

REGIONE MARCHE

Comune di Caldarola (MC)

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO DELLA POTENZA DI 60,0 MW integrato con un sistema di accumulo della potenza di 20,0 MW e delle relative opere di connessione alla RTN sito nei comuni di Caldarola e Camerino (MC)

TITOLO

Studio d'incidenza

PROGETTAZIONE

PROPONENTE



SR International S.r.l.
Via di Monserrato 152 - 00186 Roma
Tel. 06 8079555 - Fax 06 80693106
C.F e P.IVA 13457211004



Fred. Olsen Renewables Italy S.r.l.
Viale Castro Pretorio, 122 - 00185 Roma
C.F e P.IVA 15604711000

Revisione	Data	Elaborato	Verificato	Approvato	Descrizione
01	21/12/2023	Gallo	Bartolazzi	F.O. Renewables	Emissione per integrazione MASE
00	15/12/2022	Gallo	Bartolazzi	F.O. Renewables	Studio d'incidenza

N° DOCUMENTO

FLS-CLD-SI

SCALA

--

FORMATO

A4

INDICE

INDICE DELLE FIGURE	3
INDICE DELLE TABELLE	3
1. INTRODUZIONE	6
1.1. PREMESSA.....	6
1.2. OGGETTO DEL DOCUMENTO	6
2. CONTESTO NORMATIVO.....	7
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL PROGETTO E DEI SITI DI RETE NATURA 2000	13
3.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL PROGETTO	13
3.2. ALTERNATIVE PROGETTUALI.....	14
3.3. INQUADRAMENTO DEI SITI DI RETE NATURA 2000 ED AREA DI PROGETTO.....	14
3.4. INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI STUDIO	16
3.4.1. AREA VASTA.....	17
3.4.2. AREA D'INDAGINE LOCALE.....	18
4. ASPETTI GENERALI DELLE POTENZIALI INCIDENZE SUI SITI RETE NATURA 2000	18
4.1. DESCRIZIONE DELLE POTENZIALI INCIDENZE SUI SITI RETE NATURA 2000.....	18
4.2. VALUTAZIONE DELLE POTENZIALI INCIDENZE SUI SITI RETE NATURA 2000	21
4.2.1. UCCELLI	22
4.2.2. CHIROTTERI.....	27
4.2.3. ALTRE SPECIE	29
4.2.4. HABITAT	31
4.3. SINTESI DEI POTENZIALI EFFETTI SU SPECIE ED HABITAT	32
5. ANALISI SITO SPECIFICA	37
5.1. ZSC IT5330001 MONTE RAGNOLO E MONTE META (VERSANTE OCCIDENTALE) ..	37
5.1.1. IDENTIFICAZIONE	37
5.1.2. LOCALIZZAZIONE ED ESTENSIONE.....	38
5.1.3. CARATTERIZZAZIONE NATURALISTICA E PRINCIPALI EMERGENZE	38
5.1.4. OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE.....	41
5.1.5. PRESSIONI E CRITICITA'	41
5.1.6. MISURE DI CONSERVAZIONE PREVISTE.....	44
5.2. ZSC IT5330002 VAL DI FIBBIA – VALLE DELL'ACQUASANTA	45
5.2.1. IDENTIFICAZIONE	45
5.2.2. LOCALIZZAZIONE ED ESTENSIONE.....	45

5.2.3. CARATTERIZZAZIONE NATURALISTICA E PRINCIPALI EMERGENZE	45
5.2.4. OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE.....	49
5.2.5. PRESSIONI E CRITICITA'	49
5.2.6. MISURE DI CONSERVAZIONE PREVISTE.....	54
5.3. ZSC IT5330003 RIO TERRO	54
5.3.1. IDENTIFICAZIONE	54
5.3.2. LOCALIZZAZIONE ED ESTENSIONE.....	54
5.3.3. CARATTERIZZAZIONE NATURALISTICA E PRINCIPALI EMERGENZE	55
5.3.4. OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE.....	58
5.3.5. PRESSIONI E CRITICITA'	58
5.3.6. MISURE DI CONSERVAZIONE PREVISTE.....	62
5.4. ZSC IT5330017 GOLA DEL FIASTRONE.....	62
5.4.1. IDENTIFICAZIONE	62
5.4.2. LOCALIZZAZIONE ED ESTENSIONE.....	63
5.4.3. CARATTERIZZAZIONE NATURALISTICA E PRINCIPALI EMERGENZE	63
5.4.4. OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE.....	67
5.4.5. PRESSIONI E CRITICITA'	67
5.4.6. MISURE DI CONSERVAZIONE PREVISTE.....	72
5.5. ZPS IT5330029 DALLA GOLA DEL FIASTRONE AL MONTE VETTORE	72
5.5.1. IDENTIFICAZIONE	72
5.5.2. LOCALIZZAZIONE ED ESTENSIONE.....	72
5.5.3. CARATTERIZZAZIONE NATURALISTICA E PRINCIPALI EMERGENZE	73
5.5.4. OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE.....	76
5.5.5. PRESSIONI E CRITICITA'	76
5.5.6. MISURE DI CONSERVAZIONE PREVISTE.....	79
5.6. ZSC IT5330011 MONTE LETEGGE – MONTE D'ARIA	79
5.6.1. IDENTIFICAZIONE	79
5.6.2. LOCALIZZAZIONE ED ESTENSIONE.....	79
5.6.3. CARATTERIZZAZIONE NATURALISTICA E PRINCIPALI EMERGENZE	80
5.6.4. OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE.....	82
5.6.5. PRESSIONI E MINACCE SU SPECIE ED HABITAT.....	82
5.6.6. MISURE DI CONSERVAZIONE	85
5.7. ZSC IT5330016 GOLA DI SANT'EUSTACHIO	86
5.7.1. IDENTIFICAZIONE	86
5.7.2. LOCALIZZAZIONE ED ESTENSIONE.....	86
5.7.3. CARATTERIZZAZIONE NATURALISTICA E PRINCIPALI EMERGENZE	86
5.7.4. OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE.....	88
5.7.5. PRESSIONI E CRITICITA'	88
5.7.6. MISURE DI CONSERVAZIONE PREVISTE.....	91

5.8. ZPS IT5330027 GOLA DI SANT'EUSTACHIO, MONTE D'ARIA E MONTE LETEGGE.	92
5.8.1. IDENTIFICAZIONE	92
5.8.2. LOCALIZZAZIONE ED ESTENSIONE	92
5.8.3. CARATTERIZZAZIONE NATURALISTICA E PRINCIPALI EMERGENZE	92
5.8.4. OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE	94
5.8.5. PRESSIONI E CRITICITA'	94
6. ANALISI E INDIVIDUAZIONE DELLE INCIDENZE	96
7. QUANTIFICAZIONE DELLE INCIDENZE	106
8. VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE	113
9. MISURE DI MITIGAZIONE	116
10. DEFINIZIONE DEL GRADO DI SIGNIFICATIVITA' DELL'INCIDENZA A SEGUITO DELL'APPLICAZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE	120
11. MONITORAGGIO AMBIENTALE	120
12. CONCLUSIONI	121
13. BIBLIOGRAFIA	123
INDICE DELLE FIGURE	
<i>Figura 1 – Livelli della Valutazione di Incidenza nella Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) C(2018) 7621 final (Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea 25.01.2019).</i>	12
<i>Figura 2: Aree della Rete Natura 2000 nel territorio della Regione Marche con indicazione della zona interessata dalle opere in progetto (Fonte https://www.regione.marche.it/Natura2000/pagina_based03a.html?id=1524).</i>	15
<i>Figura 3: Inquadramento delle opere in progetto ed aree della Rete Natura 2000 nella zona di interesse.</i>	18
INDICE DELLE TABELLE	
<i>Tabella 1 – Possibili effetti negativi diretti e indiretti su specie ed habitat</i>	32
<i>Tabella 2 – Habitat inseriti nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.</i>	38
<i>Tabella 3 – Specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.</i>	39
<i>Tabella 4 – Altre specie vegetali e animali importanti presenti nel sito.</i>	40
<i>Tabella 5 – Categorie per la valutazione dello stato di conservazione di habitat e specie.</i>	41

<i>Tabella 6 – Pressioni e minacce che incidono sugli habitat e stato di conservazione.</i>	<i>41</i>
<i>Tabella 7 – Pressioni e minacce che incidono sulle specie e stato di conservazione.</i>	<i>42</i>
<i>Tabella 8 – Habitat inseriti nell’Allegato I della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.</i>	<i>46</i>
<i>Tabella 9 – Specie inserite nell’Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell’Allegato II della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.</i>	<i>47</i>
<i>Tabella 10 – Altre specie vegetali e animali importanti presenti nel sito.</i>	<i>49</i>
<i>Tabella 11 – Categorie per la valutazione dello stato di conservazione di habitat e specie. ..</i>	<i>49</i>
<i>Tabella 12 – Pressioni e minacce che incidono sugli habitat e stato di conservazione.</i>	<i>50</i>
<i>Tabella 13 – Pressioni e minacce che incidono sulle specie e stato di conservazione.</i>	<i>51</i>
<i>Tabella 14 – Habitat inseriti nell’Allegato I della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.</i>	<i>55</i>
<i>Tabella 15 – Specie inserite nell’Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell’Allegato II della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.</i>	<i>56</i>
<i>Tabella 16 – Altre specie vegetali e animali importanti presenti nel sito.</i>	<i>57</i>
<i>Tabella 17 – Categorie per la valutazione dello stato di conservazione di habitat e specie. ..</i>	<i>58</i>
<i>Tabella 18 – Pressioni e minacce che incidono sugli habitat e stato di conservazione.</i>	<i>58</i>
<i>Tabella 19 – Pressioni e minacce che incidono sulle specie e stato di conservazione.</i>	<i>60</i>
<i>Tabella 20 – Habitat inseriti nell’Allegato I della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.</i>	<i>64</i>
<i>Tabella 21 – Specie inserite nell’Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell’Allegato II della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.</i>	<i>64</i>
<i>Tabella 22 – Altre specie vegetali e animali importanti presenti nel sito.</i>	<i>66</i>
<i>Tabella 23 – Categorie per la valutazione dello stato di conservazione di habitat e specie. ..</i>	<i>67</i>
<i>Tabella 24 – Pressioni e minacce che incidono sugli habitat e stato di conservazione.</i>	<i>67</i>
<i>Tabella 25 – Pressioni e minacce che incidono sulle specie e stato di conservazione.</i>	<i>69</i>
<i>Tabella 26 – Habitat inseriti nell’Allegato I della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.</i>	<i>73</i>
<i>Tabella 27 – Specie inserite nell’Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell’Allegato II della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.</i>	<i>74</i>
<i>Tabella 28 – Altre specie vegetali e animali importanti presenti nel sito.</i>	<i>76</i>
<i>Tabella 29 – Categorie per la valutazione dello stato di conservazione di habitat e specie. ..</i>	<i>76</i>

<i>Tabella 30 – Pressioni e minacce che incidono sulle specie e stato di conservazione.</i>	<i>77</i>
<i>Tabella 31 – Habitat inseriti nell’Allegato I della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.</i>	<i>80</i>
<i>Tabella 32 – Specie inserite nell’Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell’Allegato II della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.</i>	<i>81</i>
<i>Tabella 33 – Altre specie vegetali e animali importanti presenti nel sito.</i>	<i>82</i>
<i>Tabella 34 – Categorie per la valutazione dello stato di conservazione di habitat e specie. ..</i>	<i>82</i>
<i>Tabella 35 – Pressioni e minacce che incidono sugli habitat e stato di conservazione.</i>	<i>82</i>
<i>Tabella 36 – Pressioni e minacce che incidono sulle specie e stato di conservazione.</i>	<i>83</i>
<i>Tabella 37 – Habitat inseriti nell’Allegato I della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.</i>	<i>87</i>
<i>Tabella 38 – Specie inserite nell’Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell’Allegato II della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.</i>	<i>87</i>
<i>Tabella 39 – Altre specie vegetali e animali importanti presenti nel sito.</i>	<i>88</i>
<i>Tabella 40 – Categorie per la valutazione dello stato di conservazione di habitat e specie. ..</i>	<i>89</i>
<i>Tabella 41 – Pressioni e minacce che incidono sugli habitat e stato di conservazione.</i>	<i>89</i>
<i>Tabella 42 – Pressioni e minacce che incidono sulle specie e stato di conservazione.</i>	<i>90</i>
<i>Tabella 43 – Habitat inseriti nell’Allegato I della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.</i>	<i>93</i>
<i>Tabella 44 – Specie inserite nell’Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell’Allegato II della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.</i>	<i>93</i>
<i>Tabella 45 – Altre specie vegetali e animali importanti presenti nel sito.</i>	<i>94</i>
<i>Tabella 46 – Categorie per la valutazione dello stato di conservazione di habitat e specie. ..</i>	<i>95</i>
<i>Tabella 47 – Pressioni e minacce che incidono sulle specie e stato di conservazione.</i>	<i>95</i>
<i>Tabella 48 – Elenco delle specie inserite nell’Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell’Allegato II della Direttiva 92/43/CE presenti nei siti, estratte dai formulari standard. ...</i>	<i>98</i>

1. INTRODUZIONE

1.1. PREMESSA

Il presente progetto ha come obiettivo la realizzazione di una centrale per la produzione di energia da fonte rinnovabile tramite l'impiego di tecnologia eolica. La realizzazione dell'opera prevede l'installazione di n.12 aerogeneratori, modello tipo Vestas V150, della potenza unitaria di 5,0 MW per una potenza totale di 60,0 MW. A questi, si aggiunge un sistema di accumulo di energia elettrica di capacità pari a 20,0 MW e delle opere di connessione alla nuova Stazione di Smistamento della RTN (SE) a 132 kV, da inserire in entra - esce alle linee a 132 kV RTN "Valcimarra - Camerino" e "Valcimarra - Cappuccini", previa realizzazione degli adeguamenti al livello 132 kV della rete limitrofa. Tuttavia non si esclude la possibilità di ricorrere ad alcune varianti progettuali per incrementare la produttività dell'impianto, anche in funzione dei futuri sviluppi di mercato.

Soggetto Responsabile del parco eolico denominato "Energia Caldarola" è la società *Fred. Olsen Renewables Italy S.r.l.* che ha come attività principali lo sviluppo, la progettazione, l'installazione, la commercializzazione, la gestione e la vendita di energia elettrica generata da fonti rinnovabili. La società ha sede a Roma, in Viale Castro Pretorio n. 122 - CAP 00185, C.F. e P.IVA 15604711000.

SR International S.r.l. è una società di consulenza e progettazione operante nel settore delle fonti di energia rinnovabili, in particolare solare ed eolica. Per la realizzazione del progetto in esame essa funge da soggetto di riferimento per il supporto tecnico-progettuale.

L'impianto in progetto comporta un significativo contributo alla produzione di energia rinnovabile; l'energia prodotta sarà immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale di proprietà della società Terna S.p.A.

1.2. OGGETTO DEL DOCUMENTO

Il presente documento rappresenta lo Studio d'Incidenza redatto nell'ambito del procedimento di Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) Integrata con la Valutazione d'Incidenza (VIncA) del presente progetto eolico.

Lo Studio d'Incidenza è finalizzato alla valutazione degli effetti significativi diretti e indiretti che potrebbero essere generati dalla realizzazione del progetto sui siti della Rete Natura 2000 nell'area di interesse, in modo da analizzare la possibile incidenza sulle specie e sugli habitat presenti all'interno dei siti stessi.

2. CONTESTO NORMATIVO

La Valutazione d'Incidenza Ambientale (VIInCA) è la procedura di carattere preventivo alla quale deve essere sottoposto qualsiasi intervento, piano o progetto che possa avere incidenze significative su uno o più siti della Rete Natura 2000.

Tale procedura è stata introdotta dalla Direttiva Habitat con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

In base all'articolo 6, comma 3 di tale Direttiva: *"Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito (della Rete Natura 2000) ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di un'opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo"*.

Inoltre, la Valutazione di Incidenza si applica agli interventi che riguardano ambiti esterni ai siti della Rete Natura 2000 qualora, per loro localizzazione o natura, possano produrre incidenze significative sulle specie e sugli habitat presenti nel sito stesso.

In particolare lo stesso articolo 6 della Direttiva definisce il quadro generale per la conservazione e la gestione dei Siti che costituiscono la Rete Natura 2000. I paragrafi 3 e 4 dispongono misure volte alla valutazione delle possibili incidenze negative significative, determinate da piani e progetti non direttamente connessi o necessari alla gestione di un Sito Natura 2000, stabilendo altresì gli obblighi degli Stati membri in materia di Valutazione di Incidenza e di Misure di Compensazione. Ai sensi della Direttiva Habitat, la Valutazione di Incidenza rappresenta, al di là degli ambiti connessi o necessari alla gestione del Sito, lo strumento individuato per conciliare le esigenze di sviluppo locale e garantire il raggiungimento degli obiettivi di conservazione della Rete Natura 2000.

L'art. 7 della Direttiva Habitat estende gli obblighi derivanti dall'art. 6, paragrafi 2, 3, e 4 alle Zone di Protezione Speciale (ZPS) di cui alla Direttiva 2009/147/CE "Uccelli". Tale disposizione è ripresa anche dall'art. 6 del D.P.R. 357/97, modificato ed integrato dal D.P.R. 120/2003.

La Direttiva 92/43/CEE è stata recepita in Italia con il D.P.R. 357/97 e ss.mm.ii.. Le disposizioni riguardanti la valutazione d'incidenza riportate nell'art. 6 della Direttiva sono contenute nell'art. 5 del citato D.P.R., ovvero:

- *"3. I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito,*

ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi.

- *"4. Per i progetti assoggettati a procedura di valutazione di impatto ambientale, ai sensi dell'articolo 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, e del decreto del Presidente della Repubblica 12 aprile 1996, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 210 del 7 settembre 1996, e successive modificazioni ed integrazioni, che interessano proposti siti di importanza comunitaria, siti di importanza comunitaria e zone speciali di conservazione, come definiti dal presente regolamento, la valutazione di incidenza e' ricompresa nell'ambito della predetta procedura che, in tal caso, considera anche gli effetti diretti ed indiretti dei progetti sugli habitat e sulle specie per i quali detti siti e zone sono stati individuati. A tale fine lo studio di impatto ambientale predisposto dal proponente deve contenere gli elementi relativi alla compatibilita' del progetto con le finalita' conservative previste dal presente regolamento, facendo riferimento agli indirizzi di cui all'allegato G."*
- *"5. Ai fini della valutazione di incidenza dei piani e degli interventi di cui ai commi da 1 a 4, le regioni e le province autonome, per quanto di propria competenza, definiscono le modalita' di presentazione dei relativi studi, individuano le autorita' competenti alla verifica degli stessi, da effettuarsi secondo gli indirizzi di cui all'allegato G, i tempi per l'effettuazione della medesima verifica, nonche' le modalita' di partecipazione alle procedure nel caso di piani interregionali."*

Le Linee guida nazionali per la Valutazione d'Incidenza (VInCA), pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale n. 303 del 28/12/2019, sono state predisposte nell'ambito dell'attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020 e per ottemperare agli impegni assunti dall'Italia nell'ambito del contenzioso comunitario avviato in data 10 luglio 2014 con l'EU Pilot 6730/14, in merito alla necessità di produrre un atto di indirizzo per la corretta attuazione dell'art. 6, commi 2, 3, e 4 della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

In tale documento, di cui si riportano di seguito alcuni passaggi, vengono individuati, in coerenza con la Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE elaborata dalla Commissione Europea, tre livelli di valutazione progressiva per l'espletamento della VInCA denominati rispettivamente:

- Screening di incidenza (I);

- Valutazione appropriata (II);
- Deroga ai sensi dell'art 6.4 (III).

Lo Screening di incidenza è parte integrante della Valutazione di Incidenza e richiede l'espressione dell'Autorità competente in merito all'assenza o meno di possibili effetti significativi negativi di un piano o progetto sui siti Natura 2000. Funzione dello Screening di incidenza è quella di accertare se un piano o progetto possa essere suscettibile di generare o meno incidenze significative sui siti Natura 2000 sia isolatamente sia congiuntamente con altri piani o progetti, valutando se tali effetti possono oggettivamente essere considerati irrilevanti sulla base degli obiettivi di conservazione sito-specifici.

Tale valutazione preliminare si articola in quattro fasi:

- nella prima si determina se il piano o progetto è direttamente connesso o necessario alla gestione del/i sito/i;
- nella seconda viene descritto il piano o progetto e vengono descritti e caratterizzati altri eventuali piani o progetti che insieme possono incidere in maniera significativa sui siti Natura 2000;
- nella terza viene valutata l'esistenza o meno di una potenziale incidenza sui siti Natura 2000;
- nella quarta viene valutata la possibile significatività degli eventuali effetti sui siti Natura 2000.

Lo Screening è finalizzato alla sola individuazione delle implicazioni potenziali e al proponente è richiesta una dettagliata descrizione del piano o progetto da attuare, mentre la quantificazione e la verifica del livello di significatività dell'incidenza deve essere approfondita con la valutazione appropriata (Livello II) mediante uno specifico studio di incidenza, non previsto nella prima fase.

Il procedimento di screening si deve concludere con l'espressione di un parere motivato obbligatorio e vincolante rilasciato dall'autorità competente, individuata a livello regionale. Tale parere deve essere reso pubblico (es. Pubblicazione sul sito dell'autorità competente nella sezione dedicata), affinché ne sia garantita la trasparenza (D.Lgs. 33/2013 e ss.mm.ii.) e la possibilità di accesso alla giustizia.

Tale parere sarà (a seconda dei casi) incluso o meno nell'ambito di un procedimento amministrativo previsto da altra normativa.

La procedura di screening nei casi previsti ex lege (nazionale, regionale, provinciale) è infatti prevalentemente un endoprocedimento. Pertanto, seppure vincolante, nella maggior parte dei

casi, il parere di screening non si configura, da un punto di vista amministrativo, come una vera e propria autorizzazione a sé stante ma è necessario che vi sia una interazione tra i vari Uffici per pervenire all'autorizzazione conclusiva.

La Valutazione appropriata è identificata come Livello II del percorso logico decisionale che caratterizza la VInCA. Essa viene attivata qualora la fase di screening di incidenza si sia conclusa in modo negativo, ovvero nel caso in cui il Valutatore non possa escludere che il progetto possa avere effetti significativi sui siti Natura 2000. La Valutazione appropriata può essere anche richiesta dal Proponente qualora sia evidente che il piano o l'intervento possa avere interferenze sui siti N2000, riducendo in tal modo i tempi istruttori, venendo meno il Livello I Screening. In questa fase è prevista la presentazione di informazioni da parte del Proponente sotto forma di Studio di Incidenza.

Per quanto riguarda i progetti ricadenti nelle procedure di VIA, l'articolo 5 comma 4 del D.P.R. 357/97 e ss.mm.ii. prevede che la Valutazione di incidenza sia ricompresa nell'ambito della medesima procedura e lo Studio di Impatto Ambientale contenga in modo ben individuabile lo Studio di Incidenza, comprensivo degli elementi finalizzati alla conservazione di habitat e specie tutelati dalla Rete Natura 2000.

L'attuale normativa prevede che lo Studio di Incidenza debba essere elaborato sulla base degli indirizzi forniti dall'Allegato G del D.P.R. 357/97, denominato "Contenuti della Relazione per la Valutazione di Incidenza di Piani e Progetti". Esso deve inoltre essere integrato con i riferimenti ai seguenti elementi:

- obiettivi di conservazione del sito/dei siti;
- habitat e alle specie di interesse comunitario presenti nel sito/nei siti;
- habitat di specie presenti nel sito/nei siti;
- loro stato di conservazione a livello di sito e di regione biogeografica;
- integrità del sito;
- coerenza di rete;
- significatività dell'incidenza.

Seppure l'allegato G del D.P.R. 357/97 e ss.mm.ii. risulta contenere alcuni elementi tipici dello Studio di Impatto Ambientale, lo Studio di Incidenza si deve distinguere da esso per i riferimenti specifici agli habitat e alle specie per cui i siti Natura 2000 potenzialmente interessati sono stati designati.

Nello Studio di Incidenza le analisi delle componenti ambientali tipiche del SIA (es. aria, acqua, atmosfera, suolo, rumore, fauna e flora, ecc.), vengono approfondite e riportate solo quando

ritenute fondamentali per la valutazione delle interferenze nei confronti degli obiettivi di conservazione sito specifici.

Nello Studio di Incidenza devono essere descritte ed identificate le potenziali fonti di impatto ed interferenza generate dal progetto sul sito (estensione, durata, intensità, periodicità e frequenza). Nel caso in cui non sia possibile utilizzare metodologie standard o indici esistenti, si può ricorrere a metodi "soggettivi" di previsione (es. il "giudizio esperto"). In questo caso, qualora l'incidenza sia valutata non significativa, è necessario prevedere un programma di monitoraggio con la funzione di verificare i metodi soggettivi con dati oggettivi, allo scopo di accertare la coerenza delle previsioni di incidenza individuate nella VInCA ed eventualmente attuare misure correttive.

Lo Studio di Incidenza deve contenere informazioni relative a: localizzazione e descrizione tecnica del progetto, raccolta dati inerenti i siti della Rete Natura 2000 interessati, analisi e individuazione delle incidenze sui siti Natura 2000, valutazione del livello di significatività delle incidenze, individuazione e descrizione delle eventuali misure di mitigazione, conclusioni, bibliografia, sitografia ed appendice.

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

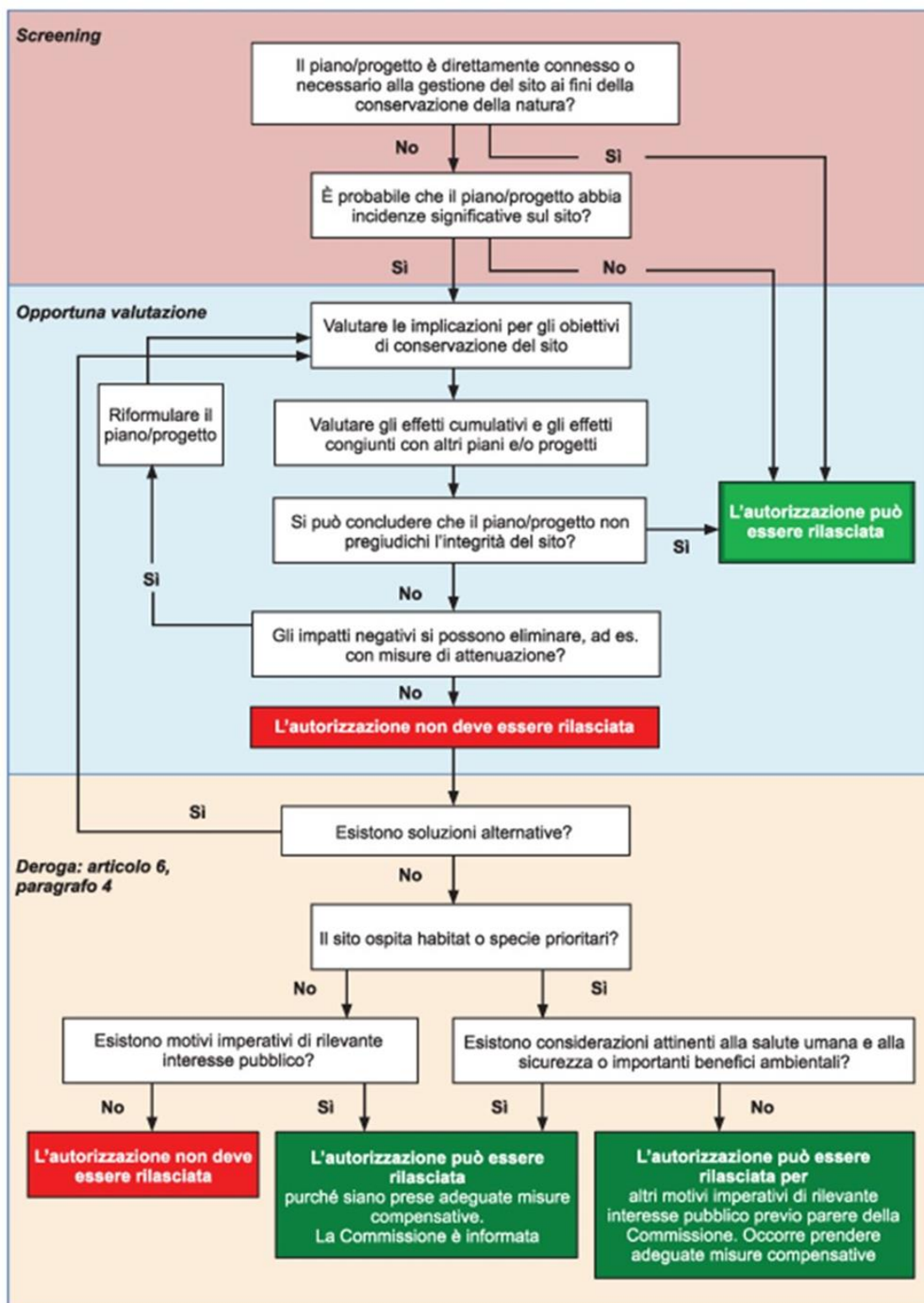


Figura 1 – Livelli della Valutazione di Incidenza nella Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) C(2018) 7621 final (Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea 25.01.2019).

Con D.G.R. n. 1661 del 30 dicembre 2020 sono state adottate le "Linee guida regionali per la Valutazione di Incidenza" quale recepimento delle Linee guida nazionali di cui all'Intesa Stato-Regioni-Province autonome del 28 novembre 2019, revocando le precedenti di cui alla D.G.R. 220/2010, modificata dalla D.G.R. 23/2015, così come rettificata dalla D.G.R. 57/2015.

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL PROGETTO E DEI SITI DI RETE NATURA 2000

3.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL PROGETTO

Il sito ove si prevede di realizzare il parco eolico denominato "Energia Caldarola" è localizzato nella regione Marche, in provincia di Macerata ed interessa i comuni di Caldarola (per quel che riguarda la localizzazione degli aerogeneratori con i relativi tratti di elettrodotto interrato di collegamento elettrico in MT, la cabina di raccolta ed il primo tratto dell'elettrodotto interrato di evacuazione in MT) e Camerino (per ciò che concerne la restante parte del cavidotto di evacuazione in MT, l'Impianto di accumulo, la Stazione Utente di trasformazione MT/AT e la Stazione Elettrica di smistamento RTN 132 kV).

L'area di progetto presenta una morfologia prevalentemente montuosa. Il sito interessato dalle opere è posto ad una quota altimetrica media compresa tra gli 800 e i 1.020 m s.l.m..

L'aerogeneratore più vicino al centro abitato di Caldarola (T12) è localizzato ad una distanza di circa 3,5 km da esso; l'aerogeneratore più prossimo al centro urbano di Camerino (T1) si trova invece ad una distanza di circa 8,0 km. **L'Impianto di accumulo (BESS), la Stazione Utente di trasformazione 30/132 kV e la nuova Stazione Elettrica di smistamento della RTN a 132 kV sono ubicate in un'area a circa 1 km dal centro abitato di Camerino.**

Nelle tavole FLS-CLD-LO.01.A/LO.01.B/LO.02/LO.03.A/LO.03.B è riportato l'inquadramento territoriale dell'impianto eolico su ortofoto, IGM e CTR.

Come già riportato in premessa, il progetto prevede l'installazione di 12 aerogeneratori, modello tipo Vestas V150 da 5 MW, con rotore tripala del diametro di 150 m e torre tubolare di altezza pari a 125 m, per una potenza complessiva installata di 60 MW, e delle opere accessorie per il collegamento alla rete elettrica nazionale. Si specifica tuttavia che non si esclude la possibilità di ricorrere ad alcune varianti progettuali per incrementare la produttività dell'impianto, anche in funzione dei futuri sviluppi di mercato ed alle disponibilità dei componenti.

L'impianto eolico sarà allacciato alla Rete di Trasmissione Nazionale mediante un collegamento in antenna a 132 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) di smistamento a 132 kV, da inserire

in doppio entra - esce alla linea a 132 kV RTN "Valcimarra - Camerino" e "Valcimarra-Cappuccini", previa realizzazione:

- *degli interventi previsti nell'area di cui al Piano di Sviluppo di Terna (421-P);*
- *potenziamento/rifacimento dell'elettrodotto 132 kV "Valcimarra - Camerino";*
- *potenziamento/rifacimento dell'elettrodotto 132 kV "Valcimarra - Cappuccini".*

3.2. ALTERNATIVE PROGETTUALI

All'interno dello Studio d'Impatto Ambientale (FLS-CLD-SIA), in ottemperanza con quanto stabilito all'art. 22, comma 3, lettera d) del D.Lgs.vo 152/2006 e ss.mm.ii., viene resa una descrizione delle alternative prese in esame, adeguate al progetto e alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta. Per tutti i dettagli in merito si rimanda al documento suddetto.

3.3. INQUADRAMENTO DEI SITI DI RETE NATURA 2000 ED AREA DI PROGETTO

Rete Natura 2000 costituisce il più importante strumento di azione per la conservazione della biodiversità all'interno dell'Unione Europea ed in particolare per la tutela degli habitat e delle specie animali e vegetali rari o minacciati. I siti della Rete Natura 2000 sono regolamentati dalla Direttiva 2009/147/CE, riguardante la conservazione degli uccelli selvatici (Direttiva Uccelli), e dalla Direttiva 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali della flora e della fauna selvatiche (Direttiva Habitat).

All'interno dei siti di Rete Natura 2000 in Italia sono protetti complessivamente 132 habitat, 90 specie di flora e 114 specie di fauna (delle quali 22 mammiferi, 10 rettili, 16 anfibi, 26 pesci, 40 invertebrati) ai sensi della Direttiva Habitat, e circa 391 specie di avifauna ai sensi della Direttiva Uccelli.

La Rete Natura 2000 è costituita dall'insieme delle seguenti zone:

- ✓ Zone di Protezione Speciale (ZPS) - Zone di Tipo A;
- ✓ Siti di Importanza Comunitaria (SIC) - Zone Speciali di Conservazione (ZSC) - Zone di Tipo B;
- ✓ ZPS coincidenti con SIC - ZSC - Zone di Tipo C.

In Italia SIC -ZSC e ZPS coprono complessivamente circa 19% del territorio terrestre nazionale e più del 13% di quello marino, per un totale di 2.637 siti afferenti alla Rete Natura 2000.

In particolare sono stati individuati 2.358 Siti di Importanza Comunitaria, 2.297 dei quali sono stati designati quali Zone Speciali di Conservazione, e 636 Zone di Protezione Speciale, 357 delle quali sono siti di tipo C, ovvero ZPS coincidenti con SIC - ZSC.

Nella Marche sono presenti 28 ZPS e 76 SIC che attualmente sono in fase di trasformazione in ZSC e che risultano peraltro spesso ricadenti all'interno delle stesse ZPS. Complessivamente Rete Natura 2000 si estende per 142.700 ha, corrispondenti ad oltre il 15% della superficie regionale.

