o correnti, anche in vicinanza di insediamenti umani.

Sensibilità al disturbo antropico	■		
Abbondanza in area vasta		■	
Probabilità impatto negativo x disturbo antropico	■		
Probabilità impatto negativo x perdita e/o frammentazione di habitat di specie	■		
Probabilità impatto negativo x collisione con le pale degli aerogeneratori	■		

Rinolofo minore *Rhinolophus hipposideros*

Valutata In Pericolo (EN) perché la specie, fortemente troglodila, è in declino per la scomparsa di habitat causata dalla intensificazione dell'agricoltura e per il disturbo alle colonie e la scomparsa di siti di rifugio utili (ipogei e negli edifici). Le principali minacce sono rappresentate dalla perdita di ambienti di alimentazione per intensificazione dell'agricoltura e uso di pesticidi. Minaccia ai siti ipogei e perdita di rifugi estivi in edifici.

Sensibilità al disturbo antropico		■	
Abbondanza in area vasta		■	
Probabilità impatto negativo x disturbo antropico		■	
Probabilità impatto negativo x perdita e/o frammentazione di habitat di specie	■		
Probabilità impatto negativo x	■		

collisione con le pale degli aerogeneratori			
---	--	--	--

Nottola di Leisler *Nyctalus leisleri*

Specie tipicamente forestale, ma, al contrario del *Nyctalus lasiopterus*, dotata di tendenze antropofile abbastanza spiccate, tuttavia meno sviluppate che in *Nyctalus noctula*. Pur prediligendo le zone boschive o prossime a boschi, frequenta ambienti vari, naturali o più o meno antropizzati, dal livello del mare, ove la si può incontrare anche nelle aree acquitrinose, alle zone collinari e alle faggete di mezza montagna. Le principali minacce sono il taglio dei vecchi alberi cavi.

Sensibilità al disturbo antropico			
-----------------------------------	--	--	--

Abbondanza in area vasta			
--------------------------	--	--	--

Probabilità impatto negativo x disturbo antropico			
---	--	--	--

Probabilità impatto negativo x perdita e/o frammentazione di habitat di specie			
--	--	--	--

Probabilità impatto negativo x collisione con le pale degli aerogeneratori			
--	--	--	--

Serotino comune *Eptesicus serotinus*

Nonostante sia specie antropofila, la si rileva sul territorio con bassa densità e si conosce un numero limitato di colonie riproduttive. Si sospetta che il disturbo e l'alterazione dei siti di riproduzione e i fenomeni di intensificazione agricola (agricolture eterogenee ad intensive) con diffusione di biocidi e perdita di eterogeneità strutturale delle aree di foraggiamento ne abbiano causato un declino che si avvicina al 30% negli ultimi 30 anni e pertanto viene valutata a Quasi Minacciata (NT).

Sensibilità al disturbo antropico			
-----------------------------------	--	--	--

Abbondanza in area vasta			
--------------------------	--	--	--

Probabilità impatto negativo x disturbo antropico			
---	--	--	--

Probabilità impatto negativo x perdita e/o frammentazione di habitat di specie			
--	--	--	--

Probabilità impatto negativo x collisione con le pale degli aerogeneratori			
--	--	--	--

Tritone crestate italiano *Triturus carnifex*

Nonostante la specie sia ampiamente distribuita, negli ultimi 10 anni è andato perso circa il 25% dei siti e molti dei rimanenti vengono occupati da specie esotiche riscontrando una riduzione della popolazione a livello locale. Per queste ragioni la specie viene valutata Quasi Minacciata (NT), prossima a Vulnerabile (VU). Gli adulti sono legati agli ambienti acquatici per il periodo riproduttivo. Durante il periodo post-riproduttivo, vive in un'ampia varietà di habitat terrestri, dai boschi di latifoglie ad ambienti xerici fino ad ambienti modificati. La riproduzione avviene in acque ferme, permanenti e temporanee (Temple & Cox 2009). La principale minaccia è la perdita di habitat riproduttivo, dovuta all' intensificazione dell'agricoltura, all' inquinamento agrochimico, all' introduzione di pesci predatori e di specie alloctone quale il gambero della Louisiana *Procambarus clarkii* (Temple & Cox 2009, Ficetola et al. 2011).

