

REGIONE MOLISE

Provincia di Campobasso

COMUNI DI MACCHIA VALFORTORE – MONACILIONI - PIETRACATELLA

**PROGETTO**

POTENZIAMENTO PARCO EOLICO DI MACCHIA VALFORTORE – MONACILIONI –  
PIETRACATELLA – S. ELIA A PIANISI



STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

**COMMITTENTE**

*ERG Wind 4*



**PROGETTISTA**



**OGGETTO DELL'ELABORATO**

Studio per la Valutazione di Incidenza

**ERG Wind 4 srl**

*Società con unico socio ERG Wind Holdings (Italy) srl, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di ERG spa*

[www.erg.eu](http://www.erg.eu)

Torre WTC Via De Marini 1  
16149 Genova Italia  
ph +39 010 24011  
fax +39 010 2401490

Sede Legale: Torre WTC Via De Marini 1 16149 Genova Italia Cap. Soc. euro 6.632.732,00 I.V. R.E.A. Genova 477792 Reg. Impr. GE Cod. Fisc. e P.IVA 02269650640

Rev.  
Data di emissione

00  
15/12/2018

## RAPPORTO

USO RISERVATO APPROVATO B8025644

**Cliente** ERG Power Generation S.p.A.

**Oggetto** Potenziamento parco eolico di Macchia Valfortore – Monacilioni – Pietracatella – S. Elia a Pianisi

Studio di Impatto Ambientale (art.22 D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.)  
ALLEGATO 1 – Studio per la Valutazione di Incidenza

**Ordine** n. 4700026165 del 06/06/2018 e n. 4700026592 del 05/10/2018

**Note** Rev.0  
WBE A1300001447X002 - A1300000815X002– Lett. Trasm. B8025717

La parziale riproduzione di questo documento è permessa solo con l'autorizzazione scritta del CESI.

PAD B8025644 (2584059) - USO RISERVATO

**N. pagine** 149 **N. pagine fuori testo** 2

**Data** 15/12/2018

**Elaborato** Ghilardi – De Bellis

**Verificato** Sala M - Pertot

**Approvato** Ghilardi



## Indice

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>RIFERIMENTI METODOLOGICI E PROCEDURALI</b> .....	<b>8</b>
3.1	Documenti metodologici di riferimento.....	8
<b>4</b>	<b>L'INTERVENTO IN PROGETTO</b> .....	<b>10</b>
4.1	Premessa.....	10
4.2	Localizzazione dell'opera.....	10
4.2.1	Inquadramento geografico del sito.....	10
4.2.2	Accessibilità.....	12
4.2.3	Dati anemologici.....	13
4.3	Studio delle alternative.....	14
4.3.1	Alternative localizzative.....	14
4.3.2	Scelta tecnologica.....	14
4.3.3	"Opzione zero".....	15
4.4	Realizzazione del nuovo impianto.....	15
4.4.1	Descrizione generale.....	15
4.4.2	Potenza installata e Producibilità.....	16
4.4.3	Aerogeneratori.....	16
4.4.4	Infrastrutture ed opere civili.....	19
4.4.5	Cavidotti.....	24
4.4.6	Stazione elettrica.....	25
4.4.7	Cabina di sezionamento.....	29
4.4.8	Gestione dell'impianto.....	29
4.5	Analisi della fase di cantiere.....	30
4.5.1	Impianto eolico.....	30
4.5.2	Viabilità di accesso.....	36
4.5.3	Cavidotto MT di collegamento alla stazione di trasformazione.....	36
4.5.4	Stazione di trasformazione e punto di consegna.....	37
4.5.5	Tempi di realizzazione.....	37
4.5.6	Insedimenti di cantiere.....	40
4.5.7	Fabbisogno di risorse.....	44
4.5.8	Traffico indotto.....	50
4.5.9	Bilancio scavi e riporti.....	50
4.5.10	Ripristino dei luoghi al termine dei lavori.....	52
4.5.11	Occupazione di suolo.....	52
4.6	Mitigazioni di progetto.....	53
4.7	Fase di dismissione.....	53
<b>5</b>	<b>STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA</b> .....	<b>55</b>
5.1	Identificazione dei siti della Rete Natura 2000 interessati.....	55
5.2	ZSC IT722252 Bosco Cerreto.....	58
5.2.1	Inquadramento geografico.....	58
5.2.2	Identificazione del sito.....	59
5.2.3	Localizzazione del sito.....	59

