



PARCO EOLICO IN LOCALITÀ “REMPILLO”
E OPERE CONNESSE NEL COMUNE DI
PITIGLIANO (GR)
VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

Project No. P23_SOR_028

Doc. No. P23028-A-RL-00_AL-03

REV.	DATE	PREPARED BY	CHECKED BY	APPROVED BY
0	13-Dic-2023	Tiziana Mazzoni	Paolo Basile	Roberto Brogi

Prepared for: Sorgenia Renewables Srl



Ing. ROBERTO BROGI
ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA
N° 3635 Sezione A
INGEGNERE INDUSTRIALE

STEAM srl
Via Ponte a Piglieri 8
Pisa 56121
ITALY
VAT no. IT01028420501

1	INTRODUZIONE E SCOPO DEL LAVORO	1
1.1	INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	3
1.2	CONTENUTI DELLO STUDIO DI INCIDENZA	4
2	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	6
2.1	AEROGENERATORI	6
2.2	OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN.....	8
2.2.1	CAVIDOTTI.....	8
2.2.2	SOTTOSTAZIONE ELETTRICA DI CONVERSIONE	9
2.3	SISTEMA DI ACCUMULO A BATTERIA.....	10
3	STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE NATURALE DELLE AREE OGGETTO DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA.....	12
3.1	INQUADRAMENTO GENERALE	12
3.2	SIC "LAGO DI MEZZANO" (IT6010012)	13
3.2.1	GLI HABITAT DI INTERESSE NEL SITO SIC (IT6010012)	14
3.2.2	LE SPECIE DI INTERESSE NEL SITO SIC (IT6010012)	14
3.2.3	ALTRE CARATTERISTICHE DEL SITO	16
3.2.4	QUALITÀ ED IMPORTANZA	16
3.2.5	GESTIONE DEL SITO	17
3.3	SIC/ZPS "CALDERA DI LATERA" (IT6010011)	17
3.3.1	GLI HABITAT DI INTERESSE NEL SITO SIC/ZPS (IT6010011)	18
3.3.2	LE SPECIE DI INTERESSE NEL SITO SIC/ZPS (IT6010011).....	18
3.3.3	ALTRE CARATTERISTICHE DEL SITO	20
3.3.4	QUALITÀ ED IMPORTANZA	20
3.3.5	GESTIONE DEL SITO	20
3.4	ZPS "SELVA DEL LAMONE E MONTI DI CASTRO" (IT6010056)	20
3.4.1	GLI HABITAT DI INTERESSE NEL SITO ZPS (IT6010056)	21
3.4.2	LE SPECIE DI INTERESSE NEL SITO ZPS (IT6010056).....	22
3.4.3	ALTRE CARATTERISTICHE DEL SITO	26
3.4.4	QUALITÀ ED IMPORTANZA	26
3.4.5	GESTIONE DEL SITO	27
3.5	IBA102 "SELVA DEL LAMONE"	27
4	STIMA DELLE INCIDENZE	28
4.1	ANALISI DELLE POTENZIALI INCIDENZE	28
4.2	INCIDENZE SULLE COMPONENTI ABIOTICHE.....	28
4.2.1	ATMOSFERA	28
4.2.2	AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO.....	31
4.2.3	SUOLO.....	33
4.2.4	RUMORE	33
4.3	INCIDENZE SULLE COMPONENTI BIOTICHE	34
4.3.1	RICADUTE DI INQUINANTI ATMOSFERICI.....	34
4.3.2	PRELIEVI IDRICI	34
4.3.3	OCCUPAZIONE DI SUOLO.....	35

4.3.4	INQUINAMENTO ACUSTICO.....	35
4.3.5	COLLISIONE ED ELETTROCUZIONE	36
4.4	CONNESSIONI ECOLOGICHE	37
4.5	IDENTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI SINERGICI E CUMULATIVI	37
4.6	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	38
4.6.1	MISURE DI MITIGAZIONE	38
4.6.2	AZIONI DI COMPENSAZIONE.....	38
4.7	VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI SULL'AMBIENTE IN ESAME	38
5	CONCLUSIONI	41
6	BIBLIOGRAFIA.....	42

FIGURE INDEX

Figura 1.a	Aree Natura 2000 in prossimità delle Opere di Progetto	2
Figura 3.1.a	Suddivisione in Regioni Biogeografiche del Territorio Italiano	12

TABLE INDEX

Tabella 1.a	Distanze fra le Aree Natura 2000 ed altre aree naturali rispetto ai siti di intervento	1
Tabella 3.3.a	Scheda tecnica dell'aerogeneratore tipo.....	8
Tabella 3.2.a	Dati generali dell'area SIC "Lago di Mezzano"	13
Tabella 3.2.1.a	Tipi di Habitat Presenti nel Sito di Interesse di cui all'Allegato I della Direttiva 92/43/CE e Relativa Valutazione del Sito	14
Tabella 3.2.2.a	Uccelli Presenti all'Art. 4 della Direttiva 2009/147/CEE.....	16
Tabella 3.2.2.b	Mammiferi Elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.....	16
Tabella 3.2.2.c	Altre Specie Importanti di Flora e Fauna	16
Tabella 3.3.a	Dati generali dell'area SIC/ZPS "Caldera di Latera"	17
Tabella 3.3.1.a	Tipi di Habitat Presenti nel Sito di Interesse di cui all'Allegato I della Direttiva 92/43/CE e Relativa Valutazione del Sito	18
Tabella 3.3.2.a	Uccelli Presenti all'Art. 4 della Direttiva 2009/147/CEE.....	20
Tabella 3.3.2.b	Anfibi Elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.....	20
Tabella 3.4.a	Dati generali dell'area SIC "Lago di Mezzano"	21
Tabella 3.4.1.a	Tipi di Habitat Presenti nel Sito di Interesse di cui all'Allegato I della Direttiva 92/43/CE e Relativa Valutazione del Sito	22
Tabella 3.4.2.a	Uccelli Presenti all'Art. 4 della Direttiva 2009/147/CEE.....	24
Tabella 3.4.2.b	Anfibi Elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.....	24
Tabella 3.4.2.c	Mammiferi Elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.....	24
Tabella 3.4.2.d	Pesci Elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE	25
Tabella 3.4.2.e	Invertebrati Elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE	25
Tabella 3.4.2.f	Rettili Elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.....	25
Tabella 3.4.2.g	Piante Elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE	25
Tabella 3.4.2.h	Altre Specie Importanti di Flora e Fauna	26
Tabella 3.7.a	Caratterizzazione dell'IBA 102 "Selva del Lamone"	27
Tabella 4.3.5.a	Punteggio di sensibilità dell'avifauna agli impianti eolici in Toscana	36
Tabella 5.a	Valutazione della Significatività degli Effetti	41

1 INTRODUZIONE E SCOPO DEL LAVORO

La presente *Valutazione di Incidenza Ambientale* si propone di valutare gli eventuali effetti indotti sulle aree appartenenti alla Rete Natura 2000 costituite dall'insieme dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS), derivanti dalla realizzazione dell'impianto eolico "Rempillo" che la società Sorgenia Renewables S.r.l. intende realizzare nel territorio comunale di Pitigliano, in provincia di Grosseto.

Lo studio fornisce, in forma correlata alle indagini e valutazioni sviluppate nello *Studio di Impatto Ambientale*, tutti gli elementi necessari alla valutazione dell'incidenza del progetto sulle aree protette ai sensi dell'art. 5 del DPR n. 357 del 08/09/1997 e s.m.i. e della L.R. 56/2000 e s.m.i..

Gli interventi in progetto risultano esterni alle aree protette.

Nella Tabella 1.a si riporta l'elenco delle aree protette comprese entro una distanza di circa 5 km dai siti di progetto e le rispettive distanze.

In ***Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.*** è riportata la localizzazione dell'impianto geotermico, l'area di studio e le aree protette sopra identificate, oggetto del presente Screening di Incidenza, con un dettaglio sulle uniche interferenze rilevate.

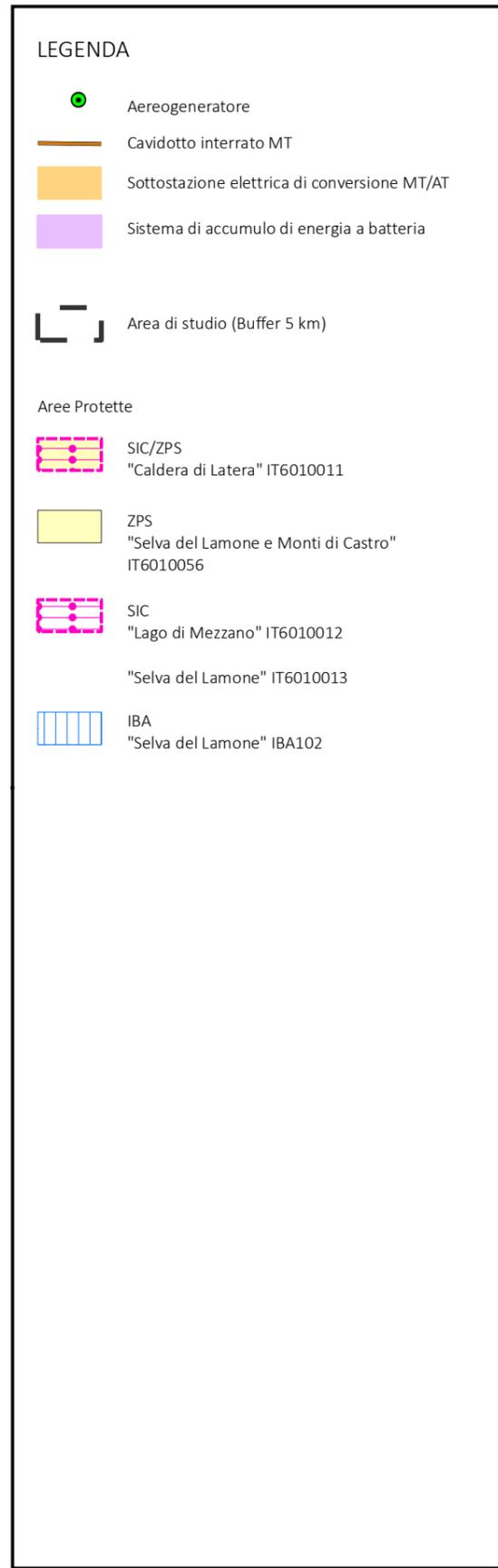
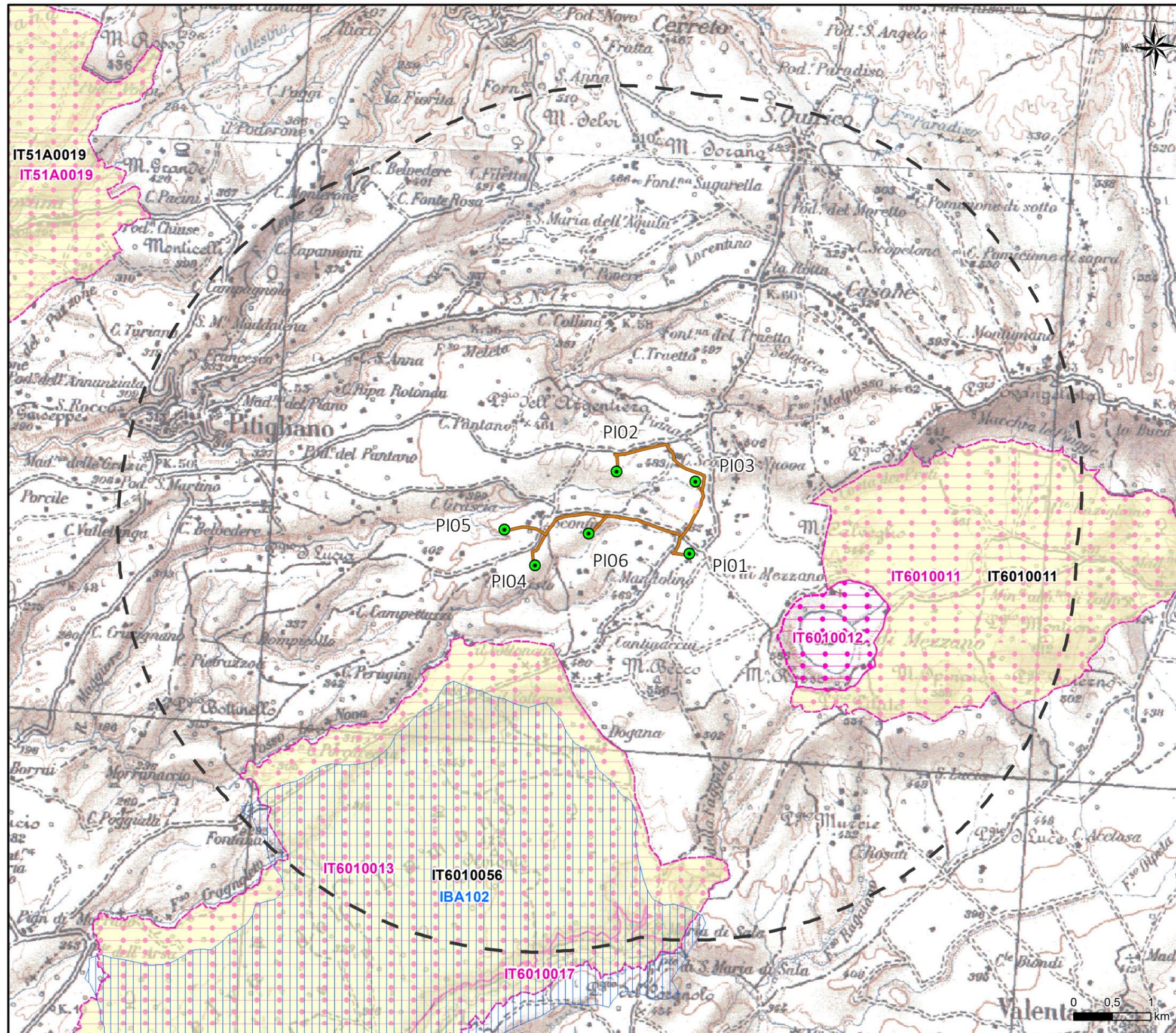
Aree Protette	Nome Sito	Codice Identificativo	Distanza dal Sito di Intervento	Direzione
SIC	Lago di Mezzano	IT6010012	1,5 km da PI01	SE
SIC/ZPS	Caldera di Latera	IT6010011	1,5 km da PI03	E
SIC	Selva del Lamone	IT6010013	990 m da PI04	S
ZPS	Selva del Lamone e Monti di Castro	IT6010056	990 m da PI04	S
IBA	Selva del Lamone	IBA102	1,8 km da PI04	S