Sensibilità al disturbo antropico			
-----------------------------------	--	--	--

Abbondanza in area vasta			
--------------------------	--	--	--

Probabilità impatto negativo da disturbo antropico			
--	--	--	--

Probabilità impatto negativo da perdita e/o frammentazione di habitat di specie			
---	--	--	--

9. Misure da introdurre per la mitigazione degli impatti

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

Fase di cantiere:

- ◆ limitare il periodo di esecuzione dei lavori, evitando, se possibile, lo svolgimento di essi in periodi particolarmente significativi per la vita animale (da marzo a giugno inclusi);
- ◆ ridurre al massimo il numero di macchine e macchinari da usare per i lavori, sia giornalmente circolanti che fissi per l'intero periodo di cantierizzazione;
- ◆ utilizzare macchine e mezzi di cantiere in buono stato di manutenzione e tecnologicamente avanzati per prevenire e/o contenere le emissioni inquinanti;
- ◆ ridurre al massimo le emissioni, soprattutto luminose e sonore, per ridurre gli impatti sulla fauna;
- ◆ effettuare il trasporto su gomma con carico protetto;
- ◆ utilizzare al massimo piste esistenti in modo da limitare l'apertura di nuove piste alle zone di coltivo ed evitare, per quanto possibile, le aree boscate per la creazione di nuova viabilità di cantiere (vedi punto successivo);
- ◆ verificare, durante lo svolgimento ed alla fine dei lavori, che nei siti di cantiere non si siano accumulati rifiuti di ogni genere e prevedere in ogni caso l'asportazione ed il loro conferimento in discarica;
- ◆ eseguire uno studio delle popolazioni animali prima dell'inizio della fase di cantiere e al termine della costruzione dell'impianto nel sito di realizzazione del progetto e nelle aree limitrofe ad esso;
- ◆ predisporre nel sito centrale di cantiere ed eventualmente sulle piste realizzate, il ripristino della copertura vegetale, utilizzando esclusivamente specie autoctone, in modo da ricostituire una situazione ambientale quanto più simile a quella *ante-operam*.

Fase di esercizio e controllo /manutenzione:

- ◆ durante la fase di esercizio, per almeno tre anni, dovranno essere assicurati i seguenti monitoraggi:
 - a) Avifauna
 - b) Verifica di mortalità da impatto (ricerca carcasse)
 - c) Mammiferi chiroteri

Tale necessità è determinata dalla considerazione del fatto che a differenza di altre tipologie di intervento che sono passibili di provocare effetti negativi soltanto in fase di realizzazione, gli impianti di produzione di energia eolica mantengono inalterati nel tempo i fattori di rischio per avifauna e chiroterofauna, costituendo in permanenza un potenziale fattore limitante la sopravvivenza degli individui, sia migratori che nidificanti/stanziali (anche nelle zone contigue il

parco eolico) ed è, pertanto, da considerarsi un fattore aggiuntivo (complementare) ad altri fattori eventualmente presenti.

Il monitoraggio in continuo, in particolare per i primi tre anni di un parco eolico realizzato, può permettere di parametrizzare con certezza l'impatto effettivo rispetto a quello teorico immaginato nella fase di monitoraggio faunistico preimpianto.

Fase di dismissione:

- ◆ prevedere il ripristino vegetale, utilizzando specie autoctone e/o colturali, ai fini di ricostituire una situazione ambientale quanto più simile a quella precedente
- ◆ limitare al massimo il periodo dei lavori, evitando, se possibile, lo svolgimento di essi in periodi particolarmente significativi per la vita sia vegetale che animale;
- ◆ limitare al massimo il numero di macchine e macchinari da usare per i lavori, sia giornalmente circolanti che fissi per l'intero periodo di dismissione;
- ◆ utilizzare macchine e macchinari in ottimo stato, per evitare dispersioni di vario genere (limitando così le emissioni in terra, acqua, aria e le emissioni sonore);
- ◆ verificare, in itinere e a fine lavori, che sul posto non si accumulino materiali di vario genere (inorganici ed organici) derivati dalle diverse fasi della realizzazione dei lavori e provvedere all'eventuale conferimento in discarica;
- ◆ predisporre l'accantonamento del suolo vegetale per una sua riutilizzazione a fine lavori;
- ◆ controllare le emissioni, soprattutto luminose e sonore, per ridurre gli impatti sulla fauna.

10. Misura ulteriore di mitigazione (non compensativa)

Si propone, di seguito, una misura non compensativa rispetto agli impatti potenziali sull'avifauna.

Dal momento che non vi sarà alcuna perdita di *habitat* per la realizzazione del parco eolico in progetto, si possono prevedere esclusivamente misure di mitigazione oltre a misure e azioni atte ad armonizzare maggiormente l'impianto eolico proposto col contesto naturale circostante, in particolare rispetto alle peculiarità avifaunistiche della vicina ZSC/ZPS IT9220144 Lago S. Giuliano e Timmari.