5.2.4	Informazioni ecologiche.....	59
5.2.5	Individuazione di Habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito ...	59
5.2.6	Specie di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE e elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse.....	61
5.2.7	Descrizione sito.....	64
5.2.8	Altre caratteristiche sito.....	64
5.2.9	Qualità e importanza.....	64
5.2.10	Stato di protezione del sito.....	64
5.3	ZSC IT7222111 Località Boschetto.....	65
5.3.1	Inquadramento geografico.....	65
5.3.2	Identificazione del sito.....	66
5.3.3	Localizzazione del sito.....	66
5.3.4	Informazioni ecologiche.....	66
5.3.5	Individuazione di Habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito ...	66
5.3.6	Specie di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE e elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse.....	67
5.3.7	Descrizione sito.....	68
5.3.8	Altre caratteristiche sito.....	69
5.3.9	Qualità e importanza.....	69
5.3.10	Stato di protezione del sito.....	69
<b>6</b>	<b>PIANI DI GESTIONE E MISURE DI CONSERVAZIONE.....</b>	<b>70</b>
6.1	Piano di Gestione ZSC IT7222252 "Bosco Cerreto".....	70
6.2	Piano di Gestione ZSC IT7222111 "Località Boschetto".....	93
6.3	Inquadramento faunistico (Uccelli e Chiroterri) di area vasta.....	114
<b>7</b>	<b>LIVELLO 1: SCREENING.....</b>	<b>125</b>
7.1	Valutazione della connessione del progetto con la gestione del Sito o a scopi di conservazione della natura.....	125
7.2	Incidenza sulle componenti ambientali.....	125
7.2.1	Occupazione di suolo.....	129
7.2.2	Inquinamento acustico.....	135
7.2.3	Perdita di individui a seguito di collisione.....	137
7.3	Conclusioni sulla valutazione della significatività dell'incidenza sui siti Natura 2000 – Livello I.....	141
<b>8</b>	<b>CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....</b>	<b>142</b>
<b>9</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>143</b>
9.1	Sitografia.....	149

## *Indice delle Tavole*

Tavola 1 – Inquadramento del sito

## STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
0	15/12/2018	B8025644	Prima emissione

Alla stesura del presente documento ha collaborato lo Studio Naturalistico Hyla.

### 1 PREMESSA

Il presente documento è stato redatto in ottemperanza della normativa vigente in materia di Rete Natura 2000, la quale prescrive di sottoporre a Valutazione d'Incidenza progetti, piani e programmi che in qualche modo possono avere degli effetti su uno o più siti della Rete Natura 2000. In particolare, l'art. 5 del DPR n. 357/1997, modificato dall'art. 6 del DPR n. 120/2003 prescrive che "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".

Pertanto, il presente Studio di Incidenza ha lo scopo di individuare e valutare gli effetti che azioni ed opere connesse alla realizzazione del Progetto di potenziamento del parco eolico di Macchia Valfortore – Monacilioni – Pietracatella – S. Elia a Pianisi sono in grado di generare sui siti Natura 2000 direttamente o indirettamente interessati.

ERG Power Generation S.p.A. ha incaricato CESI di redigere il progetto definitivo relativo al potenziamento di 2 parchi eolici adiacenti tuttora in esercizio, di potenza complessiva pari a 37,26 MW, costituiti da n. 53 aerogeneratori ubicati nei territori comunali di Monacilioni, Pietracatella, Sant'Elia a Pianisi e Macchia Valfortore, in provincia di Campobasso; così suddivisi:

- impianto di Monacilioni – Pietracatella – Sant'Elia; costituito da n. 41 aerogeneratori di potenza unitaria 0,66 MW, così distribuiti: n. 23 aerogeneratori in Comune di Monacilioni, n. 15 aerogeneratori in Comune di Pietracatella, n. 3 aerogeneratori in Comune di Sant'Elia a Pianisi;
- impianto di Macchia Valfortore costituito da n. 12 aerogeneratori di potenza unitaria 0,85 MW ubicati in Comune di Macchia Valfortore.

Il progetto di potenziamento consiste nella totale sostituzione degli aerogeneratori presenti nei due impianti, con 16 aerogeneratori di grande taglia, per una potenza massima installabile di 72 MW; così suddivisi:

- n. 5 aerogeneratori di potenza compresa tra 3,6 e 4,5 MW in comune di Monacilioni;
- n. 5 aerogeneratori di potenza compresa tra 3,6 e 4,5 MW in comune di Pietracatella;
- n. 6 aerogeneratori di potenza compresa tra 3,6 e 4,5 MW in comune di Macchia Valfortore.

## 2 RIFERIMENTI NORMATIVI

La valutazione d'incidenza è il procedimento amministrativo, di carattere preventivo, al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della Rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e del DPR 357/97).