Tabella 1.a *Distanze fra le Aree Natura 2000 ed altre aree naturali rispetto ai siti di intervento*

Il sito di progetto non risulta in diretta connessione con alcuna altra area inclusa nella lista Rete Natura 2000 e con altre Aree Protette, oltre a quelle sopra citate.

Figura 1a

Aree Natura 2000 e altre aree protette in prossimità delle Opere di Progetto



1.1 INQUADRAMENTO NORMATIVO

La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia d'intervento dell'Unione Europea per la salvaguardia degli habitat e delle specie di flora e fauna. Tale Rete è formata da un insieme di aree, che si distinguono come Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), individuate dagli Stati membri in base alla presenza di habitat e specie vegetali e animali d'interesse europeo.

I siti della Rete Natura 2000 sono regolamentati dalla Direttiva Europea 2009/147/CE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, e dalla Direttiva Europea 92/43/CEE (e successive modifiche), relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche.

La Direttiva 92/43/CEE, la cosiddetta direttiva "Habitat", è stata recepita dallo stato italiano con il D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e s.m.i., "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche".

La Valutazione di Incidenza, oggetto dell'art. 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE, è una procedura che individua e valuta gli effetti di un piano o di un progetto sui Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e nelle Zone a Protezione Speciale (ZPS).

Tale Direttiva presenta infatti, tra i suoi principali obiettivi, quello della salvaguardia della biodiversità attraverso la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche sul territorio europeo (art. 2, Comma 1). La conservazione è assicurata mediante il mantenimento o il ripristino dei siti che, ospitando habitat e specie segnalate negli elenchi riportati negli Allegati I e II della direttiva stessa, compongono la Rete Natura 2000, ossia la Rete Ecologica Europea (art. 3).

Per poter assicurare la conservazione dei siti della Rete Natura 2000, non trascurando le esigenze d'uso del territorio, la Direttiva, all'art. 6, stabilisce disposizioni riguardanti sia gli aspetti gestionali, sia l'autorizzazione alla realizzazione di piani e progetti, anche non direttamente connessi con la gestione del sito, ma suscettibili di effetti significativi sullo stesso (art. 6, comma 3).

A livello nazionale, la Valutazione di Incidenza è l'oggetto dell'art. 5 del D.P.R. n. 357 del 08/09/1997, successivamente modificato dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003, n. 120, in quanto limitava l'applicazione della procedura di valutazione di incidenza a determinati progetti tassativamente elencati, non recependo pienamente quanto prescritto dall'art.6, paragrafo 3 della direttiva "Habitat".

La Valutazione di Incidenza deve essere condotta in riferimento a condizioni ambientali specifiche agli elementi per cui il sito è stato classificato, ossia agli habitat e alle specie presenti nel sito, indicate agli Allegati I e II della Direttiva, e a tutto quanto si relaziona e condiziona questi ultimi.

In particolare, lo studio di incidenza deve contenere gli elementi relativi alla compatibilità del progetto con le finalità conservative previste dal D.P.R. 357/97, facendo riferimento agli indirizzi indicati nel suo Allegato G.

Tale approccio è stato recepito e confermato dalla Regione Lazio che, con la D.G.R. 64/2010 "Linee guida regionali per la valutazione di incidenza" e D.G.R. 612/2011 "Misure di conservazione da applicarsi nelle zone di protezione speciale (ZPS) e nelle zone speciali di conservazione (ZSC)", ha emanato le proprie direttive per l'attuazione delle diverse fasi della valutazione di incidenza.

In particolare, la procedura di valutazione di incidenza prevede la definizione di due livelli, una fase preliminare di "screening" (livello I, attraverso il quale verificare la possibilità che il progetto abbia un effetto significativo sul sito Natura 2000 interessato, non direttamente finalizzato alla conservazione della natura) e una c.d. "Valutazione Appropriata" (livello II, la vera e propria valutazione di incidenza). Il livello II non è necessario se nel livello I si giunge alla conclusione che il progetto non induce incidenze significative sul sito Natura 2000.

1.2 CONTENUTI DELLO STUDIO DI INCIDENZA

La procedura della valutazione di incidenza deve fornire una documentazione utile ad individuare e valutare i principali effetti che il progetto (o intervento) può avere sul sito Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. Il percorso logico della valutazione d'incidenza è delineato nella guida metodologica "*Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*" redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente.

La metodologia procedurale proposta nella guida della Commissione è un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 4 fasi principali:

FASE 1: verifica (screening) - processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della Rete Natura 2000 di un piano o un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa qualora l'incidenza risultasse significativa;

FASE 2: Valutazione "appropriata"- analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione, e individuazione delle misure di mitigazione eventualmente necessarie;

FASE 3: analisi delle soluzioni alternative - individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenze negative sull'integrità del sito;

FASE 4: definizione delle misure di compensazione - individuazione di azioni, anche preventive in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le

ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

Nel seguito si riporta una sintesi della struttura del presente documento di Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA), predisposta in conformità all'Allegato G del Decreto del Presidente della Repubblica n. 357/97 e s.m.i e alla L.R. 56/2000 e s.m.i..

La Valutazione di Incidenza, oltre alla presente Introduzione, è costituita da:

- Caratteristiche del progetto, in cui sono delineati i seguenti aspetti:
 - Descrizione delle caratteristiche degli aereogeneratori in progetto;
 - Descrizione delle opere di connessione alla RTN e del sistema di accumulo a batteria (BESS);
- Stato Attuale dell'Ambiente Naturale dell'area oggetto di Valutazione di Incidenza nella quale viene effettuata un'analisi delle principali emergenze floristiche, vegetazionali e faunistiche presenti; per i siti considerati si riporta la lista degli habitat e delle specie (animali e vegetali) di interesse comunitario elencate rispettivamente negli Allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE e all'Art. 4 della Direttiva 2009/147/CEE, derivanti dai dati riportati nel Formulario Standard Natura 2000;
- Stima delle Incidenze:
 - Analisi delle Potenziali Incidenze;
 - Incidenze sulle Componenti Abiotiche;
 - Incidenze sulle Componenti Biotiche;
 - Connessioni Ecologiche;
 - Identificazione degli Effetti Sinergici e Cumulativi;
 - Misure di Mitigazione e Compensazione;
 - Valutazione della significatività degli impatti sull'ambiente in esame;
 - Conclusioni.

2 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Nel presente capitolo si riporta una descrizione sintetica del progetto del parco eolico "Rempillo" con l'obiettivo di favorire la comprensione delle caratteristiche tipologiche principali del progetto stesso per la successiva stima delle sue potenziali incidenze sui siti individuati, per la quale si rimanda al successivo *Capitolo 4*.

Per maggiori dettagli si rimanda ai documenti progettuali predisposti nell'ambito del presente procedimento.

In breve, l'impianto sarà costituito da:

- n.6 aereogeneratori da 6,2 MW ciascuno. Le macchine avranno un diametro rotore 170 m, altezza al hub 125 m e altezza al tip 210 m;
- un sistema di accumulo di energia a batteria da 25 MW (BESS). Tale opera sarà collocata in adiacenza alla nuova sottostazione di trasformazione di utenza;
- opere di connessione alla rete elettrica mediante una sottostazione di trasformazione di utenza con trasformatore 30-132 kV. Nel dettaglio si prevede la realizzazione di un cavidotto MT interrato dalla lunghezza di circa 6,8 m.

Il progetto si struttura in due parti, di seguito descritte:

- caratteristiche degli aerogeneratori;
- opere di connessione alla RTN;
- sistema di accumulo di energia a batteria da 25 MW (BESS).

2.1 AEROGENERATORI

Gli aerogeneratori saranno ad asse orizzontale, costituiti da un sistema tripala, con generatore di tipo asincrono. Il tipo di aerogeneratore da utilizzare verrà scelto in fase di progettazione esecutiva dell'impianto; le dimensioni previste per l'aerogeneratore tipo e che potrebbe essere sostituito da uno ad esso analogo:

- diametro del rotore pari 170 m,
- altezza mozzo pari a 125 m,
- altezza massima al tip (punta della pala) pari a 210 m.

L'aerogeneratore eolico ad asse orizzontale è costituito da una torre tubolare in acciaio che porta alla sua sommità la navicella, all'interno della quale sono alloggiati l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico ed i dispositivi ausiliari. All'estremità dell'albero lento, corrispondente all'estremo anteriore della navicella, è fissato il rotore costituito da un mozzo sul quale sono montate le pale, costituite in fibra di vetro rinforzata.

La navicella può ruotare rispetto al sostegno in modo tale da tenere l'asse della macchina sempre parallela alla direzione del vento (movimento di imbardata); inoltre è dotata di un sistema di controllo del passo che, in corrispondenza di alta velocità del vento, mantiene la produzione di energia al suo valore nominale indipendentemente dalla temperatura e dalla densità dell'aria; in corrispondenza invece di bassa velocità del vento, il sistema a passo variabile e quello di controllo ottimizzano la produzione di energia scegliendo la combinazione ottimale tra velocità del rotore e angolo di orientamento delle pale in modo da avere massimo rendimento.

Il funzionamento dell'aerogeneratore è continuamente monitorato e controllato da un'unità a microprocessore.

Il sistema di controllo dell'aerogeneratore assolve le seguenti funzioni:

- sincronizzazione del generatore elettrico con la rete prima di effettuarne la connessione, in modo da contenere il valore della corrente di cut-in (corrente di inserzione);
- mantenimento della corrente di cut-in ad un valore inferiore alla corrente nominale;
- orientamento della navicella in linea con la direzione del vento;
- monitoraggio della rete;
- monitoraggio del funzionamento dell'aerogeneratore;
- arresto dell'aerogeneratore in caso di guasto.

Il sistema di controllo dell'aerogeneratore garantisce l'ottenimento dei seguenti vantaggi:

- generazione di potenza ottimale per qualsiasi condizione di vento;
- limitazione della potenza di uscita a 6.20 MW;
- livellamento della potenza di uscita fino ad un valore di qualità elevata e quasi priva di effetto flicker;
- possibilità di arresto della turbina senza fare ricorso ad alcun freno di tipo meccanico;
- minimizzazione delle oscillazioni del sistema di trasmissione meccanico.

Ciascun aerogeneratore può essere schematicamente suddiviso, dal punto di vista elettrico, nei seguenti componenti:

- generatore elettrico;
- interruttore di macchina BT;
- trasformatore di potenza MT/BT;
- cavo MT di potenza;
- quadro elettrico di protezione MT;
- servizi ausiliari;
- rete di terra.

Da ogni generatore viene prodotta energia elettrica a bassa tensione (BT) e a frequenza variabile se la macchina è asincrona (l'aggancio alla frequenza di rete avviene attraverso un convertitore di frequenza ubicato nella navicella). All'interno di ogni navicella l'impianto di trasformazione MT/BT consentirà l'elevazione della tensione al valore di trasporto 30kV (tensione in uscita dal trasformatore).