Nella figura seguente si riporta la mappatura dei siti Rete Natura 2000 della Regione Marche con indicazione della zona interessata dalle opere in progetto.

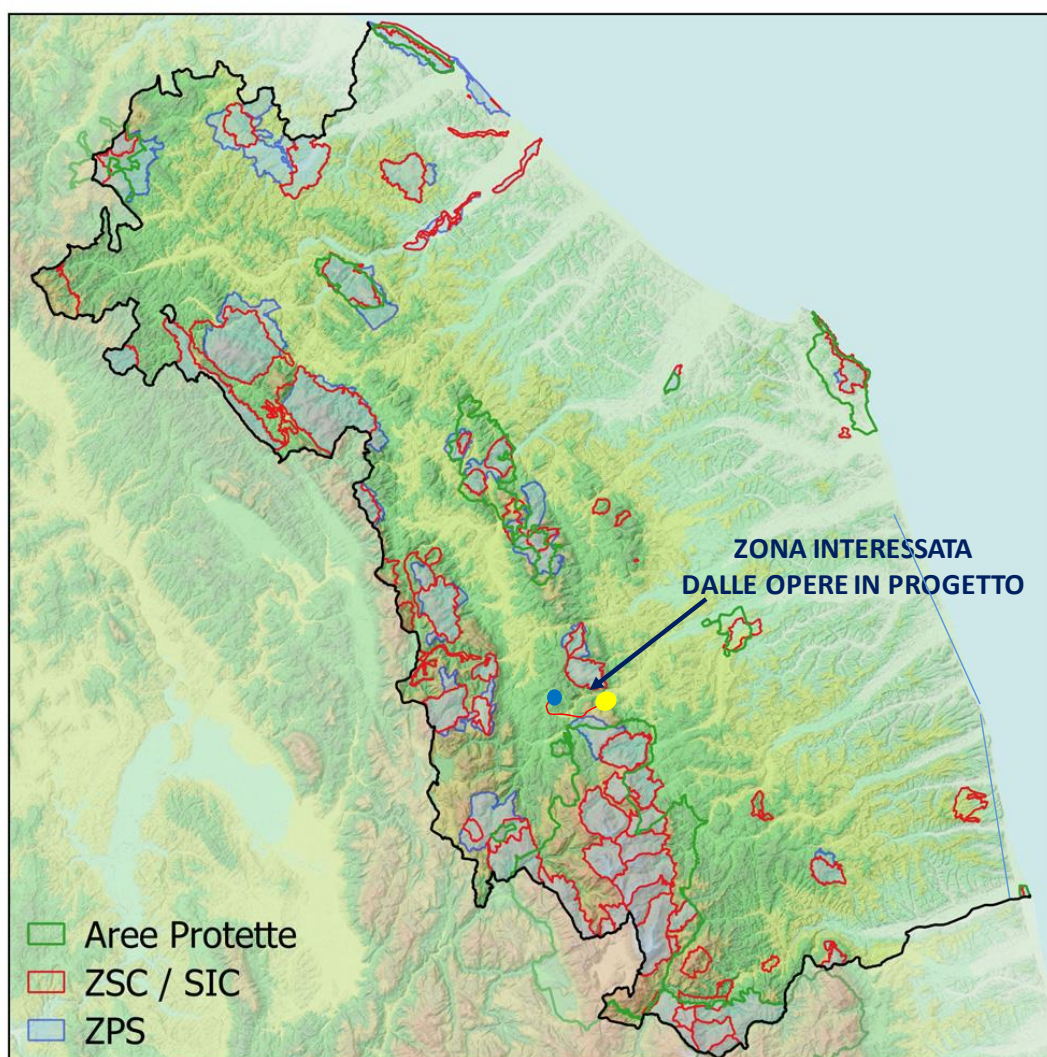


Figura 2: Aree della Rete Natura 2000 nel territorio della Regione Marche con indicazione della zona interessata dalle opere in progetto (Fonte https://www.regione.marche.it/Natura2000/pagina_based03a.html?id=1524).

Come si può evincere dall'osservazione delle Tavole FLS-CLD-LO.10.A, FLS-CLD-LO.10.B e FLS-CLD-LO.11 allegate, nella porzione di territorio all'intorno dell'area d'impianto sono presenti il Parco Nazionale dei Monti Sibillini, a sud dell'area d'impianto, a circa 1,4 km dall'aerogeneratore

più vicino (T5), la IBA 095 "Monti Sibillini", ad una distanza di circa 180 m a sud dell'area d'impianto, e tre aree afferenti alla Rete Natura 2000 ovvero:

- ZPS IT5330029 "Dalla Gola del Fiastrone al Monte Vettore", a sud dell'area d'impianto, a circa 200 m dall'aerogeneratore più vicino (T3);
- ZSC IT5330011 "Monte Letegge Monte d'Aria", a nord dell'area d'impianto, a circa 2 km dall'aerogeneratore più vicino (T9);
- ZPS IT5330027 "Gola Sant'Eustachio, Monte d'Aria, Monte Letegge", a nord dell'area d'impianto, a circa 2 km dall'aerogeneratore più vicino (T9).

Le opere in progetto non interessano direttamente le suddette aree. Tuttavia, in virtù della distanza di esse dall'area d'impianto, come già specificato in capo al presente documento, il progetto ai sensi del D.P.R. 357/1997 e ss.mm.ii. è soggetto a Valutazione di Incidenza ed il presente documento si inserisce nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale Integrata con la Valutazione di Incidenza approfondita fino al livello della Valutazione appropriata.

3.4. INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI STUDIO

Al fine di effettuare una corretta e completa caratterizzazione dell'area di interesse sia in riferimento alla componente vegetazionale che in riferimento alla componente faunistica, è stata individuata un'area di studio, rappresentata da un'area di indagine locale e da un'area vasta all'intorno della prima.

Sono state condotte specifiche analisi sulla componente floristico-vegetazionale e sulla componente forestale, per i cui dettagli si rimanda agli elaborati "*Indagine botanico-vegetazionale nelle aree interessate dalle azioni progettuali, nell'ambito del progetto di un impianto eolico denominato "Energia Caldarola" della potenza di 60 MW e delle relative opere di connessione, sito nel territorio comunale di Caldarola e Camerino (MC) – Relazione tecnica illustrativa*", a cura della Dott.ssa Nat. Paola Galli e del Dott. Nat. Luigi Paradisi, "*Progetto Parco Eolico "Caldarola" Relazione di compensazione ambientale ai sensi della L.R. 6/2005 e ss.mm.ii"* e "*Realizzazione del parco eolico "Energia Caldarola" Quantificazione e localizzazione degli alberi da abbattere*", entrambi a cura del Dott. For. Lorenzo Lebboroni.

E' stato inoltre condotto uno specifico studio faunistico di durata superiore a un anno, volto a definire il popolamento faunistico della porzione di territorio di interesse rispetto ai gruppi target per consentire una valutazione delle eventuali criticità connesse con il progetto, per i cui dettagli si rimanda all'elaborato "*Parco eolico "Energia Caldarola" Relazione di monitoraggio faunistico ante operam*", a cura del dott. Andrea Brusaferrò, di seguito Relazione di monitoraggio faunistico ante operam (FLS-CLD-RMF).

3.4.1. AREA VASTA

L'area vasta è stata determinata considerando un buffer rappresentato da una circonferenza con raggio di 10 km, in sviluppo delle circonferenze con centro nelle posizioni dei singoli aerogeneratori di progetto. Tale area risulta di rilevante importanza per le indagini faunistiche e per l'analisi dei potenziali impatti indiretti che potrebbero essere generati dall'impianto in progetto.

All'interno di tale area si rilevano, oltre ai tre siti afferenti alla Rete Natura 2000 riportati al paragrafo 3.3, altri cinque siti, rappresentati da quattro ZSC incluse nella ZPS IT5330029 ed una ZSC inclusa nella ZPS IT5330027, ovvero:

- ZSC IT5330001 "Monte Ragnolo e Monte Meta (versante occidentale)", a sud sud-est dell'area d'impianto, a circa 7,8 km dall'aerogeneratore più vicino (T6);
- ZSC IT5330002 "Val di Fibbia – Valle dell'Acquasanta", a sud sud-ovest dell'area d'impianto, a circa 9,5 km dall'aerogeneratore più vicino (T6);
- ZSC IT5330003 "Rio Terro", a sud-est dell'area d'impianto, a circa 8,3 km dall'aerogeneratore più vicino (T6);
- ZSC IT5330017 "Gola del Fiastrone", a sud-est dell'area d'impianto, a circa 3,3 km dall'aerogeneratore più vicino (T6);
- ZSC IT5330016 "Gola di Sant'Eustachio", a nord dell'area d'impianto, a circa 7,8 km dall'aerogeneratore più vicino (T9).

Nella tavola FLS-CLD-LO.11 è riportato l'inquadramento dell'impianto su ortofoto con la perimetrazione delle otto aree afferenti alla Rete Natura 2000 ricadenti all'interno dell'area di studio, unitamente ad altre al di fuori della area di studio stessa. La figura seguente riproduce un estratto della suddetta tavola.

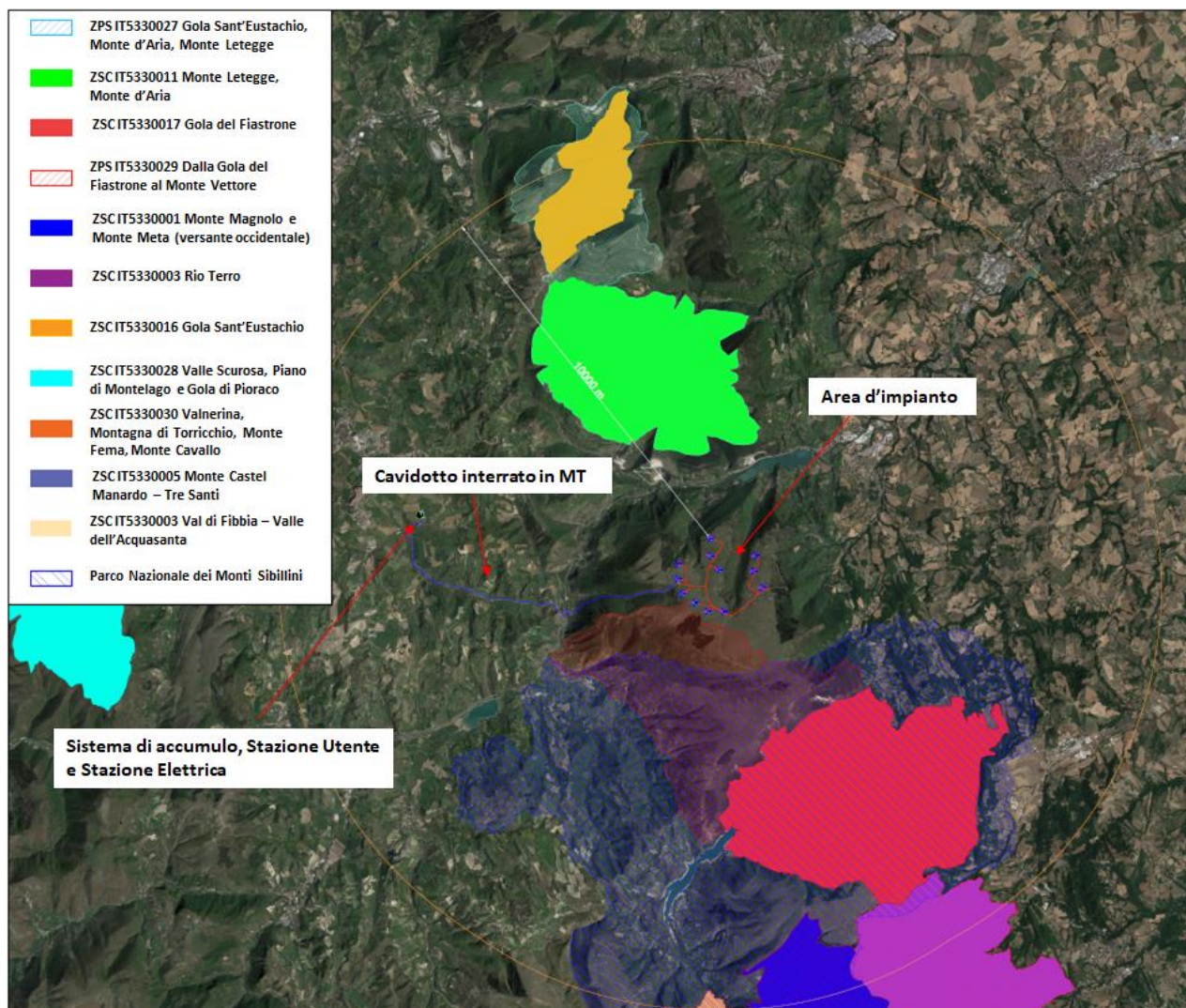


Figura 3: Inquadramento delle opere in progetto ed aree della Rete Natura 2000 nella zona di interesse.

3.4.2. AREA D'INDAGINE LOCALE

L'area d'indagine locale è stata determinata considerando l'area di intervento, nella quale sono state effettuate le indagini di dettaglio, analizzando le superfici direttamente interessate dalle opere in progetto, sia in maniera temporanea che permanente, ed un buffer di 1 km da ciascun aerogeneratore. Tale area risulta rilevante in particolare per l'analisi degli impatti diretti su vegetazione, flora, habitat ed habitat di specie e fauna.

4. ASPETTI GENERALI DELLE POTENZIALI INCIDENZE SUI SITI RETE NATURA 2000

4.1. DESCRIZIONE DELLE POTENZIALI INCIDENZE SUI SITI RETE NATURA 2000

La Valutazione di Incidenza, come già precedentemente specificato, è una procedura a carattere preventivo necessaria a valutare il grado di incidenza di un piano o progetto su un

sito della Rete Natura 2000, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso. Rappresenta uno strumento essenziale per garantire il raggiungimento di un equilibrio tra la conservazione degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio.

Poiché l'individuazione delle probabili ripercussioni significative è sempre strettamente connessa al singolo caso, l'effetto reale di un progetto di impianto eolico sulle specie e gli habitat di interesse conservazionistico sarà altamente variabile. Vi sono chiaramente molti casi in cui impianti ben progettati e posizionati non hanno probabili ripercussioni significative, mentre altri possono originarne diverse.

L'interazione locale tra un dato impianto eolico e gli habitat e le specie protetti a livello comunitario tende ad essere estremamente complessa e incerta. Per tale motivo è essenziale esaminare individualmente ciascun piano o progetto. In ultima istanza, ciascuna valutazione dovrebbe essere condotta *"ad un livello di dettaglio proporzionato ai rischi e ai probabili effetti e alla prevedibile importanza, vulnerabilità e insostituibilità della biodiversità interessata"* (Brownlie & Treweek, 2018).

Si riporta di seguito una descrizione delle potenziali incidenze che possono essere generate sulla base delle indicazioni fornite dal Documento di orientamento sugli impianti eolici e sulla normativa dell'UE in materia ambientale della Commissione Europea (aggiornamento del 18.11.2020).

In generale le possibili incidenze sono rappresentate dalle seguenti:

- Perdita e degrado di habitat: la portata della perdita diretta di habitat a seguito della costruzione di una centrale eolica e delle relative infrastrutture dipende dalla sua dimensione, collocazione e progettazione. Lo spazio occupato può anche essere relativamente scarso, ma gli effetti possono essere di più ampia portata se gli impianti interferiscono con schemi idrogeologici o processi geomorfologici. La gravità della perdita dipende dalla rarità e dalla vulnerabilità degli habitat colpiti (ad esempio torbiere di copertura o dune di sabbia) e/o dalla loro importanza come sito di foraggiamento, riproduzione o ibernazione, soprattutto per le specie europee importanti ai fini della conservazione. Inoltre si deve considerare il potenziale ruolo di alcuni habitat come componenti di corridoi o punti di partenza per distribuzione e migrazione, oltre che per movimenti più localizzati, ad esempio tra siti di foraggiamento e nidificazione.
- Effetto barriera: le centrali eoliche, specialmente gli impianti di grandi dimensioni con decine di turbine eoliche singole, possono costringere gli uccelli a cambiare direzione, sia durante le migrazioni sia in modo più localizzato, durante la normale attività di approvvigionamento. Ciò può essere o meno un problema, a seconda di vari fattori, tra cui la grandezza della centrale eolica, la distanza tra le turbine, la portata dello

spostamento delle specie e la loro abilità a compensare l'aumentato dispendio energetico, oltre che dal grado di disturbo ai collegamenti tra i siti di foraggiamento, riposo e riproduzione.

- Perturbazione e spostamento: la perturbazione può causare spostamento ed esclusione, dunque perdita di habitat utilizzabile. Si tratta di un rischio potenzialmente rilevante nel caso si presenti un importante impatto visivo, acustico e delle vibrazioni. La perturbazione può inoltre essere causata da maggiori attività umane durante interventi edili e di manutenzione, e/o dall'accesso di altri al sito mentre si costruiscono nuove strade di accesso, ecc. La portata e l'importanza dell'impatto sono determinate dalla portata e dall'entità della perturbazione, nonché dalla disponibilità e dalla qualità di altri habitat adatti che possono accogliere le specie animali spostate dal proprio habitat di origine.
- Rischio di collisione: uccelli e pipistrelli si possono scontrare con varie parti della turbina eolica, oppure con altre strutture annesse quali cavi elettrici e torri anemometriche. Il livello del rischio di collisione dipende in maniera determinante dalla collocazione del sito e dalle specie presenti, oltre che dalle condizioni meteorologiche e dalla visibilità. Le specie che vivono a lungo, che hanno bassi tassi di riproduzione e/o che sono rare ovvero già vulnerabili dal punto di vista della conservazione (come aquile, avvoltoi e altri veleggiatori di grandi dimensioni) possono essere particolarmente a rischio. Le prove attualmente disponibili dimostrano che nei parchi eolici posizionati lontano da aree dove si concentrano animali selvatici oppure da aree importanti per la fauna selvatica si registrano tassi di mortalità relativamente bassi.

Gli impatti generati da un impianto eolico sono stati studiati a lungo e gran parte dei ricercatori è concorde nel ritenere che la componente ambientale a maggior rischio per l'azione degli impianti eolici è rappresentata dai vertebrati, con particolare riferimento agli uccelli (La Mantia *et al.*, 2014, Percival, 2005; Drewitt & Langston, 2006) e ai chiroterteri (Ahlén, 2002; Johnson *et al.*, 2003), mentre l'impatto sulle altre componenti faunistiche e sulla vegetazione (riconducibile al danneggiamento e/o all'eliminazione diretta di specie floristiche) appare meno problematico in relazione al relativo scarso ingombro di un impianto eolico e delle opere connesse.

Le incidenze potenziali degli impianti eolici, derivanti chiaramente dall'impianto nel suo complesso e dunque sia dagli aerogeneratori che dalle opere accessorie, possono essere temporanee o permanenti, possono derivare da attività all'interno o all'esterno dei confini dei siti di Rete Natura 2000 e, nel caso di specie mobili, possono potenzialmente condizionare anche individui molto lontani dai relativi siti di origine.

Tali incidenze possono manifestarsi in una o più delle fasi tipiche della vita di un impianto ed essere causate dalle attività connesse a ciascuna fase e nello specifico:

- Fase di cantiere: allestimento delle aree di cantiere, trasporto di materiali, costruzione delle strade di accesso e adeguamento della viabilità esistente, posa in opera dei cavidotti, realizzazione delle opere civili (piazzole, fondazioni, cabine), installazione degli aerogeneratori, ripristino delle aree di cantiere temporanee alle condizioni ante operam.
- Fase di esercizio: normale funzionamento degli aerogeneratori, operazioni di manutenzione.
- Fase di dismissione: rimozione degli aerogeneratori e delle opere accessorie e ripristino delle aree alle condizioni ante operam.

4.2. VALUTAZIONE DELLE POTENZIALI INCIDENZE SUI SITI RETE NATURA 2000

In generale, la Valutazione d'Incidenza consiste in un'analisi incrociata delle caratteristiche delle azioni previste da un piano, programma o progetto e delle caratteristiche ecologiche degli habitat e delle specie tutelati nei siti interessati, al fine di individuare eventuali interferenze negative.

Di tali eventuali interferenze negative deve essere valutata la significatività e, in base alla severità dell'effetto negativo, devono essere proposte le azioni di mitigazione, le modifiche o le alternative in grado di annullare o ridurre a livelli non significativi le incidenze negative rilevate.

Al fine di determinare la significatività degli effetti prodotti dal progetto, secondo quanto previsto dalle Linee guida nazionali per la Valutazione d'Incidenza (VInCA), pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale n. 303 del 28/12/2019 e dalle Linee guida regionali adottate con D.G.R. n. 1661 del 30 dicembre 2020, è necessario analizzare se le azioni previste dal progetto comportino:

- possibile perdita o frammentazione o danneggiamento in termini qualitativi di habitat di interesse comunitario,
- possibile perturbazione di specie di interesse comunitario, possibile perdita diretta delle stesse o possibile danneggiamento/riduzione dei loro habitat di specie,
- possibili effetti cumulativi con altre iniziative che insistono nella medesima area,
- possibili effetti indiretti sui siti di Rete Natura 2000.

Altresì l'incidenza è considerata significativa se viene pregiudicato il raggiungimento degli obiettivi di conservazione sito-specifici.

Si riporta di seguito una esposizione dei possibili effetti diretti ed indiretti che potrebbero essere generati su specie ed habitat dalle attività connesse con la realizzazione dell'impianto eolico in progetto e dei fattori che influenzano la significatività degli effetti stessi sulla base dei quali effettuare la valutazione.

4.2.1. UCCELLI

Sebbene la ricerca in merito agli impatti che gli impianti eolici possono produrre sull'avifauna e sulla chiroterofauna proceda da oltre un ventennio, ad oggi risulta di fatto impossibile compararne gli esiti e dunque trarre conclusioni univoche. Ciò è legato al fatto che da un lato le specie indagate, le condizioni ambientali e le metodologie di indagine variano da sito a sito e che dall'altro la maggior parte degli studi disponibili sono report o presentazioni a convegni e solo recentemente vengono pubblicati lavori soggetti a revisione di riviste scientifiche internazionali (Sterner *et al.*, 2007).

Le tipologie di impatto che la costruzione e la presenza di un impianto eolico in un dato territorio possono causare sulla componente faunistica sono essenzialmente riconducibili a due categorie:

- impatto diretto, dovuto alla collisione degli animali con parti dell'impianto ed in particolare con le pale in movimento con conseguente morte o ferimento di individui;
- impatto indiretto, dovuto all'aumento del disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa di individui, modificazione di habitat (aree di riproduzione e di alimentazione), frammentazione degli habitat e delle popolazioni.

I fattori che influenzano la significatività degli impatti diretti ed indiretti sull'avifauna comprendono la tipologia ed il layout d'impianto rispetto all'orografia del territorio, la localizzazione rispetto ad aree di interesse conservazionistico, le specie presenti, la loro biologia, ecologia ed etologia specifiche, l'abbondanza degli individui e le loro prede, l'uso del territorio.

Tali fattori agiscono in maniera sinergica e rendono estremamente difficoltoso prevedere l'entità dell'interferenza e la significatività degli effetti di un progetto con la fauna presente.

Il parametro che misura quanti uccelli o chiroterteri muoiono contro le torri è il tasso di collisione ed è espresso in individui morti/aerogeneratori/anno (ind/aer/a) ed è ricavato dal numero di carcasse rinvenute ai piedi degli aerogeneratori, al netto delle correzioni necessarie per tenere conto dell'attività delle specie che si cibano delle carcasse, delle caratteristiche del territorio, dell'efficienza di ritrovamento delle carcasse.

Si sottolinea che secondo alcuni studiosi l'impatto dell'eolico risulta inferiore rispetto ad altre cause antropiche nei confronti delle quali vi è una ridotta consapevolezza ed una maggiore accettazione da parte della popolazione.

Erickson *et al.* (2005) affermano ad esempio che l'eolico causerebbe un tasso di mortalità dell'avifauna, causata da interventi antropici, dello 0,01%, un valore comparabile con l'impatto con aeromobili e decisamente inferiore ad altre cause antropiche quali torri di radiocomunicazioni (0,5%), pesticidi (7%), veicoli (8,5%), gatti (10,6%), linee elettriche aeree (13,7%) e finestre di edifici (58,2%).

Il tasso di mortalità dovuta alla collisione con gli aerogeneratori varia notevolmente nei diversi studi, da mortalità nulla a valori molto elevati.

In Navarra (Spagna) durante uno studio di 3 anni condotto su un parco di 2.677 turbine sono stati rilevati tassi di mortalità medi di 0,43 ind/aer/a di cui 0,31 ind/aer/a a carico di rapaci, soprattutto grifone (Lekuona e Ursua, 2007).

Higgins *et al.* (2007) a Buffalo Ridge (Minnesota), in un impianto caratterizzato dal passaggio di passeriformi, hanno rilevato un impatto trascurabile sull'avifauna.

A Tarifa (un'area prossima allo Stretto di Gibilterra con un flusso migratorio molto consistente), è stato registrato un inatteso basso tasso di mortalità (0,03 ind/aer/a). In uno studio successivo, che ha compreso le fasi ante operam, cantiere e post operam, non è stata rilevata alcuna morte da collisione (Janss, 1998; Janss *et al.*, 2001).

In Navarra, l'abbondanza della maggior parte delle specie presenti nell'area non è direttamente correlata con la probabilità di collisione, mentre alcune specie come grifone e gheppio, mostrano una correlazione positiva tra densità e collisioni (Lekuona e Ursua, 2007). Considerando il tasso di collisione come parametro di confronto, si può notare che la mortalità negli studi considerati va generalmente da zero ad alcuni individui per turbina per anno. Tale parametro è però molto generico e non può essere utilizzato per effettuare comparazioni tra aree diverse poiché si rischierebbe una sottovalutazione specie-specifica. I rapaci sono per loro ecologia poco abbondanti, hanno bassi tassi riproduttivi, per cui un determinato tasso di collisione ha un impatto significativamente più elevato sulla popolazione di un rapace rispetto ad un passeriforme antropofilo.

Leddy *et al.* (1997), in uno studio in Minnesota condotto prevalentemente sui passeriformi, hanno evidenziato minori densità di uccelli all'interno dei parchi eolici. La densità diminuirebbe a partire da 180 m dagli aerogeneratori, riducendosi fino a 10 volte rispetto alle aree di controllo esterne, nella fascia tra 0 e 40 m dagli aerogeneratori.

Winkelman (1994), avendo analizzato diversi studi europei, sostiene che riduzioni della densità degli uccelli possano essere molto significative e che l'effetto possa arrivare fino a 250-500 m dalla prima turbina.

Janss *et al.* (2001) a Tarifa (Spagna), in uno dei pochi esempi noti di monitoraggio effettuato nel corso delle fasi ante operam, di cantiere e post operam, pur non avendo rilevato collisioni, evidenzia cambiamenti nell'uso del territorio e nella densità dei nidificanti per sei specie di rapaci, in particolare lo spostamento della nidificazione all'esterno dell'area del parco eolico evitando anche l'area più prossima agli aerogeneratori.

Meek *et at.* (1993), in due impianti in Scozia, non hanno rilevato significative variazioni nel numero di coppie nidificanti di diverse specie acquatiche e terrestri notando tuttavia una riduzione del numero di nidificanti di gavia stellata riconducibili alle attività di cantiere per la realizzazione degli impianti stessi.

Per quanto riguarda l'impatto sulla nidificazione, Erickson *et al.* (2002) ritengono che l'interferenza negativa con la nidificazione aumenti al diminuire della distanza dalle turbine nei vecchi impianti, risultando invece non significativa nei moderni impianti.

Howell e Noone (Sterner *et al.*, 2007) in California hanno trovato le stesse densità di rapaci nidificanti prima e dopo la costruzione di un impianto. Alla stessa conclusione sono giunti Everaert e Stienen (2007) a Zeebrugge (Belgio) dove la presenza di un impianto non ha influenzato la densità di una colonia di *Sterna hirundo*, *Sterna sandwicensis* e *Sterna albifrons*.

Secondo alcuni autori, a causa delle diversità comportamentali, il rischio di collisione varia tra le specie. Orloff (Sterner *et al.*, 2007) riporta che il 33% dei rapaci osservati a Tehachapi (California) ed il 39% ad Altamont volano ad altezza turbine; al contrario, Thelander e Ruge (2000) rilevano poche interferenze con l'albanella reale (*Circus cianeus*), che vola in prossimità del suolo, il corvo imperiale (*Corvus corax*) e l'avvoltoio collarosso (*Cathartes aura*), che si cibano di carcasse al suolo, al di sotto quindi del campo di azione delle pale.

Secondo Orloff e Flanery (Sterner *et al.*, 2007) l'età è un fattore di rischio, perché ad Almont individui immaturi di aquila reale (*Aquila chrysaetos*) sono soggetti a maggiore probabilità di collisione dovuta forse ad inesperienza.

Al contrario Hunt (Sterner *et al.*, 2007) ha riscontrati tassi di mortalità maggiori nei subadulti e negli adulti non in riproduzione, dato messo in relazione al fatto che gli adulti in riproduzione non si allontanavano dal sito di nidificazione (generalmente fuori dall'area d'impianto), mentre quelli non in riproduzione passavano molto più tempo ad esplorare il territorio alla ricerca di cibo.

La presenza di prede è un altro fattore che pare possa influenzare il rischio di collisione dei rapaci. Negli Stati Uniti (Sterner *et al.*, 2007) e in Navarra è stato riscontrato un tasso di mortalità maggiore sui rapaci (avvoltoi e nibbi) nelle aree di alcuni impianti localizzati nelle vicinanze di discariche in cui si trovavano carcasse di animali provenienti da allevamenti (Lekuona e Ursù, 2007).

Un altro fattore ancora che sembra condizionare il rischio di collisione è l'altezza volo. Erickson (1999) riporta che solo il 10,7% dei passeriformi vola ad altezze riconducibili all'area di rotazione delle pale, mentre per i rapaci la percentuale è del 47%. In Navarra rapaci e ciconiformi hanno mostrato un rischio di collisione significativamente maggiore dei passeriformi, con i rapaci che rappresentano il 72,8% delle collisioni ed in particolare il grifone che da solo rappresenta il 63,1% (Lekuona e Ursù, 2007).

Tali dati contrastano con quelli di Erickson *et al.* (2002), secondo cui i passeriformi sono il gruppo numericamente più esposto alla mortalità da collisione che in generale costituisce l'80% delle perdite, la metà delle quali avviene di notte, sia a carico di residenti che a carico di migratori.

Secondo Higgins *et al.* (2007) e Lekuona e Ursù (2007), la stagionalità influenza il pericolo di collisione specifico, con rapaci impattati maggiormente in primavera (marzo-giugno) e in autunno (settembre-novembre), e passeriformi (in particolare migratori notturni) impattati maggiormente nel periodo post-riproduttivo.

Per quanto riguarda le ragioni per cui animali dotati di buona vista, come gli uccelli, o di eco-localizzazione, come i chiropteri, subiscono l'impatto dei parchi eolici è ancora oggetto di discussioni. Significativa potrebbe essere la difficoltà a percepire strutture aliene al normale contesto. In questo senso le differenze specie-specifiche possono essere ricondotte alle diverse tipologie di visione: focalizzata in un punto per i rapaci, riducendo il campo percettivo, oppure dal cono ottico ampio ma poco definito, sviluppata da molti uccelli preda (Drewitt e Langston, 2008).

Secondo Stern *et al.* (2007) la maggior parte degli studi mostra che gli uccelli tenderebbero a passare sopra o sotto le turbine evitando la collisione. Tali osservazioni sono state confermate a Tarifa (Spagna), dove il 71,2% degli individui volteggianti cambia direzione al momento della percezione delle pale (De Lucas *et al.*, 2007), a Buffalo Ridge (Minnesota) dove i passeriformi modificano il volo evitando di attraversare l'area del rotore solo quando questo è in funzione (Higgins *et al.*, 2007) e in Olanda, dove le anatre tuffatrici presenti tendono a modificare il volo durante l'avvicinamento evitando la collisione (Dirksen *et al.*, 2007).

Secondo Winkelman (1994), reazioni alla presenza delle turbine sono visibili da 100 a 500 metri nei volatori diurni ed entro 20 metri nei volatori notturni. Secondo Dirksen *et al.* (2007), per questo motivo la maggior parte delle collisioni avviene di notte.

Le specie gregarie, che formano grossi stormi in primavera ed autunno, sembrano più inclini alla collisione, forse a causa della maggiore attenzione agli individui che precedono nello stormo piuttosto che all'ambiente circostante. Inoltre alcune specie sembrano attratte dalla luce che illumina le strutture, che forse vengono utilizzate come indicatori per il volo.

Le condizioni atmosferiche influenzano il comportamento degli uccelli. Nebbia, pioggia e neve riducono la visibilità e l'orientamento ponendo i migratori notturni a rischio di collisione (Drewitt e Langston, 2008).

Altro fattore determinante, oggetto di discussioni, è rappresentato dal design e dalle dimensioni degli aerogeneratori. In generale secondo Orloff e Flannery (Stern *et al.*, 2007) le vecchie torri a traliccio fornirebbero posatoi (per rapaci in particolare) che attirerebbero individui, risultando pertanto maggiormente impattanti rispetto alle tubolari di grandi dimensioni. Queste ultime infatti, avendo un minor numero di giri del rotore (Thelander e Rugge, 2001) ed essendo in minor numero a parità di potenza dell'impianto (Stern *et al.*, 2007), avrebbero un effetto barriera inferiore. In realtà, analizzando in dettaglio la mortalità da collisione per tipologia di turbina i dati sono ancora contrastanti.

Erickson *et al.* (2002) sostengono che nei moderni aerogeneratori la mortalità dei rapaci è generalmente molto bassa (0-0,4 ind/aer/anno) rispetto ai vecchi aerogeneratori di Altamont.

Al contrario, Thelander e Rugge (2000) ritengono che anche le strutture tubolari presentino un elevato rischio e secondo Everaert e Kuijjen (2007) le turbine di grande taglia (oltre 1,5 MW) hanno probabilità di impatto uguali o maggiori, perché la taglia della turbina è proporzionale alla superficie del rotore e alla probabilità di collisione (Stern *et al.*, 2007).

Analisi del comportamento dei rapaci indicano che alcune specie sono maggiormente a rischio con pale alte al suolo, mentre si verifica il contrario per altre specie. Thelander *et al.* (2001) hanno rilevato ad Altamont che rotori con il centro a 24 metri dal suolo impattavano maggiormente su falco coda rossa (*Buteo jamaicensis*), aquila reale (*Aquila chrysaetos*), gheppio americano (*Falco sparverius*), civetta delle tane (*Athene cunicularia*) e barbagianni (*Tyto alba*), mentre Hunt (Stern *et al.*, 2007) ha rilevato, nello stesso sito, che le turbine di minori dimensioni impattavano soprattutto sull'aquila reale (*Aquila chrysaetos*).