A tale procedimento sono sottoposti i piani generali o di settore, i progetti e gli interventi i cui effetti ricadano all'interno dei siti di Rete Natura 2000, al fine di verificare l'eventualità che gli interventi previsti, presi singolarmente o congiuntamente ad altri, possano determinare significative incidenze negative su di un sito Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

In ambito nazionale, la valutazione d'incidenza è disciplinata dall'art. 6 del DPR 120/2003, che ha sostituito l'art. 5 del DPR 357/1997 con il quale si trasferivano nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della Direttiva Habitat.

Ulteriori modifiche e integrazioni inerenti la procedura di valutazione d'incidenza sono state effettuate in ambito nazionale con il D. Lgs. 152/2006, a sua volta modificato dal D. Lgs. 4/2008 e, più recentemente, dal D. Lgs. 128/2010.

La Regione Molise ha recepito le direttive Europee e Nazionali con con D.G.R. n. 486 dell'11 maggio 2009 "Direttiva in materia di Valutazione di Incidenza per piani, programmi e interventi che possono interferire con le componenti biotiche ed abiotiche dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) individuate nella Regione Molise, in attuazione del D.P.R. 8 settembre 1997 n.357, così come modificato con il D.P.R. del 12 marzo 2003, n. 120".

In sintesi la normativa a cui si è fatto riferimento nella redazione del presente studio è di seguito elencata:

## Normativa comunitaria:

- Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 - Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 - Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva 94/24/CE del 8 giugno 1994 - Direttiva del Consiglio che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997 - Direttiva della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997 - Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.
- Direttiva 2009/147/CEE - Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;

## Normativa nazionale:

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

## Normativa regionale

- Deliberazione della Giunta regionale dell'11 maggio 2009, n. 486: Direttiva in materia di Valutazione di Incidenza per piani, programmi e interventi che possono interferire con le componenti biotiche ed abiotiche dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) individuate nella Regione Molise, in attuazione del D.P.R. 8 settembre 1997 n.357, così come modificato con il D.P.R. del 12 marzo 2003, n. 120.
- Deliberazione della Giunta regionale del 29 luglio 2008, n. 889: Decreto del Ministero dell'Ambiente del Territorio e della Tutela del Mare n. 184 del 17 ottobre 2007: "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure minime di conservazione relative a Zone

Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciali (ZPS)" — CLASSIFICAZIONE delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) ed INDIVIDUAZIONE dei relativi divieti, obblighi ed attività, in attuazione degli articoli 3, 4, 5 e 6.

### 3 RIFERIMENTI METODOLOGICI E PROCEDURALI

La Valutazione d'Incidenza è una procedura per identificare e valutare le interferenze di un piano, di un progetto o di un programma sui siti della rete Natura 2000. Tale valutazione deve essere effettuata sia rispetto alle finalità generali di salvaguardia del sito stesso, che in relazione agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario, individuati dalle Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 09/147/CEE "Uccelli", per i quali il Sito è stato istituito.

Nel contesto nazionale ed europeo non è stata ancora identificata una metodologia di elaborazione degli studi per la Valutazione di Incidenza che sia riconosciuta a livello giuridico in maniera specifica.

Sono stati quindi presi in considerazione alcuni documenti metodologici esistenti.

#### 3.1 Documenti metodologici di riferimento

I documenti metodologici e normativi presi a riferimento sono:

- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea "Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC";
- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea "La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE";
- L'Allegato G "Contenuti della relazione per la Valutazione d'Incidenza di piani e progetti" del DPR n. 357/1997, "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", modificato ed integrato dal DPR n. 120/03;
- Il documento finale "Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000" del Life Natura LIFE99NAT/IT/006279 "Verifica della Rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione".
- Allegato B del Deliberazione della Giunta regionale dell'11 maggio 2009, n. 486 : contenuti dello studio per la Valutazione di Incidenza dei piani, programmi e interventi.

#### Procedura di valutazione di incidenza

Il percorso logico della Valutazione d'Incidenza è delineato nella guida metodologica "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE", redatto dalla Oxford Brookes University, per conto della Commissione Europea DG Ambiente.

La metodologia procedurale proposta è un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 4 fasi:

FASE 1: LIVELLO I - SCREENING – processo d’individuazione delle implicazioni potenziali del progetto su un sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta alla determinazione del possibile grado di significatività delle incidenze, per cui si può rendere necessaria una Valutazione d’Incidenza completa.

FASE 2: LIVELLO II - VALUTAZIONE APPROPRIATA – analisi dell’incidenza del piano o progetto sull’integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e funzione del sito e dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si devono individuare le misure di mitigazione eventualmente necessarie.

FASE 3: LIVELLO III - VALUTAZIONE DELLE SOLUZIONI ALTERNATIVE – qualora permangano le incidenze negative significative, dovranno essere valutate altre eventuali soluzioni alternative al progetto tali da prevenire o eliminare gli effetti che possono pregiudicare l’integrità del sito Natura 2000.