ROTORE	Diametro max	170 m
	Area spazzata max	22.698 m ²
	Numero di pale	3
	Materiale	GRP (CRP) materiale plastico rinforzato con fibra di vetro
	Velocità nominale	10,6 giri/min
	Senso di rotazione	orario
	Posizione rotore	Sopra vento
TRASMISSIONE	Potenza massima	6.20 kW
SISTEMA ELETTRICO	Tipo generatore	Asincrono a 4 poli, doppia alimentazione, collettore ad anelli
	Classe di protezione	IP 54
	Tensione di uscita	690 V
	Frequenza	50 Hz
TORRE IN ACCIAIO	Altezza al mozzo	125 m
	Numero segmenti	3
SISTEMA DI CONTROLLO	Tipo	Microprocessore
	Trasmissione segnale	Fibra ottica
	Controllo remoto	PC-modem, interfaccia grafica

Tabella 2.1.a *Sceda tecnica dell'aerogeneratore tipo*

Gli aerogeneratori saranno equipaggiati, secondo le norme attualmente in vigore, con un sistema di segnalazione notturna con luce rossa intermittente (2000cd) da installare sull'estradosso della navicella dell'aerogeneratore, mentre la segnalazione diurna consiste nella verniciatura della parte estrema della pala con tre bande di colore rosso ciascuna di 6 m per un totale di 18 m.

La torre, il generatore e la cabina di trasformazione andranno a scaricare su una struttura di fondazione in cemento armato del tipo indiretto su pali.

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore sarà realizzata una piazzola di dimensioni di 2.600,00 m², per consentire la manutenzione degli aerogeneratori stessi, mentre la superficie residua sarà ripristinata e riportato allo stato ante-operam.

Al campo eolico si accede attraverso la viabilità esistente (strade provinciali, Comunali e poderali), mentre l'accesso alle singole pale avviene mediante strade di nuova realizzazione e/o su strade interpoderali esistenti, che saranno adeguate al trasporto di mezzi eccezionali.

2.2 OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN

2.2.1 CAVIDOTTI

La profondità dello scavo per l'alloggiamento dei cavi, dovrà essere minimo 1,30 m, mentre la larghezza degli scavi è in funzione del numero di cavi da posare e dalla tipologia di cavo, è varia da 0,50 m a 1,00 m.

La lunghezza degli scavi previsti è di ca. 6,8 km, per la maggior parte lungo le strade esistenti o di nuova realizzazione come dettagliato negli elaborati progettuali.

I cavi, poggiati sul fondo, saranno ricoperti da uno strato di base realizzato con terreno vagliato con spessore variabile da 20,00 cm a 50,00 cm e materiale di scavo compattato.

Lo strato terminale di riempimento degli scavi realizzati su viabilità comunale, sarà realizzato con misto granulare stabilizzato e conglomerato bituminoso per il piano carrabile.

Lungo tutto il percorso dei cavi, ogni 2,5 km circa, saranno posati dei pozzetti di sezionamento delle dimensioni 1.65x1.65x1.50.

2.2.2 SOTTOSTAZIONE ELETTRICA DI CONVERSIONE

La sottostazione AT/MT è il punto di raccolta e trasformazione del livello di tensione da 30 kV a 132 kV per consentire il trasporto dell'energia prodotta fino al punto di consegna alla rete di trasmissione nazionale e riceve l'energia prodotta dagli aerogeneratori e quella immagazzinata dal sistema di accumulo attraverso la rete di raccolta a 30 kV.

Nella sottostazione la tensione viene innalzata da 30 kV a 132 kV e consegnata alla rete mediante breve linea in cavo interrato a 132 kV che si atterrerà ad uno stallo di protezione AT.

La sottostazione AT/MT comprenderà un montante AT per l'impianto in oggetto, che sarà principalmente costituito da uno stallo trasformatore.

Lo stallo trasformatore AT/MT sarà composto da:

- trasformatore di potenza AT/MT;
- terna di scaricatori 132 kV;
- terna di TA 132 kV;
- terna di TV induttivi 132 kV;
- interruttore tripolare 132 kV;
- terna di TV capacitivi 132 kV;
- sezionatore tripolare orizzontale con lame di terra 132 kV;
- terna di scaricatori 132 kV;
- terna di terminali per il raccordo in cavo interrato con il punto di consegna.

All'interno dell'area recintata della sottostazione elettrica, sarà ubicato un fabbricato suddiviso in vari locali che a seconda dell'utilizzo ospiteranno i quadri MT, gli impianti BT e di controllo, gli apparecchi di misura, i servizi igienici, ecc.

L'impianto di terra sarà costituito, conformemente alle prescrizioni della Norma CEI EN 50522 ed alle prescrizioni della CEI 99-5, da una maglia di terra realizzata con conduttori nudi in rame elettrolitico di sezione pari a 120 mm² interrati ad una profondità di almeno 0,7 m.

2.3 SISTEMA DI ACCUMULO A BATTERIA

L'impianto BESS (Battery Energy Storage System), è costituito da cinque blocchi, per un totale di 25 MW. Ogni blocco è caratterizzato da un gruppo inverter/trasformatore di potenza pari a 5 MW per la conversione da corrente continua a corrente alternata a 30 kV.

Un sistema di accumulo, o BESS, comprende come apparecchiature minime:

- BAT: batteria di accumulatori elettrochimici, del tipo agli ioni di Litio;
- BMS: il sistema di controllo di batteria (Battery Management System);
- BPU: le protezioni di batteria (Battery Protection Unit);
- PCS: il convertitore bidirezionale caricabatterie-inverter (Power Conversion System);
- EMS: il sistema di controllo EMS (Energy management system);
- AUX: gli ausiliari (HVAC, antincendio, ecc.).

Oltre ai blocchi su citati, nell'impianto BESS, sarà presente anche una cabina di raccolta di media tensione e per l'alimentazione gli ausiliari.

Le unità di conversione e trasformazione sono costituite da un sistema che combina inverter, trasformatore MT/BT e quadro MT in un singolo skid preassemblato, e con un grado di protezione che permette l'installazione dei componenti elettrici direttamente all'esterno, riducendo di conseguenza le volumetrie da realizzare. Queste unità di conversione e trasformazione saranno connesse alla cabina di raccolta MT, presente all'interno dell'area dell'impianto BESS, a formare 5 linee MT alla tensione di 30 kV.

Il BESS sarà costituito da batterie agli ioni di litio, i moduli delle celle e i rack per contenere i moduli stessi.

La tecnologia delle batterie agli ioni di litio è attualmente lo stato dell'arte per efficienza, compattezza e flessibilità di utilizzo.

Il collegamento del BESS alla rete avviene mediante un trasformatore innalzatore MT/BT e un quadro di parallelo dotato di protezioni di interfaccia. I principali ausiliari sono costituiti alla ventilazione e raffreddamento degli apparati.

Il sistema di stoccaggio è costituito, come in parte già anticipato, dai seguenti dispositivi:

- Sistema di conversione bidirezionale DC /AC (PCS);
- Trasformatori di potenza MV / LV;
- Quadri elettrici MV;
- Sistema locale di gestione e controllo dell'assemblaggio della batteria (Sistema di gestione della batteria "BMS");
- Sistema locale di gestione e controllo integrato dell'impianto (Impianto SCADA);
- Apparecchiature elettriche (quadri elettrici, trasformatori) per il collegamento alla rete elettrica.

L'inverter e le protezioni sono regolamentati dalla norma nazionale CEI 0-16.

I sistemi di Energy Storage, con tecnologia al litio, sono caratterizzati da stringhe di batterie costituite dalla serie di diversi moduli batterie, al cui interno sono disposte serie e paralleli delle celle elementari.

Infine, a capo dei moduli posti in serie all'interno dei rack vi è la Battery Protection Unit (BPU) responsabile della protezione dell'intero rack contro i corto circuiti, il sezionamento del rack per eseguire la manutenzione in sicurezza, e la raccolta di tutte le informazioni provenienti dai vari moduli (temperature, correnti, tensioni, stato di carica etc).

Dal momento che i rack batterie sono caratterizzati da grandezze elettriche continue, al fine di poter connettere tali dispositivi alla rete elettrica vi è la necessità di convertire tali grandezze continue in alternate. A tal fine il sistema di conversione solitamente utilizzato in applicazioni Energy Storage è un convertitore bidirezionale monostadio caratterizzato da un unico inverter AC/DC direttamente collegato al sistema di accumulo.

Il convertitore sarà connesso ad un trasformatore elevatore MT/BT al fine di trasportare l'energia in maniera più efficiente.

I container sono progettati per ospitare le apparecchiature elettriche, garantendo idonee segregazioni per le vie cavi (canalizzazioni e pavimento flottante), isolamento termico e separazione degli ambienti, spazi di manutenzione e accessibilità dall'esterno.

I container batterie e inverter saranno appoggiati su una struttura in cemento armato, tipicamente costituita da una platea di fondazione appositamente dimensionata in base all'attuale normativa.

Si prevede che il percorso di accesso ai container potrà essere pavimentato in brecciato.

Le interconnessioni tra i container batterie e gli inverter saranno realizzate con tubi interrati, tipo corrugato doppia parete, nei punti di ingresso/uscita attraverso i basamenti dei container che saranno annegati nel calcestruzzo, mentre per le connessioni tra i trasformatori e la cabina di raccolta saranno utilizzate terne di cavi direttamente interrate. Potranno inoltre essere previsti pozzetti intermedi in cemento armato con coperchio carrabile.

Tutti gli impianti elettrici saranno realizzati a regola d'arte, progettati e certificati ai sensi delle norme CEI EN vigenti. Le sezioni dell'impianto di accumulo saranno collegate all'impianto di terra tramite appositi dispersori.

3 STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE NATURALE DELLE AREE OGGETTO DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA

3.1 INQUADRAMENTO GENERALE

Con la Direttiva 92/43/CEE il territorio dell'Unione Europea viene suddiviso in nove regioni biogeografiche, in base a caratteristiche ecologiche omogenee: tali aree rappresentano la schematizzazione spaziale della distribuzione degli ambienti e delle specie raggruppate per uniformità di fattori storici, biologici, geografici, geologici, climatici, in grado di condizionare la distribuzione geografica degli esseri viventi. In particolare, il territorio risulta classificato nelle seguenti zone: boreale, atlantica, continentale, alpina, mediterranea, macaronese, steppica, pannonica e la regione del Mar Nero.

Il territorio italiano, come riportato in Figura 3.1.a appare interessato da tre di queste regioni, ovvero mediterranea, continentale e alpina: in particolare i siti di progetto, così come le aree protette considerate, appartengono all'area mediterranea.



Figura 3.1.a *Suddivisione in Regioni Biogeografiche del Territorio Italiano*

La regione mediterranea è considerata come uno dei posti più ricchi del mondo per quanto concerne la biodiversità. Tutti gli studi biologici sull'area, benché non tutti i gruppi di organismi siano completamente conosciuti, sottolineano il numero elevato di specie endemiche viventi al

suo interno, numero che può raggiungere, e spesso superare, il 40 % in alcuni gruppi di organismi come nel caso delle piante.

Le uniche aree protette presenti a una distanza inferiore di 5 km (area di studio) dai siti di progetto sono quelle riportate nella precedente Tabella 1.a. Di seguito viene effettuata una caratterizzazione delle suddette aree ad eccezione della Riserva Naturale del Lamone (EUAP 0276) dato che ricade quasi interamente all'interno della ZPS (IT6010056) "Selva del Lamone e Monti di Castro".

3.2 SIC "LAGO DI MEZZANO" (IT6010012)

Il sito SIC analizzato è identificato dal codice IT6010012 ed è denominato "Lago di Mezzano"; in Figura 1.a se ne riporta l'ubicazione rispetto alle opere in progetto.

Il sito Natura 2000 "Lago di Mezzano" è collocato sia nell'Elenco dei Siti di Interesse Comunitario (SIC), come previsto dal Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 31 gennaio 2013 "Sesto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia mediterranea, ai sensi della direttiva 92/43/CEE" (G.U. 21 febbraio 2013, n. 44). Nella tabella seguente si riportano i dati generali dell'area SIC presa in esame:

Caratteristiche Generali del Sito Natura 2000	
Data classificazione sito come SIC	Giugno 1995
Data classificazione sito come ZPS	
Data aggiornamento	Dicembre 2019
Data compilazione schede	Ottobre 1995
Superfici (ha)	149
Tipo Sito*	B
Codice Natura 2000**	IT6010012
Regione Biogeografica***	Mediterranea
Legenda: * Tipo Sito: codice relativo alle possibili relazioni territoriali tra le aree S.I.C. e le Z.P.S - Tipo B: La zona è proponibile come SIC senza relazione con un altro sito. **Codice sito Natura 2000: codice alfa-numerico di 9 campi: le prime due lettere indicano lo Stato membro (IT), le prime due cifre indicano la regione amministrativa, la terza cifra indica la provincia, le ultime tre cifre identificano il singolo sito. ***Regione Biogeografica: appartenenza del sito al tipo di regione Biogeografica così come definito dal Comitato Habitat (Alpina, Continentale, Mediterranea).	

Tabella 3.2.a *Dati generali dell'area SIC "Lago di Mezzano"*

La SIC è costituita da un'area di 149 ha; la localizzazione del centro del sito (in coordinate Gauss-Boaga) è la seguente:

- Longitudine E 11.770278°;
- Latitudine N 42.612778°.