Per quanto riguarda i possibili effetti cumulativi legati alla compresenza di più impianti eolici si specifica che la maggior parte degli studi sugli impatti dell'energia eolica sulla fauna è ancora

focalizzata su siti specifici, mentre sono scarse le informazioni sull'impatto cumulativo di più impianti eolici in un contesto regionale o nazionale (Roscioni *et al.* 2013; Santos *et al.* 2013).

4.2.2. CHIROTTERI

L'impatto degli impianti eolici sui chirotteri non è attualmente documentato quanto quello sull'avifauna. Ciò è legato alla minore attenzione conservazionistica nei confronti di tali mammiferi oltre che alla comune erronea credenza che i chirotteri possano riuscire evitare gli ostacoli e dunque anche gli aerogeneratori grazie alla eco-localizzazione.

I primi studi riportano impatti sostanzialmente nulli (Erickson *et al.*, 2002), ma è solo dal 2003, quando uno studio in Nord America stimò la morte di 1.400-4.000 individui presso un impianto nel West Virginia, che l'impatto su questo gruppo ha cominciato ad essere estensivamente monitorato (Arnett *et al.*, 2008).

Alcuni studi hanno messo in luce che l'impatto sui chirotteri potrebbe essere sottostimato perché le metodiche di rilevamento sono generalmente specifiche per l'avifauna (in particolare grandi rapaci) e molto probabilmente non consentono il corretto rilevamento di carcasse di chirotteri (Johnson, 2004; Sterner *et al.*, 2007). Uno studio in Navarra mostra infatti che i chirotteri rappresentano il 5% delle collisioni totali (Leukona e Ursù, 2007).

In generale le possibili tipologie di impatti che potrebbero incidere sulla chirotterofauna sono rappresentate dalla collisione diretta (Arnett *et al.*, 2008; Horn *et al.*, 2008; Rodriguez *et al.*, 2008; Ridell *et al.*, 2012; Hayes, 2013), al disturbo o alla compromissione delle rotte di spostamento e migratorie (Rodriguez *et al.*, 2008; Jones *et al.*, 2009; Cryan, 2011; Roscioni *et al.*, 2014), al disturbo o alla perdita di habitat di foraggiamento (Rodrigues *et al.* 2008; Roscioni *et al.*, 2013) o di siti di rifugio (Arnett 2005; Harbusch and Bach 2005; Rodriguez *et al.*, 2008).

Sebbene non sia ancora chiaro se l'eolico abbia una influenza significativa sulle popolazioni di chirotteri, recenti studi sugli episodi di mortalità hanno dimostrato che le turbine eoliche possono incidere su specie diverse di pipistrelli in modi diversi, a causa dei loro diversi stili comportamentali e di volo. Le specie europee maggiormente a rischio e per le quali è stato registrato il maggior numero di carcasse sono: nottola comune (*Nyctalus noctula*), pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*) e pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) (Rodrigues *et al.* 2008). Ulteriori studi hanno confermato che le specie più a rischio sono quelle adattate a foraggiare in aree aperte, quindi quelle comprese nei generi *Nyctalus*, *Pipistrellus*, *Vespertilio* ed *Eptesicus* (Rydell *et al.* 2010, 2012).

Occorre tener conto anche del ciclo di vita annuale delle specie di pipistrelli poiché la portata e la significatività di un effetto possono variare a seconda del periodo dell'anno in cui questo interviene (Rodriguez *et al* 2015).

Il periodo in cui si riscontra un tasso maggiore di mortalità è compreso tra fine luglio ed ottobre, in concomitanza con il periodo delle migrazioni autunnali, anche se un numero considerevole di individui rinvenuti morti in corrispondenza di impianti eolici appartengono a specie considerate sedentarie o migratrici a corto raggio, come ad esempio il pipistrello nano (*P. pipistrellus*) o il serotino di Nilsson (*Eptesicus nilsoni*) (Rydell *et al.*, 2010).

Sia in Nord America che in Europa il tasso di mortalità è decisamente maggiore su individui in migrazione ed il periodo di maggiore impatto va da metà estate all'autunno (Arnett *et al.*, 2008; Erickson *et al.*, 2002; Leukona e Ursù, 2007; Strickland *et al.*, 2000). Tale dato è in linea con i rilevamenti di collisioni di chiroterri con altre strutture antropiche ed è probabilmente legato all'aumento dell'attività esplorativa degli individui prima e durante la migrazione.

Il tasso di mortalità risulta inversamente proporzionale alla velocità del vento. La sincronia di mortalità tra impianti distanti (Pennsylvania e West Virginia) fa supporre che le collisioni siano in relazione a variabili a scala regionale, come le condizioni meteo e la disponibilità di insetti (Arnett *et al.*, 2008).

Il rischio di mortalità dipende anche dagli habitat presenti e dalla localizzazione dell'impianto. Gli impatti maggiori si hanno per impianti localizzati lungo le coste e sulla sommità di colline e montagne, dove sono presenti boschi, sia di conifere che di latifoglie. Al contrario, impianti situati in zone agricole o aree aperte senza vegetazione arborea (es. prati, pascoli) sono caratterizzati da una bassa mortalità. È stato dimostrato che la rimozione di alberi in aree boschive beneficia alcune specie a causa dell'espansione dei margini della foresta, portando però ad un aumento delle attività dei pipistrelli e quindi potenzialmente ad un rischio di collisione più elevato (Rodrigues *et al.* 2015).

Un'ipotesi che potrebbe spiegare almeno parte della mortalità dei chiroterri nei pressi delle turbine eoliche riguarda la possibilità che gli animali seguano le migrazioni notturne di alcuni insetti a quote molto elevate dal suolo, e vengano così colpiti dai rotori durante la caccia, che svolgono con le stesse modalità anche in periodo migratorio (Rydell *et al.*, 2010). Sembra confermato quindi che l'attività principale degli animali intorno alle torri eoliche sia il foraggiamento, indipendentemente dal fatto che le pale siano in movimento oppure no (Rydell *et al.*, 2010). Si può verificare un vero e proprio effetto trappola in quanto in prossimità dei rotori si possono concentrare gli insetti e di conseguenza le turbine possono diventare una nuova attrattiva ma mortale "risorsa di foraggiamento" (Ahlén *et al.*, 2007, 2009; Horn *et al.*, 2008; Rydell *et al.*, 2010; Roscioni *et al.*, 2013).

L'efficienza della eco-localizzazione deve ancora essere verificata nel rapporto con l'eolico. L'opinione che i chirotteri siano in grado di evitare le turbine potrebbe non essere corretta, dato che l'utilizzo della eco-localizzazione durante la migrazione è poco conosciuto (Horn et al., 2008) ed essa è forse poco utilizzata durante la migrazione (Keeley et al., 2001). Le attuali conoscenze basate su recenti immagini ad infrarossi indicano da un lato che i chirotteri sembrano in grado di evitare, spesso con successo le pale rotanti, dall'altro che le turbine con pale in movimento a bassa velocità sembrano attraenti per i chirotteri (Horn et al., 2008). Diverse sono le ipotesi per spiegare il fenomeno e tra queste il fatto che le specie boschive potrebbero percepire gli aerogeneratori come possibili *roost*, che le pale potrebbero essere scambiate per prede in movimento, potrebbero produrre rumori "interessanti" o che più semplicemente la struttura potrebbe suscitare curiosità ed indurre un atteggiamento perlustrativo (Arnett et al., 2008). Un'altra ipotesi riguarda la possibilità che l'elevata mortalità di chirotteri boschivi migratori contro turbine o altre strutture antropiche sia conseguenza dei tipici atteggiamenti riproduttivi di massa (*flocking*) e che le strutture elevate sul territorio rappresentino dei *land mark* dove incontrarsi durante la migrazione.

Per quanto riguarda i possibili effetti cumulativi legati alla compresenza di più impianti eolici, come già specificato, si ripete che la maggior parte degli studi sugli impatti dell'energia eolica sulla fauna è ancora focalizzata su siti specifici, mentre sono scarse le informazioni sull'impatto cumulativo di più impianti eolici in un contesto regionale o nazionale (Roscioni et al. 2013; Santos et al. 2013).

4.2.3. ALTRE SPECIE

Un esame delle interazioni tra mammiferi e impianti eolici svolto dall'agenzia di protezione ambientale svedese (Helldin et al., 2012) ha individuato poche evidenze in merito ad eventuali effetti significativi.

Tuttavia, è stata riportata una significativa reazione temporanea di allontanamento da parte dei grandi carnivori e degli ungulati (Helldin et al., 2017). Sebbene le specie che necessitano di grandi distese di habitat indisturbati siano più probabilmente esposte al rischio di ripercussioni significative, anche le specie tolleranti a fenomeni di perturbazione possono subire ripercussioni nel caso di alterazioni alle condizioni di habitat indisturbati all'interno del paesaggio (Helldin et al., 2017).

Altri studi hanno dimostrato che i tassi (*Meles*) nel Regno Unito subiscono livelli maggiori di stress a causa del rumore provocato dalle turbine eoliche (Agnew, 2016). I livelli di cortisolo nel pelo dei tassi sono stati esaminati per determinare se tali animali fossero fisiologicamente stressati. Il pelo dei tassi che vivevano a meno di 1 km da un parco eolico presentava un livello di cortisolo più alto del 264 % rispetto ai tassi che vivevano a più di 10 km da un parco eolico.

Non sono state rinvenute differenze tra i livelli di cortisolo dei tassi che vivevano nei pressi di parchi eolici operativi dal 2009 e dal 2012, il che indica che gli animali non si abituano alla perturbazione causata dalle turbine. I maggiori livelli di cortisolo individuati nei tassi interessati dalle turbine possono comprometterne il sistema immunitario, aumentando il rischio di infezioni e malattie nella loro popolazione.

Łopucki (2018) non ha osservato alcun impatto negativo sulla distribuzione territoriale del criceto europeo (*Cricetus*) all'interno di alcuni parchi eolici in Polonia. Łopucki, R., & Mróz, I. (2016) non hanno individuato alcun effetto degli impianti eolici sulla diversità e sull'abbondanza di specie di piccoli mammiferi. Quanto ai mammiferi di maggiori dimensioni, Costa *et al.* (2017) hanno rilevato lo spostamento dei luoghi usati come tane fino a 2,5 km per il lupo grigio (*Canis lupus*) in correlazione ad alcuni impianti eolici in Portogallo. Gli autori hanno osservato tassi di riproduzione inferiori durante la fase di costruzione e i primi anni di funzionamento.

Łopucki *et al.* (2017) hanno osservato una reazione da allontanamento nel capriolo e nella lepre comune (*Lepus europaeus*), rispetto all'interno di un impianto eolico, nonché una minor frequenza nell'uso dell'habitat fino a 700 m di distanza. Per tali specie, che fanno ricorso al proprio udito per individuare i predatori, tale spostamento può derivare dalla compromissione della loro abilità di individuare i predatori.

In generale è possibile affermare che le perturbazioni nella fase di cantiere siano di carattere temporaneo. Tuttavia l'apertura di nuovi percorsi stradali ed il miglioramento dell'accesso a luoghi prima inaccessibili potrebbe aumentare la presenza antropica generando effetti di disturbo sulle popolazioni presenti, la cui significatività dipende dalle caratteristiche di ciascuna specie, in termini di sesso, età, numero di individui, periodo dell'anno, tipo, frequenza e prevedibilità della perturbazione. La significatività degli effetti è certamente influenzata inoltre dalle caratteristiche dell'impianto.

Per quanto riguarda i potenziali effetti sull'erpetofauna, sono disponibili poche evidenze scientifiche. Uno studio condotto in Portogallo ha dimostrato un calo del 20 % della ricchezza delle specie di vertebrati (compresa l'erpetofauna) a seguito dell'installazione di due soli aerogeneratori. In ogni caso, possono intervenire effetti indiretti quando gli impianti eolici riducono l'abbondanza delle specie che cacciano l'erpetofauna, come suggerito dall'aumento della densità di rettili e dalle alterazioni al loro comportamento, alla loro fisiologia e morfologia osservate presso un impianto eolico in India (Thaker *et al.*, 2018).

Per quanto concerne infine le specie di invertebrati ed organismi acquatici, le incidenze significative sono legate oltre che al rumore, alle vibrazioni e alla maggiore presenza antropica, soprattutto alla perdita, al degrado e alla frammentazione di habitat. Si rinvia pertanto anche al successivo paragrafo 4.2.4.

4.2.4. HABITAT

La portata della perdita diretta di habitat risultante dalla costruzione di un impianto eolico e delle infrastrutture connesse, tra cui le strade di accesso, i cavidotti e le stazioni elettriche, dipende in maniera determinante dalle caratteristiche dell'impianto, in termini di ubicazione, dimensioni, caratteristiche. Di fatto generalmente la superficie effettivamente occupata dalle opere è relativamente limitata e pertanto se le modalità realizzative delle opere non interferiscono con processi ecologici ed idro-geo-morfologici è presumibile che non vengano generati effetti diffusi rilevanti.

Le principali incidenze che potrebbero generarsi sugli habitat, influenzandone l'estensione e la qualità complessiva, sono rappresentate dalle seguenti:

- **Perdita diretta:** riduzione dell'estensione in conseguenza di azioni di rimozione, riprofilazione, copertura (ad esempio in seguito a deposito di materiali edili o sedimenti sospesi).
- **Frammentazione:** potenzialmente generata dalla realizzazione di percorsi di viabilità che portano a creare discontinuità all'interno di aree contigue che vengono trasformate in aree frammentate ed isolate tra di loro.
- **Degrado:** riduzione della qualità di un habitat in conseguenza della ridotta abbondanza di specie rispetto a quelle appartenenti alle comunità caratteristiche che lo definiscono.
- **Perturbazione:** alterazione temporanea delle condizioni ambientali medie (ad esempio un aumento dei sedimenti sospesi o del deposito di polveri, o una maggiore presenza antropica, luci, rumori).
- **Effetti indiretti:** perdita, frammentazione e degrado di habitat derivanti, ad esempio, dal compattamento del suolo, dal drenaggio, da alterazioni nella pressione dovuta al pascolo, all'erosione, dall'introduzione di specie esotiche invasive (semi presenti in eventuale terreno utilizzato nelle operazioni di riporto proveniente da altre aree) e/o sostanze inquinanti, da alterazioni microclimatiche (legate ad alterazioni di temperatura ed umidità dell'aria causate dalla rotazione delle pale).

L'estensione dell'area che può potenzialmente subire una trasformazione territoriale derivante da un impianto eolico varia innanzitutto a seconda delle caratteristiche dell'impianto, ovvero numero e dimensioni degli aerogeneratori, dell'entità delle operazioni per la realizzazione delle opere civili ed elettriche (rimozione di specie vegetali, tagli di piante d'alto fusto, movimenti terra, creazione di aree di cantiere e stoccaggio di materiali, ecc.) oltre che di una serie di fattori legati alle peculiarità delle varie componenti ambientali interessate dalle opere.

4.3. SINTESI DEI POTENZIALI EFFETTI SU SPECIE ED HABITAT

Si riporta nella tabella seguente una sintesi di tutti i possibili effetti diretti ed indiretti che potrebbero essere generati su specie ed habitat dalle attività connesse con la realizzazione dell'impianto eolico in progetto.

Tabella 1 – Possibili effetti negativi diretti e indiretti su specie ed habitat

Possibili effetti	Descrizione effetto
Effetti diretti sui chiroterri	Collisione
	Effetto barriera
	Perdita e degrado di habitat
	Frammentazione di habitat
	Perturbazione e spostamento dai luoghi di sosta
	Perdita di corridoi di volo e di luoghi di sosta
Effetti indiretti sui chiroterri	Maggiore disponibilità di prede invertebrate e pertanto maggior rischio di collisione
Effetti cumulativi sui chiroterri	Effetti cumulativi con altri progetti o attività eventuali
Effetti diretti sugli uccelli	Collisione
	Effetto barriera
	Perdita e degrado di habitat
	Frammentazione di habitat
	Perturbazione e spostamento dai luoghi di sosta
	Perdita di corridoi di volo e di luoghi di sosta
Effetti indiretti sugli uccelli	Alterazioni dell'abbondanza e della disponibilità di prede, dirette o mediate da alterazioni degli habitat
Effetti cumulativi sugli uccelli	Effetti cumulativi con altri progetti o attività eventuali
Effetti diretti sulle altre specie	Mortalità incidentale (rettili, anfibi)
	Perdita e/o perturbazione
Effetti indiretti sulle altre specie	Alterazioni dell'abbondanza e della disponibilità di prede, dirette o mediate da alterazioni degli habitat
Effetti cumulativi sulle altre specie	Effetti cumulativi con altri progetti o attività eventuali
Effetti diretti sugli habitat	Perdita diretta
	Frammentazione
	Degrado

Possibili effetti	Descrizione effetto
	Perturbazione
Effetti indiretti sugli habitat	Perdita, frammentazione e degrado:
Effetti cumulativi sugli habitat	Effetti cumulativi con altri progetti o attività eventuali

Sulla base delle indicazioni sopra fornite, ad ogni attività connessa con la realizzazione dell'impianto in progetto, relativamente a ciascun sito della Rete Natura 2000, è stata associata una valutazione della significatività dell'incidenza su specie ed habitat, ovvero:

- Nulla,
- Bassa,
- Media,
- Alta.

Incidenze negative di significatività nulla o bassa (che non generano cioè alcuna interferenza sull'integrità del sito o che generano lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza) non implicano la necessità di ricorrere ad azioni di mitigazione.

Incidenze negative di significatività media richiedono il ricorso ad azioni di mitigazione che riportino l'incidenza al di sotto di quel livello.

Incidenze negative di significatività alta impongono il ricorso ad azioni di compensazione o ad eventuali proposte alternative per l'esecuzione di quella determinata attività.

L'analisi è stata condotta riportando per ciascun sito di Rete Natura 2000 le seguenti informazioni:

- identificazione;
- localizzazione;
- caratterizzazione naturalistica e principali emergenze;
- tabella riportante gli habitat inseriti nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito;
- tabella riportante le specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE;
- tabella riportante la presenza di altre specie vegetali e animali importanti;
- elementi di criticità presenti all'interno del sito e obiettivi di conservazione;

- misure di conservazione previste da delibere regionali e/o eventuali piani di gestione;
- individuazione delle potenziali incidenze nel sito legate alla realizzazione dell'impianto e valutazione della significatività delle stesse sull'integrità del sito medesimo.

I dati relativi a identificazione, localizzazione e caratterizzazione naturalistica sono stati estratti dai formulari standard della Rete Natura 2000, dagli aggiornamenti contenuti nei piani di gestione dei siti, ove presenti, o dalle misure di conservazione previste da delibere regionali e da eventuali pubblicazioni scientifiche.

I dati relativi alle criticità presenti e agli obiettivi di conservazione sono stati desunti sempre dai piani di gestione, se presenti, o dalle misure di conservazione previste da delibere regionali oltre che dalla Deliberazione della Giunta Regionale n.1471 del 27 agosto 2008 "D.P.R. 357/97 – Decreto ministeriale 17 ottobre 2007 – Adeguamento delle misure di conservazione generali per le zone di protezione speciale di cui alla direttiva 79/409/CEE e per i siti di importanza comunitaria di cui alla direttiva 92/43/CEE" così come modificata dalla D.G.R. n.1036 del 22 giugno 2009.

Per quanto riguarda le categorie fenologiche, sono state adottate le definizioni classiche utilizzate nelle check-list italiane che classificano le specie secondo le indicazioni riportate di seguito:

- tabella riportante gli habitat inseriti nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito;
- tabella riportante le specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE;
- tabella riportante la presenza di altre specie vegetali e animali importanti.

Per quanto riguarda la caratterizzazione naturalistica e la presentazione delle principali emergenze riferite nelle schede descrittive di ciascun sito, si riporta di seguito un elenco delle sigle o abbreviazioni (ricavate dai formulari standard), con relative spiegazioni, impiegate nelle tabelle riportanti gli habitat inseriti nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CE e le specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE.

Per la valutazione globale degli habitat prioritari presenti (che tiene conto della rappresentatività dell'habitat, della sua superficie rispetto a quella totale del sito e del suo stato di conservazione) vengono impiegate le sigle "A", "B" e "C", dove la "A" corrisponde a una migliore condizione dell'habitat in questione e "C" a quella peggiore.

Per l'indicazione della tipologia di popolazione delle specie rilevanti dal punto di vista conservazionistico, le sigle indicate sono le seguenti:

- "p" ("permanent"): popolazioni non migratorie e specie vegetali, quindi specie presenti durante tutto l'anno;
- "w" ("wintering"): popolazioni svernanti;
- "r" ("reproducing"): popolazioni nidificanti-riproduttive;
- "c" ("concentration"): specie che si radunano in alcuni periodi dell'anno.

Relativamente alla quantificazione delle coppie o degli individui di una determinata specie presenti nel sito, le abbreviazioni e le sigle impiegate sono le seguenti:

- "C" ("common"): la specie è comune nel sito in questione;
- "P" ("present"): la specie è presente nel sito, ma non si hanno indicazioni chiare sulla sua abbondanza;
- "R" ("rare"): la specie è rara nel sito;
- "V" ("very rare"): la specie è molto rara nel sito.

Nel caso in cui per una determinata specie siano stati svolti studi e censimenti in fase di designazione del sito oppure in fase di redazione del piano di gestione del sito o delle misure di conservazione viene riportato il numero di coppie presenti ("p"- "pairs") o di individui ("i" - "individuals").

Per la descrizione degli obiettivi di conservazione e delle minacce, delle pressioni e criticità presenti, delle misure di conservazione adottate relativamente agli habitat prioritari e alle specie di interesse comunitario presenti e degli obblighi e i divieti stabiliti per essi, nell'ambito del presente studio, si fa riferimento alle misure di conservazione generali riportate nella succitata D.G.R. 1471/2008 oltre che alle misure di conservazione sito-specifiche disponibili.

La stessa D.G.R. 1471/2008 stabilisce che per i siti che ricadono parzialmente all'interno di Aree Naturali Protette, per la porzione ricadente all'interno del perimetro delle stesse si applicano le misure di conservazione per queste previste dalla normativa vigente, mentre per la porzione ricadente all'esterno la Regione deve adottare le opportune misure di conservazione e le norme di gestione.

Nel caso in esame, in cui i siti a sud dell'area d'impianto ricadono (parzialmente o totalmente) all'interno del territorio del Parco Nazionale dei Monti Sibillini, per le porzioni ricadenti all'interno del territorio del Parco si applicano le misure di conservazione sito-specifiche adottate dal Parco stesso in qualità di ente gestore, di cui alla D.G.R. n. 823 del 25/07/2016, mentre per le parti ricadenti all'esterno si applicano le misure di conservazione sito-specifiche adottate dai relativi enti gestori.

Di seguito si riportano gli obblighi e i divieti stabiliti dalle succitate misure di conservazione generali di cui alla D.G.R. 1471/2008, validi all'interno di tutti i siti di interesse nell'ambito del presente studio, evidenziando solo gli aspetti che potrebbero avere una qualche rilevanza nell'ambito della realizzazione del progetto in esame.

Misure minime di conservazione per le ZPS

- Sono vietati la distruzione o il danneggiamento intenzionale di nidi e ricoveri di uccelli; è vietato altresì disturbare le specie di uccelli durante il periodo di riproduzione e dipendenza.
- E' obbligatorio mettere in sicurezza, rispetto al rischio di elettrocuzione ed impatto degli uccelli, gli elettrodotti e le linee aeree di AT e MT di nuova realizzazione, in manutenzione straordinaria o in ristrutturazione. per le linee aeree di MT, esposte sia al rischio di elettrocuzione che di impatto, si può ricorrere all'interramento dei conduttori (obbligatorio, salvo i casi di impossibilità tecnica), a cavi elicoidali, ad isolatori di 2 m sopra i pali, a piattaforme isolate e ad altre soluzioni derivanti dall'aggiornamento tecnologico. Per le linee aeree di AT, esposte al solo rischio di impatto, si possono adottare segnalazioni visive rappresentate da sagome di uccelli predatori, sfere di poliuretano colorate, spirali colorate (rosse e bianche) e ad altre soluzioni derivanti dall'aggiornamento tecnologico.
- Le operazioni di abbattimento, di apertura, allargamento o manutenzione della viabilità di servizio forestale devono essere sospese nel periodo di riproduzione delle specie faunistiche per le quali i siti sono stati istituiti e qualora gli ambiti di intervento costituiscano habitat riproduttivo delle stesse specie.

Di seguito si riportano gli obblighi e i divieti stabiliti dalle misure di conservazione del Parco Nazionale dei Monti Sibillini, approvate con D.G.R. n. 823 del 25/07/2016, che si applicano a tutti i siti, o parti di essi, ricadenti all'interno del Parco, evidenziando solo gli aspetti che potrebbero avere una qualche rilevanza nell'ambito della realizzazione del progetto in esame.

Misure minime di conservazione delle Regioni Marche e Umbria

- Ai Siti Natura 2000, o parti di essi, ricadenti nel territorio marchigiano del Parco si applicano, oltre alle misure di cui al precedente art. 1, le misure di conservazione di cui agli allegati 1 (misure minime di conservazione per i Siti di Importanza Comunitaria), 2 (misure minime di conservazione per le Zone di Protezione Speciale), e 4 (misure minime di conservazione per le Zone di Protezione Speciale sulla base delle tipologie ambientali di riferimento) alla D.G.R. Marche n. 1471 del 27/10/2008 e s.m.i..

Misure finalizzate alla tutela delle specie di uccelli di cui all'Allegato I alla Direttiva 2009/147/CE

- La realizzazione di linee elettriche a bassa e media tensione deve obbligatoriamente prevedere il prioritario interrimento dei cavi; qualora sia dimostrata l'impossibilità tecnica di procedere in tal senso, devono comunque essere previsti gli interventi di prevenzione del rischio di elettrocuzione/collisione mediante cavi tipo elicord e l'eventuale applicazione di piattaforme di sosta e la posa di spirali di segnalazione.
- La sostituzione di linee elettriche a bassa e media tensione deve valutare la possibilità, qualora anche economicamente sostenibile, di interrimento dei cavi; in ogni caso devono essere previsti eventuali delocalizzazioni in aree meno sensibili ovvero interventi di prevenzione del rischio di elettrocuzione/collisione mediante cavi possibilmente protetti e l'eventuale applicazione di piattaforme di sosta e la posa di spirali di segnalazione.
- La realizzazione di nuove linee elettriche ad alta tensione è vietata, fatti salvi gli eventuali casi in cui, come dimostrato dalla valutazione di incidenza o dalla VIA, non esistano validi percorsi alternativi esternamente al Parco; in tal caso, la loro realizzazione deve prevedere, qualora tecnicamente possibile, il prioritario interrimento dei cavi o comunque la realizzazione di adeguate opere di prevenzione del rischio di collisione e adeguate misure compensative.

All'interno del capitolo 5, in cui viene condotta l'analisi sito-specifica relativamente a ciascuna area di Rete Natura 2000 interessata dal presente studio, vengono riportati invece gli obiettivi, le minacce e le misure di conservazione stabiliti dalle misure di conservazione sito-specifiche valide per le parti interne e per le parti esterne al Parco Nazionale dei Monti Sibillini, evidenziando solo gli aspetti più rilevanti ai fini della valutazione delle interferenze con il progetto in esame.

5. ANALISI SITO SPECIFICA

5.1. ZSC IT5330001 MONTE RAGNOLO E MONTE META (VERSANTE OCCIDENTALE)

5.1.1. IDENTIFICAZIONE

Codice: IT5330001

Nome: Monte Ragnolo e Monte Meta (versante occidentale)

Regione biogeografica: continentale

Data schedatura: 1995-12

Data ultimo aggiornamento: 2022-12

5.1.2. LOCALIZZAZIONE ED ESTENSIONE

Latitudine: 43,3064

Longitudine: 13,2131

Superficie totale: 997,0 ha

5.1.3. CARATTERIZZAZIONE NATURALISTICA E PRINCIPALI EMERGENZE

Il sito si estende quasi completamente all'interno del Parco Nazionale dei Monti Sibillini, in provincia di Macerata, tra i comuni di Sarnano, Bolognola e Acquacanina ed è compreso nella ZPS IT5330029 "Dalla Gola del Fiastrone a Monte Vettore".

Il territorio è caratterizzato dalle estreme propaggini settentrionali del gruppo dei Monti Sibillini, che comprendono il Monte Ragnolo (1.557 m s.l.m.) e il Monte Meta (1.576 m s.l.m.). I rilievi hanno l'aspetto di vasti dossi poco acclivi e leggermente degradanti verso l'incisione valliva del Fiastrone. La vegetazione è formata da vasti prati-pascoli di origine secondaria con fioriture ricchissime di orchidee, narcisi, fritillarie ed altre specie vistose.

Si riportano nelle tabelle seguenti gli habitat inseriti nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CE, le specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE e le altre specie vegetali e animali importanti presenti nel sito.

Per quanto riguarda gli habitat i dati si riferiscono ai dati del formulario standard e alla Carta degli Habitat 1:10.000 fornita dalla Regione Marche; inoltre ricerche recenti ma non sistematiche all'interno del sito hanno permesso di rilevare la presenza potenziale di ulteriori habitat dei quali è in corso di verifica l'effettiva estensione e distribuzione.

Per quanto riguarda le specie i dati si riferiscono ai dati del formulario, alle nuove segnalazioni di specie sedentarie o nidificanti e ai dati ricavati nell'ambito di altri progetti ed attività di ricerca condotte negli ultimi anni (REM, monitoraggio effettuato nell'ambito delle attività di cui al D.D. 50/BRE del 28/12/2011, indagini condotte per la stesura del Piano di gestione del SIC/ZPS IT IT5210071 Monti Sibillini (versante umbro), progetti di monitoraggio del Parco).

I dati aggiornati sono indicati in grassetto nelle tabelle. In particolare quelli contrassegnati con due asterischi sono estratti dalle schede riportate nelle misure di conservazione sito-specifiche di cui alla D.G.R. 823/2016 (relative alla parte all'interno del Parco), gli altri sono estratti dalle misure di conservazione sito-specifiche di cui alla D.G.R. 874/2016 (relative alla parte esterna al Parco).

Tabella 2 – Habitat inseriti nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.

Codice	Nome Habitat	Sup. coperta (ha)	Valutazione
4090	Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose	119,64	B
6110*	Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>	0,4	C
6170	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	99,06	A
6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*notevole fioritura di orchidee)	609,43	A
6220*	Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodiete</i>	4,09	B
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	9,97	B
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca	22,12	C
9210*	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	48,44	B
Habitat di cui si ritiene molto probabile la presenza di cui va tuttavia verificata l'effettiva estensione e distribuzione			
4060	Lande alpine e boreali	-	-
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	-	-
6230	Formazioni erbose a <i>Nardus</i>, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	-	-
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)	-	-
7220*	Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (<i>Cratoneurion</i>)	-	-
9180*	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	-	-
91L0	Querceti di rovere illirici (<i>Erythronio-Carpinion</i>)	-	-

Tabella 3 – Specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia popolazione	Dati numerici o stima
Uccelli			
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	r	C
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	p	P
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	r	R
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	r	C
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	r	C
Nuove segnalazioni			

<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	r	P
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	r	P
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	c	P
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	p	P
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	r	P
<i>Pyrhocorax pyrhocorax</i>	Gracchio corallino	p	P
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	r	P
<i>Ficedula albicollis</i>**	Balia dal collare	-	-
Invertebrati			
<i>Euphydryas aurinia</i>	Efidriade dorata	p	P
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Falena dell'edera	p	P
Anfibi			
Nuove segnalazioni			
<i>Salamandrina terdigitata</i>**	<i>Salamandrina dagli occhiali</i>	-	-
<i>Triturus camifex</i>**	<i>Tritone crestato italiano</i>	-	-
Rettili			
Nuove segnalazioni			
<i>Zamenis longissimus</i>**	<i>Saettone comune</i>	-	-
Mammiferi			
<i>Canis lupus</i>	Lupo	p	C
Nuove segnalazioni			
<i>Felix sylvestris</i>**	Gatto selvatico	-	-

Tabella 4 – Altre specie vegetali e animali importanti presenti nel sito.

Altre specie importanti	
Piante	<i>Fritillaria orsiniana, Narcissus poeticus, Viola eugeniae</i>
Anfibi**	<i>Triturus vulgaris</i>
Rettili**	<i>Anguis fragilis, Chalcides chalcides</i>
Uccelli**	<i>Accipiter nisus, Pictus viridis, Anthus spinoletta, Monticola saxatilis, Phylloscopus sibilatrix, Muscicapa striata, Emberiza citrinella, Emberiza hortulana</i>

Mammiferi**	<i>Cervus elaphus</i>
--------------------	------------------------------

5.1.4. OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE

In tutto il territorio della ZSC si applicano gli obblighi e i divieti stabiliti dalle misure di conservazione generali di cui alla D.G.R. 1471/2008 e ss.mm.ii. riportati al paragrafo 4.3; si applicano inoltre gli obblighi e i divieti stabiliti dalle misure di conservazione sito-specifiche adottate dal Parco Nazionale dei Monti Sibillini di cui alla D.G.R. n. 823/2016, in qualità di ente gestore, per la porzione della ZSC che ricade all'interno del perimetro del Parco, e quelli delle "Misure di conservazione Sito Natura 2000 IT5330001" adottate dall'Unione Montana dei Monti Azzurri in qualità di ente di gestione, di cui alla D.G.R. n. 874 del 1 agosto 2016, per la parte esterna al Parco stesso.

5.1.5. PRESSIONI E CRITICITA'

Si riportano nelle tabelle seguenti le eventuali pressioni e minacce che incidono negativamente sugli habitat e sulle specie segnalate nel sito (sia nella parte all'interno del Parco che nella parte all'esterno), secondo quanto riportato nelle succitate misure di conservazione sito-specifiche, unitamente alle categorie utilizzate per la valutazione.

Tabella 5 – Categorie per la valutazione dello stato di conservazione di habitat e specie.

Pressione		
3	Gravemente insufficiente	La risorsa rischia concretamente di scomparire in tempi brevi se non vengono adottate opportune misure di conservazione
2	Insufficiente	La risorsa rischia concretamente di scomparire in tempi medi o lunghi se non vengono adottate opportune misure di conservazione
1	Sufficiente	Non sembrano esistere rischi concreti di scomparsa o riduzione significativa della presenza della risorsa anche se ci sono pressioni o minacce che possono incidere negativamente su di essa.
0	Buono	Non sono rilevabili minacce o pressioni che possono incidere negativamente sulla specie

Tabella 6 – Pressioni e minacce che incidono sugli habitat e stato di conservazione.