La misura proposta e di seguito riportata non la consideriamo compensativa perché, in punta di diritto, ai fini della Valutazione appropriata è possibile parlare esclusivamente di mitigazioni. Ciò deriva dall'evidenza concettuale che le misure di mitigazione sono da considerare misure di attenuazione dei possibili impatti che il proponente può teoricamente individuare in sede progettuale. Le compensazioni, al contrario, sono misure che riguardano esclusivamente le procedure riparatorie di un danno ambientale conclamato in sede di Valutazione appropriata (e non è questo il caso) per opere con dichiarazione di interesse pubblico che abbiano ricevuto giudizio di incidenza negativo (cfr. Documento di orientamento sull'art. 6, par. 4 della Direttiva Habitat 92/43/CEE, EU Commission, 2007/2012): infatti in mancanza di tale dichiarazione, in presenza di giudizio di incidenza negativo, l'opera non potrebbe proseguire. Le compensazioni costituiscono infatti misure straordinarie *extra* progetto adottate al fine di compensare una perturbazione negativa significativa accertata su una o più fattispecie tutelate a livello

comunitario, che non può essere evitata a causa della dichiarazione di pubblica utilità attribuita all'opera.

Nel caso specifico di questo progetto, pertanto, si propone, quale misura integrativa ulteriore, quella qui di seguito opportunamente e brevemente descritta.

Realizzazione di capanni di osservazione per avifauna

Sul versante a valle della *wind farm*, quello che si affaccia nella valle lacustre del lago di San Giuliano, saranno realizzati capanni di osservazione dell'avifauna, con opportune e complete mascherature e piccoli percorsi schermati al fine di contribuire a rendere fruibile il contesto circostante sotto il profilo della conoscenza della natura dell'area vasta nella quale la *wind farm* in progetto va ad inserirsi. Analoghe azioni di realizzazione di capanni schermati per osservazioni dell'avifauna saranno attuate nel sito ZSC/ZPS IT9220144 Lago S. Giuliano e Timmari in accordo con l'Ente gestore del medesimo e sentita la Regione Basilicata.

Conclusioni

L'area di progetto non intercetta il perimetro dei siti della Rete Natura 2000, di cui alla Direttiva 93/43/CEE e Direttiva 2009/147/CE ed in particolare i siti ZSC/ZPS IT9220144 Lago S. Giuliano e Timmari, ZSC/ZPS IT9220260 Valle Basento Grassano Scalo – Grottole. Entrambi questi siti rientrano in un buffer di 5 km dall'impianto eolico.

L'area di progetto è caratterizzata dall'alternanza di aree agricole e aree a copertura vegetale naturale tipiche della fascia appenninica meridionale.

Il progetto non comporta l'eliminazione né la sottrazione di *habitat* di interesse comunitario né di *habitat* prioritari di cui alla Direttiva 93/43/CEE così rilevati durante lo studio di incidenza.

Dal monitoraggio faunistico annuale condotto nell'area di progetto emerge che:

Per quanto riguarda l'installazione delle torri verranno in parte utilizzate strade già esistenti che limiteranno l'apertura di nuova viabilità, sempre comunque bianche e non asfaltate. In qualche caso si renderà necessaria l'apertura di piste temporanee all'interno dei seminativi e, dove possibile, sarà garantito il successivo ripristino della situazione preesistente. Pertanto, per tutti gli aerogeneratori non si prevede alcun effetto negativo diretto o indiretto né su specie vegetali di rilievo né su *habitat* di specie di pregio.

In relazione all'avifauna, l'area di progetto non presenta specie nidificanti di interesse comunitario o prioritarie, soprattutto per quel che riguarda i rapaci diurni e le specie di dimensioni medio-grandi, che risultano le più suscettibili di subire impatti da collisione. La presenza di tali specie in attività trofica appare, invece, possibile sebbene il sito non presenti un'elevata idoneità ad ospitare popolazioni numerose di prede. Infatti, l'area dell'impianto non presenta superfici significative di *habitat* naturali a maggiore valenza ecologica tra quelli presenti in macroarea.

I dati sulla migrazione raccolti durante la fase di monitoraggio faunistico consentono di evidenziare nel sito di progetto la presenza di flussi migratori di normale o bassa entità tipici delle aree di media-alta collina del versante Ionico, nonché delle zone montane appenniniche. Nell'area di impianto non sono stati rilevati passaggi consistenti di specie di grandi veleggiatori né tanto meno siti di passaggio obbligato, in cui tendono a concentrarsi individui in migrazione.

La comunità di chiroteri rilevata, durante gli studi faunistici preliminari, ha evidenziato la presenza di poche specie suscettibili di impatti significativi sebbene le informazioni attualmente disponibili non consentano una completa ed esaustiva valutazione chiroterologica dell'area.

Nel complesso, lo studio di incidenza realizzato ha evidenziato che in fase di cantiere, di esercizio e di dismissione non sono emersi impatti diretti significativi negativi sulla fauna caratterizzante i siti IT9220144 e IT9220260. I potenziali impatti indiretti, sui siti Natura 2000, sono stati valutati nel complesso poco significativi in relazione alle specie (soprattutto avifauna) legate agli ambienti aperti, a uso agricolo, e per specie migratrici e grandi veleggiatori di medie e grandi dimensioni.