Il sito è di tipo "B", il che significa che la zona proponibile come SIC senza relazioni con un altro sito; di seguito si riportano gli Habitat, la Fauna e la Flora presentinel SIC IT6110012 estratti dalla scheda Natura 2000 di riferimento.

3.2.1 GLI HABITAT DI INTERESSE NEL SITO SIC (IT6010012)

Il sito SIC IT6010012 "Lago di Mezzano" è caratterizzato dalla presenza di due habitat di interesse comunitario riportati nell'Allegato 1 della Direttiva 92/43 CEE che ricoprono circa il 29% dall'area protetta.

Nella Tabella 3.2.1.a si riportano le caratteristiche principali degli habitat di interesse comunitario presenti nel SIC "Lago di Mezzano".

CD	Copertura (ha)	Valutazione Sito			
		Rappresentatività	Superficie	Conservazione	Globale
3150	14.9	B	C	B	B
9210	29.8	B	C	B	A

Rappresentatività: grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito, seguendo il seguente sistema di classificazione:
A = rappresentatività eccellente;
B = buona conservazione;
C = rappresentatività significativa;
D = presenza non significativa.

Nei casi A-B-C in cui la rappresentatività è ritenuta significativa si riportano informazioni relative a:
- **Superficie relativa** ovvero superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale: **A** = 15.1-100%; **B** = 2,1-15%; **C** = 0-2% della superficie nazionale;
- **Stato di Conservazione:** grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale considerato e possibilità di ripristino: **A** = conservazione eccellente; **B** = buona conservazione; **C** = conservazione media o ridotta;
- **Valutazione globale:** valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale considerato: **A** = valore eccellente; **B** = valore buono; **C** = valore significativo.

Tabella 3.2.1.a *Tipi di Habitat Presenti nel Sito di Interesse di cui all'Allegato 1 della Direttiva 92/43/CE e Relativa Valutazione del Sito*

3.2.2 LE SPECIE DI INTERESSE NEL SITO SIC (IT6010012)

I dati inerenti la fauna e la flora che popola e costituisce gli habitat sopra riportati, dedotti dal formulario standard del sito SIC IT6010012 "Lago di Mezzano", sono riepilogati nelle tabelle seguenti.

La scheda Natura 2000 di riferimento suddivide le specie in 9 categorie (Gruppi): A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili, Fu = Funghi, L = Licheni.

Per ciascuna specie viene indicato nella colonna "S" se essa risulta sensibile e tale da non consentire il pubblico accesso alle informazioni associate mentre, nella colonna "NP", vengono indicate le specie non più presenti nel sito di interesse.

Dato che gran parte delle specie di fauna, ed in particolare molte specie di uccelli, sono specie migratrici, il sito può avere particolare importanza per diversi aspetti del ciclo di vita delle stesse. Tali aspetti (dettagliati nella colonna "Tipo") sono classificati nel modo seguente:

- Permanenti (p): la specie si trova nel sito tutto l'anno; Nidificazione/riproduzione (r): la specie utilizza il sito per nidificare ed allevare piccoli;
- Tappa (c): la specie utilizza il sito in fase di migrazione o di muta, al di fuori dei luoghi di nidificazione;
- Svernamento (w): la specie utilizza il sito durante l'inverno.

Nella colonna "Dimensioni" viene riportato un numero minimo e massimo di individui della specie presenti nel sito.

Viene inoltre indicato con un suffisso (dettagliato nella colonna "Unità") se la popolazione è stata conteggiata in coppie (p) o per singoli esemplari (i).

Inoltre, per ognuna delle specie di particolare importanza individuate nel sito di interesse, nella colonna "Categorie di Abbondanza" si specifica se la popolazione di tale specie è comune (C), rara (R) o molto rara (V) oppure segnala semplicemente la sua presenza sul sito (P) e se i dati sono insufficienti (DD).

Inoltre nella colonna "Qualità dei Dati" viene specificato, se i dati disponibili derivano da campionamenti (G=buoni), basati su estrapolazioni (M=moderati), stime grezze (P=poveri) o se non si dispongono informazioni a riguardo (VP= molto poveri).

Si specifica inoltre che la valutazione del sito prende in considerazione i seguenti parametri:

- popolazione (A: $100\% \geq p > 15\%$, B: $15\% \geq p > 2\%$, C: $2\% \geq p > 0\%$, D: popolazione non significativa). Tale criterio è utilizzato per valutare la dimensione o la densità della popolazione presente sul sito in rapporto a quella del territorio nazionale;
- conservazione (A: conservazione eccellente, B: buona, C: conservazione media o limitata);
- isolamento (A: popolazione (in gran parte) isolata, B: popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione, C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione);
- globale (A: valore eccellente, B: valore buono, C: valore significativo).

Inoltre per le altre specie importanti di flora e fauna viene specificata la motivazione per la quale sono state inserite nell'elenco ed in particolare se la specie è inserita nell'Allegato IV o V della Direttiva Habitat, nell'elenco del libro rosso nazionale (A), se è una specie endemica (B), se la specie è importante secondo convenzioni internazionali (incluse quella di Berna, quella di Bonn e quella sulla biodiversità) (C), oppure per altri motivi (D).

Nelle tabelle seguenti si riportano le specie di interesse nel sito SIC IT6010012 "Lago di Mezzano".

SPECIE				POPOLAZIONE					VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome Sc.	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Qual. dati	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
					Min	Max							
A229	<i>Alcedo atthis</i>			p				P	DD	D			
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>			r	1	1	p		G	D			
A073	<i>Milvus migrans</i>			r				P	DD	C	B	C	B

Tabella 3.2.2.a Uccelli Presenti all'Art. 4 della Direttiva 2009/147/CEE

SPECIE				POPOLAZIONE					VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome Sc.	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Qual. dati	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
					Min	Max							
1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>			p				P	DD	D			

Tabella 3.2.2.b Mammiferi Elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

SPECIE					POPOLAZIONE				MOTIVAZIONE					
Gruppo	Codice	Nome Sc.	S	NP	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Allegato		Altre Categorie			
					Min	Max			IV	V	A	B	C	D
A	1201	<i>Bufo viridis</i>						C	X					
P		<i>Fagus sylvatica</i>						P						X
P		<i>Helleborus bocconeii</i>						P				X		
P		<i>Najas minor</i>						P						X
P		<i>Potamogeton polygonifolius</i>						P				X		
A	1209	<i>Rana dalmatina</i>						C	X					

Tabella 3.2.2.c Altre Specie Importanti di Flora e Fauna

3.2.3 ALTRE CARATTERISTICHE DEL SITO

Depositi fluvio-palustri: argille, limi e sabbie con lenti di torbe e locali intercalazioni di ghiaie e travertini.

3.2.4 QUALITÀ ED IMPORTANZA

Piccolo bacino lacustre a buon livello di naturalità con specie animali significative; sito riproduttivo di Rana dalmatina.

3.2.5 GESTIONE DEL SITO

L'ente gestore del Sito è della Regione Lazio – Direzione infrastrutture, ambiente e Politiche abitative.

3.3 SIC/ZPS "CALDERA DI LATERA" (IT6010011)

Il sito SIC/ZPS analizzato è identificato dal codice IT6010011 ed è denominato "Caldera di Latera"; in Figura 1.a se ne riporta l'ubicazione rispetto alle opere in progetto.

Il sito Natura 2000 "Caldera di Latera" è collocato sia nell'Elenco dei Siti di Interesse Comunitario (SIC), come previsto dal Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 31 gennaio 2013 "Sesto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia mediterranea, ai sensi della direttiva 92/43/CEE" (G.U. 21 febbraio 2013, n. 44), sia nell'Elenco delle Zone di Protezione speciale (ZPS), come previsto dal Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 19 giugno 2009 "Elenco delle Zone di Protezione Speciale classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE" (G.U. 9 luglio 2009, n. 157). Nella tabella seguente si riportano i dati generali dell'area SIC/ZPS presa in esame:

Caratteristiche Generali del Sito Natura 2000	
Data classificazione sito come SIC	Giugno 1995
Data classificazione sito come ZPS	Ottobre 1999
Data aggiornamento	Dicembre 2019
Data compilazione schede	Ottobre 1995
Superfici (ha)	1.218
Tipo Sito*	C
Codice Natura 2000**	IT6010011
Regione Biogeografica***	Mediterranea
Legenda: * Tipo Sito: codice relativo alle possibili relazioni territoriali tra le aree S.I.C. e le Z.P.S - Tipo C: La zona proponibile come SIC è identica alla ZPS designata. **Codice sito Natura 2000: codice alfa-numerico di 9 campi: le prime due lettere indicano lo Stato membro (IT), le prime due cifre indicano la regione amministrativa, la terza cifra indica la provincia, le ultime tre cifre identificano il singolo sito. ***Regione Biogeografica: appartenenza del sito al tipo di regione Biogeografica così come definito dal Comitato Habitat (Alpina, Continentale, Mediterranea).	

Tabella 3.3.a **Dati generali dell'area SIC/ZPS "Caldera di Latera"**

La SIC/ZPS è costituita da un'area di 1.218 ha; la localizzazione del centro del sito (in coordinate Gauss-Boaga) è la seguente:

- Longitudine E 11.796389°;
- Latitudine N 42.619444°.

Il sito è di tipo "C", il che significa che la zona proponibile come SIC è identica alla ZPS designata; di seguito si riportano gli Habitat, la Fauna e la Flora presenti nel SIC/ZPS IT6010011 estratti dalla scheda Natura 2000 di riferimento.

3.3.1 GLI HABITAT DI INTERESSE NEL SITO SIC/ZPS (IT6010011)

Il sito SIC/ZPS IT6010011 "Caldera di Latera" è caratterizzato dalla presenza di un solo habitat di interesse comunitario riportati nell'Allegato 1 della Direttiva 92/43 CEE che ricoprono circa il 5% dall'area protetta.

Nella Tabella 3.3.1.a si riportano le caratteristiche principali degli habitat di interesse comunitario presenti nel SIC/ZPS "Caldera di Latera".

CD	Copertura (ha)	Valutazione Sito			
		Rappresentatività	Superficie	Conservazione	Globale
6220	60,9	D			
<p>Rappresentatività: grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito, seguendo il seguente sistema di classificazione: A = rappresentatività eccellente; B = buona conservazione; C = rappresentatività significativa; D = presenza non significativa.</p> <p>Nei casi A-B-C in cui la rappresentatività è ritenuta significativa si riportano informazioni relative a: - Superficie relativa ovvero superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale: A = 15.1-100%; B = 2,1-15%; C = 0-2% della superficie nazionale; - Stato di Conservazione: grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale considerato e possibilità di ripristino: A = conservazione eccellente; B = buona conservazione; C = conservazione media o ridotta; - Valutazione globale: valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale considerato: A = valore eccellente; B = valore buono; C = valore significativo.</p>					

Tabella 3.3.1.a *Tipi di Habitat Presenti nel Sito di Interesse di cui all'Allegato I della Direttiva 92/43/CE e Relativa Valutazione del Sito*

3.3.2 LE SPECIE DI INTERESSE NEL SITO SIC/ZPS (IT6010011)

I dati inerenti la fauna e la flora che popola e costituisce gli habitat sopra riportati, dedotti dal formulario standard del sito SIC/ZPS IT6010011 "Caldera di Latera", sono riepilogati nelle tabelle seguenti.

La scheda Natura 2000 di riferimento suddivide le specie in 9 categorie (Gruppi): A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili, Fu = Funghi, L = Licheni.

Per ciascuna specie viene indicato nella colonna "S" se essa risulta sensibile e tale da non consentire il pubblico accesso alle informazioni associate mentre, nella colonna "NP", vengono indicate le specie non più presenti nel sito di interesse.

Dato che gran parte delle specie di fauna, ed in particolare molte specie di uccelli, sono specie migratrici, il sito può avere particolare importanza per diversi aspetti del ciclo di vita delle stesse. Tali aspetti (dettagliati nella colonna "Tipo") sono classificati nel modo seguente:

- Permanenti (p): la specie si trova nel sito tutto l'anno; Nidificazione/riproduzione (r): la specie utilizza il sito per nidificare ed allevare i piccoli;
- Tappa (c): la specie utilizza il sito in fase di migrazione o di muta, al di fuori dei luoghi di nidificazione;
- Svernamento (w): la specie utilizza il sito durante l'inverno.

Nella colonna "Dimensioni" viene riportato un numero minimo e massimo di individui della specie presenti nel sito.

Viene inoltre indicato con un suffisso (dettagliato nella colonna "Unità") se la popolazione è stata conteggiata in coppie (p) o per singoli esemplari (i).

Inoltre, per ognuna delle specie di particolare importanza individuate nel sito di interesse, nella colonna "Categorie di Abbondanza" si specifica se la popolazione di tale specie è comune (C), rara (R) o molto rara (V) oppure segnala semplicemente la sua presenza sul sito (P) e se i dati sono insufficienti (DD).