Habitat		Minacce e stato di conservazione	
4090	Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose	L'habitat non è rilevabile nella cartografia regionale; in generale comunque è ovunque presente in modo frammentario nelle aree di cresta e per questo risulta difficilmente cartografabile alla scala 1:10.000. Viste la sua scarsa tendenza all'evoluzione si ritiene comunque che non sussistano fattori di criticità significativi.	0

6110*	Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyssosedion albi</i>	L'habitat è presente in modo frammentario all'interno di altre formazioni erbacee dove siano presenti affioramenti rocciosi. Nel sito è segnalato esclusivamente nell'area delle Carpinete. Tendenzialmente è piuttosto stabile ma, viste le dimensioni limitate, l'evoluzione delle comunità circostanti non può che avere, nel lungo termine, effetti negativi anche su di esso.	2
6170	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	Si tratta di formazioni erbacee sostanzialmente primarie ma che nel sito sono segnalate anche a quote relativamente basse. Queste ultime in particolare possono subire gli effetti negativi della riduzione del pascolo mentre quelle sulle creste di Pizzo di Meta, vista la ridotta estensione sono minacciate soprattutto dal possibile riscaldamento del clima che favorisce la risalita delle specie/comunità poste a quote inferiori.	2
6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>)	Sono l'habitat erbaceo più diffuso nel sito tanto da rappresentarne l'elemento più caratterizzante. In questa ZSC possono essere osservate tra le più belle "fioriture di orchidea" che, secondo la direttiva lo fanno diventare "prioritario". La riduzione dell'attività di pascolo e dello sfalcio possono costituire una minaccia significativa nel medio e lungo termine.	2
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	Habitat erbaceo presente in genere in modo frammentario all'interno del 6210. Nel sito è segnalato in alcune aree di Valle di Faeto e sul versante meridionale della valle di Fosso Trocca. Come le altre formazioni secondarie e particolarmente vulnerabile alla riduzione dell'attività zootecnica.	2
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile	Habitat presente in genere in modo puntuale ai margini del bosco lungo i corsi d'acqua o in situazione comunque ricche di umidità; nel sito ne sono segnalati circa 10 ha (Formulario) non rinvenibili tuttavia nella cartografia; ciò è probabilmente dovuto alla modesta dimensione delle singole patch. Non è tuttavia possibile, sulla base delle informazioni disponibili, definirne lo stato di conservazione.	-
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca	Presente esclusivamente con alcune piccoli tratti ai margini sud-occidentali del sito. Di questi una parte risulta fustaia e l'altra ceduo (Carta Forestale regionale)	1
9210*	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	L'Habitat è piuttosto scarso in questo sito, dominato dalle formazioni erbacee. Le piccole patches presenti risultano tutte (Carta Forestale regionale) governate a ceduo.	1

Tabella 7 – Pressioni e minacce che incidono sulle specie e stato di conservazione.

Specie	Minacce e stato di conservazione
--------	----------------------------------

<i>Anthus campestris</i>	Calandro	La specie è relativamente diffusa e comune nel sito. La principale minaccia sembra provenire dalla riduzione del pascolo e dello sfalcio che nel medio e lungo termine inevitabilmente provocano l'alterazione del suo habitat.	2
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	La specie utilizza il sito esclusivamente per l'attività trofica in particolare da parte di una coppia territoriale che si riproduce in un sito limitrofo. Allo stato attuale non sono rilevabili particolari fattori in grado di ridurre l'idoneità della ZSC alla specie.	0
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	Valgono le considerazioni fatte per l'Aquila reale. L'assenza di pareti rocciose fa sì che nel sito la specie non nidifichi ma viene utilizzata regolarmente per la caccia da parte di coppie che si riproducono al di fuori di esso. Le analisi effettuate non hanno fatto emergere particolari fattori di minaccia.	0
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	La specie è relativamente diffusa e comune nel sito. Come per tutte le specie tipiche delle formazioni erbose la principale minaccia proviene dalla riduzione del loro utilizzo che ne determina la progressiva scomparsa. L'averla piccola in particolare sembra particolarmente legata ai prati falciabili.	2
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	Non sono disponibili dati puntuali sulla sua distribuzione nel sito anche se le aree poste a quote più basse presentano caratteristiche molto adatte ad essa. Proprio la preferenza per queste aree, in cui i fenomeni di chiusura delle praterie sono più evidenti e veloci, può costituire nel medio e lungo termine un serio fattore di minaccia.	2
Nuove segnalazioni			
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	La specie è osservata regolarmente nel sito in periodo riproduttivo ma non è possibile stabilire se vi siano nidi al suo interno o se gli individui osservati provengano (come si ritiene più probabile) da ZSC limitrofe. La principale minaccia sembra provenire dalla riduzione del pascolo e dello sfalcio che alterano la qualità dei siti di alimentazione.	1
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	La specie è osservabile durante la stagione riproduttiva mentre si alimenta nel sito, in cui tuttavia, allo stato attuale delle conoscenze, non sembra nidificare. La chiusura delle praterie provocata dal loro abbandono riduce la disponibilità di risorse trofiche.	1
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	La specie utilizza ampiamente il sito nel periodo pre-migratorio quando si alimenta sulle ampie superfici erbacee. Segnalazioni di possibili coppie nidificanti, suggerite da osservazioni di esemplari in periodo riproduttivo non hanno mai trovato conferma.	1
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	Come molte specie di rapaci anche il Lanario sfrutta il sito per la disponibilità di risorse trofiche dovuta all'ampia estensione di ricche	0

		praterie secondarie. Dalle analisi effettuate non sembrano attualmente emergere particolari fattori di pressione.	
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	La specie è relativamente diffusa nel sito dove si incontra soprattutto nelle aree a quote più basse. Dai dati disponibili non sembrano emergere particolari fattori di pressione.	0
<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	Gracchio corallino	La specie utilizza il sito esclusivamente per l'attività trofica. Essendo legata alla presenza di prati falciabili e praterie risente negativamente del loro abbandono che riduce la disponibilità di risorse trofiche.	1
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	I dati sulla presenza della specie nel sito sono piuttosto scarsi e allo stato attuale deve essere considerata rara anche se si ritiene opportuno procedere a verificare se sia effettivamente ancora presente. L'abbandono delle coltivazioni e del pascolo sembrano essere le principali minacce che gravano su di essa.	3
Invertebrati			
<i>Euphydryas aurinia</i>	Efidriade dorata	Le informazioni disponibili sono relativamente scarse anche se dalle indagini condotte sembra essere rara nel sito. Essendo legata alle formazioni erbacee e comunque sensibili al loro abbandono.	1
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Falena dell'edera	La specie, sulla base delle informazioni disponibili, è considerata comune nel sito. Non sembrano emergere particolari fattori di minaccia.	0
Mammiferi			
<i>Canis lupus</i>	Lupo	Il sito, che si trova nel cuore del massiccio dei Sibillini, è frequentato regolarmente dalla specie anche se, probabilmente per l'assenza di vaste superfici boschive, non vi risultano presenti tane o altre aree di particolare importanza. Dai dati disponibili non sembrano comunque emergere fattori di pressione significativi.	0

5.1.6. MISURE DI CONSERVAZIONE PREVISTE

Nel succitato documento "Misure di conservazione Sito Natura 2000 IT5330001" sono riportate le misure e le azioni che si ritiene opportuno vengano attivate nella ZSC. Per ciascuna di esse sono indicati gli habitat o le specie a cui fanno riferimento e gli areali in cui si applicano. Nel caso di misure applicate agli habitat non sono state indicate le specie ma si intende che abbiano effetti positivi su tutte o parte di quelle che lo utilizzano.

Le azioni sono suddivise nelle seguenti tipologie:

- Regolamentazione: misure regolamentari dell'Art. 6 della Direttiva 92/43.
- Incentivazione: misure contrattuali dell'Art. 6 della Direttiva 92/43.

- Intervento attivo: azioni di conservazione che si basano sull'attivazione di appositi progetti, su base volontaria, da parte dell'ente gestore o sotto il suo controllo.
- Programma di monitoraggio e/o ricerca: azioni di monitoraggio o ricerca finalizzate alla raccolta dei dati e delle informazioni necessarie all'applicazione del Piano di Gestione e agli adempimenti di cui agli art. 11 e 17 della direttiva 92/43.

5.2. ZSC IT5330002 VAL DI FIBBIA – VALLE DELL'ACQUASANTA

5.2.1. IDENTIFICAZIONE

Codice: IT5330002

Nome: Val di Fibbia – Valle dell'Acquasanta

Regione biogeografica: continentale

Data schedatura: 1995-12

Data ultimo aggiornamento: 2022-12

5.2.2. LOCALIZZAZIONE ED ESTENSIONE

Latitudine: 43,3314

Longitudine: 13,1872

Superficie totale: 3.131,0 ha

5.2.3. CARATTERIZZAZIONE NATURALISTICA E PRINCIPALI EMERGENZE

Il sito si estende per un'area di 3.131,0 ha all'interno del Parco Nazionale dei Monti Sibillini, in provincia di Macerata tra i comuni di Fiastra, Bolognola, Acquacanina e Ussita ed è compreso nella ZPS IT5330029 "Dalla Gola del Fiastrone a Monte Vettore". Incluso nel settore nord-orientale della catena dei Monti Sibillini, comprende i Monti Rotondo (2.102 m s.l.m.), Pietralata (1.848 m s.l.m.), Cacamillo (1.776 m s.l.m.) e Val di Fibbia (1.577 m s.l.m.). Sui versanti delle quote inferiori sono diffusi boschi di ornello e carpino nero mentre alle quote superiori è presente il faggio. Le aree sommitali, pascolive, sono caratterizzate da stupende fioriture primaverili di specie vistose (narcisi, orchidee, ecc.) ed endemiche. L'area è di grande valore ambientale e paesaggistico per il contrasto esistente fra le parti vallive, talvolta incassate e profonde, e quelle sommitali, ampie e spaziose, con flora ed associazioni vegetali differenziate. Rappresenta il limite settentrionale degli ambienti alto-montani dei Sibillini.

Si riportano nelle tabelle seguenti gli habitat inseriti nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CE, le specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE e le altre specie vegetali e animali importanti presenti nel sito.

Per quanto riguarda le specie i dati si riferiscono ai dati del formulario standard e alla Carta degli Habitat 1:10.000 fornita dalla Regione Marche; inoltre ricerche recenti ma non sistematiche all'interno del sito hanno permesso di rilevare la presenza potenziale di ulteriori habitat dei quali è in corso di verifica l'effettiva estensione e distribuzione.

Per quanto riguarda le specie i dati si riferiscono ai dati del formulario e alle nuove segnalazioni e ai dati ricavati nell'ambito di altri progetti ed attività di ricerca condotte negli ultimi anni (REM, monitoraggio effettuato nell'ambito delle attività di cui al D.D. 50/BRE del 28/12/2011, indagini condotte per la stesura del Piano di gestione del SIC/ZPS IT IT5210071 Monti Sibillini (versante umbro), progetti di monitoraggio del Parco). Per i pesci sono stati utilizzati, quando disponibili, i dati della Carta ittica regionale.

I dati aggiornati sono indicati in grassetto nelle tabelle. In particolare quelli contrassegnati con due asterischi sono presenti solo nelle schede riportate nelle misure di conservazione sito-specifiche di cui alla D.G.R. 823/2016, gli altri sono presenti anche nelle "Misure di conservazione Sito Natura 2000 IT5330002" disponibili sul sito della Regione Marche (https://www.regione.marche.it/natura2000/public/allegati_blog/link/link02/Misure%20di%20conservazione%20IT5330002.pdf).

Tabella 8 – Habitat inseriti nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.

Codice	Nome Habitat	Sup. coperta (ha)	Valutazione
4090	Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose	18,79	B
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	9,08	B
6170	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	996,14	A
6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*notevole fioritura di orchidee)	499,17	B
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	3,76	B
6430	Bordureplaniziali, montane e alpine di megaforie idrofile	156,58	B
7220*	Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (Cratoneurion)	31,32	B
9180*	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	4,7	A
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca	66,7	C
9210*	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	946,35	B
92A0	Foreste a galleria di <i>Saxifraga alba</i> e <i>Populus alba</i>	156,58	B
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	6,58	C

Codice	Nome Habitat	Sup. coperta (ha)	Valutazione
Habitat di cui si ritiene molto probabile la presenza di cui va tuttavia verificata l'effettiva estensione e distribuzione			
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix eleagnos</i>	-	-
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodium rubri p.p.</i> e <i>Bidention p.p.</i>	-	-
4060	Lande alpine e boreali	-	-
4070*	Boscaglie di <i>Pinus mugo</i> e <i>Rhododendron hirsutum</i> (<i>Mugo-Rhododendron hirsuti</i>)	-	-
6110*	Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>	-	-
6230*	Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	-	-
8120	Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>)	-	-
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	-	-
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	-	-
91L0	Querceti di rovere illirici (<i>Erythronio-Carpinion</i>)	-	-

Tabella 9 – Specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia popolazione	Dati numerici o stima
Uccelli			
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	r	C
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	p	2-2i
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	r	C
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	r	C
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Gracchio corallino	p	P
Nuove segnalazioni			
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	r	P
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	r	P
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	c	P
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	p	1-2i

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia popolazione	Dati numerici o stima
<i>Alectoris graeca</i>	Coturnice	p	P
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	r	P
<i>Ficedula albicollis</i>	Balia dal collare	r	P
Invertebrati			
<i>Euphydryas aurinia</i>	Efidriade dorata	p	P
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Falena dell'edera	p	C
Nuove segnalazioni			
<i>Rosalia alpina</i>	Cerambice del faggio	p	C
Piante			
<i>Himantoglossum adriaticum</i>	Barbone adriatico	p	P
Anfibi			
Nuove segnalazioni			
<i>Speleomantes italicus</i>**	Geotritone italiano	-	-
<i>Rana italica</i>**	Rana appenninica	-	-
Rettili			
Nuove segnalazioni			
<i>Coronella austriaca</i>**	Colubro liscio	-	-
<i>Zamenis longissimus</i>**	Saettone comune	-	-
Mammiferi			
<i>Canis lupus</i>	Lupo	p	C
Nuove segnalazioni			
<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertillo smarginato	p	P
<i>Ursus arctos marsicanus</i>	Orso bruno marsicano	p	0-1i
<i>Rupicapra pyrenaica ornata</i>	Camoscio d'Abruzzo (Camoscio appenninico)	p	0-2i
<i>Felis sylvestris</i>**	Gatto selvatico		
Pesci			

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia popolazione	Dati numerici o stima
<i>Salmo trutta macrostigma</i> (<i>Salmo cettii</i>)	Trota mediterranea	p	C
Nuove segnalazioni			
Cottus gobio	Scazzone	p	P

Tabella 10 – Altre specie vegetali e animali importanti presenti nel sito.

Altri habitat e specie importanti	
Piante	<i>Aster amellus, Cirsium pannonicum, Inula bifrons, Leopoldia tenuiflora, Poa chaixi, Ranunculus alpestris, Viola eugeniae</i>
Rettili	<i>Coronella austriaca, Lacerta bilineata, Zamenis longissimus</i>
Uccelli**	<i>Accipiter gentilis, Accipiter nisus, Falco subbuteo, Picus viridis, Ptyonoprogne rupestris, Anthus spinoletta, Cinclus cinclus, Prunetta modularis, Prunetta collaris, Monticola saxatilis, Phylloscopus sibilatrix, Muscicapa striata, Pyrrhocorax graculus Montifringilla nivalis, Emberiza citrinella, Emberiza cia</i>
Mammiferi**	<i>Cervus elaphus, Eliomys quercinus</i>

5.2.4. OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE

In tutto il territorio della ZSC si applicano gli obblighi e i divieti stabiliti dalle misure di conservazione generali di cui alla D.G.R. 1471/2008 e ss.mm.ii. riportati al paragrafo 5.5; si applicano inoltre gli obblighi e i divieti stabiliti dalle misure di conservazione sito-specifiche adottate dal Parco Nazionale dei Monti Sibillini di cui alla D.G.R. 823/2016 e quelli delle succitate "Misure di conservazione Sito Natura 2000 IT5330002".

5.2.5. PRESSIONI E CRITICITA'

Si riportano nelle tabelle seguenti le eventuali pressioni e minacce che incidono negativamente sugli habitat e sulle specie segnalate nel sito, secondo quanto riportato nelle succitate misure di conservazione sito-specifiche, unitamente alle categorie utilizzate per la valutazione. I dati relativi agli habitat e alle specie contrassegnati con due asterischi sono estratti dalle misure di conservazione sito-specifiche di cui alla D.G.R. 823/2016, gli altri sono presenti anche nel succitato documento "Misure di conservazione Sito Natura 2000 IT5330002".

Tabella 11 – Categorie per la valutazione dello stato di conservazione di habitat e specie.

Pressione		
3	Gravemente insufficiente	La risorsa rischia concretamente di scomparire in tempi brevi se non vengono adottate opportune misure di conservazione

2	Insufficiente	La risorsa rischia concretamente di scomparire in tempi medi o lunghi se non vengono adottate opportune misure di conservazione
1	Sufficiente	Non sembrano esistere rischi concreti di scomparsa o riduzione significativa della presenza della risorsa anche se ci sono pressioni o minacce che possono incidere negativamente su di essa.
0	Buono	Non sono rilevabili minacce o pressioni che possono incidere negativamente sulla specie

Tabella 12 – Pressioni e minacce che incidono sugli habitat e stato di conservazione.

Habitat		Minacce e stato di conservazione	
4090	Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose	Habitat non rilevabile nella cartografia regionale ma di cui il formulario riporta la presenza di circa 18 ha. La sua distribuzione è in genere frammentaria all'interno di altre formazioni e per questo raramente occupa superfici di dimensioni tali da poter essere cartografate. La sua tendenza ad occupare aree di cresta con condizioni ecologiche estreme lo rende poco incline all'evoluzione e per questa ragione non sembrano emergere particolari fattori di criticità.	0
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	Presente in modo molto puntuale in due sole aree presso Balzo Cancelliere e ai margini della faggeta sulle pendici del Monte Pietralata. Si tratta di un habitat legato alle fasi di transizione delle formazioni erbacee verso il bosco e per questo se non gestito attivamente o non colonizza nuove aree inevitabilmente scompare.	2
6170	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	Formazione erbacea primaria molto diffusa nel sito dove occupa gran parte delle aree sommitali. Non sembrano sussistere particolari fattori di minaccia.	0
6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>)	Questo Habitat interessa gran parte delle aree aperte presenti nel sito poste a quote inferiori rispetto a quelle occupate dal 6170. Essendo un formazione secondaria risente negativamente della riduzione dell'attività zootecnica.	2
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	Presente in modo frammentario all'interno di alcuni tratti del 6210 posti a quote relativamente basse. Come tutti gli habitat erbacei secondari e fortemente minacciato dalla riduzione della pressione del pascolo.	2
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile	Habitat in genere presente in modo puntuale ai margini delle aree forestali in particolare lungo i corsi d'acqua. Nella cartografia regionale, probabilmente per le dimensioni limitate delle patches, non è rilevabile anche se nel formulario sono registrati oltre 156 ha. I dati disponibili non permettono di definire il suo stato di conservazione anche se, visti gli ambienti in cui si insedia, la	-

		principale minaccia potrebbe arrivare dagli interventi di gestione dei corsi d'acqua.	
7220*	Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (<i>Cratoneurion</i>)	Habitat puntiforme legato ad aree con rocce stillicidiose. Non sembrano emergere fattori di criticità particolari.	0
9180	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	L'habitat è segnalato in una sola piccola forra presso la testata della Valle di Rio Sacro. Secondo la Carta Forestale regionale quel tratto di boschi è in conversione all'alto fusto, tuttavia, vista la rarità di questa formazione, anche operazioni forestali finalizzate al miglioramento selvicolturale, se condotte in modo non attento, possono avere effetti molto negativi.	3
91AA	Boschi orientali di quercia bianca	Habitat presente esclusivamente nel tratto terminale della Valle di Rio Sacro con due aree la cui superficie complessiva è stimata in circa 67 ha. La gestione è sostanzialmente tutta a ceduo.	1
9210	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	Habitat molto diffuso (circa 950 ha) quasi completamente a ceduo con ampie superfici per le quali la Carta Forestale regionale indica l'opportunità di conversione a fustaia. Se ciò fosse attuato lo stato di conservazione evolverebbe positivamente; allo stato attuale sono comunque ancora evidenti gli effetti della gestione passata.	1
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	Nei formulari sono segnalati 156 ha di questo habitat che però non è rilevabile dalla cartografia regionale. Per spiegare questa incongruenza sono ipotizzabili o un errore materiale nella redazione delle carte o nella compilazione dei formulari oppure che la sua presenza sia diffusa ma con superfici molto piccole e per questo non cartografabili. Si ritiene quindi indispensabile che nell'elaborazione/revisione del Piano di gestione si proceda ad una verifica della situazione reale.	-
934*	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	Presente esclusivamente nelle aree rupestri del versante sinistro della Valle di Rio Sacro. Dalla Carta Forestale regionale risulta governato a ceduo.	1

Tabella 13 – Pressioni e minacce che incidono sulle specie e stato di conservazione.

Specie		Minacce e stato di conservazione	
Uccelli			
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	Specie relativamente diffusa nel sito dove sfrutta l'ampia estensione delle praterie, sia primarie che secondarie. La riduzione della pressione del pascolo, favorendo l'evoluzione dei pascoli ha effetti negativi sulla specie.	2
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	Nel sito è presente una coppia territoriale che si riproduce regolarmente. Dai dati disponibili non sembrano emergere fattori di pressione significativi. Va comunque attentamente verificato che	0

		non vi si svolgano attività di arrampicata nel periodo riproduttivo della specie.	
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	La specie non è molto diffusa nel sito, che solo in pochi tratti mostra caratteri idonei al suo insediamento, preferendo formazioni erbacee a quote inferiori ai 1.400 m s.l.m. con pendenze inferiori a 20°. La riduzione della pressione del pascolo costituisce una minaccia significativa nel medio e lungo termine.	2
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	La specie non sembra molto comune nel sito, probabilmente per le quote relativamente elevate a cui si trovano le formazioni erbacee, suo habitat d'elezione. Per questa ragione l'abbandono delle praterie costituisce una seria minaccia a medio e lungo termine.	2
<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	Gracchio corallino	Nel sito è stata stimata nel 2009 (Angelini J. com. per.) la presenza di circa 10-12 coppie nidificanti distribuite tra valle dell'Acquasanta e valle di Rio Sacro. La riduzione della pressione del pascolo può portare ad una parziale riduzione della disponibilità di risorse trofiche.	1
Nuove segnalazioni			
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	Non sono disponibili dati puntuali sulla distribuzione ed abbondanza della specie nel sito. Le principali minacce sembrano poter derivare dagli interventi forestali, che riducono la disponibilità di alberi in cui nidificare, e dall'evoluzione delle praterie secondarie provocata dalla scarsa pressione del pascolo, che incide sulla quantità di risorse trofiche.	1
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	Non sono disponibili dati in grado di confermare un'eventuale nidificazione della specie nel sito che allo stato attuale è però sicuramente utilizzato per l'attività trofica. La riduzione del pascolo può costituire una minaccia in grado di ridurre la disponibilità di risorse trofiche.	1
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	Il sito è utilizzato come area di alimentazione da parte di individui in fase pre-migratoria. La riduzione del pascolo, con i suoi effetti sulla vegetazione, può incidere negativamente sulla disponibilità di risorse trofiche	1
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	La presenza di coppie nidificanti non è mai stata accertata nel sito nel quale comunque sono regolarmente osservabili esemplari in caccia. Allo stato attuale non sembrano emergere particolari fattori di criticità.	0
<i>Alectoris graeca</i>	Coturnice	La specie sembra essere presente nel sito con densità paragonabili a quelle di altre aree appenniniche e non emergono particolari fattori di minaccia se non il potenziale degrado dell'habitat. Allo stato attuale non è comunque possibile definire lo stato di conservazione	-

Caprimulgus europaeus	Succiacapre	Non sono disponibili dati puntuali sulla distribuzione ed abbondanza della specie nel sito. Dalle analisi effettuate non sembrano emergere particolari fattori di minaccia.	0
Ficedula albicollis	Balia dal collare	Non sono disponibili dati puntuali sulla distribuzione ed abbondanza della specie nel sito. Le principali minacce sembrano essere gli interventi selvicolturali che riducono la disponibilità di alberi maturi.	2
Invertebrati			
<i>Euphydryas aurinia</i>	Efidriade dorata	I dati sulla distribuzione e abbondanza della specie nel sito sono relativamente scarsi. La principale minaccia sembra derivare dalla trasformazione delle praterie provocata dalla riduzione della pressione del pascolo.	1
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Falena dell'edera	La specie risulta comune nel sito. Dalle analisi effettuate non sembrano emergere particolari fattori di pressione.	0
Nuove segnalazioni			
Rosalia alpina	Cerambice del faggio	La specie risulta rara nel sito. La principale minaccia deriva dalla gestione selvicolturale che riduce la disponibilità di alberi morti sia in piedi che a terra.	1
Mammiferi			
<i>Canis lupus</i>	<i>Lupo</i>	Il sito è particolarmente importante per la specie collocandosi al centro del territorio di un nucleo familiare. Il possibile disturbo antropico, sia legato alle attività selvicolturali che alla fruizione sembra essere la principale minaccia.	1
Nuove segnalazioni			
Myotis emarginatus	Vespertillo smarginato	Specie certamente presente nel sito per la quale tuttavia non sono disponibili informazioni su distribuzione e consistenza. Non è possibile definire lo stato di conservazione.	-
Ursus arctos marsicanus	Orso bruno marsicano	L'utilizzo del sito da parte della specie è del tutto occasionale, legata alla temporanea presenza di individui in dispersione. Non sembrano comunque sussistere fattori di minaccia particolari.	-
Rupicapra pyrenaica ornata	Camoscio d'Abruzzo (Camoscio appenninico)	Il sito, regolarmente utilizzato da singoli esemplari, rientra tra le aree potenzialmente idonee all'insediamento stabile della specie nel caso di un auspicabile espansione della popolazione oggi concentrata sul Monte Bove. E' quindi importante sin d'ora avviare una gestione in grado di eliminare i possibili fattori in grado di incidere negativamente sulla specie e che allo stato attuale possono essere individuate nel pascolo non controllato nelle praterie d'alta quota.	1
Pesci			

<i>Salmo trutta macrostigma (Salmo cettii)</i>	Trota mediterranea	Nel sito, sulla base dei risultati del progetto LIFE Trota, risultano essere presenti popolazioni di <i>Salmo cettii</i> caratterizzate da un'elevata purezza genetica, in particolare nei torrenti Fiastrone, Rio sacro e Acquasanta. La principale minaccia è rappresentata dai prelievi idrici.	1
Nuove segnalazioni			
Cottus gobio	Scazzone	Non sono disponibili dati puntuali sull'abbondanza della specie, presente sicuramente nel torrente Rio Sacro. Le analisi effettuate non hanno fatto emergere particolari fattori di pressione.	0

5.2.6. MISURE DI CONSERVAZIONE PREVISTE

Nel succitato documento "Misure di conservazione Sito Natura 2000 IT5330002" sono riportate le misure e le azioni che si ritiene opportuno vengano attivate all'interno della ZSC. Per ciascuna di esse sono indicati gli habitat o le specie a cui fanno riferimento e gli areali in cui si applicano. Nel caso di misure applicate agli habitat non sono state indicate le specie ma si intende che abbiano effetti positivi su tutte o parte di quelle che lo utilizzano.

Le azioni sono suddivise nelle seguenti tipologie:

- Regolamentazione: misure regolamentari dell'Art. 6 della Direttiva 92/43.
- Incentivazione: misure contrattuali dell'Art. 6 della Direttiva 92/43.
- Intervento attivo: azioni di conservazione che si basano sull'attivazione di appositi progetti, su base volontaria, da parte dell'ente gestore o sotto il suo controllo.
- Programma di monitoraggio e/o ricerca: azioni di monitoraggio o ricerca finalizzate alla raccolta dei dati e delle informazioni necessarie all'applicazione del Piano di Gestione e agli adempimenti di cui agli art. 11 e 17 della direttiva 92/43.

5.3. ZSC IT5330003 RIO TERRO

5.3.1. IDENTIFICAZIONE

Codice: IT5330003

Nome: Rio Terro

Regione biogeografica: continentale

Data schedatura: 1995-12

Data ultimo aggiornamento: 2022-12

5.3.2. LOCALIZZAZIONE ED ESTENSIONE

Latitudine: 43.2044

Longitudine: 13.2531

Superficie totale: 1.815,0 ha

5.3.3. CARATTERIZZAZIONE NATURALISTICA E PRINCIPALI EMERGENZE

Il sito si estende per 1.815,0 ha ai confini del Parco Nazionale dei Monti Sibillini nel territorio comunale di Sarnano ed è compreso nella ZPS IT5330029 "Dalla Gola del Fiastrone a Monte Vettore".

Comprende le pendici nord-orientali dei Monti Sibillini, fra la linea di cresta del Monte Pizzo di Meta (1.576 m s.l.m.), Punta del Ragnolo (1.557 m s.l.m.) e il fondovalle. L'area è caratterizzata da formazioni forestali molto sviluppate con boschi cedui di orniello, carpino nero e roverella fino a 1.000 m s.l.m. e di faggio a quote superiori. Le parti sommitali sono coperte da praterie secondarie in continuità con quelle del sito Monte Ragnolo e Monte Meta (versante occidentale). Caratteristiche anche, dal punto di vista paesaggistico, le grandi balze rocciose della valle di Rio Terro che, in alcuni punti, si restringe dando luogo ad una profonda ed incassata forra.

Si riportano nelle tabelle seguenti gli habitat inseriti nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CE, le specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE e le altre specie vegetali e animali importanti presenti nel sito.

Per quanto riguarda gli habitat i dati si riferiscono ai dati del formulario standard e alla Carta degli Habitat 1:10.000 fornita dalla Regione Marche; inoltre ricerche recenti ma non sistematiche all'interno del sito hanno permesso di rilevare la presenza potenziale di ulteriori habitat dei quali è in corso di verifica l'effettiva estensione e distribuzione.

Per quanto riguarda le specie i dati si riferiscono ai dati del formulario e alle nuove segnalazioni di specie sedentarie o nidificanti e si basano sulle informazioni più recenti disponibili, rappresentate in particolare dai dati della REM (Rete Ecologica Marche) e dal monitoraggio effettuato nell'ambito delle attività di cui al D.D. 50/BRE del 28/12/2011 e nell'ambito della redazione del piano di gestione del sito, in corso di approvazione. Per i pesci sono stati utilizzati, quando disponibili, i dati della Carta ittica regionale.

I dati aggiornati sono indicati in grassetto nelle tabelle. In particolare quelli contrassegnati con due asterischi sono estratti dalle schede riportate nelle misure di conservazione sito-specifiche di cui alla D.G.R. 823/2016 (relative alla parte all'interno del Parco), tutti gli altri sono estratti dalle misure di conservazione sito-specifiche di cui alla D.G.R. 874/2016 (relative alla parte esterna al Parco).

Tabella 14 - Habitat inseriti nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.

Codice	Nome Habitat	Sup. coperta (ha)	Valutazione
4090	Lande oro-mediterranee endemiche a Qinestre spinose	5,45	B
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	0,18	B
6110*	Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>	0,18	C
6170	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	75,5	A
6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*notevole fioritura di orchidee)	229,4	B
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodiete</i>	0,54	C
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile	36,3	B
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	181,49	A
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca	153,18	C
9210*	Faqqeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	173,86	B
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	11,25	B
Habitat di cui si ritiene molto probabile la presenza di cui va tuttavia verificata l'effettiva estensione e distribuzione			
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix eleagnos</i>	-	-
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri p.p.</i> e <i>Bidention p.p.</i>	-	-
7220*	Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (<i>Cratoneurion</i>)	-	-
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	-	-
9180*	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	-	-

Tabella 15 – Specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia popolazione	Dati numerici o stima
Uccelli			
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	r	C
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	p	2-2i
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	r	R
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	r	C
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	r	C
Nuove segnalazioni			

<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	r	P
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	r	P
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	c	P
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	r	P
<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>	Gracchio corallino	p	5-10p
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	r	P
<i>Bubo bubo</i>**	Gufo reale	-	-
<i>Ficedula albicollis</i>**	Balia dal collare	-	-
Mammiferi			
<i>Canis lupus</i>	Lupo	p	C
Nuove segnalazioni			
<i>Felis sylvestris</i>**	Gatto selvatico	-	-
Invertebrati			
<i>Euphydryas aurinia</i>	Efidriade dorata	p	P
Nuove segnalazioni			
<i>Rosalia alpina</i>	Cerambice del faggio	-	P
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Falena dell'edera	-	C
Piante			
<i>Himantoglossum adriaticum</i>	Barbone adriatico	p	P
Anfibi			
Nuove segnalazioni			
<i>Salamandrina perspicillata</i>	Sslamandrina dagli occhiali	-	P

Tabella 16 – Altre specie vegetali e animali importanti presenti nel sito.

Altri habitat e specie importanti	
Rettili	<i>Zamenis longissimus</i>
Piante	<i>Iris marsica</i>

Altri habitat e specie importanti
Uccelli**

Accipiter nisus, Falco tinnunculus, Falco subbuteo, Jynx torquilla, Picus viridis, Anthus spinoletta, Prunella modularis, Phylloscopus sibilatrix, Muscicapa striata, Petronia petronia, Montifringilla nivalis, Emberiza citrinella, Emberiza cia

5.3.4. OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE

In tutto il territorio della ZSC si applicano gli obblighi e i divieti stabiliti dalle misure di conservazione generali di cui alla D.G.R. 1471/2008 e ss.mm.ii. riportati al paragrafo 4.3; si applicano inoltre gli obblighi e i divieti stabiliti dalle misure di conservazione sito-specifiche adottate dal Parco Nazionale dei Monti Sibillini di cui alla D.G.R. n. 823/2016, in qualità di ente gestore, per la porzione della ZSC che ricade all'interno del perimetro del Parco e quelli delle "Misure di conservazione Sito Natura 2000 IT5330003" adottate dall'Unione Montana dei Monti Azzurri in qualità di ente di gestione, di cui alla D.G.R. n. 874 del 1 agosto 2016, per la parte esterna al Parco stesso.

5.3.5. PRESSIONI E CRITICITA'

Si riportano nelle tabelle seguenti le eventuali pressioni e minacce che incidono negativamente sugli habitat e sulle specie segnalate nel sito, secondo quanto riportato nelle succitate misure di conservazione sito-specifiche, unitamente alle categorie utilizzate per la valutazione.

Tabella 17 – Categorie per la valutazione dello stato di conservazione di habitat e specie.

Pressione		
3	Gravemente insufficiente	La risorsa rischia concretamente di scomparire in tempi brevi se non vengono adottate opportune misure di conservazione
2	Insufficiente	La risorsa rischia concretamente di scomparire in tempi medi o lunghi se non vengono adottate opportune misure di conservazione
1	Sufficiente	Non sembrano esistere rischi concreti di scomparsa o riduzione significativa della presenza della risorsa anche se ci sono pressioni o minacce che possono incidere negativamente su di essa.
0	Buono	Non sono rilevabili minacce o pressioni che possono incidere negativamente sulla specie

Tabella 18 – Pressioni e minacce che incidono sugli habitat e stato di conservazione.