FASE 4: LIVELLO IV - DEFINIZIONE DELLE MISURE DI COMPENSAZIONE – nel caso in cui non si intravedano modalità alternative alla proposta di progetto e pertanto permenga l’incidenza negativa, l’autorità competente in materia dovrà motivare le ragioni imperative di rilevante interesse pubblico per cui il progetto deve essere comunque realizzato.

Conseguentemente saranno individuate azioni compensative, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste da concordare con il competente Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

## 4 L'INTERVENTO IN PROGETTO

### 4.1 Premessa

Di seguito vengono descritte le motivazioni della scelta compiuta in relazione all'impatto sull'ambiente, le caratteristiche tecnologiche e dimensionali dell'opera in progetto, con riferimento alle esigenze di utilizzazione del suolo e delle altre risorse durante le fasi di costruzione e di esercizio.

Vengono, inoltre, descritte le tempistiche e le modalità di esecuzione delle attività di cantiere necessarie alla realizzazione delle opere in progetto, con individuazione degli insediamenti di cantiere e della viabilità di accesso agli stessi.

L'impianto eolico sarà costituito nel complesso da n. 16 aerogeneratori, ciascuno di potenza massima pari a 4,5 MW, corrispondenti ad una potenza installata massima di 72 MW.

Per la sua realizzazione sono da prevedersi le seguenti opere ed infrastrutture:

- dismissione delle 53 torri eoliche esistenti;
- opere civili: comprendenti l'esecuzione dei plinti di fondazione delle macchine eoliche, la realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori, l'adeguamento/ampliamento della rete viaria esistente nel sito e la realizzazione di nuovi tratti di viabilità di servizio interna all'impianto;
- opere impiantistiche: comprendenti l'installazione degli aerogeneratori e l'esecuzione dei collegamenti elettrici in cavidotti interrati tra gli aerogeneratori e la sottostazione di consegna esistente.

Tutte le opere in conglomerato cementizio armato e quelle a struttura metallica sono state progettate e saranno realizzate secondo quanto prescritto dalle Norme Tecniche vigenti, così pure gli impianti elettrici.

### 4.2 Localizzazione dell'opera

#### 4.2.1 Inquadramento geografico del sito

Il sito d'impianto occupa una vasta area, con estensione Nord-Sud di circa 7,2 km e Est-Ovest di circa 5,3 km, che si sviluppa sul territorio dei comuni di Macchia Valfortore, Pietracatella, Sant'Elia a Pianisi e Monacilioni, in provincia di Campobasso in regione Molise.

Il parco esistente si sviluppa su due aree ben distinte:

- l'area Nord si sviluppa sul territorio Comunale di Monacilioni;
- l'area Sud ricade nel territorio Comunale di Macchia Valfortore, Pietracatella e Sant'Elia a Pianisi.

Le due aree del parco sono separate da un'estesa area boscata denominata "Bosco Cerreto" ricompresa nell'omonimo sito della rete Natura 2000 (ZCS cod. IT7222252).