Inoltre nella colonna "Qualità dei Dati" viene specificato, se i dati disponibili derivano da campionamenti (G=buoni), basati su estrapolazioni (M=moderati), stime grezze (P=poveri) o se non si dispongono informazioni a riguardo (VP= molto poveri).

Si specifica inoltre che la valutazione del sito prende in considerazione i seguenti parametri:

- popolazione (A: $100\% \geq p > 15\%$, B: $15\% \geq p > 2\%$, C: $2\% \geq p > 0\%$, D: popolazione non significativa). Tale criterio è utilizzato per valutare la dimensione o la densità della popolazione presente sul sito in rapporto a quella del territorio nazionale;
- conservazione (A: conservazione eccellente, B: buona, C: conservazione media o limitata);
- isolamento (A: popolazione (in gran parte) isolata, B: popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione, C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione);
- globale (A: valore eccellente, B: valore buono, C: valore significativo).

Inoltre per le altre specie importanti di flora e fauna viene specificata la motivazione per la quale sono state inserite nell'elenco ed in particolare se la specie è inserita nell'Allegato IV o V della Direttiva Habitat, nell'elenco del libro rosso nazionale (A), se è una specie endemica (B), se la specie è importante secondo convenzioni internazionali (incluse quella di Berna, quella di Bonn e quella sulla biodiversità) (C), oppure per altri motivi (D).

Nelle tabelle seguenti si riportano le specie di interesse nel sito SIC/ZPS IT6010011 "Caldera di Latera".

SPECIE				POPOLAZIONE						VALUTAZIONE SITO			
Codice	Nome Sc.	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Qual. dati	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
					Min	Max							
A224	Caprimulgus europaeus			r				P	DD	D			
A084	Circus pygargus			r				P	DD	C	B	B	B
A113	Coturnix coturnix			r				P	DD	C	B	C	B
A379	Emberiza hortulana			r				P	DD	C	B	B	B
A099	Falco subbuteo			r				P	DD	C	B	C	B
A338	Lanius collurio			r				P	DD	D			
A246	Lullula arborea			p	5	5	p		G	C	B	C	B
A073	Milvus migrans			r				P	DD	C	B	C	B

Tabella 3.3.2.a Uccelli Presenti all'Art. 4 della Direttiva 2009/147/CEE

SPECIE				POPOLAZIONE						VALUTAZIONE SITO			
Codice	Nome Sc.	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Qual. dati	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
					Min	Max							
1167	Triturus carnifex			p				P	DD	D			

Tabella 3.3.2.b Anfibi Elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

3.3.3 ALTRE CARATTERISTICHE DEL SITO

Area collinare con reticolo idrografico canalizzato. Litotipi: lava, piroclastiti, depositi fluviolacustri.

3.3.4 QUALITÀ ED IMPORTANZA

Comunità animali di tipo steppico poco diffuse a livello regionale e significative per l'ornitofauna.

3.3.5 GESTIONE DEL SITO

L'ente gestore del Sito è della Regione Lazio – Direzione infrastrutture, ambiente e Politiche abitative.

3.4 ZPS "SELVA DEL LAMONE E MONTI DI CASTRO" (IT6010056)

Il sito ZPS analizzato è identificato dal codice IT6010055 ed è denominato "Selva del Lamone e Monti di Castro"; in Figura 1.a se ne riporta l'ubicazione rispetto alle opere in progetto. Come

visibile nella suddetta Figura la SIC "Selva del Lamone" codice IT6010013, la SIC "Sistema Fluviale Fiore-Olpeta", codice IT6010017 e anche la "Riserva Naturale del Lamone" codice EUAP0276 sono interamente ricomprese all'interno della ZPS, per cui si procede alla descrizione unicamente di questa.

Il sito Natura 2000 "Selva del Lamone e Monti di Castro" è collocato sia nell'Elenco delle Zone di Protezione speciale (ZPS), come previsto dal Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 19 giugno 2009 "Elenco delle Zone di Protezione Speciale classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE" (G.U. 9 luglio 2009, n. 157). Nella tabella seguente si riportano i dati generali dell'area SIC/ZPS presa in esame:

Caratteristiche Generali del Sito Natura 2000	
Data classificazione sito come SIC	
Data classificazione sito come ZPS	Ottobre 1999
Data aggiornamento	Dicembre 2022
Data compilazione schede	Ottobre 1999
Superfici (ha)	5.705
Tipo Sito*	A
Codice Natura 2000**	IT6010056
Regione Biogeografica***	Mediterranea
Legenda: * Tipo Sito: codice relativo alle possibili relazioni territoriali tra le aree S.I.C. e le Z.P.S - - Tipo A: La zona è disegnata come ZPS. **Codice sito Natura 2000: codice alfa-numerico di 9 campi: le prime due lettere indicano lo Stato membro (IT), le prime due cifre indicano la regione amministrativa, la terza cifra indica la provincia, le ultime tre cifre identificano il singolo sito. ***Regione Biogeografica: appartenenza del sito al tipo di regione Biogeografica così come definito dal Comitato Habitat (Alpina, Continentale, Mediterranea).	

Tabella 3.4.a *Dati generali dell'area SIC "Lago di Mezzano"*

La ZPS è costituita da un'area di 5.705 ha; la localizzazione del centro del sito (in coordinate Gauss-Boaga) è la seguente:

- Longitudine E 11.656476°;
- Latitudine N 42.532279°.

Il sito è di tipo "A", il che significa che la zona è disegnata come ZPS seguito si riportano gli Habitat, la Fauna e la Flora presentinel ZPS IT6110056 estratti dalla scheda Natura 2000 di riferimento.

3.4.1 GLI HABITAT DI INTERESSE NEL SITO ZPS (IT6010056)

Il sito ZPS IT6010056 "Selva del Lamone e Monti di Castro" è caratterizzato dalla presenza di undici habitat di interesse comunitario riportati nell'Allegato 1 della Direttiva 92/43 CEE che ricoprono circa il 15% dall'area protetta.

Nella Tabella 3.4.1.a si riportano le caratteristiche principali degli habitat di interesse comunitario presenti nel ZPS "Selva del Lamone e Monti di Castro".

CD	Copertura (ha)	Valutazione Sito			
		Rappresentatività	Superficie	Conservazione	Globale
3140	57.05	D			
3170	57.05	C	C	C	C
3260	57.05	C	C	C	C
3280	57.05	C	C	C	C
6110	57.05	B	C	B	B
6210	57.05	B	C	B	B
6220	57.05	B	C	B	B
9130	57.05	C	C	B	C
91F0	57.05	B	C	C	C
91A0	228.2	B	C	B	B
9340	114.1	C	C	B	C

Rappresentatività: grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito, seguendo il seguente sistema di classificazione:
A = rappresentatività eccellente;
B = buona conservazione;
C = rappresentatività significativa;
D = presenza non significativa.
 Nei casi A-B-C in cui la rappresentatività è ritenuta significativa si riportano informazioni relative a:
 - **Superficie relativa** ovvero superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale: **A** = 15.1-100%; **B** = 2,1-15%; **C** = 0-2% della superficie nazionale;
 - **Stato di Conservazione:** grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale considerato e possibilità di ripristino: **A** = conservazione eccellente; **B** = buona conservazione; **C** = conservazione media o ridotta;
 - **Valutazione globale:** valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale considerato: **A** = valore eccellente; **B** = valore buono; **C** = valore significativo.

Tabella 3.4.1.a *Tipi di Habitat Presenti nel Sito di Interesse di cui all'Allegato I della Direttiva 92/43/CE e Relativa Valutazione del Sito*

3.4.2 LE SPECIE DI INTERESSE NEL SITO ZPS (IT6010056)

I dati inerenti la fauna e la flora che popola e costituisce gli habitat sopra riportati, dedotti dal formulario standard del sito ZPS IT6010056 "Selva del Lamone e Monti di Castro", sono riepilogati nelle tabelle seguenti.

La scheda Natura 2000 di riferimento suddivide le specie in 9 categorie (Gruppi): A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili, Fu = Funghi, L = Licheni.

Per ciascuna specie viene indicato nella colonna "S" se essa risulta sensibile e tale da non consentire il pubblico accesso alle informazioni associate mentre, nella colonna "NP", vengono indicate le specie non più presenti nel sito di interesse.

Dato che gran parte delle specie di fauna, ed in particolare molte specie di uccelli, sono specie migratrici, il sito può avere particolare importanza per diversi aspetti del ciclo di vita delle stesse. Tali aspetti (dettagliati nella colonna "Tipo") sono classificati nel modo seguente:

- **Permanenti (p):** la specie si trova nel sito tutto l'anno; **Nidificazione/riproduzione (r):** la specie utilizza il sito per nidificare ed allevare i piccoli;

- Tappa (c): la specie utilizza il sito in fase di migrazione o di muta, al di fuoridei luoghi di nidificazione;
- Svernamento (w): la specie utilizza il sito durante l'inverno.

Nella colonna "Dimensioni" viene riportato un numero minimo e massimo di individui della specie presenti nel sito.

Viene inoltre indicato con un suffisso (dettagliato nella colonna "Unità") se la popolazione è stata conteggiata in coppie (p) o per singoli esemplari (i).

Inoltre, per ognuna delle specie di particolare importanza individuate nel sito di interesse, nella colonna "Categorie di Abbondanza" si specifica se la popolazione di tale specie è comune (C), rara (R) o molto rara (V) oppure segnala semplicemente la sua presenza sul sito (P) e se i dati sono insufficienti (DD).

Inoltre nella colonna "Qualità dei Dati" viene specificato, se i dati disponibili derivano da campionamenti (G=buoni), basati su estrapolazioni (M=moderati), stime grezze (P=poveri) o se non si dispongono informazioni a riguardo (VP= molto poveri).

Si specifica inoltre che la valutazione del sito prende in considerazione i seguenti parametri:

- popolazione (A: $100\% \geq p > 15\%$, B: $15\% \geq p > 2\%$, C: $2\% \geq p > 0\%$, D: popolazione non significativa). Tale criterio è utilizzato per valutare la dimensione o la densità della popolazione presente sul sito in rapporto a quella del territorio nazionale;
- conservazione (A: conservazione eccellente, B: buona, C: conservazione media o limitata);
- isolamento (A: popolazione (in gran parte) isolata, B: popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione, C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione);
- globale (A: valore eccellente, B: valore buono, C: valore significativo).

Inoltre per le altre specie importanti di flora e fauna viene specificata la motivazione per la quale sono state inserite nell'elenco ed in particolare se la specie è inserita nell'Allegato IV o V della Direttiva Habitat, nell'elenco del libro rosso nazionale (A), se è una specie endemica (B), se la specie è importante secondo convenzioni internazionali (incluse quella di Berna, quella di Bonn e quella sulla biodiversità) (C), oppure per altri motivi (D).

Nelle tabelle seguenti si riportano le specie di interesse nel sito ZPS IT6010056 "Selva del Lamone e Monti di Castro".