Habitat		Minacce e stato di conservazione	
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodium rubri p.p</i> e <i>Bidention p.p.</i>	Habitat presente in modo puntuale lungo i corsi d'acqua che nella Carta regionale degli Habitat è segnalato in mosaico con il 92A0. Come per questo la principale minaccia viene dagli interventi di gestione idraulica.	1

Habitat		Minacce e stato di conservazione	
4090	Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose	Si tratta di un habitat presente in modo frammentario nelle aree di cresta e può essere sia primario che secondario. Nella Carta regionale degli Habitat non è rinvenibile ma ciò è spiegabile con le dimensioni limitate delle <i>patches</i> . Generalmente stabile, non sembrano emergere particolari fattori di criticità.	0
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	Molto raro nel sito, ne sono segnalati appena 0,18 ha in prossimità di Giampereto. E' un Habitat legato all'abbandono delle coltivazioni e dei pascoli e se non si interviene attivamente evolve naturalmente verso formazioni forestali. Vista la distribuzione limitatissima ed in mancanza di nuove aree da colonizzare la sua scomparsa in tempi rapidi è probabile.	3
6110*	Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>	Questo habitat si rinviene in genere all'interno di altre formazioni, soprattutto erbacee, nelle aree con affioramenti rocciosi. Nel sito è segnalato esclusivamente in un'area presso Giampereto. Sebbene tendenzialmente stabile, viste le dimensioni medie molto piccole delle aree occupate, può risentire negativamente degli affetti dell'abbandono sulle formazioni circostanti.	2
6170	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	Formazioni erbacee primarie, nel sito sono relativamente scarse (75 ha) e diffuse quasi esclusivamente lungo la linea di cresta da Pizzo di Chioggia a Pizzo Meta. Localmente non sembrano emergere fattori di pressione significativi ma l'habitat può risentire negativamente dell'aumento delle temperature provocato dai cambiamenti climatici globali che favoriscono comunità e specie attualmente diffuse a quote inferiori.	2
6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*notevole fioritura di orchidee)	Questo habitat è presente in modo diffuso, sebbene non abbondantissimo, in tutto il sito. E' particolarmente sensibile alla riduzione delle attività zootecniche, soprattutto nelle aree a quote più basse ed in prossimità dei margini del bosco.	2
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodiete</i>	E' presente in modo diffuso ma puntuale all'interno di altre formazioni, soprattutto erbacee. Nel sito è segnalato in particolare nei rilievi al margine orientale del sito (Col di Pastena, Terro, ecc.). Come tutte le formazioni secondarie risente molto negativamente degli effetti dell'abbandono delle attività zootecniche.	2
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile	Habitat presente in modo puntuale lungo i margini dei boschi umidi, in particolare quelli del 92A0. La principale minaccia viene dagli interventi di gestione dei corsi d'acqua.	1
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	Habitat insediato sulle pareti rocciose che non sembra essere minacciato da nessun fattore di pressione.	0

Habitat		Minacce e stato di conservazione	
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca	Habitat relativamente abbondante (153 ha) nei rilievi della porzione orientale del sito. La gestione, dalla Carta Forestale regionale, risulta ovunque a ceduo.	1
9210*	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	Le faggete sono diffuse lungo le pendici orientali dei rilievi che vanno da Pizzo di Chioggia a Pizzo di Meta. Dalla Carta Forestale regionale risultano in gran parte cedue anche se per alcuni lembi è indicato come indirizzo di gestione la conversione a fustaia.	1
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	Habitat relativamente scarso (11,25 ha) presente lungo alcuni corsi d'acqua. Risente negativamente degli interventi di manutenzione idraulica.	1

Tabella 19 – Pressioni e minacce che incidono sulle specie e stato di conservazione.

Specie		Minacce e stato di conservazione	
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	La specie sembra relativamente diffusa nelle praterie sommitali che vanno da Monte Montoli a Pizzo di Meta. La riduzione della pressione del pascolo, alterando le praterie in cui vive, ha effetti molto negativi nel medio e lungo termine.	2
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	La specie utilizza il sito esclusivamente per l'attività trofica. Nonostante vi siano molte pareti rocciose idonee alla nidificazione non sono mai stati raccolti dati di un'eventuale presenza storica di coppie nidificanti. L'intensa attività di volo libero che vi si svolge può costituire fonte di disturbo per la specie.	1
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	Nel sito sono presenti due coppie nidificanti. L'intensa attività di volo libero che si svolge nella valle di Rio Sacro non sembra, allo stato attuale, avere effetti significativi sulla specie.	0
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	Non sono disponibili dati puntuali sulla distribuzione ed abbondanza della specie nel sito anche se sembra relativamente diffusa soprattutto nelle aree rurali. Il loro progressivo abbandono, che favorisce l'avanzata del bosco, è certamente un fattore di pressione molto significativo nel medio e lungo termine.	2
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	Non sono disponibili dati puntuali sulla distribuzione ed abbondanza della specie nel sito dove tuttavia sembra presente solo nelle aree collinari della porzione più orientale. L'abbandono del pascolo e delle coltivazioni stanno producendo un'evidente chiusura delle formazioni erbacee che nel medio e lungo termine non può che danneggiare questa specie.	2
Nuove segnalazioni			
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	Non sono disponibili dati puntuali sulla distribuzione e consistenza della specie del sito. Le principali minacce sembrano provenire dalla	1

Specie		Minacce e stato di conservazione	
		gestione forestale, che riduce la disponibilità di grandi alberi su cui collocare il nido, e dalla trasformazione delle praterie provocata dal loro abbandono.	
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	La specie non risulta nidificare nel sito ma è stato segnalato il suo uso per l'attività trofica. L'abbandono della zootecnia e delle coltivazioni può provocare la riduzione della disponibilità di prede.	1
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	Il sito è utilizzato per l'alimentazione dagli individui in fase pre-migratoria. Cacciando nelle aree aperte la specie è particolarmente sensibile all'abbandono del pascolo e delle pratiche agricole.	1
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	Non sono disponibili dati puntuali sulla distribuzione ed abbondanza della specie nel sito che presenta tuttavia numerose aree idonee ad essa. Non sembrano emergere fattori di pressioni significativi.	0
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Gracchio corallino	Nel sito sono state segnalate nel 2009 5-10 coppie nidificanti (Angelini J. com. per.), valore confermato anche nel 2013. La principale minaccia sembra provenire dall'alterazione delle praterie secondarie, habitat in cui si alimenta, provocata dall'abbandono dello sfalcio e del pascolo.	1
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	Non sono disponibili informazioni recenti sulla presenza della specie nel sito che per questo merita un approfondimento. La principale minaccia sembra provenire dalla progressiva trasformazione delle praterie e delle aree coltivate provocata dal loro abbandono.	2
Mammiferi			
<i>Canis lupus</i>	Lupo	L'area è tra quelle più frequentate dalla specie nel massiccio dei Sibillini. Essendo la parte al di fuori del Parco aperta all'esercizio venatorio subisce negativamente l'effetto del disturbo provocato dalle braccate al cinghiale.	1
Invertebrati			
<i>Euphydryas aurinia</i>	Efidriade dorata	Le informazioni sulla distribuzione ed abbondanza della specie nel sito sono molto scarse. La progressiva chiusura delle formazioni erbose dovuta all'abbandono delle attività zootecniche ed agricole costituisce un fattore di minaccia significativo.	1
Nuove segnalazioni			
<i>Rosalia alpina</i>	Cerambice del faggio	Non sono disponibili informazioni puntuali sulla distribuzione ed abbondanza della specie nel sito. La principale minaccia sono gli interventi selvicolturali che riducono la disponibilità di alberi morti sia in piedi che a terra.	1

Specie		Minacce e stato di conservazione	
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Falena dell'edera	La specie sembra essere piuttosto comune nel sito. Non sono rilevabili particolari fattori di minaccia.	0
Anfibi			
Nuove segnalazioni			
<i>Salamandrina perspicillata</i>	Salamandrina dagli occhiali	Le informazioni sulla distribuzione ed abbondanza della specie nel sito sono piuttosto scarse. La principale minaccia sembra poter derivare dai lavori forestali, soprattutto se interessano le fasce prossime ai corsi d'acqua, e dalla gestione non corretta delle raccolte d'acqua, sia naturali che artificiali.	2

5.3.6. MISURE DI CONSERVAZIONE PREVISTE

Nel succitato documento "Misure di conservazione Sito Natura 2000 IT5330003" sono riportate le misure e le azioni che si ritiene opportuno vengano attivate nella parte della ZSC esterna al Parco Nazionale di Monti Sibillini.

Per ciascuna di esse sono indicati gli habitat o le specie a cui fanno riferimento e gli areali in cui si applicano. Nel caso di misure applicate agli habitat non sono state indicate le specie ma si intende che abbiano effetti positivi su tutte o parte di quelle che lo utilizzano.

Le azioni sono suddivise nelle seguenti tipologie:

- Regolamentazione: misure regolamentari dell'Art. 6 della Direttiva 92/43.
- Incentivazione: misure contrattuali dell'Art. 6 della Direttiva 92/43.
- Intervento attivo: azioni di conservazione che si basano sull'attivazione di appositi progetti, su base volontaria, da parte dell'ente gestore o sotto il suo controllo.
- Programma di monitoraggio e/o ricerca: azioni di monitoraggio o ricerca finalizzate alla raccolta dei dati e delle informazioni necessarie all'applicazione del Piano di Gestione e agli adempimenti di cui agli art. 11 e 17 della direttiva 92/43.

5.4. **ZSC IT5330017 GOLA DEL FIASTRONE**

5.4.1. IDENTIFICAZIONE

Codice: IT5330017

Nome: Gola del Fiastrone

Regione biogeografica: continentale

Data schedatura: 1995-12

Data ultimo aggiornamento: 2022-12

5.4.2. LOCALIZZAZIONE ED ESTENSIONE

Latitudine: 43.0686

Longitudine: 13.2236

Superficie totale: 2553,0 ha

5.4.3. CARATTERIZZAZIONE NATURALISTICA E PRINCIPALI EMERGENZE

Il sito si estende per 2.553,0 ha all'interno del Parco Nazionale dei Monti Sibillini tra i comuni di San Ginesio, Cessapalombo e Pievebovigliana ed è completamente compreso nella ZPS IT5330029 "Dalla Gola del Fiastrone a Monte Vettore".

L'area è una valle di origine fluviale, scavata dal fiume Fiastrone nei calcari massicci al limite settentrionale dei Monti Sibillini, profonda e incassata, tanto che le pareti rocciose, alte centinaia di metri, nei punti più stretti distano soltanto pochi metri. Sui due versanti si trovano ghiaioni, detriti e conoidi variamente conformati a seconda dell'andamento degli strati e degli effetti erosivi sia fluviali che carsici. Sono presenti anche alcuni depositi di rocce travertinose di origine piogena, in corrispondenza di stillicidi. La vegetazione è formata da boschi di leccio nelle stazioni termicamente favorite e da orno-ostrieti e faggete.

Si riportano nelle tabelle seguenti gli habitat inseriti nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CE e le specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE.

Per quanto riguarda gli habitat i dati si riferiscono ai dati del formulario standard e alla Carta degli Habitat 1:10.000 fornita dalla Regione Marche; inoltre ricerche recenti ma non sistematiche all'interno del sito hanno permesso di rilevare la presenza potenziale di ulteriori habitat dei quali è in corso di verifica la valutazione.

Per quanto riguarda le specie i dati si riferiscono ai dati del formulario e alle nuove segnalazioni e ai dati ricavati nell'ambito di altri progetti ed attività di ricerca condotte negli ultimi anni (REM, monitoraggio effettuato nell'ambito delle attività di cui al D.D. 50/BRE del 28/12/2011, indagini condotte per la stesura del Piano di gestione del SIC/ZPS IT IT5210071 Monti Sibillini (versante umbro), progetti di monitoraggio del Parco).

I dati aggiornati sono indicati in grassetto nelle tabelle. In particolare quelli contrassegnati con due asterischi sono presenti solo nelle schede riportate nelle misure di conservazione sito-specifiche di cui alla D.G.R. 823/2016, tutti gli altri sono presenti anche nelle "Misure di conservazione Sito Natura 2000 IT5330017" disponibili sul sito della Regione Marche (https://www.regione.marche.it/natura2000/public/allegati_blog/link/link12/Misure%20di%20conservazione%20IT5330017.pdf).

Tabella 20 – Habitat inseriti nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.

Codice	Nome Habitat	Sup. coperta (ha)	Valutazione
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix elaeagnos</i>	76,6	B
4090	Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose	7,91	B
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	27,06	B
6110	Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>	5,87	C
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*notevole fioritura di orchidee)	302,05	A
6220	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	9,19	C
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile	25,53	B
7220	Sorgenti petrificanti con formazione di travertino (<i>Cratoneurion</i>)	25,53	A
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	255,33	A
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	102,13	A
91AA	Boschi orientali di quercia bianca	230,82	B
9210	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	82,22	C
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	0,26	B
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	654,41	B
Habitat di cui si ritiene molto probabile la presenza di cui va tuttavia verificata l'effettiva estensione e distribuzione			
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodium rubri p.p</i> e <i>Bidention p.p.</i>	-	-
8120	Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>)	-	-
9180*	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	-	-
91L0	Querceti di rovere illirici (<i>Erythronio-Carpinion</i>)	-	-

Tabella 21 – Specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia popolazione	Dati numerici o stima
Uccelli			

<i>Anthus campestris</i>	Calandro	r	C
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	r	R
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	r	R
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	r	C
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	r	C
Nuove segnalazioni			
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	r	P
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	r	P
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	c	P
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	p	0-2i
<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale	p	0-1p
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	r	P
<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	Gracchio corallino	p	P
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	r	P
<i>Ficedula albicollis**</i>	Balia dal collare	-	-
Mammiferi			
<i>Canis lupus</i>	Lupo	p	C
Nuove segnalazioni			
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ferro di cavallo minore	p	P
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ferro di cavallo maggiore	p	P
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastello	p	P
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Miniottero comune	p	P
<i>Felis sylvestris**</i>	Gatto selvatico		
Rettili			
Nuove segnalazioni			
<i>Elaphe quatorlineata</i>	Cervone	p	P
<i>Coronella austriaca**</i>	Colubro liscio	-	-
<i>Elaphe quatorlineata**</i>	Cervone	-	-

Zamenis longissimus**	Saettone comune	-	-
Invertebrati			
Nuove segnalazioni			
Euplagia quadripunctaria	Falena dell'edera	p	P
Anfibi			
Nuove segnalazioni			
Triturus carnifex	Tritone	p	P
Salamandrina perspicillata	Sslamandrina dagli occhiali	p	P
Speleomantes italicus**	Geotritone italiano	-	-
Rana italica**	Rana appenninica	-	-
Pesci			
<i>Salmo trutta macrostigma (Salmo cettii)</i>	Trota mediterranea	p	C
Nuove segnalazioni			
Cottus gobio	Scazzone	p	P

Tabella 22 – Altre specie vegetali e animali importanti presenti nel sito.

Altri habitat e specie importanti	
Rettili	<i>Hierophis viridiflavus, Lacerta bilineata, Podarcis sicula, Chalcides chalcides**</i>
Mammiferi	<i>Felis silvestris, Hystrix cristata</i>
Crostacei**	<i>Austrapotamobius pallipes,</i>
Anfibi**	<i>Triturus vulgaris,</i>
Uccelli**	<i>Accipiter gentilis, Accipiter nisus, Falco subbuteo, JYnx torquilla, Picus viridis, Dendrocopos Minor, Ptyonoprogne rupestris, Cinclus cinclus, Sylvia conspicillata, Muscicapa striata, Emberiza citrinella, Emberiza cia</i>

5.4.4. OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE

In tutto il territorio della ZSC si applicano gli obblighi e i divieti stabiliti dalle misure di conservazione generali di cui alla D.G.R. 1471/2008 e ss.mm.ii. riportati al paragrafo 5.5; si applicano inoltre gli obblighi e i divieti stabiliti dalle misure di conservazione sito-specifiche adottate dal Parco Nazionale dei Monti Sibillini di cui alla D.G.R. 823/2016 e quelli delle succitate "Misure di conservazione Sito Natura 2000 IT5330017".

5.4.5. PRESSIONI E CRITICITA'

Si riportano nelle tabelle seguenti le eventuali pressioni e minacce che incidono negativamente sugli habitat e sulle specie segnalate nel sito, secondo quanto riportato nelle succitate misure di conservazione sito specifiche, unitamente alle categorie utilizzate per la valutazione.

Tabella 23 – Categorie per la valutazione dello stato di conservazione di habitat e specie.

Pressione		
3	Gravemente insufficiente	La risorsa rischia concretamente di scomparire in tempi brevi se non vengono adottate opportune misure di conservazione
2	Insufficiente	La risorsa rischia concretamente di scomparire in tempi medi o lunghi se non vengono adottate opportune misure di conservazione
1	Sufficiente	Non sembrano esistere rischi concreti di scomparsa o riduzione significativa della presenza della risorsa anche se ci sono pressioni o minacce che possono incidere negativamente su di essa.
0	Buono	Non sono rilevabili minacce o pressioni che possono incidere negativamente sulla specie

Tabella 24 – Pressioni e minacce che incidono sugli habitat e stato di conservazione.

Habitat		Minacce e stato di conservazione	
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix eleagnos</i>	Nel formulario sono segnalati circa 77 ha di questo habitat che però non è rilevabile dalla cartografia regionale. Per spiegare questa incongruenza sono ipotizzabili o un errore materiale nella redazione delle carte o nella compilazione dei formulari oppure che la sua presenza sia diffusa ma con superfici molto piccole e per questo non cartografabili. Si ritiene quindi indispensabile che nell'elaborazione/revisione del Piano di gestione si proceda ad una verifica della situazione reale.	-
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodium rubri p.p.</i> e <i>Bidention p.p.</i>	Come il 6430 è segnalato come frammentario all'interno dell'unico lembo di 92A0 presente nel sito. Anch'esso è particolarmente sensibile agli interventi di manutenzione idraulica	2
4090	Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose	Habitat a distribuzione frammentaria che si insedia soprattutto nelle aree di cresta. Per la sua natura puntiforme non è rilevabile nella	0

Habitat		Minacce e stato di conservazione	
		cartografia regionale. Tendenzialmente stabile non sembra allo stato attuale subire particolari fattori di pressione.	
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	L'Habitat è piuttosto scarso nel sito, concentrato in poche aree su Monte Fiegni e Monte Corvo. Rappresenta una fase di transizione tra formazioni erbacee e bosco e senza interventi diretti di gestione o colonizzazione di nuove zone tende inevitabilmente a scomparire.	2
6110	Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>	Habitat segnalato in modo frammentario all'interno di alcune aree di 6210 concentrate in particolare intorno a Podalla e sopra Monastero. Tendenzialmente stabile subisce comunque, soprattutto le dimensioni limitate delle patches, gli effetti negativi dell'evoluzione delle comunità circostanti prodotte dalla riduzione delle attività zootecniche.	2
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*notevole fioritura di orchidee)	Habitat relativamente diffuso nel sito dove è concentrato soprattutto intorno a Podalla e tra Monte Corvo e Monte Frascare. Essendo praterie secondarie sono strettamente legate, per la loro conservazione, alla permanenza di adeguati livelli di pascolo oggi assenti.	2
6220	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	Habitat segnalato in modo frammentario all'interno del 6210. Per questa ragione è relativamente diffuso anche se risente negativamente della riduzione della pressione del pascolo	2
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile	Habitat segnalato come frammentario all'interno del piccolo lembo di 92A0 presente nel tratto terminale del Fiastrone presso Pian di Pieca. La principale minaccia potrebbe derivare dagli interventi di manutenzione idraulica particolarmente pericolosi alla luce delle dimensioni molto limitate.	2
7220	Sorgenti petrificanti con formazione di travertino (<i>Cratoneurion</i>)	Habitat puntuale non rilevabile in cartografia. Si insedia sulle rocce stillicidiose e allo stato attuale non sembrano sussistere particolari fattori di minaccia.	0
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	Habitat che si insedia sulle pareti rocciose, molto abbondanti nel sito. Non sembrano sussistere particolari fattori di minaccia.	0
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	La diffusione di questo habitat non è rilevabile dalla cartografia. Dalle ricerche effettuate non è emerso che nel sito venga svolta attività speleologica.	0
91AA	Boschi orientali di quercia bianca	Habitat piuttosto diffuso nel sito, in particolare lungo il versante sinistro della valle dove costituisce una fascia quasi continua al di sopra della lecceta. Dalla Carta Forestale regionale risulta tutto governato a ceduo.	1

Habitat		Minacce e stato di conservazione	
9210	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	Le faggete nel sito sono piuttosto scarse e concentrate in due aree, una sul versante settentrionale del Monte Petrella e l'altra alla testata di Valle Scura. Dalla Carta Forestale regionale risultano tutte cedue.	1
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	Habitat molto scarso, segnalato esclusivamente nel tratto terminale del Fiastrone. Per le sue dimensioni limitate è particolarmente sensibile ad eventuali interventi di manutenzione idraulica.	1
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	Le leccete sono piuttosto diffuse nel sito interessando buona parte del versante sinistro della valle del Fiastrone e il tratto di versante destro a valle di Monastero. Dalla Carta Forestale regionale risulta tutto governato a ceduo.	1

Tabella 25 – Pressioni e minacce che incidono sulle specie e stato di conservazione.

Specie		Minacce e stato di conservazione	
Uccelli			
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	La specie non sembra molto abbondante nel sito che in generale non presenta comunque molte aree adatte ad essa. La principale minaccia proviene dall'abbandono del pascolo che favorisce la progressiva trasformazione delle praterie secondarie.	2
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	Nel sito è presente una coppia nidificante. Allo stato attuale non sono rilevabili particolari fattori di pressione anche se è opportuno verificare con attenzione l'eventuale utilizzo, per ora non rilevato, delle pareti rocciose per attività di arrampicata.	0
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	Nel sito sono presenti 4 coppie nidificanti. Come per il Lanario non sono rilevabili fattori di pressione ma è necessario verificare con attenzione che non vi si svolgano attività di arrampicata senza controllo.	0
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	La specie è relativamente comune nelle aree aperte della ZPS, in particolare quelle intorno a Podalla. L'abbandono dei coltivi e dei pascoli è la principale minaccia al suo stato di conservazione.	2
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	La specie è relativamente abbondante nelle aree aperte della ZPS. La principale minaccia deriva dall'abbandono delle praterie che porta ad una loro progressiva evoluzione verso formazioni arbustive ed arboree.	2
Nuove segnalazioni			

<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	Non sono disponibili dati puntuali sulla distribuzione ed abbondanza della specie nel sito. Le principali minacce sembrano poter derivare dalle attività selvicolturali, che riducono la disponibilità di grandi alberi in cui nidificare, e dall'abbandono delle praterie secondarie in cui la specie si alimenta.	1
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	La specie frequenta regolarmente il sito in periodo riproduttivo ma non si hanno prove di nidificazioni. Le principali minacce sembrano essere le attività selvicolturali che riducono la disponibilità di grandi alberi in cui collocare il nido e la progressiva chiusura delle aree aperte provocata dal loro abbandono.	1
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	Il sito è utilizzato esclusivamente da esemplari in fase pre-migratoria che si alimentano nelle praterie secondarie. Il loro abbandono, provocato dalla riduzione del pascolo, costituisce una minaccia significativa per la specie.	1
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	Il sito, che presenta condizioni adatte all'insediamento di una coppia territoriale, è attualmente utilizzato esclusivamente per l'alimentazione. Dalle analisi effettuate non sembrano emergere particolari fattori di criticità.	0
<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale	Non sono disponibili dati recenti sulla presenza della specie nel sito che comunque presenta condizioni apparentemente adatte al suo insediamento. Possibile fattore di pressione è la presenza di diversi km di linee elettriche aeree.	-
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	La specie sembra relativamente abbondante nel sito. Non sembrano emergere particolari fattori di pressione.	0
<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	Gracchio corallino	Il sito sembra essere utilizzato esclusivamente per l'alimentazione da parte di coppie che nidificano in ZSC contigue. L'abbandono delle praterie secondarie sembra la principale minaccia al suo stato di conservazione.	1
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	La specie risulta piuttosto rara e la sua distribuzione concentrata intorno a Podalla. L'abbandono delle aree aperte sembra la minaccia più concreta al suo stato di conservazione.	2
Mammiferi			
<i>Canis lupus</i>	Lupo	Il sito è regolarmente utilizzato dalla specie e rientra in pieno all'interno del suo areale nel Parco Nazionale dei Monti Sibillini. Dai dati disponibili si ritiene che non sussistano particolari fattori di pressione.	0
Nuove segnalazioni			

<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ferro cavallo minore	Non sono disponibili dati puntuali sulla distribuzione ed abbondanza della specie nel sito. La principale minaccia sembra derivare dalla mancanza di apposite misure di conservazione della ristrutturazione degli edifici.	-
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ferro cavallo maggiore	Non sono disponibili dati puntuali sulla distribuzione ed abbondanza della specie nel sito. La principale minaccia sembra derivare dalla mancanza di apposite misure di conservazione della ristrutturazione degli edifici.	-
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastello	La distribuzione ed abbondanza della specie nel sito è sostanzialmente sconosciuta. Le principali minacce sembrano poter provenire dalle attività selvicolturali che riducono la disponibilità di grandi alberi usati durante la stagione riproduttiva.	-
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Miniottero comune	I dati sulla distribuzione ed abbondanza della specie nel sito sono molto scarsi. Allo stato attuale non sembrano emergere particolari fattori di criticità.	-
Rettili			
Nuove segnalazioni			
<i>Elaphe quatorlineata</i>	Cervone	Le informazioni sulla distribuzione ed abbondanza della specie nel sito sono piuttosto scarse. La pressione principale sembra poter derivare dalla fitta rete stradale che interessa la ZSC.	1
Invertebrati			
Nuove segnalazioni			
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Falena dell'edera	La specie risulta presente nel sito e non sembrano emergere particolari fattori di pressione. Allo stato attuale non è tuttavia possibile definire lo stato di conservazione.	-
Anfibi			
Nuove segnalazioni			
<i>Triturus carnifex</i>	Tritone	Non sono disponibili informazioni puntuali sulla distribuzione ed abbondanza della specie nel sito. La principale minaccia deriva dalla gestione non corretta delle raccolte d'acqua sia naturali che artificiali.	2
<i>Salamandrina perspicillata</i>	Salamandrina dagli occhiali	La distribuzione ed abbondanza della specie nel sito non è nota in dettaglio. Le minacce principali sono il disturbo al suo habitat provocato dalle attività forestali e la cattiva gestione delle raccolte d'acqua sia naturali che artificiali.	2
Pesci			

<i>Salmo trutta macrostigma</i> (<i>Salmo cettii</i>)	Trota mediterranea	Non sono disponibili informazioni puntuali sull'abbondanza della specie nel sito nè sull'assetto genetico della popolazione. Allo stato attuale non sembrano emergere particolari fattori di pressione.	0
Nuove segnalazioni			
Cottus gobio	Scazzone	Non sono disponibili informazioni puntuali sulla sua distribuzione ed abbondanza. La principale minaccia, che potrebbe essere l'immissione di esemplari adulti di trota, sembra scongiurata dal fatto che il sito è completamente all'interno del Parco Nazionale dei Monti Sibillini	0

5.4.6. MISURE DI CONSERVAZIONE PREVISTE

Nel succitato documento "Misure di conservazione Sito Natura 2000 IT5330017" sono riportate le misure e le azioni che si ritiene opportuno vengano attivate all'interno della ZSC. Per ciascuna di esse sono indicati gli habitat o le specie a cui fanno riferimento e gli areali in cui si applicano. Nel caso di misure applicate agli habitat non sono state indicate le specie ma si intende che abbiano effetti positivi su tutte o parte di quelle che lo utilizzano.

Le azioni sono suddivise nelle seguenti tipologie:

- Regolamentazione: misure regolamentari dell'Art. 6 della Direttiva 92/43.
- Incentivazione: misure contrattuali dell'Art. 6 della Direttiva 92/43.
- Intervento attivo: azioni di conservazione che si basano sull'attivazione di appositi progetti, su base volontaria, da parte dell'ente gestore o sotto il suo controllo.
- Programma di monitoraggio e/o ricerca: azioni di monitoraggio o ricerca finalizzate alla raccolta dei dati e delle informazioni necessarie all'applicazione del Piano di Gestione e agli adempimenti di cui agli art. 11 e 17 della direttiva 92/43.

5.5. **ZPS IT5330029 DALLA GOLA DEL FIASTRONE AL MONTE VETTORE**

5.5.1. IDENTIFICAZIONE

Codice: IT5330029

Nome: Gola del Fiastrone al Monte Vettore

Regione biogeografica: continentale

Data schedatura: 2000-02

Data ultimo aggiornamento: 2022-12

5.5.2. LOCALIZZAZIONE ED ESTENSIONE

Latitudine: 42.9550

Longitudine: 13.235

Superficie totale: 26.612,0 ha

5.5.3. CARATTERIZZAZIONE NATURALISTICA E PRINCIPALI EMERGENZE

La ZPS "Dalla Gola del Fiastrone al Monte Vettore" si estende per un'area di 26.612,0 ha, tra le provincie di Macerata, Fermo ed Ascoli Piceno e ricade all'interno del Parco Nazionale dei Monti Sibillini. La ZPS, molto grande, interessa tutta la dorsale principale dei Sibillini, dalla valle del Chienti sino al Monte Vettore (2.476 m s.l.m.), cima più alta del massiccio, e comprende, oltre alle quattro ZSC oggetto di studio, altre nove ZSC: IT5330004 "Monte Bove", IT5330005 "Monte Castel Manardo, Tre Santi", IT5330006 "Faggete San Lorenzo", IT5330007 "Pian Perduto", IT5340013 "Monte Porche, Palazzo Borghese, Monte Argentella", IT5340014 "Monte Vettore, Valle del Lago di Pilato", IT5340017 "Colle Galluccio", IT5340019 "Valle dell'Ambro" e IT5340020 "Valle dell'Infernaccio, Monte Sibilla" che si trovano tutte ad una distanza superiore ai 10 km e dunque al di fuori dell'area di buffer considerata nell'ambito del presente studio.

Dal punto di vista geomorfologico l'area dei monti Sibillini è il punto di fusione delle due dorsali calcaree. Le strutture sono quindi molto complesse e l'azione della tettonica rende difficoltoso il riconoscimento del loro originario assetto. Si tratta in generale di litotipi del calcare massiccio in cui i corsi d'acqua hanno inciso profonde valli. Data la vastità e la morfologia articolata in questa ZPS si rinvengono tutti i principali ambienti presenti nel Parco: da estese formazioni forestali, in particolare faggete, a querceti e boschi di carpino nero e orniello, sino a praterie sia secondarie che primarie. Importanti, sia da un punto vista naturalistico, ma anche paesaggistico, sono le aree rupestri, tra le quali meritano una citazione, le balze rocciose del Monte Bove nord e del Vettore nonché la spettacolare forra dell'Infernaccio. Il sito comprende anche Pian Perduto, conca di origine carsica che ospita la vegetazione dei prati umidi e palustri.

Si riportano nelle tabelle seguenti gli habitat inseriti nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CE, le specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE e le altre specie vegetali e animali importanti presenti nel sito.

Per quanto riguarda le specie i dati si riferiscono ai dati del formulario, alle nuove segnalazioni di specie sedentarie o nidificanti e ai dati ricavati nell'ambito di altri progetti ed attività di ricerca condotte negli ultimi anni (REM, monitoraggio effettuato nell'ambito delle attività di cui al D.D. 50/BRE del 28/12/2011, indagini condotte per la stesura del Piano di gestione del SIC/ZPS IT IT5210071 Monti Sibillini (versante umbro), progetti di monitoraggio del Parco); per i pesci sono stati utilizzati, quando disponibili, i dati della Carta Ittica regionale.

I dati aggiornati sono indicati in grassetto nelle tabelle.

Tabella 26 – Habitat inseriti nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.

Codice	Nome Habitat	Sup. coperta (ha)	Valutazione
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix elaeagnos</i>	133,06	B
4060	Lande alpine e boreali	55,89	B
4090	Lande oro-mediterranee endemiche di ginestre spinose	186,28	B
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	172,98	B
6110	Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell' <i>Alyssu-Sedion albi</i>	23,95	B
6170	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	5311,8	A
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*notevole fioritura di orchidee)	5929,2	B
6220	Percorsi substepici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	61,21	B
6230	Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	383,22	A
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	2,66	B
7220	Sorgenti petrificanti con formazione di travertino (<i>Cratoneurion</i>)	2,66	A
8120	Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>)	71,85	A
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	119,75	A
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	1064,49	A
9180	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	10,64	A
91AA	Boschi orientali di quercia bianca	904,82	B
91L0	Querceti di rovere illirici (<i>Erythronio-Carpinion</i>)	10,64	B
9210	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	5045,68	B
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	39,92	C
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	902,15	B

Tabella 27 - Specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia popolazione	Dati numerici o stima
Uccelli			
<i>Accipiter gentilis</i>	Astore	p	R
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviero	r, c	R, C

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia popolazione	Dati numerici o stima
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	r	100-500 p
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello	r	R
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	p	4-6 p
<i>Asio otus</i>	Gufo comune	r	R
<i>Athene noctua</i>	Civetta	p	C
<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale	p	1-5 p
<i>Buteo buteo</i>	Poiana comune	w, c, r	P, P, R
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	r	R
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	r,c	50-100 p,P
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	r	1-3 p
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	w	P
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	c	10-50 i
<i>Corvus corone</i>	Cornacchia	p	C
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	r	10-50 p
<i>Eudromias morinellus</i>	Piviere tortolino	c	P
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	p	1-2 p
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	r	11-12 p
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio comune	c, w, r	P, P, C
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	r	11-50 p
<i>Lanius minor</i>	Averla minore	c	R
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	r	100-500 p
<i>Monticola saxatilis</i>	Codirossone	r	R
<i>Perdix perdix italica</i>	Starna italiana	p	P
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	r	1-10p
<i>Prunella collaris</i>	Sordone	r, c	R, P
<i>Pytonoprogne rupestris</i>	Rondine montana	r	R
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Gracchio corallino	r	51-100 p
<i>Strix aluco</i>	Allocco comune	p	C
<i>Tichodroma muraria</i>	Picchio muraiolo	r	1-50 p
Piante			

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia popolazione	Dati numerici o stima
<i>Adonis distorta</i>	Adonide distorta	p	V
<i>Himantoglossum adriaticum</i>	Borbone adriatico	p	P
Anfibi			
<i>Salamandrina terdigitata</i>	Salamandrina dagli occhiali	p	V
<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato italiano	p	P
Rettili			
<i>Vipera ursinii</i>	Vipera dell'Orsini	p	R

Tabella 28 – Altre specie vegetali e animali importanti presenti nel sito.