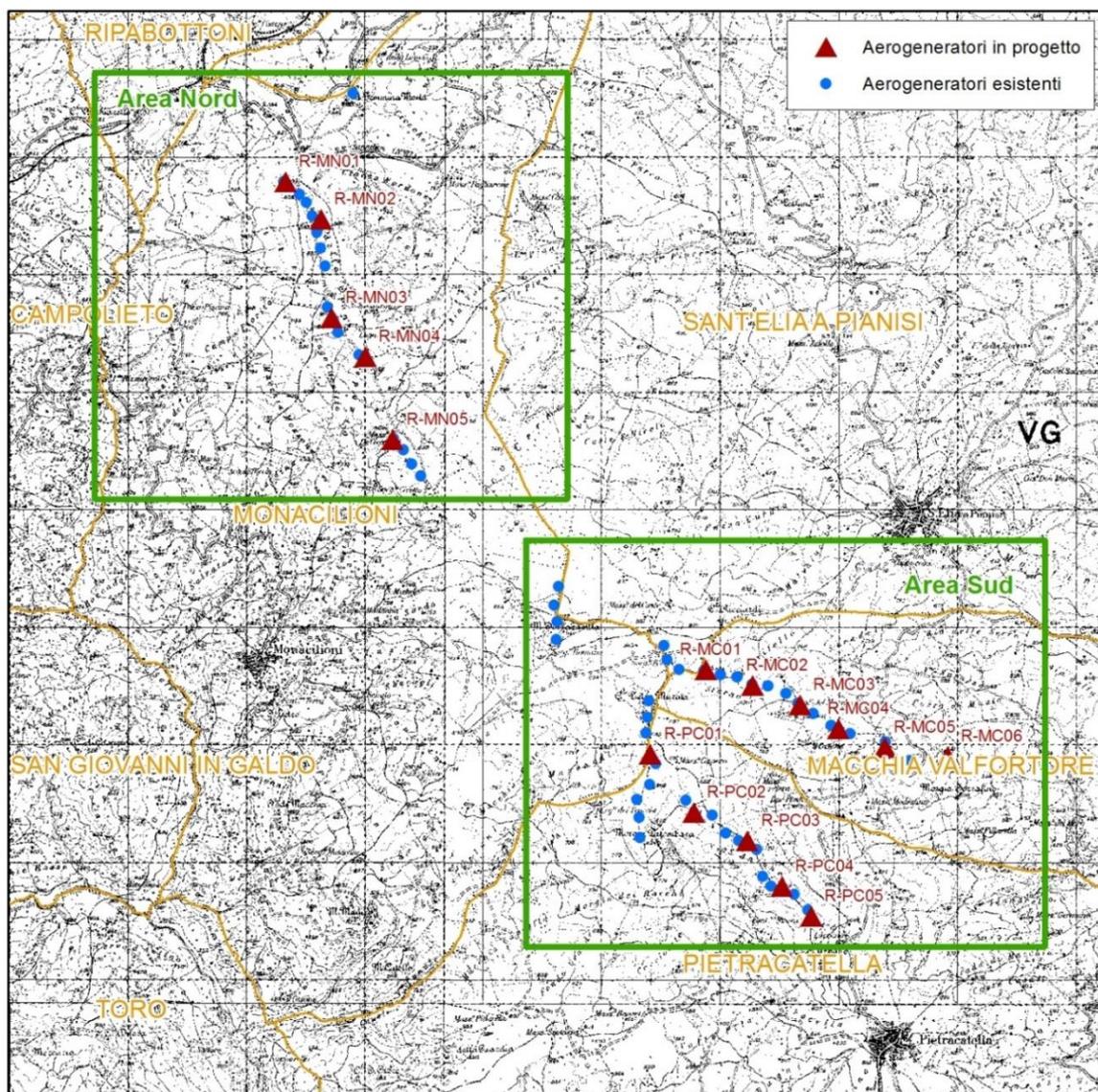


Figura 4.2.1 – Layout dell’impianto esistente (blu) e di quello in progetto (rosso)

L’area Nord dell’impianto si sviluppa principalmente lungo un crinale a Nord-Est dell’abitato di Monacilioni, in località “Serra della Spina” e si sviluppa in nord-ovest (ad una quota media di 880m s.l.m.), per un’estensione di 2,8 km, che raggiunge in sommità la località “Femmina Morta”(a quota 894m s.l.m.).

L’area Sud dell’impianto si sviluppa a sud dell’area boschiva, lungo tre distinti crinali.

Un crinale si trova a sud-ovest dell'abitato di Sant'Elia a Pianisi e si sviluppa in direzione Est-Sud-Est (da quota 870 m a quota 690 m s.l.m.), nel territorio Comunale di Macchia Valfortore, per un'estensione di 2,3 km.

Gli altri due crinali contigui, si trovano a nord-ovest dell'abitato di Pietracatella e si sviluppano in direzione Sud-Sud-Est (da quota 884m a quota 736m s.l.m.), tra le località "Colle Pietra Murata" e "Colle Sant'Urbano".

L'intera area è di tipo collinare, con un'alternanza di utilizzo del suolo tra pascolo e agricolo, in particolare "colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi".

L'assetto morfologico è caratterizzato da rilievi organizzati in numerosi gruppi collinari e montuosi con ampi ed articolati versanti.

Il paesaggio è di tipo collinare con andamento orografico vario, composto dall'alternanza di versanti verdi, dominati da arbusti tipici della macchia mediterranea, e crinali arrotondati. Pur avendo una predominanza paesaggi naturali e una chiara vocazione agricola, l'area si estende in prossimità di zone urbanizzate, quelle dei centri che si distribuiscono intorno al sito di impianto Pietracatella, Monacilioni, Sant'Elia a Pianisi e Macchia Valfortore. A est di Pietracatella si possono trovare ampie aree coltivate ad olivo.

I centri abitati più vicini sono Sant'Elia a Pianisi e Pietracatella distanti circa 1,5 km dall'impianto.

Sul sito di impianto non si rilevano altri elementi antropici, ad eccezione delle tre torri anemometriche, installate dal proponente per il rilevamento anemologico del sito.