SPECIE				POPOLAZIONE					VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome Sc.	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Qual. dati	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
					Min	Max							
A229	<i>Alcedo atthis</i>			p				P	DD	D			
A133	<i>Burhinus oedicephalus</i>			r	1	2	p		G	C	B	C	B
A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>			r	1	10	p		G	C	B	C	B
A244	<i>Caprimulgus</i>			r				P	DD	C	B	C	B

SPECIE				POPOLAZIONE						VALUTAZIONE SITO			
Codice	Nome Sc.	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Qual. dati	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
					Min	Max							
	<i>europaeus</i>												
A244	<i>Caprimulgus europaeus</i>			c				P	DD	C	B	C	B
A136	<i>Chaeadius dubius</i>			r				P	DD	D			
A080	<i>Circaetus gallicus</i>			r	1	2	p		G	C	B	C	B
A084	<i>Circus pygargus</i>			r	1	3	p		G	C	B	C	B
A231	<i>Caracias garrulus</i>			r				P	DD	C	B	C	B
A026	<i>Egretta garzetta</i>			c				P	DD	C	B	C	B
A338	<i>Lanius collurio</i>			r	50	100	p		G	C	B	C	B
A246	<i>Lullula arborea</i>			r	50	100	p		G	C	B	C	B
A242	<i>Melanocorypha calandra</i>			c				P	DD	C	B	C	B
A242	<i>Melanocorypha calandra</i>			r	1	10	p		G	C	B	C	B
A073	<i>Milvus migrans</i>			c				P	DD	C	B	C	B
A073	<i>Milvus migrans</i>			r	2	5	p		G	C	B	C	B
A072	<i>Pernis apivorus</i>			c				P	DD	C	B	C	B
A072	<i>Pernis apivorus</i>			r	1	3	p		G	C	B	C	B
A166	<i>Tringa hermanni</i>			c				P	DD	C	B	C	B

Tabella 3.4.2.a Uccelli Presenti all'Art. 4 della Direttiva 2009/147/CEE

SPECIE				POPOLAZIONE						VALUTAZIONE SITO			
Codice	Nome Sc.	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Qual. dati	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
					Min	Max							
1167	<i>Triturus carnifex</i>			r				P	DD	C	B	C	B
1167	<i>Triturus carnifex</i>			p				P	DD	C	B	C	B

Tabella 3.4.2.b Anfibi Elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

SPECIE				POPOLAZIONE						VALUTAZIONE SITO			
Codice	Nome Sc.	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Qual. dati	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
					Min	Max							
1352	<i>Canis lupus</i>			p				R	DD	B	A	B	B
1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>			p				R	DD	C	B	C	B
1316	<i>Myotis capaccinii</i>			p				R	DD	C	B	C	B
1324	<i>Myotis myotis</i>			p				C	DD	C	B	C	B
1305	<i>Rhinolophus euryale</i>			p				R	DD	C	B	C	B
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>			p				R	DD	C	B	C	B
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>			p				R	DD	C	B	C	B

Tabella 3.4.2.c Mammiferi Elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

SPECIE				POPOLAZIONE						VALUTAZIONE SITO			
Codice	Nome Sc.	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Qual. dati	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
					Min	Max							
1156	<i>Padogobius nigricans</i>			p				P	DD	B	B	B	B
1136	<i>Rutilus rubilio</i>			p				P	DD	C	B	C	B
5331	<i>Telestes muticellus</i>			p				P	DD	C	B	C	B

Tabella 3.4.2.d Pesci Elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

SPECIE				POPOLAZIONE						VALUTAZIONE SITO			
Codice	Nome Sc.	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Qual. dati	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
					Min	Max							
1092	<i>Austropotamobius pallipes</i>			p				P	DD	C	B	C	B

Tabella 3.4.2.e Invertebrati Elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

SPECIE				POPOLAZIONE						VALUTAZIONE SITO			
Codice	Nome Sc.	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Qual. dati	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
					Min	Max							
1279	<i>Elaphe quatuorlineata</i>			p				P	DD	C	B	C	B
1220	<i>Emys orbicularis</i>			p				P	DD	C	B	C	B
1217	<i>Testudo hermanni</i>			p				P	DD	A	B	A	C

Tabella 3.4.2.f Rettili Elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

SPECIE				POPOLAZIONE						VALUTAZIONE SITO			
Codice	Nome Sc.	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Qual. dati	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
					Min	Max							
4104	<i>Himantoglossum adriaticum</i>			p				P	DD	D			

Tabella 3.4.2.g Piante Elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

SPECIE					POPOLAZIONE				MOTIVAZIONE					
Gruppo	Codice	Nome Sc.	S	NP	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Allegato		Altre Categorie			
					Min	Max			IV	V	A	B	C	D
P		<i>Apium inundatum</i>						C					X	
A	6962	<i>Bufotes viridis Complex</i>						C	X					
P		<i>Callitriche brutia</i>						R					X	
P		<i>Calluna vulgaris</i>						R					X	
P		<i>Caedamine parviflora</i>						P			X			

SPECIE					POPOLAZIONE				MOTIVAZIONE					
Gruppo	Codice	Nome Sc.	S	NP	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Allegato		Altre Categorie			
					Min	Max			IV	V	A	B	C	D
P		<i>Cirsium tenereanum</i>						P						X
P		<i>Damasonium alisma</i>						P					X	
P		<i>Digitalis macrantha</i>						P						X
P		<i>Echinops siculus</i>						P						X
M	1363	<i>Felis silvestris</i>						C	X					
P		<i>Helleborus viridis subsp. Bocconeii</i>						P			X			
M	1344	<i>Hystrix cristata</i>						C	X					
P		<i>Iris lutescens</i>						P				X		
M	1357	<i>Martes martes</i>						P		X				
M	1341	<i>Muscardinus avellanarius</i>						P	X					
M	1358	<i>Mustela putorius</i>						P		X				
R	1292	<i>Natrix tessellata</i>						C	X					
P		<i>Ophioglossum vulgatum</i>						P						X
P		<i>Orobanche ramosa ss. mutelli</i>						P						X
P		<i>Pulmonaria vallersea</i>						P			X			
A	1209	<i>Rana dalmatina</i>						P	X					
R	6091	<i>Zemesis longissimus</i>						C	X					

Tabella 3.4.2.h Altre Specie Importanti di Flora e Fauna

3.4.3 ALTRE CARATTERISTICHE DEL SITO

Effusioni basiche del vulcano di Latera. Tavolato lavico compatto solcato da profonde incisioni vallive verso Nord. Oasi di Vulci parzialmente inclusa nel sito. Clima temperato

3.4.4 QUALITÀ ED IMPORTANZA

Ambiente forestale ben conservato con presenze significative in tutti i gruppi zoologici, in particolare tra i rapaci diurni. Presenza di *Iris lutescens* Lam e *Calluna vulgaris*, specie vulnerabili (Libro Rosso). Sistema fluviale in buone condizioni di conservazione. Di particolare rilievo la presenza dell'unica popolazione vitale di Lontre dell'Italia centrale.

3.4.5 GESTIONE DEL SITO

L'ente gestore del Sito è della Regione Lazio – Direzione infrastrutture, ambiente e Politiche abitative.

3.5 IBA102 "SELVA DEL LAMONE"

L'IBA 102 "Riserva del Lamone" si estende per 5.761 ha.

Il Lago di Bolsena è il più grande lago d'acqua dolce di origine vulcanica d'Italia. L'IBA è delimitata a nord-est dalla strada n° 2 (Via Cassia); a nord-ovest dalla strada n° 489 che da Borghetto porta a Viterbo passando per Valentano.

L'IBA include un ampio bosco ceduo di cerro, comprende parte del corso del Torrente Olpeta e corrisponde al perimetro della ZPS IT6010056 -Selva del Lamone, Monti di Castro, sopra descritta.

Entro 5 km dalle opere in progetto è compresa esclusivamente la zona orientale dell'IBA.

In Tabella 3.5.a si riporta la caratterizzazione dell'IBA secondo i criteri utilizzati nella relazione finale 2002 "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)" redatto dalla LIPU.

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>		C7
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>		C7
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>		C7
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>		C7
Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>		C7
(C7 il sito è già disegnato come ZPS)			

Tabella 3.5.a Caratterizzazione dell'IBA 102 "Selva del Lamone"

4 STIMA DELLE INCIDENZE

4.1 ANALISI DELLE POTENZIALI INCIDENZE

L'impianto eolico "Rempillo" è costituito da n.6 aereogeneratori da 6,2 MW ciascuno e da un sistema di accumulo a batteria da 25 MW, per una potenza totale di immissione in rete di 62,2 MW. Il parco eolico sarà collegato alla RTN tramite una linea elettrica interrata MT e mediante una sottostazione di trasformazione con un trasformatore 30-132 kV.

Nessuna opera di progetto interessa aree naturali appartenenti alla Rete Natura 2000.

Quindi le attività che possono interferire con la SIC/ZPS sono sostanzialmente riconducibili a impatti indiretti, quali le emissioni atmosferiche e foniche connesse alla fase di cantiere per la realizzazione del parco eolico di progetto.

Di seguito saranno analizzate le possibili interferenze e le pressioni esercitate da tutti gli interventi in progetto sulle componenti abiotiche e biotiche e sulle connessioni ecologiche dei siti considerati al fine di valutare la significatività dei potenziali impatti generati.

4.2 INCIDENZE SULLE COMPONENTI ABIOTICHE

Per componenti abiotiche si intendono l'atmosfera, il suolo ed il sottosuolo, l'ambiente idrico superficiale e sotterraneo ed il rumore.

Le principali incidenze sulle componenti abiotiche delle aree SIC/ZPS indotte dalla realizzazione delle opere in progetto riguardano le matrici ambientali atmosfera, ambiente idrico superficiale e sotterraneo, suolo e rumore.

4.2.1 ATMOSFERA

Gli impatti sulla qualità dell'aria connessi alla realizzazione del progetto sono del tutto analoghi a quelli relativi a cantieri di opere civili e sono relativiprincipalmente alle emissioni:

- di polveri durante:
 - costruzione delle postazioni sede dell'aerogeneratore;
 - realizzazione delle opere per la connessione alla RTN;
 - costruzione della fondazione per l'installazione della batteria di accumulo;

- gas di scarico provenienti dai mezzi coinvolti nella fase di preparazione delle aree e della relativa viabilità per i siti di installazione degli aerogeneratori, della nuova sottostazione di conversione MT/AT nonché per l'elettrodotto.

4.2.1.1 Installazione Aereogeneratori

Fase di Cantiere

Per la trattazione e la valutazione delle polveri emesse in fase di preparazione della postazione sede degli aerogeneratori, si rimanda all'apposito documento "Emissioni Polverulente", dove è stata applicata la metodologia prevista dalle "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" adottate con Deliberazione della Giunta provinciale di Firenze n. 213 del 3/11/2009, redatte su proposta della Provincia stessa che si è avvalsa dell'apporto tecnico-scientifico di ARPAT.

Dalla stima effettuata emerge che non sussistono rischi di superamento o raggiungimento dei valori limite di qualità dell'aria per il PM₁₀ presso i recettori più prossimi dovuti alle emissioni polverulente (si veda apposito documento).

Si specifica comunque che, al fine di limitare la dispersione di polveri prodotte nella fase di cantiere, nei periodi siccitosi, si potrà prevedere di realizzare una bagnatura dell'area interessata dalle operazioni di scavo con acqua ad intervalli regolari.

Oltre alla suddetta pratica verranno adottati i seguenti accorgimenti:

- copertura degli stoccaggi temporanei dei materiali risultanti dalle operazioni di scavo e di quelli impiegati per la posa in opera al fine di evitare il sollevamento delle polveri;
- copertura dei cassoni dei mezzi con teli in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali;
- restrizione del limite di velocità dei mezzi all'interno dell'area cantiere come esempio 30 km/h.

Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione Emissioni Polverulente.

Il traffico indotto nella fase di costruzione delle postazioni è stimabile in non più di 10 mezzi giornalieri e non è pertanto in grado di alterare lo stato attuale della qualità dell'aria.

L'impatto è del tutto simile a quello conseguente alle lavorazioni di cantieri stradali o di operazioni agricole e si ritiene pertanto non significativo.

Considerando quindi la distanza dalle aree protette e le modalità costruttive utilizzate, è ragionevole escludere interferenze sulla componente in esame delle aree Natura 2000.

Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio degli aerogeneratori non sono previsti impatti sulla componente qualità dell'aria.

4.2.1.2 Sottostazione elettrica di conversione MT/AT ed Elettrodotto MT

Fase di Cantiere

Per la trattazione e valutazione delle polveri emesse in fase di realizzazione della stazione elettrica si rimanda alla relazione "Emissioni Polverulente", dove è stata applicata la metodologia prevista dalle "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" adottate con Deliberazione della Giunta provinciale di Firenze n. 213 del 3/11/2009, redatte su proposta della Provincia stessa che si è avvalsa dell'apporto tecnico-scientifico di ARPAT.

Dalla stima effettuata emerge che, durante la suddetta attività, non sussistono rischi di superamento o raggiungimento dei valori limite di qualità dell'aria per il PM₁₀ presso i recettori più prossimi dovuti alle emissioni polverulente.

Si specifica comunque che, al fine di limitare la dispersione di polveri prodotte nella fase di cantiere, si prevede la bagnatura nei periodi siccitosi e ulteriori accorgimenti, descritti al Paragrafo 4.2.1.1.

In fase di cantiere la presenza di mezzi di trasporto e di macchinari funzionali alla realizzazione della stazione elettrica determina emissioni di entità trascurabile e non rilevanti per la qualità dell'aria.

Considerando quindi la distanza dalle aree protette e le modalità costruttive utilizzate, è ragionevole escludere interferenze sulla componente in esame delle aree Natura 2000.

Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio della sottostazione e della linea elettrica non sono previsti impatti sulla componente qualità dell'aria.

4.2.1.3 Installazione sistema di accumulo a batteria

Fase di Cantiere

Per la trattazione e valutazione delle polveri emesse in fase di realizzazione della postazione per l'installazione del sistema di accumulo si rimanda alla Relazione Emissioni Polverulente, dove è stata applicata la metodologia prevista dalle "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" adottate con Deliberazione della Giunta provinciale di Firenze n. 213 del

3/11/2009, redatte su proposta della Provincia stessa che si è avvalsa dell'apporto tecnico-scientifico di ARPAT.

Dalla stima effettuata emerge che, durante la suddetta attività, non sussistono rischi di superamento o raggiungimento dei valori limite di qualità dell'aria per il PM10 presso i recettori più prossimi dovuti alle emissioni polverulente.

Si specifica comunque che, al fine di limitare la dispersione di polveri prodotte nella fase di cantiere, si prevede la bagnatura nei periodi siccitosi e ulteriori accorgimenti, descritti al Paragrafo 4.2.1.1.