Pertanto, si ritiene che il progetto non produca effetti negativi, sia permanenti che temporanei, sui siti Natura 2000 IT9220144 e IT9220260 e in particolare non determina incidenze negative, sia dirette che indirette, sugli *Habitat* in Direttiva 92/43/CEE nonché sulle specie di flora e di fauna di interesse comunitario. Si raccomanda, altresì, uno studio pluriennale (di almeno tre anni) in caso di realizzazione dell'impianto di produzione energetica da fonte eolica, al fine di una verifica costante e permanente per consentire – attraverso il compimento della corretta applicazione della metodologia (*Before-After Control Impact*) utilizzata nella fase di monitoraggio pre-opera – una verifica effettiva dei bassi impatti attesi nella fase di esercizio della *wind farm*.

Bibliografia generale consultata

- AA.VV., 1958. *La flora*. Conosci l'Italia. Touring Club Italia;
- AA.VV., 2000. *L'ambiente in Basilicata 1999. Stato dell'ambiente regionale*. Ufficio Tutela della Natura. Regione Basilicata;
- Biondi E., C. Blasi, S. Burrascano, S. Casavecchia, R. Copiz, E. Del Vico, D. Galdenzi, D. Gigante, C. Lasen, G. Spampinato, R. Venanzoni, L. Zivkovic. AA.VV., 2009 – Manuale italiano di interpretazione degli habitat: <http://vnr.unipg.it/habitat/introduzione.jsp>;
- Bricchetti P., Gariboldi A., 1997. *Manuale di Ornitologia*. Vol. 1. Edagricole, Bologna;
- Bricchetti P., Gariboldi A., 1999. *Manuale di Ornitologia*. Vol. 2. Edagricole, Bologna;
- Calvario E., Gustin M., Sarrocco S., Gallo Orsi U., Bulgarini F., Fraticelli F. (eds. LIPU & WWF), 1999. *Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia (1988-1997) (pp. 67-121)*. *Manuale pratico di Ornitologia 2*. Calderini, Bologna;
- Collar N. J., Crosby M.J., Stattersfield. A. J., 1994. *Birds to Watch 2: The World List of Threatened Birds*. Birdlife International. Cambridge;
- Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1992. *Libro Rosso delle Piante d'Italia*. WWF. Italia. TIPAR Poligrafica Editrice. Roma. 637 pp.;
- Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1997. *Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia*. WWF Italia. Società Botanica Italiana. Università di Camerino. Camerino. 139 pp.;
- Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C. (eds.), 2005. *An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora*. Palombi Editore. 420 pp.;
- Corbetta F., Ubaldi D., Zanotti A.L., 1992 – La vegetazione a *Lygeum spartum* dei calanchi della Valle del Basento (Basilicata). *Archivio Botanico Italiano*, 67(3-4):141-155;
- Di Pietro R., Fascetti S., Filibeck G., Blasi C., in Blasi C., 2010 – La vegetazione d'Italia. Palombi Editore e Partner;
- Farina A. e Meschini E. 1985. *Le comunità di uccelli come indicatori ecologici*, Atti III Convegno italiano Ornitologia: 185-190;
- Fascetti S., COolacino C., De Marco G., 1990 – Alcuni aspetti della vegetazione dei calanchi della Basilicata. *Giornale Botanico Italiano*, 124 (1):144;
- Fulco E., Coppola C, Palumbo G. & M. Visceglia (2008). Check-list degli uccelli della Basilicata aggiornata al 31 maggio 2008. *Rivista italiana di Ornitologia*, Milano, 78 (1): 13-27, 30-XI-2008;
- Furness R.W., Greenwood J.J.D., 1993. *Birds as monitors of environmental change*. London: Chapman & Hall;
- IUCN 2000. *Red List of Threatened Animals*. IUCN Gland, Switzerland and Cambridge, UK;
- Meschini E., Frugis S. (eds.), 1993. *Atlante degli uccelli nidificanti in Italia*. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XX: 1-344;
- Odum E., 1973. *Basi di Ecologia*. Piccin ed;
- Pignatti S., 1982. *Flora d'Italia*. 3 voll. Edagricole Bologna. Vol. 1, 2, 3;
- Pignatti S., 1982 – *Flora d'Italia*. 2 voll. Edagricole, Bologna;

- Zanotti A.L., Corbetta F., Aita L., 1980 – Carta della vegetazione della tavoletta “Trivigno” (Basilicata). Collana Progetto Finalizzato “Promozione della qualità dell’ambiente”, C.N.R., AQ/1/84, Roma.