La stazione elettrica è ubicata nella medesima posizione di quella già esistente, in comune di Pietracatella; il progetto prevede per essa opportuni interventi di adeguamento per l'allaccio dell'impianto potenziato. I cavidotti interrati e gli accessi ripercorrono quelli già in essere, lungo la viabilità esistente.

#### **4.2.2 Accessibilità**

L'intero sito è accessibile con i normali mezzi da più punti della viabilità ordinaria e percorribile attraverso piste d'impianto ben mantenute, principalmente sterrate con alcuni tratti asfaltati.

Per le fasi di costruzione e per il trasporto dei componenti degli aerogeneratori è stata individuata la seguente viabilità principale, distinta per le due aree principali di impianto:

L'**area Nord** è accessibile con i mezzi pesanti direttamente da nord, dalla Strada Statale n. 87 Sannitica, dalla quale si dirama la strada Comunale che attraversa tutta l'area d'impianto, prosegue attraversando il bosco di "Cerreto" e si innesta a Sud-Est sulla Strada Provinciale n.

149. La viabilità d’impianto è per buona parte asfaltata, con una larghezza media di circa 3.5m e pendenze modeste, ad eccezione del tratto di circa 400m di collegamento con la Strada Statale n. 87, che presenta pendenze oltre il 10%.

L’area Sud è accessibile con i mezzi pesanti direttamente da Sud, dalla Strada Statale n. 212 della Valle del Fortore, dalla quale si dirama a nord –ovest dell’abitato di Pietracatella, la strada Comunale che percorre i due crinali contigui dell’area d’impianto.

Dalla suddetta strada Comunale è possibile raggiungere la Strada Provinciale n. 149 (già sopra citata), per raggiungere l’area Nord del sito. L’innesto su tale Strada Provinciale è quasi perpendicolare e quindi di difficile accesso dai carichi eccezionali.

La viabilità d’impianto è prevalentemente sterrata, con brevi tratti asfaltati, ed una larghezza media di circa 3,5 m e modeste pendenze ad eccezione di alcuni brevi tratti con pendenze oltre il 10%.

### 4.2.3 Dati anemologici

Data la vastità del sito, per esigenze tecniche relative alla costruzione del modello fluidodinamico, l’anemologia del sito interessato dal progetto in esame è stata monitorata per mezzo di cinque stazioni anemometriche, collocate nelle due parti principali dell’impianto: Area Nord (2 torri) e Area Sud (3 torri).

La seguente tabella riporta le coordinate geografiche delle tre stazioni di misura e l’altezza dei sensori di velocità.

**Tabella 4.2.1 – Caratteristiche delle stazioni anemometriche**

Stazione anemometrica	Coord est	Coord nord	Altezza (m)
MAC03	487865	4606433	10
MN01	487423	4606560	10
PC04	488737	4604245	30
MN06	485069	4608715	30
SE02	484750	4611340	30

I dati raccolti dalle torri anemometriche sono stati successivamente elaborati ed utilizzati per un’analisi con modelli matematici, mirata a valutare le condizioni anemologiche a 50m e ad estendere su tutto il sito i risultati delle misure puntuali e ad ottenere una stima della producibilità attesa, anche considerando le perdite dovute all’effetto scia, che varia, a seconda della tipologia di aerogeneratore che sarà installata, da un minimo di circa 166,1 GWh/anno, che corrispondono ad un funzionamento di circa 2.662 ore equivalenti/anno ad un massimo di 198,5 GWh/anno per 2.757 ore equivalenti/anno.

### 4.3 Studio delle alternative

#### 4.3.1 *Alternative localizzative*

La scelta localizzativa si è basata primariamente sulle caratteristiche anemologiche del sito, monitorate per mezzo di 5 torri anemometriche che hanno consentito di effettuare studi con modelli matematici mirati ad estendere su tutto il sito i risultati delle misure puntuali e ad ottenere la stima della miglior producibilità attesa.

Il nuovo layout ripotenziato si sviluppa nell'area degli impianti eolici già esistenti ed interessa gli stessi crinali ove sono presenti gli attuali aerogeneratori.

Il progetto è stato sviluppato studiando la disposizione delle macchine sul terreno (layout di impianto) in relazione a numerosi fattori, accanto all'anemologia:

- disposizione delle macchine a mutua distanza sufficiente a non ingenerare o minimizzare le diminuzioni di rendimento per effetto scia;
- orografia/morfologia del sito;
- sfruttamento di strade, piste, sentieri esistenti;
- minimizzazione degli interventi sul suolo;
- lunghezze e pendenze delle livellette tali da seguire, per quanto possibile, l'orografia propria del terreno.