In fase di cantiere la presenza di mezzi di trasporto e di macchinari funzionali alla realizzazione della postazione determina emissioni di entità trascurabile e non rilevanti per la qualità dell'aria.

Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio della batteria di accumulo non sono previsti impatti sulla componente qualità dell'aria.

4.2.2 AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO

Considerando che l'esercizio del parco eolico in oggetto non prevede consumi e scarichi idrici i potenziali impatti sull'ambiente idrico sono relativi alla fase di cantiere e sono principalmente legati a:

- utilizzo di acqua necessaria alla fase di cantiere;
- possibile contaminazione legata a sversamenti accidentali di idrocarburi dai serbatoi dei mezzi di campo utilizzati per la costruzione delle opere in progetto;
- impermeabilizzazione e modifica del drenaggio.

4.2.2.1 Installazione Aereogeneratori

Fase di Cantiere

Per quanto concerne il consumo idrico previsto per la realizzazione delle opere in progetto si precisa che, durante la fase di cantiere, non saranno necessari approvvigionamenti idrici in quanto il cemento, necessario alla realizzazione delle opere, sarà trasportato sul luogo di utilizzo già pronto per l'uso mediante camion betoniera appartenenti ad imprese locali.

L'unico consumo d'acqua è limitato all'umidificazione delle aree di cantiere, atto a contenere la dispersione delle polveri.

I quantitativi di acqua prelevati saranno modesti e limitati nel tempo, forniti senza difficoltà da autocisterne.

Non sono inoltre previsti impatti significativi sull'ambiente idrico sotterraneo. Gli scavi necessarie per l'installazione delle opere saranno realizzati in maniera tale da non alterare il naturale deflusso idrico sotterraneo, mantenendo inalterate le condizioni pedologiche delle aree interessate.

Per quanto riguarda la tutela della permeabilità verticale del terreno questa sarà ottenuta ripristinando la stratigrafia e la costipazione originaria.

Il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.

Date quindi l'assenza di prelievi idrici e gli accorgimenti adottati a per la protezione dei suoli, è ragionevole escludere interferenze sulla componente in esame delle aree Natura 2000.

Fase di Esercizio

Gli aerogeneratori durante la fase di esercizio non produrranno alcun effluente liquido di processo.

Relativamente al deflusso delle acque meteoriche dilavanti si fa presente che non si apporteranno modifiche rilevanti alla permeabilità del suolo. Infatti, le superfici rese impermeabili avranno un'estensione limitata, corrispondente unicamente alle fondazioni in calcestruzzo armato.

Verranno inoltre previste le opportune opere di regimentazione idraulica che recapiteranno le acque raccolte verso i naturali punti di scolo, al fine di non interferire con il ruscellamento superficiale. Per maggiori dettagli in merito si rimanda alla documentazione progettuale.

4.2.2.2 Sottostazione elettrica di conversione MT/AT ed Elettrodotto MT

Sia durante la fase di cantiere che di esercizio non sono previsti impatti sulla componente ambiente idrico in considerazione della tipologia di opere in progetto.

L'elettrodotto interrato MT e l'ubicazione della stazione elettrica sono tali da non determinare interferenza con la rete idrografica dell'area. L'elettrodotto MT lungo il suo tracciato intercetta soltanto un piccolo corso d'acqua secondario il cui attraversamento sarà effettuato in sotterraneo, come meglio descritto nella documentazione progettuale.

Per quanto riguarda le acque sotterranee e la vulnerabilità degli acquiferi, gli scavi necessari per la posa in opera dell'elettrodotto saranno realizzati in maniera tale da non alterare il naturale deflusso idrico sotterraneo.

Le operazioni di scavo verranno condotte in modo tale da mantenere inalterate le condizioni pedologiche delle aree interessate, ripristinando di fatto la situazione stratigrafica ante-operam. Inoltre, nella fase di cantiere per la realizzazione delle opere di connessione non si prevede di utilizzare sostanze a rischio di inquinamento.

Si fa infine presente che l'elettrodotto interrato MT si svilupperà quasi totalmente lungo la viabilità esistente.

Inoltre, nella sottostazione sarà garantita l'assenza di contaminazione dei suoli e della falda a seguito di eventuali sversamenti di olio dielettrico, mediante l'adozione di pavimentazioni impermeabili nei luoghi delle apparecchiature e degli stoccaggi, con adeguato trattamento delle acque meteoriche potenzialmente contaminate, come previsto dalla vigente normativa di settore.

Date quindi l'assenza di prelievi idrici e gli accorgimenti adottati a per la protezione dei suoli, è ragionevole escludere interferenze sulla componente in esame delle aree Natura 2000.

4.2.2.3 Installazione sistema di accumulo a batteria

Sia durante la fase di cantiere che di esercizio non sono previsti impatti sulla componente ambiente idrico in considerazione della tipologia di opere in progetto.

Sarà garantita l'assenza di contaminazione dei suoli e della falda a seguito di eventuali sversamenti accidentali di sostanze potenzialmente inquinanti mediante l'installazione del sistema di accumulo su superficie impermeabilizzata con estensione limitata.

4.2.3 SUOLO

Tutte le opere in progetto saranno realizzate in aree esterne alle aree Natura 2000.

Considerando quindi che tutte le opere risultano esterne alle aree natura 2000 si può ragionevolmente escludere che le opere in progetto determini impatti sulla componente considerata.

4.2.4 RUMORE

I potenziali impatti sulla componente rumore si riferiscono essenzialmente alle emissioni sonore generate dalle seguenti attività:

- Fase di cantiere per la realizzazione della postazione degli aerogeneratori;
- Fase di cantiere per la realizzazione dell'elettrodotto interrato MT, AT, della sottostazione elettrica di utenza e della batteria di accumulo;
- Fase di esercizio del parco eolico.

La propagazione del rumore per le fasi principali del progetto è stata stimata con il codice di calcolo Sound Plan versione 8.2 della SoundPLAN LLC80 East Aspley Lane Shelton, WA 98584 USA.

Questo codice di calcolo è stato sviluppato appositamente per fornire i valori del livello di pressione sonora nei diversi punti del territorio in esame e/o all'interno di ambienti, in funzione della tipologia e potenza sonora delle sorgenti acustiche fisse e/o mobili, delle caratteristiche dei fabbricati oltre che delle condizioni meteorologiche e della morfologia del terreno.

Considerando i livelli sonori stimati per le attività di cui ai punti precedenti, è possibile concludere che esse non provocheranno interferenze significative sul clima acustico presente nelle aree protette considerate appartenenti alla Rete Natura 2000.

Infatti, come visibile dalle mappe isofoniche riportate all'interno del documento DC2306D C16 "Valutazione di Impatto Acustico Previsionale – Impatto Acustico Previsionale di Cantiere", i livelli sonori indotti dalla realizzazione e dall'esercizio del parco eolico in progetto, all'interno delle aree protette considerate, saranno sempre inferiori a 40 dB(A).

4.3 INCIDENZE SULLE COMPONENTI BIOTICHE

Le possibili incidenze sulle componenti biotiche dell'area SIC/ZPS, intese come vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, associate alla realizzazione delle opere in progetto sono riferibili alle ricadute di inquinanti atmosferici, ai prelievi idrici, all'occupazione di suolo ed all'inquinamento acustico.

4.3.1 RICADUTE DI INQUINANTI ATMOSFERICI

Il limite imposto per la protezione della vegetazione e degli ecosistemi naturali, indicato nel D.Lgs. n. 155 del 13 agosto 2010 e s.m.i., è pari a 30 µg/m³ e 20 µg/m³ come concentrazione media annua al suolo di NO_x ed SO_x rispettivamente.

Le uniche emissioni di NO_x ed SO_x sono determinate dai mezzi di trasporto e dai macchinari funzionali alla realizzazione degli interventi in progetto. Questi saranno di entità trascurabile e non rilevanti per la qualità dell'aria e paragonabili, come ordine di grandezza, ma di entità inferiore, a quelle normalmente provocate dai mezzi impiegati per le lavorazioni agricole.

Per quanto detto le ricadute di NO_x ed SO_x indotte dai mezzi utilizzati durante la fase di preparazione delle piazzole, all'interno delle aree protette, sono da considerarsi irrilevanti ai fini del rispetto dell'limite di legge per la protezione della vegetazione e degli ecosistemi.

4.3.2 PRELIEVI IDRICI

L'alterazione dell'equilibrio idrico è potenzialmente in grado di determinare trasformazioni puntuali di struttura e composizione a carico della vegetazione igrofila e idrofila.

In particolare, sia la vegetazione acquatica (ad es. specie alofite o elofite tipiche di ambienti palustri), sia quella strettamente associata all'ambiente acquatico (ad es. vegetazione ripariale)

sono da considerarsi tra le componenti vegetazionali più sensibili rispetto a questa categoria di impatti.

Come già illustrato nel Paragrafo 4.2.2, non sono previste opere di approvvigionamento idrico, i quantitativi di acqua necessari per la bagnatura in fase di cantiere saranno gestiti con l'utilizzo di autobotti.

Per quanto suddetto, non si riscontra alcuna incidenza sulle componenti biotiche.

4.3.3 OCCUPAZIONE DI SUOLO

Come detto precedentemente, tutte le opere di progetto sono esterne alle aree protette.

Non è pertanto ipotizzabile alcuna incidenza diretta sugli habitat segnalati nella scheda Natura 2000, né su altri habitat di interesse naturalistico.

In questi termini, date le caratteristiche dell'area di intervento e delle attività in progetto, non si prevedono significative incidenze sulle componenti fito - vegetazionali e faunistiche né relativamente allo stretto ambito locale di intervento, né sul sito nel suo complesso dovute all'occupazione di suolo.

4.3.4 INQUINAMENTO ACUSTICO

Gli effetti dell'inquinamento acustico sulle specie animali sono differenti in funzione della specie stessa. Per alcune specie di uccelli e di chiropteri il disturbo causato dal rumore può costituire una barriera che ne limita gli spostamenti, mentre in alcune specie di anfibi un eccessivo rumore può venire ad alterare i normali comportamenti riproduttivi (Barrass, 1985). In uno studio effettuato da Reijnen (1995) è stato osservato che la densità degli uccelli in aree aperte diminuisce quando il livello di rumore supera i 50 dB(A), mentre in ambiente forestale la densità degli uccelli diminuisce ad una soglia di 40 dB(A). Altri studi hanno rilevato che per quanto riguarda l'avifauna, se l'ambiente circostante fornisce sufficienti habitat riproduttivi essenziali (rari o scomparsi nell'intorno), la densità degli uccelli non è necessariamente ridotta, anche se l'inquinamento acustico e altri effetti possono ridurre la qualità ambientale di tali habitat (Meunier et al., 1999).

Considerando i livelli sonori stimati nella Valutazione di Impatto Acustico Previsionale, per le attività descritte al precedente Paragrafo 4.2.4, è possibile concludere che non ci saranno interferenze significative sul clima acustico presente nelle aree protette considerate tali da poter causare effetti sulle specie animali presenti nelle aree stesse e conseguentemente disturbi al ciclo funzionale della fauna (quali ad esempio la riproduzione).

Infatti, come visibile dalle mappe isofoniche riportate nel suddetto elaborato (codice identificativo DC23062-C16), i livelli sonori indotti dalla realizzazione e dall'esercizio dell'impianto geotermico in progetto, all'interno delle aree protette considerate, saranno sempre inferiori a 40 dB(A).

4.3.5 COLLISIONE ED ELETTROCUZIONE

Il rischio di collisione è collegato principalmente al tipo ed alla quantità di spostamenti in volo, mentre le ripercussioni di questa fonte di mortalità additiva sulla popolazione sono legate ad alcuni tratti della biologia riproduttiva e della demografia, come la produttività annua ed il tasso di reclutamento dei giovani nella popolazione riproduttiva. Le ripercussioni della mortalità additiva eventualmente indotta dagli impianti eolici possono essere molto differenti a seconda della biologia riproduttiva delle specie, della sopravvivenza delle diverse classi d'età e dell'età di reclutamento dei giovani nella popolazione riproduttrice.

I punteggi di sensibilità sono stati attribuiti secondo specifici parametri (volo/attività, home range, demografia, perdita/disturbo, vulnerabilità, status, significatività) in base alla presenza di specie nidificanti e migratrici o svernanti.

I punteggi per la valutazione dello Status delle popolazioni sono stati assegnati facendo riferimento alle seguenti classificazioni: IUCN: stato di conservazione a scala globale (IUCN 2011); BIE: stato di conservazione in Europa (BirdLife International 2004); LRI: lista rossa italiana (Peronace *et al.* 2012).

La tabella seguente riporta l'elenco dei punteggi di sensibilità delle specie nidificanti, migratrici e/o svernanti I presenti nelle SIC/ZPS presenti in prossimità del parco eolico. Le specie ad alta sensibilità sono riportate in grassetto, quelle a media sensibilità sono invece sottolineate.