Altri habitat e specie importanti	
Uccelli	<i>Alectoris graeca, Garrulus glandarius, Montifringilla nivalis, Pyrrhocorax graculus, Strix aluco</i>

5.5.4. OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE

In tutto il territorio della ZPS si applicano gli obblighi e i divieti stabiliti dalle misure di conservazione generali di cui alla D.G.R. 1471/2008 e ss.mm.ii. riportati al paragrafo 4.3; si applicano inoltre gli obblighi e i divieti stabiliti dalle misure di conservazione sito-specifiche adottate dal Parco Nazionale dei Monti Sibillini di cui alla D.G.R. n. 823/2016, in qualità di ente gestore, per la porzione della ZPS che ricade all'interno del perimetro del Parco, e quelli delle "Misure di conservazione Sito Natura 2000 IT5330029" adottate dall'Unione Montana Marca di Camerino e dall'Unione Montana dei Monti Azzurri in qualità di enti di gestione, di cui alla D.G.R. n. 873 del 1 agosto 2016 per la parte esterna al Parco Nazionale dei Monti Sibillini.

5.5.5. PRESSIONI E CRITICITA'

Si riportano nelle figure seguenti le eventuali pressioni e minacce che incidono negativamente sulle specie segnalate nel sito, secondo quanto riportato nelle succitate misure di conservazione sito-specifiche, unitamente alle categorie utilizzate per la valutazione.

Tabella 29 – Categorie per la valutazione dello stato di conservazione di habitat e specie.

Pressione		
3	Gravemente insufficiente	La risorsa rischia concretamente di scomparire in tempi brevi se non vengono adottate opportune misure di conservazione
2	Insufficiente	La risorsa rischia concretamente di scomparire in tempi medi o lunghi se non vengono adottate opportune misure di conservazione

1	Sufficiente	Non sembrano esistere rischi concreti di scomparsa o riduzione significativa della presenza della risorsa anche se ci sono pressioni o minacce che possono incidere negativamente su di essa.
0	Buono	Non sono rilevabili minacce o pressioni che possono incidere negativamente sulla specie

Tabella 30 – Pressioni e minacce che incidono sulle specie e stato di conservazione.

Specie		Minacce e stato di conservazione	
Uccelli			
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	La specie non sembra correre rischi immediati di scomparsa sebbene il governo a ceduo dei boschi e la riduzione delle attività zootecniche che provoca l'alterazione delle praterie secondarie sono pressioni che possono incidere negativamente sulla popolazione	1
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	La specie, di recente insediamento, è ancora molto scarsa. La carenza di alberi idonei alla nidificazione, soprattutto nel piano collinare, e la progressiva scomparsa delle aree aperte sono un fattore che può limitare la sua popolazione	1
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	La specie esclusivamente svernante sembra al momento in un sufficiente stato di conservazione nel sito	0
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	Il sito è interessato alla presenza di un significativo numero di esemplari nel periodo pre-migratorio durante il quale si alimenta nelle praterie secondarie. Allo stato attuale non sembrano sussistere criticità significative	0
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	La presenza di un buon numero di floaters, oltre alle coppie territoriali, lascia pensare che la popolazione nel complesso goda di un buon stato di conservazione. Criticità puntuali che possono incidere su specifici siti sono trattati nelle schede delle rispettive ZSC.	0
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	Allo stato attuale è nota una sola coppia nidificante. Non sono stati individuati specifici fattori di pressione ma la limitatezza della popolazione rende critico lo stato di conservazione.	3
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	La specie è presente con una popolazione consistente in deciso incremento negli ultimi 20 anni. Non sono rilevabili specifici fattori di pressione.	0
<i>Alectoris graeca</i>	Coturnice	La specie è ben diffusa nel sito ma allo stato attuale non è possibile definirne lo stato di conservazione. Sono comunque in corso ricerche specifiche su questo galliforme da parte del Parco Nazionale Monti Sibillini.	-

Specie		Minacce e stato di conservazione	
Uccelli			
<i>Charadrius morinellus</i>	Piviere tortolino	Presente esclusivamente durante la migrazione. Non sono individuabili fattori di pressione in grado di interferire con il suo stato di conservazione nel sito.	0
<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale	Negli ultimi 15 anni è noto un solo tentativo di nidificazione. Per altre aree sono disponibili segnalazioni occasionali senza nessuna conferma della presenza di coppie territoriali. Non sono individuabili specifici fattori di pressione; lo stato di conservazione è comunque molto negativo.	3
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	Piuttosto diffuso, non sembrano sussistere specifici fattori di pressione in grado di incidere significativamente sullo stato di conservazione della specie.	0
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	Non sono note segnalazioni recenti della specie in periodo riproduttivo. La progressiva scomparsa delle praterie e dei coltivi nelle aree a quote più basse costituisce un fattore di pressione molto significativo per la specie.	3
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	La specie è ampiamente diffusa e sembra mostrare una generale tendenza all'incremento della popolazione. Allo stato attuale non sono rilevabili fattori specifici di pressione in grado di incidere sul suo stato di conservazione.	0
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	La specie è ampiamente diffusa sia nelle praterie primarie che in quelle secondarie. Non sono evidenziabili fattori di pressione specifici in grado di incidere significativamente sullo stato di conservazione.	0
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	La specie è ancora relativamente diffusa nelle aree coltivate e nelle praterie secondarie mesofile. L'abbandono delle colture e la riduzione dello sfalcio e del pascolo costituiscono un fattore in grado di incidere significativamente sulla specie.	2
<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	Gracchio corallino	La specie è ancora relativamente diffusa, tuttavia la riduzione del pascolo, che incide sulla disponibilità di risorse trofiche, può provocare effetti molto negativi sulla specie. Un ulteriore fattore di pressione può provenire dal riscaldamento globale che potrebbe favorire competitori come la taccola che attualmente sono confinati a quote più basse.	2
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	Nel sito la specie è relativamente rara e legata in particolare ai coltivi ed in misura minore alle praterie aperte. La progressiva scomparsa dell'agricoltura e della zootecnia potrebbe avere effetti molto negativi.	2
Nuove segnalazioni			

Specie		Minacce e stato di conservazione	
Uccelli			
<i>Ficedula albicollis</i>	Balia dal collare	La specie è diffusa in modo sporadico in alcuni tratti di faggeta meglio conservata e nei pochi lembi di castagneto da frutto ancora presenti. L'abbandono della coltivazione della castagna e la gestione forestale non sempre attenta alla conservazione degli esemplari arborei maturi possono incidere in modo significativo sulla sua conservazione	2

5.5.6. MISURE DI CONSERVAZIONE PREVISTE

Nel succitato documento "Misure di conservazione Sito Natura 2000 IT5330029" sono riportate le misure e le azioni che si ritiene opportuno vengano attivate all'interno della ZPS. Per ciascuna di esse sono indicati gli habitat o le specie a cui fanno riferimento e i siti in cui si applicano. Nel caso di misure applicate agli habitat non sono state indicate le specie ma si intende che abbiano effetti positivi su tutte o parte di quelle che lo utilizzano.

Le azioni sono suddivise nelle seguenti tipologie:

- Regolamentazione: misure regolamentari dell'Art. 6 della Direttiva 92/43.
- Incentivazione: misure contrattuali dell'Art. 6 della Direttiva 92/43.
- Intervento attivo: azioni di conservazione che si basano sull'attivazione di appositi progetti, su base volontaria, da parte dell'ente gestore o sotto il suo controllo.
- Programma di monitoraggio e/o ricerca: azioni di monitoraggio o ricerca finalizzate alla raccolta dei dati e delle informazioni necessarie all'applicazione del Piano di Gestione e agli adempimenti di cui agli art. 11 e 17 della direttiva 92/43.

5.6. **ZSC IT5330011 MONTE LETEGGE – MONTE D'ARIA**

5.6.1. IDENTIFICAZIONE

Codice: IT5330011

Nome: Monte Letegge - Monte d'Aria

Regione biogeografica: Continentale

Data schedatura: 1995-12

Data ultimo aggiornamento: 2022-12

5.6.2. LOCALIZZAZIONE ED ESTENSIONE

Latitudine: 43.2186

Longitudine: 13.1522

Superficie totale: 1774,0 ha

5.6.3. CARATTERIZZAZIONE NATURALISTICA E PRINCIPALI EMERGENZE

Vasto crinale montuoso dell'Appennino marchigiano, collocato tra le valli del Potenza e del Chienti, è caratterizzato da pianori sommitali e pendii poco acclivi con un profilo arrotondato che raggiungono la quota di 1.021 m sul Monte Letegge. La vegetazione è rappresentata da vaste aree pascolive, un tempo coltivate, che cedono il posto, sui versanti, a boschi cedui termofili. I pascoli submontani sono caratterizzati dalla presenza di numerose orchidee.

Si riportano nelle tabelle seguenti gli habitat inseriti nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CE, le specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE e le altre specie vegetali e animali importanti presenti nel sito.

Per quanto riguarda gli habitat, i dati si riferiscono ai dati del formulario standard, alla Carta degli Habitat 1:10.000 fornita dalla Regione Marche e ai dati derivanti da monitoraggi effettuati nell'ambito della redazione del piano di gestione del sito, la cui procedura di approvazione non è ancora terminata, in cui risultano presenti habitat non segnalati nel formulario e nella cartografia regionale; inoltre ricerche recenti ma non sistematiche all'interno del sito hanno permesso di rilevare la presenza potenziale di ulteriori habitat dei quali è in corso di verifica l'effettiva estensione e distribuzione.

Per quanto riguarda le specie, i dati si riferiscono ai dati del formulario e alle nuove segnalazioni di specie sedentarie o nidificanti e si basano sulle informazioni più recenti disponibili, rappresentate in particolare dai dati della REM (Rete Ecologica Marche) e dal monitoraggio effettuato nell'ambito delle attività di cui al D.D. 50/BRE del 28/12/2011 e nell'ambito della redazione del piano di gestione del sito, in corso di approvazione; per i pesci sono stati utilizzati, quando disponibili, i dati della Carta Ittica regionale.

I dati aggiornati sono indicati in grassetto nelle tabelle.

Tabella 31 – Habitat inseriti nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.

Codice	Nome Habitat	Sup. coperta (ha)	Valutazione
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	0,18	C
6110	Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell' <i>Alyssum-Sedion albi</i>	21,29	C
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*notevole fioritura di orchidee)	745,64	B

Codice	Nome Habitat	Sup. coperta (ha)	Valutazione
6220	Percorsi substepici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	21,29	C
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	17,74	C
91AA	Boschi orientali di quercia bianca	162,01	B
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	38,86	B
Habitat di cui si ritiene molto probabile la presenza di cui va tuttavia verificata l'effettiva estensione e distribuzione			
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	-	-
9210*	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	-	-

Tabella 32 – Specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia popolazione	Dati numerici o stima
Uccelli			
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	r	C
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	r	R
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	r	C
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	r	R
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	r	C
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	r	C
Nuove segnalazioni			
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	c	P
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	p	0-1 i
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	p	1-6 i
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	r	P
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	r	P
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	r	1-4 i
Rettili			
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Cervone	p	P
Invertebrati			
<i>Euphydryas aurinia</i>	Efidriade dorata	p	P

Nuove segnalazioni			
<i>Cerambyx cerdo</i>	Cerambide della querce	p	R
Mammiferi			
<i>Canis lupus</i>	Lupo	p	C

Tabella 33 – Altre specie vegetali e animali importanti presenti nel sito.

Altre specie importanti	
Rettili	<i>Coronella austriaca, Hierophis viridiflavus, Lacerta bilineata, Natrix tessellata, Podarcis muralis, Podarcis sicula, Zamenis longissimus</i>

5.6.4. OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE

In tutto il territorio della ZSC si applicano gli obblighi e i divieti stabiliti dalle misure di conservazione generali di cui alla D.G.R. 1471/2008 e s.m.i. riportati al paragrafo 4.3 e quelli delle "Misure di conservazione Sito Natura 2000 IT5330011" adottate dall'Unione Montana Marca di Camerino e dall'Unione Montana dei Monti Azzurri in qualità di enti gestori, di cui alla D.G.R. n. 873 del 1 agosto 2016.

5.6.5. PRESSIONI E MINACCE SU SPECIE ED HABITAT

Si riportano nelle tabelle seguenti le eventuali pressioni e minacce che incidono negativamente sugli habitat e sulle specie segnalate nel sito, secondo quanto riportato nelle succitate misure di conservazione sito-specifiche, unitamente alle categorie utilizzate per la valutazione.

Tabella 34 – Categorie per la valutazione dello stato di conservazione di habitat e specie.

Pressione		
3	Gravemente insufficiente	La risorsa rischia concretamente di scomparire in tempi brevi se non vengono adottate opportune misure di conservazione
2	Insufficiente	La risorsa rischia concretamente di scomparire in tempi medi o lunghi se non vengono adottate opportune misure di conservazione
1	Sufficiente	Non sembrano esistere rischi concreti di scomparsa o riduzione significativa della presenza della risorsa anche se ci sono pressioni o minacce che possono incidere negativamente su di essa.
0	Buono	Non sono rilevabili minacce o pressioni che possono incidere negativamente sulla specie

Tabella 35 – Pressioni e minacce che incidono sugli habitat e stato di conservazione.

Habitat		Minacce e stato di conservazione	
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> sulande o prati calcicoli	Habitat molto raro nel sito segnalato con appena 0,18 ha presso Borgianello. Si tratta di formazioni arbustive che rappresentano una fase di transizione verso il bosco e che per questo, se non si interviene attivamente tendono spontaneamente a scomparire per l'invasione delle essenze arboree. Viste le limitatissime dimensioni si ritiene che il suo stato di conservazione sia molto sfavorevole.	3
6110*	Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>	Habitat segnalato in modo frammentario in alcune aree di 6210 dove sono presenti affioramenti rocciosi. Nel sito è relativamente diffuso lungo le porzioni più acclivi del versante meridionale di Monte Letegge. Seppur generalmente stabile, viste le dimensioni limitate delle singole patch, risente comunque negativamente delle trasformazioni indotte nelle praterie circostanti dalla riduzione delle attività zootecniche.	2
6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>)	Habitat piuttosto diffuso che occupa gran parte delle aree sommitali della ZSC. Essendo praterie secondarie risente negativamente della riduzione della pressione del pascolo come localmente testimoniato dall'invasione di specie arbustive.	2
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	Habitat presente in modo frammentario all'interno del 6210. Come questo è legato alla presenza di un adeguato carico di pascolo oggi non sufficiente nel sito.	2
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile	Nei formulari sono segnalati 17,7 ha di questo habitat che però non è rilevabile dalla cartografia regionale. Per spiegare questa incongruenza sono ipotizzabili o un errore materiale nella redazione delle carte o nella compilazione dei formulari oppure che la sua presenza sia diffusa ma con superfici molto piccole e per questo non cartografabili. Si ritiene quindi indispensabile che nell'elaborazione/revisione del Piano di gestione si proceda ad una verifica della situazione reale.	-
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca	Habitat segnalato in almeno sei aree di dimensioni significative lungo le pendici di Monte Letegge. Secondo la Carta Forestale regionale è quasi completamente governato a ceduo tranne che presso Torre Beregna e Serrapetrona.	1
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	Habitat forestale segnalato esclusivamente sulle pendici sud occidentali del Monte Serrone. Dalla Carta Forestale regionale risulta tutto governato a ceduo.	1

Tabella 36 – Pressioni e minacce che incidono sulle specie e stato di conservazione.

Specie	Minacce e stato di conservazione
Uccelli	

Specie		Minacce e stato di conservazione	
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	La specie risulta diffusa e relativamente abbondante nel sito che presenta caratteri molto idonei al suo insediamento. La principale minaccia sembra derivare dall'evoluzione delle praterie innescata dalla riduzione della pressione del pascolo.	2
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	La specie è presente con un limitato numero di coppie insediate nell'area di Torre Beregna, ai margini del sito. La minaccia principale deriva dall'abbandono delle aree aperte.	3
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	Dai dati disponibili la specie risulta piuttosto scarsa nel sito. L'abbandono delle pratiche agricole e la riduzione del pascolo sembrano la minaccia più concreta al suo stato di conservazione.	3
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	Il sito è utilizzato dalla specie per l'attività trofica. Allo stato attuale l'unica minaccia sembrano essere i progetti di impianti eolici.	2
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	La specie è relativamente abbondante lungo il versante settentrionale di Monte Letegge, soprattutto nella zona di Monte Alto e Monte Basso. La riduzione della pressione del pascolo, innescando l'evoluzione delle praterie, è la principale minaccia per la specie.	2
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	La specie sembra relativamente frequente nella ZSC, che si ritiene rientri nell'home range di almeno tre coppie territoriali di cui non si conosce comunque l'eventuale sito di nidificazione. La principale minaccia sembra derivare dai progetti di impianti eolici. In misura minore hanno effetti negativi anche le attività selvicolturali che riducono la presenza di grandi alberi e soprattutto dalla diminuzione del pascolo che non mantenendo le praterie incide sulla disponibilità di risorse trofiche.	2
Nuove segnalazioni			
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	Il sito è utilizzato regolarmente, per l'alimentazione, da esemplari in fase pre-migratoria. Le trasformazioni nelle praterie, provocate dalla riduzione del pascolo, possono incidere negativamente sulla disponibilità di risorse trofiche. La minaccia principale deriva comunque dai progetti di impianti eolici.	2
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	Il sito è usato regolarmente da esemplari non territoriali. La principale minaccia sembra derivare dai progetti di impianti eolici. Effetti negativi sono dovuti anche alla caccia, che riduce la disponibilità di prede (lepre), e alla diminuzione del pascolo che favorisce la chiusura delle praterie.	2
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	Il sito è utilizzato regolarmente per l'attività trofica da una coppia che nidifica a poche centinaia di metri dai suoi confini. La principale minaccia sono i progetti di impianti eolici.	2

Specie		Minacce e stato di conservazione	
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	La specie sembra relativamente abbondante nelle aree perimetrali del sito, poste a quote meno elevate. Dai dati disponibili non sembrano emergere particolari fattori di pressione.	0
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	La specie risulta relativamente abbondante nelle aree aperte poste a quote meno elevate in particolare presso i Prati di Serrapetrona. La principale minaccia sembra provenire dal loro abbandono.	2
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	La specie nidifica in prossimità del sito e lo utilizza intensamente per l'attività trofica. Allo stato attuale la minaccia principale deriva dai progetti di impianti eolici e in misura dal degrado delle praterie secondarie per la riduzione dell'attività zootecnica.	2
Rettili			
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Cervone	I dati sulla sua presenza nel sito sono molto scarsi e non consentono di definire distribuzione ed abbondanza. Non sembrano comunque evidenziabili particolari fattori di pressione.	0
Invertebrati			
<i>Euphydryas aurinia</i>	Efidriade dorata	La specie risulta rara nel sito sebbene le informazioni sulla sua presenza siano lacunose. La trasformazione delle formazioni erbacee, prodotta dalla riduzione del pascolo è la principale minaccia per la specie.	1
Nuove segnalazioni			
<i>Cerambyx cerdo</i>	Cerambyde della querce	La specie è segnalata come rara nel sito. La minaccia principale deriva dalle attività selvicolturali che riducono la disponibilità di legno morto, sia in piedi che a terra, e dall'eliminazione di alberi secchi nelle aree rurali.	2
Mammiferi			
<i>Canis lupus</i>	Lupo	Il sito è utilizzato regolarmente dalla specie e svolge una funzione importante per la sua gestione fungendo da ponte tra i monti Sibillini ed il massiccio del Monte San Vicino. Non sembrano emergere fattori di pressione significativi.	0

5.6.6. MISURE DI CONSERVAZIONE

Nel succitato documento "Misure di conservazione Sito Natura 2000 IT5330011" sono riportate le misure e le azioni che si ritiene opportuno vengano attivate all'interno della ZSC. Per ciascuna di esse sono indicati gli habitat o le specie a cui fanno riferimento e i siti in cui si applicano. Nel caso di misure applicate agli habitat non sono state indicate le specie ma si intende che abbiano effetti positivi su tutte o parte di quelle che lo utilizzano.

Le azioni sono suddivise nelle seguenti tipologie:

- Regolamentazione: misure regolamentari dell'Art. 6 della Direttiva 92/43.
- Incentivazione: misure contrattuali dell'Art. 6 della Direttiva 92/43.
- Intervento attivo: azioni di conservazione che si basano sull'attivazione di appositi progetti, su base volontaria, da parte dell'ente gestore o sotto il suo controllo.
- Programma di monitoraggio e/o ricerca: azioni di monitoraggio o ricerca finalizzate alla raccolta dei dati e delle informazioni necessarie all'applicazione del Piano di Gestione e agli adempimenti di cui agli art. 11 e 17 della direttiva 92/43.

5.7. ZSC IT5330016 GOLA DI SANT'EUSTACHIO

5.7.1. IDENTIFICAZIONE

Codice: IT5330016

Nome: Gola di Sant'Eustachio

Regione biogeografica: continentale

Data schedatura: 1995-12

Data ultimo aggiornamento: 2022-12

5.7.2. LOCALIZZAZIONE ED ESTENSIONE

Latitudine: 42.9569

Longitudine: 13.1342

Superficie totale: 583,0 ha

5.7.3. CARATTERIZZAZIONE NATURALISTICA E PRINCIPALI EMERGENZE

Il sito si estende tra i comuni di San Severino Marche, Serrapetrona e Castelraimondo ed è compreso nella ZPS IT5330027 "Gola di Sant'Eustacchio, Monte d'Aria e Monte Leteggio".

Valle laterale del Fiume Potenza aperta verso Nord e delimitata dai monti Crispiero (835 m s.l.m.), Aria (956 m s.l.m.) e S. Pacifico (806 m s.l.m.), nella quale si trovano numerose grotte, con vegetazione muscinale ricca di felci e di fanerogame; in tutta la zona sono sviluppati boschi di caducifoglie termofile (orniello, carpino nero e roverella) e qualche lembo di sclerofille sempreverdi (leccio).

L'interesse è dato dalle associazioni crittogamiche e fanerogamiche sviluppate all'imboccatura delle grotte, in un contesto ben conservato e molto suggestivo.

Si riportano nelle tabelle seguenti gli habitat inseriti nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CE, le specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE e le altre specie vegetali e animali importanti presenti nel sito.

Per quanto riguarda gli habitat i dati si riferiscono ai dati del formulario standard e alla Carta degli Habitat 1:10.000 fornita dalla Regione Marche; inoltre ricerche recenti ma non sistematiche all'interno del sito hanno permesso di rilevare la presenza potenziale di ulteriori habitat dei quali è in corso di verifica l'effettiva estensione e distribuzione.

Per quanto riguarda le specie i dati si riferiscono ai dati del formulario e alle nuove segnalazioni di specie sedentarie o nidificanti. e si basano sulle informazioni più recenti disponibili, rappresentate in particolare dai dati della REM (Rete Ecologica Marche) e dal monitoraggio effettuato nell'ambito delle attività di cui al D.D. 50/BRE del 28/12/2011 e nell'ambito della redazione del piano di gestione del sito, in corso di approvazione; per i pesci sono stati utilizzati, quando disponibili, i dati della Carta Ittica regionale.

I dati aggiornati sono indicati in grassetto nelle tabelle.

Tabella 37 – Habitat inseriti nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.

Codice	Nome Habitat	Sup. coperta (ha)	Valutazione
5110	Formazioni stabili xerotermofile a <i>Buxus sempervirens</i> sui pendii rocciosi (<i>Berberidion</i> p.p.)	14,56	B
6110	Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>	0,64	C
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*notevole fioritura di orchidee)	57,56	A
6220	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodiete</i>	0,64	C
7220	Sorgenti petrificanti con formazione di travertino (<i>Cratoneurion</i>)	5,83	A
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	29,13	A
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	23,3	A
91AA	Boschi orientali di quercia bianca	87,39	B
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	67,99	B
Habitat di cui si ritiene molto probabile la presenza di cui va tuttavia verificata l'effettiva estensione e distribuzione			
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodium rubri</i> p.p e <i>Bidention</i> p.p.	-	-
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	-	-
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile	-	-
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	-	-

Tabella 38 – Specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia popolazione	Dati numerici o stima
Uccelli			
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	r	C
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	r	R
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	r	R
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	r	C
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	r	C
Nuove segnalazioni			
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	r	P
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	r	P
Invertebrati			
<i>Eriogaster catax</i>	Bombice del prugnolo	P	P
<i>Euplagia quadripunctuaria</i>	Callimorfa era	p	P
Mammiferi			
<i>Canis lupus</i>	Lupo	p	C

Tabella 39 – Altre specie vegetali e animali importanti presenti nel sito.

Altre specie importanti	
Anfibi	<i>Rana italica</i>
Rettili	<i>Hierophis viridiflavus, Lacerta bilineata, Zamenis longissimus</i>
Mammiferi	<i>Hystrix cristata</i>
Piante	<i>Ophrys carbonifera</i>

5.7.4. OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE

In tutto il territorio della ZSC si applicano gli obblighi e i divieti stabiliti dalle misure di conservazione generali di cui alla D.G.R. 1471/2008 e ss.mm.ii. riportati al paragrafo 4.3 e quelli delle "Misure di conservazione Sito Natura 2000 IT5330016" adottate dall'Unione Montana delle alte Valli del Potenza e dell'Esino e Dall'Unione montana dei monti Azzurri in qualità di enti di gestione, di cui alla D.G.R. n. 870 del 1 agosto 2016.

5.7.5. PRESSIONI E CRITICITA'

Si riportano nelle tabelle seguenti le eventuali pressioni e minacce che incidono negativamente sugli habitat e sulle specie segnalate nel sito, secondo quanto riportato nelle succitate misure di conservazione sito-specifiche, unitamente alle categorie utilizzate per la valutazione.

Tabella 40 – Categorie per la valutazione dello stato di conservazione di habitat e specie.

Pressione		
3	Gravemente insufficiente	La risorsa rischia concretamente di scomparire in tempi brevi se non vengono adottate opportune misure di conservazione
2	Insufficiente	La risorsa rischia concretamente di scomparire in tempi medi o lunghi se non vengono adottate opportune misure di conservazione
1	Sufficiente	Non sembrano esistere rischi concreti di scomparsa o riduzione significativa della presenza della risorsa anche se ci sono pressioni o minacce che possono incidere negativamente su di essa.
0	Buono	Non sono rilevabili minacce o pressioni che possono incidere negativamente sulla specie

Tabella 41 – Pressioni e minacce che incidono sugli habitat e stato di conservazione.

Habitat		Minacce e stato di conservazione	
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodium rubri p.p</i> e <i>Bidention p.p.</i>	Habitat segnalato in modo frammentario all'interno del 92A0. La sua distribuzione è quindi limitata al breve tratto del Fiume Potenza che ricade nella ZSC. Per questa ragione e interventi di manutenzione idraulica mal condotti e/o troppo frequenti possono costituire una minaccia significativa.	2
5110	Formazioni stabili xerotermofile a <i>Buxus sempervirens</i> sui pendii rocciosi (<i>Berberidion p.p.</i>)	Nei formulari sono segnalati circa 15 ha di questo habitat che però non è rilevabile dalla cartografia regionale. Per spiegare questa incongruenza sono ipotizzabili o un errore materiale nella redazione delle carte o nella compilazione dei formulari oppure che la sua presenza sia diffusa ma con superfici molto piccole e per questo non cartografabili. Si ritiene quindi indispensabile che nell'elaborazione/revisione del Piano di gestione si proceda ad una verifica della situazione reale.	-
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	L'habitat è segnalato in un'unica area lungo il fondovalle del Potenza. Le dimensioni molto limitate e la naturale tendenza ad evolvere verso formazioni forestali rende lo stato di conservazione dell'habitat nel sito decisamente sfavorevole.	3
6110*	Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>	Habitat segnalato in modo frammentario all'interno di altre formazioni erbacee, in particolare del 6210. Si insedia sugli affioramenti rocciosi e tendenzialmente è piuttosto stabile. Le dimensioni limitate, tuttavia, fanno sì che risenta negativamente dell'evoluzione degli ecosistemi circostanti provocata dalla riduzione della pressione del pascolo.	2
6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte	Habitat erbaceo che comprende gran parte delle praterie presenti nel sito; la loro estensione è comunque limitata e frammentata.	2

Habitat		Minacce e stato di conservazione	
	da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>)	Essendo un ecosistema secondario risente negativamente della riduzione della pressione del pascolo.	
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	Habitat erbaceo segnalato in modo frammentario all'interno delle aree di 6210. Come questo è seriamente minacciato dalla riduzione della pressione del pascolo.	2
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	Habitat segnalato in modo frammentario all'interno del 92A0. La sua distribuzione è quindi limitata al breve tratto del Fiume Potenza che ricade nella ZSC. Per questa ragione e interventi di manutenzione idraulica mal condotti e/o troppo frequenti possono costituire una minaccia significativa.	2
7220*	Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (<i>Cratoneurion</i>)	Habitat puntiforme che si insedia sulle rocce stillicidiose. Non sembrano emergere particolari fattori di minaccia.	0
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	Habitat insediato sulle pareti rocciose dove non sembrano agire minacce significative.	0
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	Le grotte, per quanto noto, sono poco profonde e ospitano parte dell'insediamento dell'Eremo di Sant'Eustachio in Domora. L'area è interessata da un modesto afflusso turistico e non è tuttavia possibile valutare con i dati disponibili l'effetto sullo stato di conservazione. Si ritiene indispensabile, in fase di revisione del Piano di Gestione, verificare puntualmente il loro stato di conservazione attuale.	-
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca	Le aree interessate dalla presenza di questo habitat sono relativamente diffuse nel sito. Dalla Carta Forestale regionale risulta che una parte significativa è fustaia mentre il resto è cedua.	1
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	L'habitat è presente nel sito con una superficie molto scarsa, concentrata lungo il Fiume Potenza. Gli interventi di manutenzione idraulica sono la principale minaccia al suo stato di conservazione.	1
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	L'habitat è segnalato, con una superficie relativamente ampia, nella porzione terminale del versante destro della valle. Dalla Carta Forestale regionale risulta che per lo più è governato a ceduo sebbene sia presente un tratto di fustaia.	1

Tabella 42 - Pressioni e minacce che incidono sulle specie e stato di conservazione.

Specie		Minacce e stato di conservazione	
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	La specie non risulta più nidificante nel sito da molto tempo. Sicuramente lo utilizza occasionalmente ma si ritiene che non debba essere considerato nel Formulario.	-

Specie		Minacce e stato di conservazione	
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	La specie è presente con una coppia nidificante. L'unica minaccia proviene dagli impianti eolici in fase di realizzazione nelle aree limitrofe.	2
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	La specie è piuttosto abbondante delle praterie all'interno del sito che tuttavia hanno un'estensione limitata. Il loro abbandono sembra essere la minaccia principale per essa.	2
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	La specie è relativamente diffusa nelle praterie di Monte d'Aria che tuttavia rientrano solo in piccola parte nel sito. L'abbandono di queste aree aperte è la principale minaccia per il Calandro.	2
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	La specie è relativamente diffusa nelle aree aperte presenti nel sito. Come già detto quest'ambiente è tuttavia poco diffuso. L'abbandono del loro utilizzo costituisce la principale minaccia al suo stato di conservazione.	2
<i>Eriogaster catax</i>	Bombice del prugnolo	La specie è da considerarsi rara nel sito. Non sembrano comunque emergere particolari fattori di minaccia.	0
<i>Canis lupus</i>	Lupo	La specie frequenta regolarmente il sito che svolge una funzione di connessione tra i Monti Sibillini ed il massiccio del San Vicino. Le principali minacce derivano dal disturbo provocato dalle attività selvicolturali e dal rischio di investimenti lungo la SP 361 che corre appena a nord della ZSC.	1
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Falena dell'edera	La specie è comune nel sito. Non sembrano emergere particolari fattori di pressione.	0
Nuove segnalazioni			
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	Non sono disponibili dati puntuali sulla presenza della specie nel sito. Non sembrano comunque emergere particolari fattori di pressione.	0
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	La specie è segnalata come relativamente diffusa nelle aree aperte di Monte di Crispiero che tuttavia rientrano solo marginalmente nel sito. L'abbandono di queste aree è la principale minaccia per il suo stato di conservazione.	2

5.7.6. MISURE DI CONSERVAZIONE PREVISTE

Nel succitato documento "Misure di conservazione Sito Natura 2000 IT5330016" sono riportate le misure e le azioni che si ritiene opportuno vengano attivate all'interno della ZSC. Per ciascuna di esse sono indicati gli habitat o le specie a cui fanno riferimento e gli areali in cui si applicano. Nel caso di misure applicate agli habitat non sono state indicate le specie ma si intende che abbiano effetti positivi su tutte o parte di quelle che lo utilizzano.

Le azioni sono suddivise nelle seguenti tipologie:

- Regolamentazione: misure regolamentari dell'Art. 6 della Direttiva 92/43.
- Incentivazione: misure contrattuali dell'Art. 6 della Direttiva 92/43.
- Intervento attivo: azioni di conservazione che si basano sull'attivazione di appositi progetti, su base volontaria, da parte dell'ente gestore o sotto il suo controllo.
- Programma di monitoraggio e/o ricerca: azioni di monitoraggio o ricerca finalizzate alla raccolta dei dati e delle informazioni necessarie all'applicazione del Piano di Gestione e agli adempimenti di cui agli art. 11 e 17 della direttiva 92/43.

5.8. ZPS IT5330027 GOLA DI SANT'EUSTACHIO, MONTE D'ARIA E MONTE LETEGGE

5.8.1. IDENTIFICAZIONE

Codice: IT5330027

Nome: Gola di Sant'Eustachio, Monte d'Aria e Monte Letegge

Regione biogeografica: continentale

Data schedatura: 2000-02

Data ultimo aggiornamento: 2022-12

5.8.2. LOCALIZZAZIONE ED ESTENSIONE

Latitudine: 43.1792

Longitudine: 13.1453

Superficie totale: 2936,0 ha

5.8.3. CARATTERIZZAZIONE NATURALISTICA E PRINCIPALI EMERGENZE

Litologicamente l'area è costituita da calcari del Giurassico e del Cretaceo per quel che riguarda la Gola di S. Eustachio; Monte d'Aria e Monte Letegge sono costituiti da litotipi appartenenti ai calcari marnosi dell'Eocene e da marne e calcari marnosi dell'Oligocene.

Questo territorio è caratterizzato dalla presenza di grotte che condizionano microclimi freschi e umidi favorendo specie particolari. L'area di Monte d'Aria e Monte Letegge è particolare per la presenza di 11 specie di orchidee tra cui la rara orchidea *Orchis longicruris*.

Si riportano nelle tabelle seguenti gli habitat inseriti nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CE e le specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE.

Per quanto riguarda gli habitat i dati si riferiscono ai dati del formulario standard e alla Carta degli Habitat 1:10.000 fornita dalla Regione Marche; inoltre ricerche recenti ma non

sistematiche all'interno del sito hanno permesso di rilevare la presenza potenziale di ulteriori habitat dei quali è in corso di verifica la valutazione.

Per quanto riguarda le specie i dati sono relativi ai dati formulario standard e alle nuove segnalazioni di specie sedentarie o nidificanti e si basano sulle informazioni più recenti disponibili, rappresentate in particolare dai dati della REM (Rete Ecologica Marche).