Il layout proposto è quello che consente il miglior sfruttamento del potenziale eolico del sito, con una disposizione degli aerogeneratori lungo tre allineamenti principali che seguono il naturale andamento dei crinali, non generando il cosiddetto "effetto selva".

L'impianto futuro è distribuito su due aree, così come quello esistente: l'area Nord e l'area Sud.

#### 4.3.2 *Scelta tecnologica*

Il modello di aerogeneratore è stato scelto con criteri di minimizzazione dell'impatto sul territorio: è stato quindi selezionato un aerogeneratore con torre tubolare, cabina di macchina interna al fusto e bassa velocità di rotazione.

Le opere civili di realizzazione dell'impianto si riducono pertanto alle fondazioni interrato degli aerogeneratori, alla piazzola di servizio, alla viabilità di servizio e ai cavidotti interrati.

La viabilità di servizio sfrutta al massimo le piste e le tracce esistenti, mantenendone le caratteristiche di piste sterrate; i modesti tratti di nuova realizzazione mantengono le medesime caratteristiche.

Sono state effettuate analisi e verifiche sulla viabilità ordinaria di accesso al sito per valutare l'idoneità al transito dei mezzi speciali utilizzati per il transito dei componenti degli

aerogeneratori ed è stato individuato lo stesso attuale percorso di accesso, con limitati interventi puntuali di adeguamento.

Sulla base dei criteri sopra descritti sono state ipotizzate diverse configurazioni dell'impianto raggiungendo, nelle successive elaborazioni progettuali, l'ottimizzazione dell'iniziativa industriale in oggetto. In tal senso si è fatto ricorso anche all'esperienza acquisita dai costruttori degli aerogeneratori per la definizione della tipologia di macchina prodotta industrialmente sulla quale è stato impostato il progetto.

Relativamente alla realizzazione dell'elettrodotto di collegamento dell'impianto alla rete di distribuzione dell'energia, esso ripercorre l'attuale percorso del cavidotto esistente, verso la stazione elettrica, anch'essa esistente, che sarà oggetto di adeguamento.

#### **4.3.3 "Opzione zero"**

Quale ipotesi alternativa si è considerata l'"opzione zero", che prevede il mantenimento della situazione attuale, senza l'introduzione di alcun intervento, ed è in definitiva assimilabile all'ipotesi di non realizzazione del progetto.

Tale soluzione implica il mancato potenziamento dello sfruttamento della risorsa anemologica del sito, con conseguente perdita di un'occasione di sviluppo energetico considerando le condizioni di ventosità del sito e la producibilità attesa dall'impianto.

Tale alternativa non risulta conforme alle indicazioni ed alle previsioni degli strumenti pianificatori vigenti a livello comunitario, nazionale, regionale, provinciale e locale, che auspicano e indirizzano all'utilizzo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia.

## **4.4 Realizzazione del nuovo impianto**

### **4.4.1 Descrizione generale**

L'impianto eolico potenziato è composto da aerogeneratori indipendenti, opportunamente disposti e collegati in relazione alla disposizione dell'impianto, dotati di generatori asincroni trifasi. Ogni generatore è topograficamente, strutturalmente ed elettricamente indipendente dagli altri anche dal punto di vista delle funzioni di controllo e protezione.

Le postazioni degli aerogeneratori saranno costituite da piazzole collegate alla viabilità.

Gli aerogeneratori si connettono alla sottostazione tramite un cavidotto interrato. Nella stessa sottostazione sarà ubicato il sistema di monitoraggio, comando, misura e supervisione (MCM) dell'impianto eolico che consente di valutare in remoto il funzionamento complessivo e le prestazioni dell'impianto ai fini della sua gestione.

Diversamente dall'attuale impianto, non saranno necessarie cabine elettriche prefabbricate a base torre, in quanto le apparecchiature saranno direttamente installate all'interno della

navicella della torre di sostegno dell'aerogeneratore. Questo comporterà un minore impatto dell'impianto con il paesaggio circostante.

All'interno della torre saranno installati:

- l'arrivo cavo BT (690 V) dal generatore eolico al trasformatore
- il trasformatore MT-BT (0,69/30)
- il sistema di rifasamento del trasformatore
- la cella MT (30 kV) di arrivo linea e di protezione del trasformatore
- il quadro di BT (690 V) di alimentazione dei servizi ausiliari
- quadro di controllo locale.

L'inquadratura territoriale degli interventi è riportata nella **Tavola 1 – Inquadratura del sito**, allegata al presente Studio.

#### 4.4.2 Potenza installata e Producibilità

La potenza teorica installata, essendo l'impianto composto da 16 macchine aventi singola potenza massima pari a 4,5 MW, risulta essere di 72 MW.