Nome Comune	Nome Scientifico	Mortalità			Habitat		Conservazione		Punteggio totale
		Volo/Attività	Home/Range	Demografia	Perdita/dDisturbo	Vulnerabilità	Status	Significatività	
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	1	1	1	2	1	2	1	7
<u>Tarabusino</u>	<i>Ixobrychus minutus</i>	1	1	1	3	1	3	2	18
Nibbio Bruno	<i>Milvus migrans</i>	3	3	2	2	1	3	2	36
<u>Occhione</u>	<i>Burhinus oedicephalus</i>	1	2	1	2	1	3	2	18
<u>Succiacapre</u>	<i>Caprimulgus europaeus</i>	2	2	1	2	2	2	2	20
Biancane	<i>Circaetus gallicus</i>	3	3	3	2	2	3	3	75
<u>Albanella minore</u>	<i>Circus pygargus</i>	1	3	1	1	1	3	2	18
<u>Ghiandaia marina</u>	<i>Coracias garrulus</i>	2	1	1	3	1	3	2	20
<u>Averla piccola</u>	<i>Lanius collurio</i>	1	1	1	2	2	3	2	18
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	1	1	1	1	2	2	1	7
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	3	3	2	1	2	1	2	32
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	1	1	1	1	1	2	1	6
<u>Ortolano</u>	<i>Emberiza hortulana</i>	1	1	1	3	3	3	2	22
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	3	3	1	1	1	1	1	9
<u>Calandrella</u>	<i>Calandrella brachydactyla</i>	1	1	1	2	1	3	2	16
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	1	1	1	2	1	2	1	7
<u>Garzetta</u>	<i>Egretta garzetta</i>	3	3	1	2	2	1	2	22
Piro piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>	1		1	3		2	2	22

Tabella 4.3.5.a Punteggio di sensibilità dell'avifauna agli impianti eolici in Toscana

Si fa comunque presente, che il potenziale rischio di collisione contro i rotori durante la fase di esercizio, risulta trascurabile, in quanto, l'interdistanza minima tra i singoli aereogeneratori risulta maggiore di 500 m, per cui può essere considerata non critica e tale da garantire un minor "effetto selva".

Considerando inoltre, che l'elettrodotto MT si svilupperà interrati per il suo intero tracciato non si riscontrano problemi legati a possibili eventi di collisione ed elettrocuzione dell'avifauna connessi con la presenza della linea elettrica.

Si escludono pertanto incidenze significative sulle aree appartenenti a Rete Natura 2000.

4.4 CONNESSIONI ECOLOGICHE

In merito alle connessioni ecologiche si evidenzia che tutte le opere in progetto sono ubicati all'esterno di aree appartenenti a Rete Natura 2000.

Considerando ciò si esclude la possibilità che le opere in progetto determinino una frammentazione che potrebbe interferire con la contiguità fra le unità ambientali presenti nell'area protetta, si può quindi affermare che non vi è incidenza sulle connessioni ecologiche all'interno della SIC/ZPS.

4.5 IDENTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI SINERGICI E CUMULATIVI

All'interno delle Studio di Impatto Ambientale è stata valutata la presenza nel raggio di 10,5 km (pari a 50 volte l'altezza degli aerogeneratori di progetto) la presenza di altri impianti eolici. Nel dettaglio, l'analisi ha dimostrato l'assenza di altri impianti eolici attualmente in funzione nell'area in esame.

L'assenza di altri impianti, e l'interdistanza tra i singoli aerogeneratori di progetto fa sì che non si verifichino effetti cumulativi relativi al rischio di collisione sull'avifauna e sui chiropteri. L'interdistanza tra le singole pale garantisce infatti la permanente dei corridoi ecologici dell'area.

Pertanto, si può ragionevolmente concludere che, non si individuano effetti sinergici e cumulativi con altre possibili pressioni ambientali indotte sulle aree appartenenti alla Rete Natura 2000 considerate.

4.6 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

4.6.1 MISURE DI MITIGAZIONE

La fase di realizzazione delle opere in progetto dovrà prevedere, come principio generale per tutte le azioni di mitigazione, quello di contenimento dei tempi necessari alla loro realizzazione, in maniera tale da ridurre le emissioni foniche e polverulente.

Inoltre, nelle aree di cantiere, durante la fase di preparazione delle aree, ove necessario, sarà applicata una bagnatura al fine di abbattere le polveri al fine di ridurre al minimo gli impatti che le opere di cantiere potrebbero esercitare sulle specie vegetali e faunistiche delle Aree Natura 2000 presenti nell'area (Figura 1.a).

Si precisa inoltre, che le aree di cantiere non necessarie al funzionamento del parco eolico saranno ripristinate alle condizioni analoghe allo stato originario (attraverso interventi di eventuale rigenerazione agricola, piantumazione etc.)

Le operazioni di messa a coltura del terreno saranno basate sulle informazioni preventivamente raccolte mediante una caratterizzazione analitica dello stato di fertilità ed individuare eventuali carenze. Gli eventuali impianti arbustivi saranno effettuati con specie autoctone tipicizzanti il sito nell'intorno delle opere.

Per maggior dettagli in merito agli accorgimenti paesaggistici si rimanda alla Relazione Paesaggistica.

4.6.2 AZIONI DI COMPENSAZIONE

Trattandosi, nel complesso, di interventi localizzati esternamente alle aree SIC/ZPS, e in considerazione delle valutazioni sopra effettuate che mostrano una sostanziale assenza di impatti negativi su tali aree, non sono previste azioni di compensazione.

4.7 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI SULL'AMBIENTE IN ESAME

Al fine di valutare la significatività dell'incidenza, dovuta all'interazione fra i parametri del progetto e le caratteristiche del sito, sono stati usati come indicatori chiave:

- La perdita di aree di habitat (%);
- La perdita di specie di interesse conservazionistico (riduzione nella densità della specie);
- La perturbazione alle specie della flora e della fauna (a termine operante, distanza dal sito);
- I cambiamenti negli elementi principali del sito (ad es. qualità dell'aria);
- Interferenze con le connessioni ecologiche.

Perdita di aree di habitat

Per la perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie è stata valutata la % della perdita.

Il progetto non prevede sottrazioni di superficie con habitat di interesse comunitario essendo tutte le opere esterne alle aree protette. La perdita di superficie di habitat è da considerarsi nulla.

Perdita di specie di interesse conservazionistico

Anche per la perdita di specie di interesse conservazionistico è stata valutata la % della perdita.

Il progetto non prevede sottrazioni di superficie con habitat di interesse comunitario in quanto le opere in progetto sono ubicate all'esterno di aree appartenenti alla Rete Natura 2000.

Si escludono quindi azioni che possano determinare la perdita definitiva di specie animali o vegetali di interesse conservazionistico.

Gli effetti del traffico veicolare e delle emissioni acustiche connesse alle lavorazioni sono di entità e di durata tale da non indurre un allontanamento permanente della fauna.

La perdita di specie di interesse conservazionistico è da considerarsi nulla.

Perturbazione alle specie della flora e della fauna

Per la valutazione della perturbazione alle specie della flora e della fauna sono stati considerati la durata ed il periodo temporale.

Gli interventi in progetto, esterni alle aree protette, non determineranno perturbazioni a carico di habitat o specie tutelate durante le attività di perforazione.

Durante la fase di realizzazione degli interventi in progetto, gli effetti del traffico veicolare e delle emissioni sonore connesse alle lavorazioni possono comportare, limitatamente ai momenti in cui hanno luogo i lavori, il temporaneo allontanamento della fauna selvatica, eventualmente presente nelle adiacenze delle aree di cantiere.

Considerata la localizzazione degli interventi congiuntamente alla durata dello svolgimento dei lavori, che si articolano in aree via via differenti, si può ritenere ragionevolmente trascurabile il disturbo provocato dai rumori e dalla presenza antropica alle specie faunistiche potenzialmente presenti nelle adiacenze delle aree di lavoro.

Cambiamenti negli elementi principali del sito

Per la valutazione di questo indicatore chiave sono state considerate le variazioni dei parametri qualitativi.

Durante le attività di cantiere saranno prodotte quantità di polveri limitate ed in aree circoscritte in prossimità delle opere e per il solo periodo della realizzazione degli interventi.

I prelievi idrici saranno quelli strettamente necessari e non si avranno ripercussioni sull'ambiente idrico superficiale, in quanto sarà previsto un approvvigionamento idrico con autobotte. Per cui

sarò consentito il normale perpetuarsi delle comunità biologiche senza alcuna incidenza sulle componenti biotiche.

L'elettrodotto non andrà a occupare aree di valore naturalistico, in quanto si svilupperà interrato e lungo la viabilità asfaltata esistente.

Non sono previsti cambiamenti sostanziali negli elementi principali del sito.

Interferenze con le connessioni ecologiche del sito

La realizzazione delle opere in progetto non inducono interferenze in grado di compromettere la funzionalità dei corridoi ecologici esistenti.

Si fa comunque presente, che il potenziale rischio di collisione contro i rotori durante la fase di esercizio, risulta trascurabile, in quanto, l'interdistanza minima tra i singoli aereogeneratori risulta maggiore di 500 m, per cui può essere considerata non critica e tale da garantire un minor "effetto selva".

Considerando inoltre, che tutte le opere risultano esterne alle aree naturali protette e aree prive di qualsiasi tipologia di habitat, non si determina frammentazioni che potrebbero interferire con la contiguità fra le unità ambientali presenti nell'area protetta.

Nessuna interferenza è quindi prevista con le connessioni ecologiche.

5 CONCLUSIONI

Attraverso la stesura della presente Valutazione di Incidenza Ambientale si è rilevato che gli interventi in progetto per la realizzazione del parco eolico "Rempillo" non produrranno alcun effetto negativo sugli habitat e sulle specie di flora e fauna presenti nelle aree SIC/ZPS presenti in adiacenza alle opere in progetto.

Queste risultano infatti tutte esterne alle SIC/ZPS e non interferiscono con la conservazione delle specie all'interno siti Natura 2000.

Considerando la natura e l'entità delle attività si può valutare che la realizzazione del parco eolico non comporti motivi di preoccupazione per la tutela della vegetazione e degli ecosistemi, in particolare della Aree Natura 2000 considerate.

Si può quindi affermare con ragionevolezza che la realizzazione del parco eolico non modifica sostanzialmente lo stato della qualità dell'aria, delle acque, dei suoli e del clima acustico presente sul territorio e presenta interferenze non significative sui Siti Natura 2000 considerati.

Al fine di valutare la significatività dell'incidenza, dovuta all'interazione fra i parametri del progetto e le caratteristiche delle Aree Natura 2000 considerate si riporta in Tabella 5.a lo schema riassuntivo della valutazione della significatività degli indicatori chiave utilizzati.

Tipo di incidenza	Valutazione
Perdita di aree di habitat	NULLA
Perdita di specie di interesseconservazionistico	NULLA
Perturbazione alle specie della flora e della fauna	NULLA
Cambiamenti negli elementi principali del sito	NULLA
Interferenze con le connessioni ecologiche	NULLA

Tabella 5.a *Valutazione della Significatività degli Effetti*

Per quanto analizzato ai capitoli precedenti si conclude che, anche a seguito della realizzazione delle opere in progetto, sarà mantenuta l'integrità delle Aree Natura 2000 considerate, definita come qualità o 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 classificato".

6 BIBLIOGRAFIA

Band W., Madders M., Whitfield D.P., 2007 – Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. In de Lucas M., G. F.E. Janss, Ferrer M., Birds and wind farms, Risk assessment and mitigation. Quercus, Servicios Informativos Ambientales S.L., La Pedriza, Madrid.

Bibby C.J., N.D. Burgess, D. Hill, 1992 - Bird Census Techniques. British trust for Ornithology, Royal Society for the Protection of Birds. Academic Press Inc., Great Britain.

COT - Centro Ornitologico Toscano, 2013. Sensibilità dell'avifauna agli impianti eolici in Toscana. Relazione finale:

https://www.regione.toscana.it/documents/13817346/0/Saiet_relazione_finale.pdf/be94affb-517a-450b-89a1-efc2bb4bbdbc

Biondi, Zivkovic, Esposito & Pesaresi, 2009 - Vegetation, plant landscape and habitat analyses of a fluvial ecosystem in central Italy, Acta Botanica Gallica, 156:4, 571-587, DOI: 10.1080/12538078.2009.10516178

Farina A., 1997 – Landscape structure and breeding bird distribution in a sub-Mediterranean region facing land abandonment. Landscape Ecology, 12: 365 – 378.

Gilbert G., Gibbons D.W., Evans J., 1998 – Bird Monitoring Methods. RSPB.

Rodrigues L., Bach L., Dubourg-Savage M.-J., Goodwin J. & Harbusch C., 2014 - Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No. 6. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 133 pp.

SNH, 2010 – Guidance. Survey methods for use in assessing the impacts of onshore windfarms on bird communities. November 2005 (revised December 2010). Scottish Natural Heritage.

<https://www.snh.gov.uk/planning-and-development/renewable-energy/onshore-wind/>