I dati aggiornati sono indicati in grassetto nelle tabelle.

Tabella 43 – Habitat inseriti nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.

Codice	Nome Habitat	Sup. coperta (ha)	Valutazione
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	0,88	B
6110	Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>	31,71	C
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*notevole fioritura di orchidee)	1027,54	B
6220	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	31,71	C
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	14,68	C
7220	Sorgenti petrificanti con formazione di travertino (<i>Cratoneurion</i>)	14,68	A
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	293,58	A
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	58,72	A
91AA	Boschi orientali di quercia bianca	332,92	B
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	6,46	C
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	107,16	B
Habitat dei quali è in corso la valutazione			
91E0	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion Incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)	7,00	-
91M0	Foreste panonico-balcaniche di quercia cerro-quercia sessile	2,00	-

Tabella 44 – Specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE presenti nel sito.

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia popolazione	Dati numerici o stima
-------------------------	--------------------	------------------------------	------------------------------

<i>Accipiter nisus</i>	Sparviero	p	1-5 p
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	r	11-50 p
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	p	P
<i>Buteo buteo</i>	Poiana comune	w, r, c	P, 1-5 p, P
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	r, c	1-10 p, P
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	c, r	P, 5-10 p
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	c	P
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	c	P
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	r	1-10 p
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	r	1-1 p
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	p	1-2 p
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio	c, r	P, 1-5 p
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio comune	r, w, c	1-5 p, P, P
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	r	1-10 p
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	r	11-50 p
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	c	P

Tabella 45 – Altre specie vegetali e animali importanti presenti nel sito.

Altre specie importanti	
Uccelli	<i>Sylvia conspicillata</i>

5.8.4. OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE

In tutto il territorio della ZPS si applicano gli obblighi e i divieti stabiliti dalle misure di conservazione generali di cui alla D.G.R. 1471/2008 e ss.mm.ii. riportati al paragrafo 5.5 e quelli delle "Misure di conservazione Sito Natura 2000 IT5330027" adottate dall'Unione Montana Marca di Camerino, dall'Unione Montana delle Alte Valli del Potenza e dell'Esino e dall'Unione Montana dei Monti Azzurri in qualità di enti di gestione, di cui alla D.G.R. n. 872 del 1 agosto 2016.

5.8.5. PRESSIONI E CRITICITA'

Si riportano nelle tabelle seguenti le eventuali pressioni e minacce che incidono negativamente sugli habitat e sulle specie segnalate nel sito, secondo quanto riportato nelle succitate misure di conservazione sito specifiche, unitamente alle categorie utilizzate per la valutazione.

Tabella 46 – Categorie per la valutazione dello stato di conservazione di habitat e specie.

Pressione		
3	Gravemente insufficiente	La risorsa rischia concretamente di scomparire in tempi brevi se non vengono adottate opportune misure di conservazione
2	Insufficiente	La risorsa rischia concretamente di scomparire in tempi medi o lunghi se non vengono adottate opportune misure di conservazione
1	Sufficiente	Non sembrano esistere rischi concreti di scomparsa o riduzione significativa della presenza della risorsa anche se ci sono pressioni o minacce che possono incidere negativamente su di essa.
0	Buono	Non sono rilevabili minacce o pressioni che possono incidere negativamente sulla specie

Tabella 47 – Pressioni e minacce che incidono sulle specie e stato di conservazione.

Specie		Minacce e stato di conservazione	
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	La specie sembra abbastanza diffusa nel sito e si possono stimare in almeno 3-4 le coppie che utilizzano regolarmente anche se non è possibile stabilire quante di esse hanno il nido al suo interno. Le principali minacce derivano dalle attività selvicolturali che riducono la disponibilità di grandi alberi sui quali nidificare e dall'abbandono delle praterie secondarie che sono il suo principale habitat di alimentazione. Oltre a queste pressioni, che riguardano la gestione delle aree naturali utilizzate dal falco pecchiaiolo, il pericolo principale sono comunque gli impianti eolici in fase di realizzazione o di progetto.	2
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	La specie è presente nel sito con almeno 1 coppia nidificante. L'eliminazione degli alberi di grandi dimensioni, adatti alla nidificazione, è una minaccia per la specie anche se la più concreta sono gli impianti eolici in fase di realizzazione o di progetto.	2
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	Il sito è intensamente utilizzato da esemplari in fase pre migratoria che vi si alimentano. La riduzione dell'attività zootecnica e dello sfalcio sembrano essere le principali minacce alla conservazione del suo habitat trofico anche se la minaccia più concreta sono gli impianti eolici in fase di realizzazione o di progetto.	2
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	La specie è regolarmente segnalata nel sito con individui non territoriali (<i>floaters</i>) che svolgono comunque una funzione molto importante per le dinamiche della popolazione regionale. La principale minaccia sembra derivare dagli impianti eolici in fase di realizzazione o di progetto nel sito e nelle aree limitrofe.	2

Specie		Minacce e stato di conservazione	
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	Il sito è interessato dalla presenza di una coppia nidificante. La principale minaccia sembrano essere gli impianti eolici in fase di realizzazione e progettazione.	2
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	Il sito è interessato dalla presenza di almeno 2 coppie nidificanti di cui una ha i nidi appena fuori i suoi limiti. La principale minaccia sono gli impianti eolici in fase di progettazione o realizzazione.	2
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	Le informazioni sulla distribuzione della specie nella ZPS sono lacunose. Nelle aree indagate sembra relativamente diffuso, come, ad esempio, intorno a Torre Beregna. Non sembrano evidenziabili particolari fattori di minaccia.	0
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	Dai dati disponibili la specie risulta presente, con un numero limitato di coppie nidificanti, esclusivamente nell'area di Torre Beregna e lungo la strada per Monte d'Aria. L'abbandono di queste limitate porzioni di prateria è la principale minaccia per la specie.	2
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	La specie è diffusa e relativamente abbondante in tutte le aree aperte del sito ad esclusione della sommità di Monte Letegge. La riduzione del pascolo e dello sfalcio, favorendo l'evoluzione delle formazioni erbacee la principale minaccia la suo stato di conservazione.	2
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	La specie è piuttosto diffusa ed abbondante sia su Monte Letegge che su Monte d'Aria. L'abbandono delle praterie secondarie è la principale minaccia al suo stato di conservazione.	2
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	La specie sembra piuttosto diffusa nelle aree a quote più basse come ad esempi intorno a Torre Beregna. L'abbandono del pascolo e dello sfalcio sono le principali minacce al suo stato di conservazione.	2
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	La specie, dai dati disponibili sembra diffusa ma rara nelle aree aperte poste a quote più basse è caratterizzate da praterie mesofile e prati falciabili. Il loro abbandono è la principale minaccia la suo stato di conservazione.	2

6. ANALISI E INDIVIDUAZIONE DELLE INCIDENZE

La valutazione delle incidenze riveste un significato determinante in termini previsionali sulla base dei possibili impatti generati dalle azioni progettuali consentendo di orientare al meglio le opportune azioni di risposta e le migliori strategie di mitigazione, al fine di garantire un livello di incidenza di bassa significatività ed il rispetto degli obiettivi di conservazione dei siti afferenti alla Rete Natura 2000.

Le Linee Guida regionali per la Valutazione di Incidenza di cui alla D.G.R. N. 1661 del 30/12/2020, Allegato I, per il Livello II - Valutazione appropriata, al punto 7.2 "Contenuti dello

Studio di incidenza per piani e interventi" - "Analisi e individuazione delle incidenze", stabiliscono che "Per ciascun habitat e specie, elencati nel formulario ed eventualmente individuati nei rilievi di campo, deve essere indicato se l'effetto è diretto o indiretto, a breve o a lungo termine, durevole o reversibile, Deve essere indicato per ciascun habitat, habitat di specie e specie, se l'effetto sia isolato o agisca in sinergia con altri effetti, e se l'effetto possa essere cumulativo con quello di altri piani o interventi.", valutando i seguenti elementi essenziali:

- *"Effetti diretti e/o indiretti;*
- *Effetto cumulo;*
- *Effetti a breve termine (1-5 anni) o a lungo termine;*
- *Effetti probabili;*
- *Localizzazione e quantificazione degli habitat, habitat di specie e specie interferenti;*
- *Perdita di superficie di habitat di interesse comunitario e di habitat di specie (stimata sia in ettari sia in percentuale rispetto alla superficie di quella tipologia di habitat indicata nello SDF del sito N2000 interessato);*
- *Deterioramento di habitat di interesse comunitario e di habitat di specie in termini qualitativi;*
- *Perturbazione di specie."*

Si riportano pertanto di seguito gli elementi essenziali valutati per la ZPS IT5330029 "Dalla Gola del Fiastrone al Monte Vettore", che comprende la ZSC IT5330017 "Gola del Fiastrone", la ZSC IT5330002 "Val di Fibbia - Valle dell'Acquasanta", la ZSC IT5330003 "Rio Terro" e la ZSC IT5330001 "Monte Ragnolo e Monte Meta (versante occidentale)", e per la ZPS IT5330027 "Gola di Sant'Eustachio, Monte d'Aria e Monte Letegge", che comprende interamente la ZSC IT5330016 "Gola di Sant'Eustachio" e la ZSC IT5330011 "Monte Letegge - Monte d'Aria".

Si ribadisce, come già esposto in precedenza, che i siti non sono direttamente interessati dalle opere in progetto e si ritiene pertanto di poter escludere qualunque interferenza a carico degli habitat elencati nei relativi formulari, sia in fase di costruzione che in fase di esercizio.

Per quanto riguarda le specie riportate nei formulari standard dei siti, nell'ambito dello studio faunistico eseguito nel corso del monitoraggio ante operam realizzato, per i cui dettagli si rimanda al documento Relazione di monitoraggio faunistico ante operam (FLS-CLD-RMF), sono state individuate le specie sensibili agli impianti eolici sulla base di una serie di parametri legati essenzialmente all'importanza ecologica e all'interesse conservazionistico di ciascuna di esse, in relazione ai quattro indicatori seguenti:

- *Eliminazione di specie sensibili per collisione (Ind.1);*

- Interferenze con i percorsi critici per la fauna (Ind.2);
- Disturbo alla fauna (Ind.3);
- Alterazione dell'ecosistema e conseguente perdita di funzionalità (Ind.4).

Di tali specie sensibili alcune sono state rilevate nell'area locale (1 km da ciascun aerogeneratore) e/o nell'area vasta (10 km da ciascun aerogeneratore) nel corso del monitoraggio mentre altre non sono state rilevate.

Si riporta nella tabella seguente l'elenco delle specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE presenti nei siti, estratte dai formulari standard. In riferimento a tali specie vengono indicate in grassetto quelle ritenute sensibili agli impianti eolici e viene specificato se siano state o meno rilevate nel corso del monitoraggio condotto. Per tutti i dettagli in merito si rimanda al documento Relazione di monitoraggio faunistico ante operam (FLS-CLD-RMF).

Tabella 48 – Elenco delle specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE presenti nei siti, estratte dai formulari standard.

Nome scientifico	Nome comune	Sito	Specie rilevata
Uccelli			
<i>Accipiter gentilis</i>	Astore	ZPS IT5330029	
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviero	ZPS IT5330029 ZPS IT5330027	X
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	ZPS IT5330029 ZSC IT5330001 ZSC IT5330002 ZSC IT5330003 ZSC IT5330017 ZPS IT5330027 ZSC IT5330011 ZSC IT5330016	X
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello	ZPS IT5330029	
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	ZPS IT5330029 ZSC IT5330001 ZSC IT5330002 ZSC IT5330003	

Nome scientifico	Nome comune	Sito	Specie rilevata
		ZPS IT5330027	
<i>Asio otus</i>	Gufo comune	ZPS IT5330029	
<i>Athene noctua</i>	Civetta	ZPS IT5330029	X
<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale	ZPS IT5330029	
<i>Buteo buteo</i>	Poiana comune	ZPS IT5330029 ZPS IT5330027	X
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	ZPS IT5330029 ZPS IT5330027 ZSC IT5330011	
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	ZPS IT5330029 ZPS IT5330027	X
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	ZPS IT5330029 ZPS IT5330027	X
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	ZPS IT5330029	X
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	ZPS IT5330029 ZPS IT5330027	X
<i>Corvus corone</i>	Cornacchia	ZPS IT5330029	X
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	ZPS IT5330029 ZPS IT5330027 ZSC IT5330011	
<i>Eudromias morinellus</i>		ZPS IT5330029	
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	ZPS IT5330029 ZSC IT5330017 ZPS IT5330027 ZSC IT5330016 ZSC IT5330011	
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	ZPS IT5330029 ZSC IT5330001 ZSC IT5330002 ZSC IT5330017	X

Nome scientifico	Nome comune	Sito	Specie rilevata
		ZPS IT5330027 ZSC IT5330016	
Falco subbuteo	Lodolaio	ZPS IT5330027	X
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio comune	ZPS IT5330029 ZPS IT5330027	X
Lanius collurio	Averla piccola	ZPS IT5330029 ZSC IT5330001 ZSC IT5330002 ZSC IT5330003 ZSC IT5330017 ZPS IT5330027 ZSC IT5330016 ZSC IT5330011	X
<i>Lanius minor</i>	Averla minore	ZPS IT5330029	
Lullula arborea	Tottavilla	ZPS IT5330029 ZSC IT5330001 ZSC IT5330002 ZSC IT5330003 ZSC IT5330017 ZPS IT5330027 ZSC IT5330016	X
<i>Monticola saxatilis</i>	Codirossone	ZPS IT5330029	
<i>Perdix perdix italica</i>	Starna italica	ZPS IT5330029	
Pernis apivorus	Falco pecchiaiolo	ZPS IT5330029 ZPS IT5330027 ZSC IT5330011	X
<i>Prunella collaris</i>	Sordone	ZPS IT5330029	
<i>Pytonoprogne rupestris</i>	Rondine montana	ZPS IT5330029	
<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	Gracchio corallino	ZPS IT5330029 ZSC IT5330002	

Nome scientifico	Nome comune	Sito	Specie rilevata
<i>Strix aluco</i>	Allocco comune	ZPS IT5330029	X
<i>Tichodroma muraria</i>	Picchio muraiolo	ZPS IT5330029	
Anfibi			
<i>Salamandrina terdigitata</i>		ZPS IT5330029	
<i>Triturus carnifex</i>		ZPS IT5330029	
Invertebrati			
<i>Euphydryas aurinia</i>	Efidriade dorata	ZSC IT5330001 ZSC IT5330002 ZSC IT5330003 ZSC IT5330011	
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Falena dell'edera	ZSC IT5330001 ZSC IT5330002 ZSC IT5330016	
<i>Eriogaster catax</i>	Bombice del prugnolo	ZSC IT5330016	
Rettili			
<i>Vipera ursinii</i>	Vipera dell'Orsini	ZPS IT5330029	
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Cervone	ZPS IT5330011	
Mammiferi			
Canis lupus	Lupo	ZSC IT5330001 ZSC IT5330002 ZSC IT5330003 ZSC IT5330017 ZSC IT5330016 ZSC IT5330011	X

Alla luce di quanto riportato nella tabella sovrastante, le specie riportate all'interno dell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE ritenute sensibili, rilevate nel corso del monitoraggio condotto nella zona all'intorno dell'area d'impianto, all'esterno dei siti Rete Natura 2000, sono le seguenti:

- Biancone
- Albanella minore
- Albanella reale

- Falco pecchiaiolo
- Falco Pellegrino
- Lodolaio
- Tottavilla
- Averla piccola
- Lupo appenninico

Per tali specie, in riferimento a quanto stabilito all'interno delle Linee Guida regionali per la Valutazione di Incidenza allo stesso punto 7.2, si riportano le valutazioni e le descrizioni relative agli elementi indicati di seguito.

- *Il piano o l'intervento interessa habitat prioritari di interesse comunitario ai sensi dell'Allegato 1 della Dir 92/43/CEE per i quali il sito/i siti sono stati designati?*

NO.

- *Il piano o l'intervento interessa habitat di interesse comunitario non prioritari ai sensi dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE per i quali il sito/i siti sono stati designati?*

NO.

- *Il piano o l'intervento interessa habitat di interesse comunitario ai sensi dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, non figuranti tra quelli per i quali il sito/i siti sono stati designati (riportati con la lettera D nel Site Assessment)?*

NO.

- *Il piano o l'intervento interessa o può interessare specie e/o il loro habitat di specie, di interesse comunitario prioritarie dell'Allegato II della Dir 92/43/CEE per i quali il sito/i siti sono stati designati?*

L'unica specie di interesse comunitario prioritaria dell'Allegato II della Dir. 92/43/CEE tra quelle rilevate nel corso del monitoraggio condotto nella zona all'intorno dell'area d'impianto, all'esterno dei siti Rete Natura 2000, è il Lupo

- *quali specie vengono interessate nel sito/siti?*

NESSUNA.

- *qual è la loro consistenza di popolazione nel sito/siti (es. individui, coppie, ecc)?*
La consistenza di popolazione del Lupo nei siti Rete Natura 2000 oggetto di studio è riportata nelle tabelle in cui vi sono i dati estratti dai formulari standard nei relativi paragrafi all'interno del capitolo 5.
- *qual è l'impatto sulla popolazione a livello di sito e nell'area di ripartizione?*

L'impatto a livello di sito è nullo perché l'intervento non interessa direttamente alcun sito Rete Natura 2000; per quanto riguarda l'area di ripartizione, trattandosi di una specie legata ad ambienti con elevato grado di copertura vegetazionale ma caratterizzata da *home range* di grandi dimensioni, solo in casi eccezionali e limitati ad eventuali spostamenti di dispersione dei soggetti, potrebbe trovarsi ad attraversare la zona di progetto; l'unico possibile impatto potrebbe essere legato al disturbo nella fase di cantiere.

- *quanta superficie del loro habitat di specie viene interferita?*
NESSUNA INTERFERENZA.
- *vengono impattate la struttura e le funzioni specifiche necessarie al loro mantenimento a lungo termine degli habitat di specie?*
NO.

➤ *Il piano o l'intervento interessa o può interessare specie e/o il loro habitat di specie, di interesse comunitario non prioritarie dell'Allegato II della Dir 92/43/CEE e dell'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE per i quali il sito/i siti sono stati designati?*

Le specie dell'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE tra quelle rilevate nel corso del monitoraggio condotto nella zona all'intorno dell'area d'impianto, all'esterno dei siti Rete Natura 2000 sono: **Biancone, Albanella minore, Albanella reale, Falco pecchiaiolo, Falco Pellegrino, Lodolaio, Tottavilla, Averla piccola.**

- *quali specie vengono interessate nel sito/siti?*
NESSUNA.
- *qual è la loro consistenza di popolazione nel sito/siti (es. individui, coppie, ecc)?*

La consistenza di popolazione delle specie suddette nei siti Rete natura 2000 oggetto di studio è riportata nelle tabelle in cui vi sono i dati estratti dai formulari standard nei relativi paragrafi all'interno del capitolo 5.

- *qual è l'impatto sulla popolazione a livello di sito e nell'area di ripartizione?*

L'impatto a livello di sito è nullo perché l'intervento non interessa direttamente alcun sito Rete Natura 2000; per quanto riguarda l'area di ripartizione, si riportano di seguito le considerazioni relative a ciascuna specie:

- ✓ **Biancone:** la popolazione presente in Rete Natura 2000 potrebbe utilizzare la porzione di territorio nell'area di ripartizione come territorio di caccia e il potenziale impatto che potrebbe essere generato è relativo alla fase di cantiere (disturbo) e/o alla fase di esercizio (rischio di collisione).

- ✓ **Albanella minore e Albanella reale (Circus Sp.):** le popolazioni nidificanti nei siti Rete Natura 2000 potrebbero utilizzare l'area di ripartizione per scopi trofici e il potenziale impatto che potrebbe essere generato è relativo alla fase di cantiere (disturbo) e alla fase di esercizio (collisione e sottrazione di habitat).
 - ✓ **Falco pecchiaiolo:** le popolazioni nidificanti nei siti Rete Natura 2000 potrebbero utilizzare l'area di ripartizione per scopi trofici e il potenziale impatto che potrebbe essere generato è relativo alla fase di cantiere (disturbo) e alla fase di esercizio (collisione).
 - ✓ **Falco Pellegrino:** le popolazioni nidificanti nei siti Rete Natura 2000 potrebbero frequentare l'area di ripartizione per scopi trofici e il potenziale impatto che potrebbe essere generato è relativo alla fase di cantiere (disturbo) e alla fase di esercizio (collisione).
 - ✓ **Lodolaio:** gli individui segnalati nei siti Rete natura 2000 potrebbero frequentare sporadicamente l'area di ripartizione e il potenziale impatto che potrebbe essere generato è relativo alla fase di cantiere (disturbo) e alla fase di esercizio (collisione).
 - ✓ **Tottavilla:** non si può escludere la frequentazione dell'area d'impianto da parte degli individui nidificanti nei siti Rete Natura 2000 e il potenziale impatto che potrebbe essere generato è relativo alla fase di cantiere (disturbo) e alla fase di esercizio (collisione e sottrazione di habitat).
 - ✓ **Averla piccola:** non si può escludere la frequentazione dell'area d'impianto da parte degli individui nidificanti nei siti Rete Natura 2000 e il potenziale impatto che potrebbe essere generato è relativo alla fase di cantiere (disturbo) e alla fase di esercizio (collisione e sottrazione di habitat).
 - *quanta superficie del loro habitat di specie viene interferita?*
SUPERFICIE NULLA.
 - *vengono impattate la struttura e le funzioni specifiche necessarie al loro mantenimento a lungo termine degli habitat di specie?*
NO.
- *Il piano o l'intervento ha un impatto sugli obiettivi di conservazione fissati per gli habitat/specie per i quali il sito/i siti sono stati designati? Il loro raggiungimento è pregiudicato o ritardato a seguito del piano o intervento? Il piano o l'intervento può interrompere i progressi compiuti per conseguire gli obiettivi di conservazione?*
NO.

- *In che modo il piano o l'intervento incide, sia quantitativamente che qualitativamente su habitat/specie/habitat di specie sopra individuati? Deve essere indicato e descritto quanto segue:*
- *la superficie di habitat di interesse comunitario interessata dal piano o intervento viene persa definitivamente?*
NO, NON VENGONO INTERESSATI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO.
 - *la superficie di habitat di specie interessata dal piano o intervento viene persa definitivamente?*
NO, NON VENGONO INTERESSATI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO.
 - *la superficie di habitat di interesse comunitario o habitat di specie viene frammentata?*
NO, NON SI HA FRAMMENTAZIONE DI HABITAT DI SPECIE POICHÉ NON VENGONO INTERESSATI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO.
 - *il piano o intervento interessa direttamente un sito riproduttivo, di svernamento, sosta, transito, rifugio o foraggiamento di specie di interesse comunitario?*
NO.
 - *il piano o intervento produce perturbazioni o disturbi su una o più specie nelle fasi del proprio ciclo biologico, su uno o più habitat/habitat di specie?*
NO.
 - *la realizzazione del piano o intervento comporta cambiamenti in altri elementi ambientali, naturali e seminaturali, e morfologici del sito (es. muretti a secco, ruderi di edifici, attività agricole e forestali, zone umide permanenti o temporanee, ecc)?*
NO, L'INTERVENTO NON INTERESSA IL SITO E PERTANTO NON COMPORTA CAMBIAMENTI IN ALTRI ELEMENTI AMBIENTALI, NATURALI E SEMI-NATURALI E MORFOLOGICI DEL SITO STESSO.
 - *la realizzazione del piano o intervento comporta l'interruzione di potenziali corridoi ecologici? Se Sì, in che modo e da quali specie possono essere utilizzati?*
NO.
 - *In che modo il piano o l'intervento incide sull'integrità del sito? Deve essere descritto quanto segue:*

- *la realizzazione del piano o intervento può provocare cambiamenti negli aspetti caratterizzanti che determinano la funzionalità del sito in quanto habitat o ecosistema?*

NO.

- *la realizzazione del piano o intervento può condurre alla modifica delle dinamiche ecosistemiche che determinano la struttura e/o le funzioni del sito?*

NO.

- *la realizzazione del piano o intervento può condurre a modifiche degli equilibri tra le specie principali e ridurre la diversità biologica del sito?*

NO.

- *la realizzazione del piano o intervento può provocare perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni o sull'equilibrio tra le specie principali?*

NO.

7. QUANTIFICAZIONE DELLE INCIDENZE

Si riporta nel presente capitolo, in riferimento a quanto stabilito nelle Linee Guida regionali per la Valutazione di Incidenza al medesimo punto 7.2, la *Quantificazione delle incidenze per ogni habitat, habitat di specie e specie interferiti*, come da Figura 2 a pagina 22 delle stesse Linee Guida.

Si ricorda che l'intervento non interessa direttamente i siti Rete Natura 2000 oggetto di studio.

Perdita di superficie di habitat/habitat di specie per effetti:			- ettari tot. Habitat SDF*	Sintesi
Diretti	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> incidenza % **	<input type="checkbox"/> Ettari totali interferiti permanentemente
Indiretti	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> incidenza %**	<input type="checkbox"/> incidenza %**
A breve termine	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> incidenza %**	<input type="checkbox"/> Ettari totali interferiti temporaneamente
A lungo termine	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> incidenza %**	<input type="checkbox"/> incidenza %**
Permanente/irreversibile	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> incidenza %**	
Legati alla fase di :				
Cantiere	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> incidenza %**	<input type="checkbox"/> Ettari totali interferiti
Esercizio	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> incidenza %**	<input type="checkbox"/> incidenza %**
Dismissione	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> incidenza %**	
				<u>NON APPLICABILE IN QUANTO NON PREVISTO NELLE MISURE DI CONSERVAZIONE (NON DISPONIBILE)</u>

Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine degli habitat/habitat di specie:

Si
 NO

Descrivere:

Non vi saranno interferenze con habitat/habitat di specie poiché l'intervento non interessa i siti di rete natura 2000

incidenza %**

Ettari tot. Habitat previsti OdC***

incidenza %****

Frammentazione di habitat/habitat di specie per effetti:

Diretti

Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine degli habitat/habitat di specie:

Indiretti

A breve termine

A lungo termine

Si NO

Permanente/irreversibile

Descrivere:

Non vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine degli habitat/habitat di specie e pertanto non è prevista frammentazione di habitat/habitat di specie poiché l'intervento non interessa i siti di rete natura 2000.

C

Legati alla fase di :

Cantiere

Esercizio

Dismissione

Perturbazione di specie per effetti:

n. individui/coppie/nidi nel sito SDF*

*Specificare se: Individui - Coppie - Nidi:
.....*

Diretti

 -

n. individui/coppie/nidi interferiti

incidenza %**

Indiretti

n. individui/coppie/nidi interferiti

incidenza %**

A breve termine

n. individui/coppie/nidi interferiti

incidenza %**

A lungo termine

n. individui/coppie/nidi interferiti

incidenza %**

Sintesi

N.tot. Individui/coppie/nidi interferiti permanentemente

incidenza %**

N.tot. individui /coppie/nidi interferiti temporaneamente

incidenza %**

Permanente/irreversibile	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	n. individui/coppie/nidi interferiti	<input type="checkbox"/>	incidenza %**	
Legati alla fase di :						
Cantiere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	n. individui/coppie/nidi interferiti	<input type="checkbox"/>	incidenza %**	<input type="checkbox"/> N.tot. Individui/coppie/nidi interferiti
Esercizio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	n. individui/coppie/nidi interferiti	<input type="checkbox"/>	incidenza %**	<input type="checkbox"/> incidenza %**
Dismissione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	n. individui/coppie/nidi interferiti	<input type="checkbox"/>	incidenza %**	
<p>Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine delle specie:</p>						
	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> NO		Descrivere: Non vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche di ambienti/habitat/habitat di specie necessarie al mantenimento delle specie poiché l'intervento non interessa i			
<p>NON APPLICABILE IN QUANTO NON PREVISTO NELLE MISURE DI CONSERVAZIONE (NON DISPONIBILE)</p>						
			<input type="checkbox"/> n. individui/coppie/nidi previsti OdC***			

siti di rete natura 2000

incidenza %****

Effetti sull'integrità del sito/i Natura 2000

Diretti

Indiretti

A breve termine

A lungo termine

Permanente/irreversibile

Legati alla fase di :

Cantiere

Esercizio

Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine dell'integrità del sito/i Natura 2000:

Si NO

Descrivere in che modo viene perturbata l'integrità del sito/i Natura 2000:

L'integrità dei siti di Rete Natura 2000 non viene perturbata poiché non vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine della stessa, essendo l'intervento collocato al di fuori dei siti medesimi.

Dismissione

*	Superficie habitat riportato o Numero di Individui/coppie/nidi riportati sull'ultimo aggiornamento dello Standard Data Form (SDF)
**	Rapporto tra superficie di habitat interferita o numero totale di individui/coppie/nidi perturbati rispetto al valore riportato su SDF
***	Superficie di habitat o numero di Individui/coppie/nidi previsti dallo specifico Obiettivi di Conservazione (OdC) da raggiungere individuato (se disponibile)
****	Rapporto tra superficie di habitat interferita o numero totale di individui/coppie/nidi perturbati rispetto al valore individuato negli OdC

8. VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE

Per quanto riguarda gli habitat di interesse comunitario e gli habitat di specie, poiché, come esposto in precedenza, l'intervento non interessa direttamente alcun sito di Rete Natura 2000, non si verificherà alcuna interferenza su di essi, e pertanto si conferma quanto asserito in precedenza, ritenendo che il progetto avrà un'incidenza di significatività nulla (non significativa) su habitat di interesse comunitario ed habitat di specie.

Per quanto riguarda le specie di interesse comunitario riportate all'interno dell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE, ritenute sensibili, rilevate nel corso del monitoraggio condotto nella zona all'intorno dell'area d'impianto, al di fuori dei siti Rete natura 2000, indicate al capitolo 6, si riporta di seguito la valutazione delle potenziali incidenze.

➤ Biancone

Nel corso del monitoraggio faunistico condotto, come riportato nella Relazione di monitoraggio faunistico ante operam (FLS-CLD-RMF), la specie è stata vista sorvolare l'area di progetto, lasciando intendere un uso dell'area di studio come territorio di caccia durante la migrazione (*stop-over*). Inoltre a circa 2 km dall'area d'impianto, al di fuori dei siti di Rete Natura 2000 oggetto di studio, è stata accertata la presenza di una coppia nidificante. E' noto che il biancone è un rapace che possiede un comportamento estremamente territoriale e che occupa la stessa zona di nidificazione per molti anni. La specie inoltre è caratterizzata da *home range* di caccia esclusivi, che non si sovrappongono con quelli di altri individui della stessa specie. Infatti, le coppie più vicine hanno territori di caccia divergenti: dal nido, situato in posizione eccentrica rispetto all'*home range*, si spingono in zone di alimentazione esclusive che tendono a non sovrapporsi tra loro. Pertanto si ritiene che, data la presenza di una coppia nidificante all'intorno dell'area d'impianto, gli individui appartenenti alla popolazione nidificante nei siti Rete Natura 2000 non utilizzino la predetta area contermina all'impianto e dunque si ritiene l'incidenza di significatività bassa (non significativa). Si prevede tuttavia di attuare specifiche misure di mitigazione finalizzate a ridurre tale incidenza, come descritto nel seguito al capitolo 9, cui si rimanda per tutti i dettagli in merito.

➤ Albanella minore e Albanella reale (Circus Sp.)

Tali specie sono state osservate solo saltuariamente nel corso del monitoraggio condotto nella zona all'intorno dell'area d'impianto, al di fuori dei siti Rete Natura 2000. E' noto che le aree di maggiore interesse conservazionistico per tali specie si trovano ad una distanza complessiva superiore ai 15 km dall'area d'impianto e, poiché esse possono spingersi anche oltre i 10 km dal nido, non si può escludere un impatto sulla popolazione nidificante nei siti Rete Natura 2000 in riferimento all'area di ripartizione. Tuttavia, in virtù della scarsa frequentazione dell'area

d'impianto e dell'elevata distanza tra essa e le aree di elezione suddette, si ritiene l'incidenza di significatività media (mitigabile). Si prevede di attuare specifiche misure di mitigazione finalizzate a ridurre tale incidenza, come descritto nel seguito al capitolo 9, cui si rimanda per tutti i dettagli in merito.

➤ **Falco pecchiaiolo**

Nel corso del monitoraggio condotto nella zona all'intorno dell'area d'impianto, al di fuori dei siti Rete Natura 2000, la specie è stata contattata diverse volte ma sempre nell'arco temporale relativo al periodo migratorio e mai nel periodo riproduttivo tipico della specie, come riportato nella Relazione di monitoraggio faunistico ante operam (FLS-CLD-RMF). Poiché all'interno dei siti Rete Natura 2000 la specie è segnalata come nidificante e l'area d'impianto non risulta frequentata dalla specie durante il periodo riproduttivo, si può escludere qualsiasi interazione con l'area d'impianto e pertanto si ritiene l'incidenza di significatività bassa (non significativa). Si prevede di attuare specifiche misure di mitigazione finalizzate a ridurre tale incidenza, come descritto nel seguito al capitolo 9, cui si rimanda per tutti i dettagli in merito.

➤ **Falco Pellegrino**

Nel corso del monitoraggio condotto nella zona all'intorno dell'area d'impianto, al di fuori dei siti Rete Natura 2000, non sono state rilevate aree particolarmente idonee alla nidificazione della specie, data l'assenza di habitat rupicoli con falesie che offrirebbero cenge rocciose fondamentali per la costruzione del nido. La specie infatti, come riportato nella Relazione di monitoraggio faunistico ante operam (FLS-CLD-RMF), è stata vista sorvolare l'area di studio durante le migrazioni in atteggiamento di *stop-over*. In virtù della scarsa idoneità ambientale dell'area d'impianto per la specie e della scarsa frequentazione rilevata si può considerare l'incidenza di significatività bassa (non significativa). Ad ogni modo si prevede di attuare specifiche misure di mitigazione finalizzate ad annullare la significatività dell'incidenza, come descritto nel seguito al capitolo 9, cui si rimanda per tutti i dettagli in merito.

➤ **Lodolaio**

Nel corso del monitoraggio condotto nella zona all'intorno dell'area d'impianto, al di fuori dei siti Rete Natura 2000, la specie è stata contattata solo raramente, come riportato nella Relazione di monitoraggio faunistico ante operam (FLS-CLD-RMF). La specie infatti è legata, soprattutto per la nidificazione, ad ambienti boscati posti in prossimità di zone umide. E' ragionevole supporre dunque che gli individui segnalati all'interno dei siti Rete Natura 2000 non frequentino l'area d'impianto se non sporadicamente e pertanto si ritiene l'incidenza di significatività bassa (non significativa). Si prevede di attuare specifiche misure di mitigazione

finalizzate a ridurre tale incidenza, come descritto nel seguito al capitolo 9, cui si rimanda per tutti i dettagli in merito.

➤ **Tottavilla**

Dalle risultanze del monitoraggio condotto nella zona all'intorno dell'area d'impianto, al di fuori dei siti Rete Natura 2000, la specie risulta nidificante in tutta l'area d'intervento, come riportato nella Relazione di monitoraggio faunistico ante operam (FLS-CLD-RMF). La specie è tipicamente legata ad ambienti di transizione tra lembi di bosco e contesti aperti, dove privilegia le fasce ecotonali costituite da vegetazione arboreo-arbustiva in evoluzione, tipici anche dei siti di Rete Natura 2000, dove la specie è presente con elevata consistenza. Pertanto non si può escludere la frequentazione dell'area d'impianto anche da parte di tali individui e si ritiene dunque l'incidenza di significatività medio-bassa (mitigabile), prevedendo di attuare specifiche misure di mitigazione finalizzate ad annullare la significatività dell'incidenza connessa con l'eventuale sottrazione di ambiente idoneo, come descritto nel seguito al capitolo 9, cui si rimanda per tutti i dettagli in merito.

➤ **Averla piccola**

Dalle risultanze del monitoraggio condotto nella zona all'intorno dell'area d'impianto, al di fuori dei siti Rete Natura 2000, la specie risulta nidificante in tutta l'area d'intervento, come riportato nella Relazione di monitoraggio faunistico ante operam (FLS-CLD-RMF). La specie è tipicamente legata ad ambienti costituiti da prati pascoli con frequente presenza di arbusti sparsi e siepi, tipici anche dei siti di Rete Natura 2000, dove la specie è presente e non si può escludere pertanto la frequentazione dell'area d'impianto anche da parte di tali individui. Anche in questo caso, dunque, si ritiene l'incidenza di significatività medio-bassa (mitigabile), prevedendo di attuare specifiche misure di mitigazione finalizzate ad annullare la significatività dell'incidenza connessa con l'eventuale sottrazione di ambiente idoneo, come descritto nel seguito al capitolo 9, cui si rimanda per tutti i dettagli in merito.

➤ **Lupo appenninico**

Dalle risultanze del monitoraggio condotto nella zona all'intorno dell'area d'impianto, al di fuori dei siti Rete Natura 2000, la specie risulta presente ma con diffusione puntuale, come riportato nella Relazione di monitoraggio faunistico ante operam (FLS-CLD-RMF). Trattandosi di una specie legata ad ambienti con elevato grado di copertura vegetazionale ma caratterizzata da *home range* di grandi dimensioni, solo in casi eccezionali e limitati ad eventuali spostamenti di dispersione dei soggetti, potrebbe trovarsi ad attraversare la zona di progetto, ma si ritiene l'incidenza di significatività bassa (non significativa). Si prevede di attuare specifiche misure di

mitigazione finalizzate a ridurre tale incidenza, come descritto nel seguito al capitolo 9, cui si rimanda per tutti i dettagli in merito.

Effetti cumulativi

Nell'area vasta all'intorno dell'area d'impianto sono presenti alcuni impianti minieolici, ciascuno costituito da un'unica turbina di piccola taglia, ed un impianto eolico costituito da 4 aerogeneratori della potenza di 2 MW ciascuno, con rotore di 92 m ed altezza del mozzo pari a 80 m, a circa 7 km a nord della zona di installazione degli aerogeneratori in progetto. Nella zona risulta inoltre in iter autorizzativo l'impianto eolico "Energia Monte San Pacifico", di proprietà della stessa società proponente, costituito da 7 aerogeneratori della potenza di 5,14 MW ciascuno, con rotore di 162 m ed altezza del mozzo pari a 125 m, a nord della zona di installazione degli aerogeneratori di progetto, a circa 7 km dall'aerogeneratore più vicino (T9).

Per quanto riguarda il potenziale effetto cumulo dell'aerogeneratore minieolico presente sullo stesso sito dell'impianto in progetto si ritiene che questo non possa incidere in maniera significativa sulla valutazione complessiva, diventerebbe parte integrante del progetto e si colloca in un settore dove le attività di monitoraggio non hanno evidenziato una particolare frequentazione di individui delle specie sensibili in esame.

Per quanto riguarda gli altri impianti (esistenti e in istruttoria) si ritiene che la distanza superiore ai 7 km in linea d'aria dall'aerogeneratore di progetto più vicino (T9) sia sufficiente per garantire spazi utili di volo per l'avifauna e per garantire la conservazione e la libera circolazione della fauna.

Alla luce di quanto esposto si ritiene l'incidenza per effetto cumulo di significatività nulla (non significativa).

9. MISURE DI MITIGAZIONE

Nel caso in cui vengano individuate incidenze negative sull'integrità di un sito, a seconda del livello dell'incidenza individuata, possono essere introdotte determinate misure di mitigazione per evitare o ridurre tali incidenze ad un livello tale da non pregiudicare ulteriormente l'integrità del sito.

Si riporta di seguito una esposizione sintetica delle possibili misure di mitigazione generalmente applicabili in relazione alle varie fasi connesse con la realizzazione di un impianto eolico, sempre sulla base delle indicazioni fornite dal Documento di orientamento sugli impianti eolici e sulla normativa dell'UE in materia ambientale della Commissione Europea (aggiornamento del 18.11.2020).

- Fase di cantiere: evitare, ridurre o distribuire le attività durante i periodi ecologicamente sensibili; evitare o ridurre emissioni o stimoli visivi potenzialmente dannosi o che creano perturbazione, tra cui rumori e vibrazioni; utilizzare dissuasori acustici e visivi.
- Fase di esercizio: limitare il funzionamento delle turbine (ad esempio arrestare la rotazione delle turbine o ridurre il tempo di rotazione nei periodi di migrazione); utilizzare dissuasori acustici, visivi ed elettromagnetici; rinaturalizzare le aree di cantiere; creare habitat di foraggiamento o riproduzione non attraenti in sito rimuovendo le carcasse allo scopo di tenere lontani i rapaci creando nel contempo habitat attraenti lontano dalla zona di rischio allo scopo di dissuadere ed allontanare le specie dagli aerogeneratori.
- Fase di dismissione: rimuovere le infrastrutture riportando le aree alla situazione ante operam; evitare, ridurre o distribuire le attività durante i periodi ecologici sensibili; evitare o ridurre emissioni o stimoli visivi potenzialmente dannosi che possano creare perturbazione, tra cui rumore e vibrazioni.

Tali indicazioni sono avallate da studi di settore. Johnson *et al.* (2007) identificano le seguenti tecnologie di riduzione del rischio di mortalità: localizzazione del sito, colorazione delle pale (anche con vernici UV riflettenti), torri tubolari e strumenti dissuasori di sosta, turbine di grandi dimensioni, sagome artificiali, strumenti di disturbo acustico o visivo, modifica dell'habitat e riduzione della densità delle prede per i rapaci.

Secondo Osborn *et al* (1998) l'utilizzo dei moderni modelli tubolari di turbine (che non forniscono posatoi per l'avifauna) sono già una forma di mitigazione ma la differenza di impatto tra i vecchi modelli a traliccio ed i nuovi tubolari non è uniformemente condivisa.

Una forma di mitigazione che potrebbe essere applicata è la modifica degli habitat presenti nell'area di progetto, al fine di scoraggiare la presenza delle specie potenzialmente a rischio (Johnson *et al.*, 2007). Ad esempio, al fine di preservare specie di rapaci che cacciano in ambienti aperti, potrebbe essere utile provvedere alla piantumazione di arbusti nelle immediate vicinanze delle turbine in modo da limitare la densità di roditori e la loro contattabilità, riducendo di conseguenza l'interesse dei rapaci per l'area di progetto.

Ovviamente tali modifiche degli habitat vanno attentamente valutate poiché potrebbero essere in conflitto con la tutela degli habitat stessi e con la tutela del paesaggio e potrebbero inoltre attirare specie di maggiore interesse conservazionistico. Tali eventuali modifiche devono pertanto necessariamente essere prudentemente ed accuratamente progettate, nell'ottica del raggiungimento dell'obiettivo di riduzione del rischio di collisione unitamente alla tutela e al miglioramento della qualità complessiva dello stato dell'ambiente.

Per quanto riguarda il caso specifico, alla luce di quanto emerso, al fine di contenere e ridurre le potenziali incidenze che potrebbero essere generate dalla realizzazione dell'impianto in progetto, si prevede di attuare le seguenti misure di mitigazione:

- Mettere in atto il massimo ripristino possibile della vegetazione eliminata durante la fase di cantiere, in modo da restituire alle condizioni iniziali le aree interessate dalle opere non più necessarie alla fase di esercizio (es. piste, aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali). È necessario che il ripristino venga effettuato tenendo conto del quadro ecosistemico pregresso, in modo da favorire la rinaturalizzazione degli habitat pratici. È altresì opportuno pianificare la piantumazione di essenze arbustive secondo uno schema *random* che tenga conto dell'orografia del suolo, in modo da ripristinare e/o implementare le fasce ecotonali necessarie alla biologia riproduttiva di molte specie di uccelli.
- Le attività di cantierizzazione dovrebbero osservare un periodo di sospensione nel periodo compreso tra il 1° aprile e il 30 giugno, al fine di tutelare la delicata fase riproduttiva in cui sono impegnate gran parte delle specie censite; tuttavia nel caso in cui le tempistiche di cantiere siano più lunghe di 18 mesi la limitazione potrebbe interessare solo le zone più critiche (T1-T6) e negli altri settori (T7-T9 e T10-T12) ridurre al minimo indispensabile le attività più critiche legate agli scavi/movimenti terra.
- Porre limiti di operatività delle turbine a comando: si propongono al riguardo dei sistemi di rilevamento tipo DTbat/DTbird, sistemi con più flessibilità di curtailment, più precisi sull'identificazione dell'esemplare da tutelare e che prevedono anche la dissuasione prima della limitazione. Questi interventi potrebbero essere messi solo su alcuni aerogeneratori, quelli più critici come, ad esempio, sulla T2 e T4 in modo da aumentare lo spazio utile di volo per avifauna e chiropteri.
- Evitare l'illuminamento delle turbine per ridurre il rischio di incidenti mortali da collisione. La presenza, infatti, di fonti di luce fissa di colore bianco sulle torri può essere in grado di disorientare le specie migratrici, soprattutto in condizioni climatiche sfavorevoli (presenza di nebbia o pioggia), tale effetto risulta molto meno marcato adottando luci intermittenti colorate. Conformemente con i regolamenti nazionali e internazionali in materia di salute e sicurezza del trasporto aereo, al fine di limitare gli impatti conseguenti all'inquinamento luminoso nei confronti delle specie faunistiche solite svolgere la loro attività durante le ore notturne, con particolare riferimento ad Entomofauna e Chiropterofauna, sarà necessario escludere tassativamente luci fredde "blu a lunghezza d'onda corta" ed eventualmente utilizzare LED caldi con temperatura di colore inferiore o uguale a 3000° Kelvin (lunghezza d'onda intorno a 590 nm)

(giallo/arancione). Tali indicazioni dovranno essere applicate anche in corrispondenza dell'impianto di illuminazione della Stazione Elettrica.

- Chiusura possibili accessi per i chiroterri all'interno del rotore. Studi relativamente recenti condotti in Europa hanno permesso di riscontrare la presenza di pipistrelli all'interno del vano rotore (Hensen, 2004; Ahlén *et al.* 2009). Data la vicinanza alle pale si ritiene rischioso l'utilizzo di tali vani come *roost* da parte dei chiroterri e di conseguenza risulta indispensabile per ridurre i rischi di collisione verificare che le navicelle non presentino possibilità di ingresso per i chiroterri e nel caso chiuderle.
- Al fine di ridurre la già scarsa frequentazione dell'aquila reale nell'area di progetto, dovranno essere previsti, all'interno della ZPS IT5330029 interventi tesi ad incrementare le disponibilità delle prede per i rapaci, attraverso misure di ripopolamento e/o reintroduzione di selvaggina stanziale e incentivi di gestione agronomica sostenibile (lepre, starna). Gli incentivi dovranno comprendere il potenziamento delle dotazioni ambientali e la limitazione dei fattori di mortalità e disturbo della fauna selvatica; gli interventi da finanziare potrebbero essere in ordine di priorità:
 - recupero, mantenimento e creazione di punti d'acqua;
 - ritardo dell'aratura e mantenimento delle stoppie a fine settembre, alla metà di ottobre o a fine febbraio (il terreno non può essere fresato);
 - conservazione delle testate dei campi;
 - semina di colture a perdere di leguminose e foraggiere;
 - ritardo della trinciatura nei frutteti e oliveti;
- Per quanto riguarda i chiroterri, dovrà essere effettuato un censimento all'interno della ZPS nei territori prossimi all'impianto per una fascia di 3 km finalizzato a conoscere in dettaglio la presenza/distribuzione delle specie inserite in Allegato IV della Direttiva Habitat e presenti all'interno della ZPS; dovranno altresì essere previsti interventi di conservazione attiva come l'applicazione di almeno 50 *bat box* e gestione agronomica sostenibile; tali interventi dovranno essere effettuati nei settori idonei alla presenza delle specie e lontani dalla centrale eolica (> 3 km).
- Prevedere un controllo costante sui rischi di mortalità del bestiame domestico allo stato brado nel periodo invernale per una fascia di 5 km dagli aerogeneratori in modo da scongiurare all'interno del *buffer* la presenza di carcasse di animali domestici che possono attirare il grifone anche da lunghe distanze.

- Prevedere l'esecuzione di un piano di monitoraggio che consenta una verifica puntuale delle eventuali interferenze a carico delle componenti ambientali (Avifauna e Chiroterofauna) maggiormente sensibili all'opera sia durante la fase di esercizio che in quella di costruzione/dismissione; il piano di monitoraggio dovrà prevedere anche un registro delle collisioni ed una ricerca delle carcasse. Esso dovrà ricalcare nel dettaglio le modalità e la metodologia del "*Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna*", redatto in collaborazione con ISPRA, ANEV (Associazione Nazionale Energia del Vento) e Legambiente Onlus. Per la chiroterofauna il monitoraggio dovrà essere eseguito anche in coerenza con i protocolli di monitoraggio "*Eurobats*" (*Eurobats, Publication Series N. 6. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. Revision 2014*) che costituiscono lo standard di riferimento. Dovrà prevedere una fase ante operam della durata di almeno un anno e non meno di cinque anni per la fase di esercizio. Le attività dovranno essere effettuate utilizzando il metodo B.A.C.I. (*Before After Control Impact*). Si chiede che il monitoraggio svolto, iniziato nel mese di settembre 2022 e concluso nel mese di novembre 2023, possa essere considerato come fase ante operam.

Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione di monitoraggio faunistico ante operam (FLS-CLD-RMF).

10. DEFINIZIONE DEL GRADO DI SIGNIFICATIVITA' DELL'INCIDENZA A SEGUITO DELL'APPLICAZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE

Per quanto riguarda gli habitat di interesse comunitario e gli habitat di specie, poiché, come esposto in precedenza, non si verificherà alcuna interferenza su di essi, non sono previste misure di mitigazione e pertanto si conferma quanto asserito in precedenza ritenendo che il progetto avrà un'incidenza di significatività nulla (non significativa) su habitat di interesse comunitario ed habitat di specie.

Per quanto riguarda le specie di interesse comunitario, le misure di mitigazione previste consentiranno di ridurre le potenziali incidenze di significatività bassa e medio-bassa rilevate, e pertanto si afferma che il progetto avrà un'incidenza di significatività mitigata/nulla (non significativa) sulle specie di interesse comunitario.

11. MONITORAGGIO AMBIENTALE

Al fine di garantire la concreta implementazione e la reale efficacia delle misure di mitigazione assume un ruolo determinante il monitoraggio ambientale.

Per tutti i dettagli in merito si rimanda al documento Studio d'Impatto Ambientale (FLS-CLD-SIA).

12. CONCLUSIONI

L'utilizzo di una fonte rinnovabile di energia quale quella eolica rende il progetto presentato molto vantaggioso in termini di costi e benefici, fra le tecnologie attualmente esistenti per la produzione di energia elettrica.

Il progetto prevede l'installazione di 12 aerogeneratori, modello tipo Vestas V150 da 5 MW, con rotore tripala del diametro di 150 m e torre tubolare di altezza pari a 125 m, per una potenza complessiva installata di 60,0 MW, e delle opere accessorie per il collegamento alla rete elettrica nazionale.

Il sito ove si prevede di realizzare il parco eolico denominato "Energia Caldarola" è localizzato nella regione Marche, in provincia di Macerata ed interessa i comuni di Caldarola (per quel che riguarda la localizzazione degli aerogeneratori con i relativi tratti di elettrodotto interrato di collegamento elettrico, la cabina di raccolta ed il primo tratto dell'elettrodotto interrato di evacuazione in MT) e Camerino (per ciò che concerne la restante parte del cavidotto di evacuazione in MT, l'Impianto di accumulo, la Stazione Utente di trasformazione, la Stazione Elettrica di smistamento e l'elettrodotto interrato in AT).

L'aerogeneratore più vicino al centro abitato di Caldarola (T12) è localizzato ad una distanza di circa 3,5 km da esso; l'aerogeneratore più prossimo al centro urbano di Camerino (T1) si trova invece ad una distanza di circa 8,0 km. L'Impianto di accumulo (BESS), la Stazione Utente di trasformazione 30/132 kV e la Stazione Elettrica di smistamento della RTN a 132 kV sono ubicate in un'area a circa 1 km dal centro abitato di Camerino.

L'area di progetto presenta una morfologia prevalentemente montuosa. Il sito interessato dalle opere è posto ad una quota altimetrica media compresa tra gli 800 e i 1.020 m s.l.m..

L'area vasta interessata dalle opere accessorie per il collegamento alla RTN è caratterizzata dalla presenza di vasti appezzamenti di terreno oltreché da una serie di insediamenti di tipo agricolo. Risulta poi la presenza limitrofa di sporadiche aree boscate unitamente a zone con vegetazione arboreo-arbustiva spontanea con boscaglie e cespuglieti.

A sud dell'area d'impianto sono presenti tre aree afferenti alla Rete Natura 2000 ovvero:

- ZPS IT5330029 "Dalla Gola del Fiastrone al Monte Vettore", a sud dell'area d'impianto, a circa 200 m dall'aerogeneratore più vicino (T3);
- ZSC IT5330011 "Monte Letegge Monte d'Aria", a nord dell'area d'impianto, a circa 2 km dall'aerogeneratore più vicino (T9);
- ZPS IT5330027 "Gola Sant'Eustachio, Monte d'Aria, Monte Letegge", a nord dell'area d'impianto, a circa 2 km dall'aerogeneratore più vicino (T9).

Le opere in progetto non interessano direttamente le suddette aree.

All'interno dell'area di buffer con raggio di 10 km dagli aerogeneratori di progetto si rilevano, oltre alle tre succitate, altre cinque aree afferenti alla Rete Natura 2000, rappresentate da quattro ZSC incluse nella ZPS IT5330029 ed una ZSC inclusa nella ZPS IT5330027, ovvero:

- ZSC IT 5330001 "Monte Magnolo e Monte Meta", a sud sud-est dell'area d'impianto, a circa 7,8 km dall'aerogeneratore più vicino (T6);
- ZSC IT 5330002 "Val di Fibbia – Valle dell'Acquasanta", a sud sud-ovest dell'area d'impianto, a circa 9,5 km dall'aerogeneratore più vicino (T6);
- ZSC IT 5330003 "Rio Terro", a sud-est dell'area d'impianto, a circa 8,3 km dall'aerogeneratore più vicino (T6);
- ZSC IT 5330017 "Gola del Fiastrone", a sud-est dell'area d'impianto, a circa 3,3 km dall'aerogeneratore più vicino (T6);
- ZSC IT5330016 "Gola di Sant'Eustachio", a nord dell'area d'impianto, a circa 7,8 km dall'aerogeneratore più vicino (T9).

Alla luce di tutte le considerazioni su esposte è possibile concludere che l'intervento non determinerà un'incidenza significativa, ovvero che non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità dei siti di Rete Natura 2000 presenti nell'area vasta all'intorno dell'area di progetto, tenuto conto degli obiettivi e delle misure di conservazione.

13. BIBLIOGRAFIA

Ahlén, I. 2002. Fladdermöss och faglar dödade av vindkraftverk. *Fauna och Flora* 97:3:14-22.

Ahlen I., Baagoe H. J., Bach L., 2009. Behavior of Scandinavian Bats during Migration and Foraging at Sea. <https://doi.org/10.1644/09-MAMM-S-223R.1>

Ahlen I., Baagoe H. J., Bach L., Pettersson J., 2007. Bats and offshore wind turbines studied in southern Scandinavia.

<http://naturvardsverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1636648/FULLTEXT01.pdf>.

Agnew R., Smith V & Fowkes R., 2016. Wind turbines cause chronic stress in badgers (*Meles meles*) in Great Britain; *J. of Wildlife Diseases*, 52(3):459-467 (2016).

<https://doi.org/10.7589/2015-09-231>

Arnett E.B., 2005. Relationships between Bats and Wind Turbines in Pennsylvania and West Virginia: An Assessment of Fatality Search Protocols, Patterns of Fatality, and Behavioral Interactions with Wind Turbines.

https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/publications/Arnett_et_al_2005.pdf.

Arnett E.B., Brown W.L., Erickson W.P., Fielder J.K., Hamilton B.L., Henrt T.H., Jain A., Johnson G.D., Kerns J., Koford R.R., Nicholson C.P., O'Connell T.J., Piorkowski M.D., Tankersley R.D., 2008. Patterns of bat fatalities at wind energy facilities in North America. *Journal of wildlife management*, 72 (1): 61-78.

Brownlie, S. & Treweek, J., 2018. Biodiversity and Ecosystem Services in Impact Assessment. Special Publication Series No. 3. [pdf] International Association for Impact Assessment.

http://www.jsia.net/6_assessment/fastips/SP3_Biodiversity%20Ecosystem%20Services.pdf.

Costa, G., Petrucci-Fonseca F. & Álvares, F., 2017. 15 years of wolf monitoring plans at wind farm areas in Portugal. What do we know? Where should we go?.

[10.13140/RG.2.2.29161.60001](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.29161.60001).

Cryan P.M., 2011. Wind Turbines As Landscape Impediments To The Migratory Connectivity Of Bats. <https://docs.wind-watch.org/cryan-wind-turbines-migratory-bats.pdf>.

De Lucas M., Guyonne J., Ferrer M., 2007. Wind farm effects in the Strait of Gibraltar. In de Lucas M. et al. (Ed.) (2007). *Birds and wind farms: risk assessment and mitigation*, 219-227.

Dirksen S., Spaans A.L., Van Der Winden J., 2007. Wind farm effects in the Atrait of Gibraltar. In: De Lucas M. ed al. (Ed.) (2007). Birds and wind farms: risk assessment and mitigation, 201-218.

Drewit, A., Langston R.H.W., 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis* 148: 29-42.

Drewit, A. y Langston, R.H.W., 2008. Collision effects of wind power generators and other obstacles on birds. *Ann. N.Y. Acad Sci.* 1134:233-266.

Erickson W., Johnson G., Young D., Strickland D., Kronner K., Becker P.S., Orloff S., 1999. Avian use and behavior at the CARES Wind Plant site, Klickitat County, Aashington. Report submitted to the National Renewable Energy Laboratory, Golden, Colorado: 75.

Erickson W., Johnson G., Young D., Strickland D., Good R., Bourassa M., Bay K., Sernka K., 2002. Synthesis and comparison of baseline avian and bat use, raptor nesting and mortality information from proposed and existing wind developments. West Inc. <http://www.nationalwind.org/publications/avian.htm>.

Erickson W., Johnson G., Young D., 2005. A summary of bird mortality from anthropogenic causes with an emphasis on collision. USDA Forest Services Gen. Tech. PSW-GRT-191.

Everaert J., Kuijken E., 2007. Wind turbines and birds in Flanders (Belgium). <http://www.windaction.org/documents/11725>

Everaert J., Stienen E., 2007. Impact of a wind turbines on birds in Zeebrugge (Belgium). *Biodiversity Conservation*, 16: 3345-3359.

Genovesi P., 2002. Piano d'Azione nazionale per la conservazione del lupo. [https://www.researchgate.net/publication/233760822 Piano d'Azione nazionale per la conservazione del lupo](https://www.researchgate.net/publication/233760822_Piano_d'Azione_nazionale_per_la_conservazione_del_lupo).

Gustin M., Brambilla M. & Celada C. (eds.), 2009 – Valutazione dello stato di Conservazione dell'avifauna italiana. Non Passeriformes e Passeriformes dell'Allegato I della Direttiva Uccelli. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU).

Harbusch C. & Bach L., 2005. Environmental Assessment Studies on wind turbines and bat populations - a step towards best practice guidelines. https://www.bach-freilandforschung.de/images/download/Harbusch_Bach_2005.pdf

Hayes, M. A., 2013. Bats killed in large numbers at United States wind energy facilities. *BioScience* 63. <https://doi.org/10.1525/bio.2013.63.12.10>.

Helldin, J. O., Jung, J., Neumann, W., Olsson, M., Skarin, A., & Widemo, F., 2012. The impact of wind power on terrestrial mammals. A synthesis. Stockholm: The Swedish Environmental Protection Agency.

Helldin, J.-O., Skarin, A., Neumann, W., Olsson, M., Jung, J., Kindberg, J., & Widemo, F., 2017. The effects of wind power on terrestrial mammals - predicting impacts and identifying areas for future research. In Martin Perrow (Ed.), *Wildlife and wind farms - Conflicts and solutions* (pp. 222–240) Exeter: Pelagic Publishing.

Higgins K., Osborn R. G., Naugle D. E., 2007. Effects of wind turbines on birds and bats in Southwestern Minnesota, USA. In: de Lucas M. ed al. (Ed.) (2007). *Birds and wind farms: risk assessment and mitigation*, 81-100.

Horn J., Arnett E., Kunz T., 2008. Behavioural responses of bats to operating wind turbines. *Journal of Wildlife Management* 72: 123-132.

Janss G., 1998. Bird Behavior In and Near Wind Farm at Tarifa, Spain: Management Consideration. Proceedings of national Avian – Wind Power Planning Meeting III. May, 1998, San Diego, California.

http://www.nationalwind.org/publications/avian/avian98/15-Janss-Tarifa_Spain.pdf.

Janss G., Lazo A., Baqués J.M. and Ferrer M., 2001. Some Evidence of Changes in Use of Space by Raptors as Result of the Construction of a Wind Farm. *Atti del 4° Eurasian Congress on Raptors*. Settembre, 25-29. Seville, Spain.

Johnson G.D., Erickson W., White J. & McKinney R., 2003. Avian and Bat Mortality during the first year of operation at the Klondike Phase I Wind Project, Sherman County, Oregon. www.westinc.com/reports/klondike_final_mortality.pdf.

Johnson G.D., Erickson W.P., Strickland M.D., Shepherd M.F. & Shepherd D.A., 2003. Mortality of bats at a large-scale wind power development.

Johnson G., 2004. Overview of Available Bat Mortality Studies at Wind Energy projects. national Avian-Wind Power Planning Meeting V. November 2004.

<http://www.nationalwind.org/publications/avian04/default.htm>.

Johnson G., Strickland M.D., Erickson W.P., Young D.P., 2007. Use of data to develop mitigation measures for wind power development impacts to birds. In: De Lucas M. et al. (Ed.) (2007). *Birds and wind farms: risk assessment and mitigation*. pp 242-275.

Jones G., Stone E.L., Harris S., 2009. Street Lighting Disturbs Commuting Bats. Volume 19, issue 13, pp 1123-1127. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2009.05.058>

Keeley B., Ugoretz S., Strickland D., 2001. Bat Ecology and Wind Turbine Considerations. <https://www.osti.gov/servlets/purl/822422#page=139>.

La Mantia T., Bonaviri L. & Massa B., 2014 – Ornithological communities as indicators of recent transformations on a regional scale: Sicily's case. *Avocetta*, 38: 67-81

Leddy K.L, Higgins K.F. and Naugle D.E., 1997. Effects of Wind Turbines on Upland Nesting Birds in Conservation reserve program Grasslands. *Wilson Bulletin* 111 (1) pp. 100-104.

Lekuona J.M., Ursua C., 2007. Avian mortality in wind power plants in Navarra (Northern Spain). In: de Lucas m., et al. (Ed.) (2007). *Birds and wind farms: risk assessment and mitigation*, 177-192.

Łopucki, R., & Mróz, I., 2016. An assessment of non-volant terrestrial vertebrates response to wind farms—a study of small mammals. *Environmental Monitoring and Assessment*, 188, 122.

Łopucki R., Klich D. & Gielarek S., 2017. Do terrestrial animals avoid areas close to turbines in functioning wind farms in agricultural landscapes? *Environmental Monitoring and Assessment*. 189. 343. [10.1007/s10661-017-6018-z](https://doi.org/10.1007/s10661-017-6018-z).

Łopucki R, Klich D, Ścibior A, Gołębiowski D., 2018. Living in habitats affected by wind turbines may result in an increase in corticosterone levels in ground dwelling animals. *Ecological Indicators*, 84, 165–171.

Magrini M., Perna P., Angelini J., Armentano L. & Gambaro C., 2013. Andamento della popolazione di Aquila reale *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758) in un'area dell'Appennino Centrale tra il 1979 e il 2012. Pp. 188-196 in: Mezzavilla F. & Scarton F. (a cura di), *Atti 2° Conv. Ital. Rapaci diurni e notturni, Quaderni Faunistici* 3.

Meek E.R., Ribbands J.B., Christer W.G., Davy P.R., Higginson I., 1993. The effects of aerogenerators on moorland bird populations in the Orkney Islands, Scotland. *Bird Study* 40: 140-143. RSPB, Orknet Office, Smyril, Stenness, Orkney, United Kingdom. (Abstract) <http://www.nrel.gov/wind/avian.html>.

Osborn R.C., Dieter C.D., Higgins K.F., Usgaard R.E., 1998. Bird Flight Characteristics Near Wind Turbines in Minnesota. *American Midland naturalist* 139:29-38.

Percival S., 2005. Birds and windfarms: What are the real issues?

https://www.researchgate.net/publication/287773894_Birds_and_windfarms_What_are_the_real_issues.

Rydell J., Bach L., Dubourg-Savage M.-J., Green M., Rodrigues L., Hedenström A., 2010. Bat Mortality at Wind Turbines in Northwestern Europe. <https://bioone.org/journals/acta-chiropterologica/volume-12/issue-2/150811010X537846/Bat-Mortality-at-Wind-Turbines-in-Northwestern-Europe/10.3161/150811010X537846.short>.

Rydell J., Engstrom H., Hedenstrom A., Larsen J.K., Pettersson J., Green M., 2012. The effect of wind power on birds and bats. Report 6511.

<https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/publications/Rydell-et-al-2012.pdf>.

Rodrigues L., L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, J. Goodwin y C. Harbusch. 2008. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATs Publication Series No. 3 (English version). UNEP/EUROBATs Secretariat, Bonn, Germany.

Rodriguez L., Arnett E., Baerwald E.F., Mathews F., 2015. Impacts of Wind Energy Development on Bats: A Global Perspective.

https://www.researchgate.net/publication/305398630_Impacts_of_Wind_Energy_Development_on_Bats_A_Global_Perspective.

Roscioni F., Russo D., Di Febbraro M., Frate L., Carranza M.L., Loy A., 2013. Regional-scale modelling of the cumulative impact of wind farms on bats.

<https://link.springer.com/article/10.1007/s10531-013-0515-3>.

Roscioni F., Rebelo H., Russo D., Carranza M.L., Di Febbraio M., Loy A., 2014. A modelling approach to infer the effects of wind farms on landscape connectivity for bats.

<https://link.springer.com/article/10.1007/s10980-014-0030-2>.

Santos, H., Rodrigues, L., Jones, G. & Rebelo, H., 2013. Using species distribution modelling to predict bat fatality risk at wind farms. *Biological Conservation*.

https://www.researchgate.net/publication/235675181_Using_species_distribution_modelling_to_predict_bat_fatality_risk_at_wind_farms

Sarrocco S. & Sorace A., 2011. In: Atlante degli Uccelli nidificanti nel Lazio (2000-2009). Edizioni ARP (Agenzia Regionale Parchi), Roma: 118-119.

Sindaco R., 2006. Erpetofauna italiana: dai dati corologici alla conservazione. In: R. Sindaco, G. Doria, E. Razzetti, F. Bernini (eds.), Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. Societas herpetologica Etalica, Edizioni Polistampa, Firenze: 679-695.

Spilinga C., Chiodini E., Montioni F., Carletti S., Petruzzi E., Salvi P., Rossetti A., 2014. I Chiroterteri del Parco Nazionale dei Monti Sibillini.

https://www.researchgate.net/publication/303881736_How_to_be_a_male_at_different_elevations_ecology_of_intra-sexual_segregation_in_the_trawling_bat_Myotis_daubentonii

Sterner D., Orloff S., Spiegel L., 2007. Wind turbine collision research in the United States. In: de Lucas, M. *et al.* (Ed.) (2007). Birds and wind farms: risk assessment and mitigation. pp.81-100.

Strickland D., Erickson W., Young D., Johnson G., 2000. Avian Studies at Wind Plants Located at Buffalo Ridge, Minnesota and Vansycke Ridge, Oregon. Proceedings of national Avian-Wind Power Planning Meeting IV. May 16-17, 2000, carmel, california. <http://www.nationalwind.org>.

Thaker M., Zambre A. & Bhosale H., 2018. Wind farms have cascading impacts on ecosystems across trophic levels. Nature Ecology & Evolution. 2. [10.1038/s41559-018-0707-z](https://doi.org/10.1038/s41559-018-0707-z).

Thelander C.G. & Ruge L., 2000. Bird Risk Behaviours and fatalities at the Altamont wind resource area, *in* Proceedings of National Avian - Wind Power Planning Meeting III, San Diego, California, May 1998, préparé pour le Avian Subcommittee du National Wind Co-ordinating Committee par LGL Ltd., King City (Ontario), 202 p.

Thelander G.C., Ruge L., 2001. Examining relationships between birds risk behaviours and fatalities at Almont Wind Resource Area: a second year's progress report. In Schwartz S.S. (Ed.), Proceedings of national Avian-Wind Power Planning Meeting IV. May 16-17, 2000, Carmel, California, 5-14. <http://www.nationalwind.org>.

Thelander G.C., Smallwood S., Ruge L., 2001. Bird risk behaviour and fatalities at the Altamont Wind Resource Area – a progress report. Proceedings of the American Wind Energy association, Washington D.C. 16 pp.

Trizzino M., Audisio P., Bisi F., 2013. Gli Artropodi Italiani in Direttiva Habitat: Biologia, Ecologia, Riconoscimento e Monitoraggio.

<https://www.researchgate.net/publication/259822560> *Gli Artropodi Italiani in Direttiva Habitat Biologia Ecologia Riconoscimento e Monitoraggio.*

Winkelman J.E., 1994. Birdwind turbine investigations in Europe. In "Avian mortality at wind plants past and ongoing research". national Avian Wind Power Planning Meeting Proceedings 1994. <http://www.nationalwind.org/publications/avian>.