La stima della producibilità netta media/anno per l'impianto, calcolata mediante l'ausilio di modelli matematici, considerando le macchine disposte secondo la configurazione proposta e sulla base delle caratteristiche di ventosità rilevate dalla stazione anemometrica esistente, varia tra un minimo di circa 166,1 GWh/anno ad un massimo di circa 195,5 GWh/anno.

#### 4.4.3 Aerogeneratori

L'aerogeneratore è una macchina che sfrutta l'energia cinetica posseduta del vento, per la produzione di energia elettrica.

Sul mercato esistono diverse tipologie di aerogeneratori, ad asse orizzontale e verticale, con rotore mono, bi o tripala, posto sopra o sottovento. Il tipo di aerogeneratore previsto per l'impianto in oggetto è un aerogeneratore ad asse orizzontale con rotore tripala e una potenza massima di 4500 KW, le cui caratteristiche principali sono di seguito riportate:

- **rotore tripala a passo variabile**, di diametro di massimo 145 m, posto sopravvento al sostegno, in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro, con mozzo rigido in acciaio;
- **navicella in carpenteria metallica** con carenatura in vetroresina e lamiera, in cui sono collocati il generatore elettrico e le apparecchiature idrauliche ed elettriche di comando e controllo;
- **sostegno tubolare troncoconico in acciaio**, avente altezza fino all'asse del rotore al massimo pari a 114 m.

I tronchi di torre sono realizzati da lastre in acciaio laminate, saldate per formare una struttura tubolare troncoconica.

Si tratta di aerogeneratori di tipologia già impiegata in altri parchi italiani/UE, che consentono il miglior sfruttamento della risorsa vento e che presentano garanzie specifiche dal punto di vista della sicurezza, come descritto nella documentazione di progetto.

La turbina è equipaggiata, in accordo alle disposizioni dell'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile), con un sistema di segnalazione notturna per la segnalazione aerea.

La segnalazione notturna consiste nell'utilizzo di una luce rossa da installare sull'estradosso della navicella dell'aerogeneratore.

Le turbine di inizio e fine tratto avranno una segnalazione diurna consistente nella verniciatura della parte estrema della pala con tre bande di colore rosso ciascuna di 6 m per un totale di 18 m.

La navicella è dotata di un sistema antincendio, che consiste di rilevatori di fumo e CO, i quali rivelano gli incendi e attivano un sistema di spegnimento ad acqua atomizzata ad alta pressione nel caso di incendi dei componenti meccanici e a gas inerte (azoto) nel caso di incendi dei componenti elettrici (cabine elettriche e trasformatore). In aggiunta a ciò il rivestimento della navicella contiene materiali autoestinguenti.

L'aerogeneratore è inoltre dotato di un completo sistema antifulmine, in grado di proteggere da danni diretti ed indiretti sia alla struttura (interna ed esterna) che alle persone.

Generalmente, una moderna turbina eolica entra in funzione a velocità del vento di circa 3-5 m/s e raggiunge la sua potenza nominale a velocità di circa 10-14 m/s. A velocità del vento superiori, il sistema di controllo del passo inizia a funzionare in maniera da limitare la potenza della macchina e da prevenire sovraccarichi al generatore ed agli altri componenti elettromeccanici. A velocità di circa 22-25 m/s il sistema di controllo orienta le pale in maniera tale da posizionarle nella configurazione di minima resistenza e da evitare forti sollecitazioni e danni meccanici e strutturali. L'obiettivo è quello di far funzionare il rotore con il massimo rendimento possibile con velocità del vento comprese tra quella di avviamento e quella nominale, di mantenere costante la potenza nominale all'albero di trasmissione quando la velocità del vento aumenta e di bloccare la macchina in caso di venti estremi. Il moderno sistema di controllo del passo degli aerogeneratori permette di ruotare singolarmente le pale intorno al loro asse principale.

L'impiego di motori a corrente continua permette, in caso di emergenza, la connessione in continua degli accumulatori, senza necessità di impiego di inverter. Ciò costituisce un importante fattore di sicurezza, se confrontato coi sistemi pitch, progettati in corrente alternata. La torsione di una sola pala è sufficiente per portare la turbina in un range di velocità nel quale la turbina non può subire danni. Ciò costituisce un triplice sistema ridondante di sicurezza. Nel caso in cui uno dei sistemi primari di sicurezza si guasti, si attiva

un disco meccanico di frenatura che arresta il rotore congiuntamente al sistema di registrazione della pala.

I sistemi frenanti sono progettati per una funzione "fail-safe"; ciò significa che, se un qualunque componente del sistema frenante non funziona correttamente o è guasto, immediatamente l'aerogeneratore si porta in condizioni di sicurezza.

Gli aerogeneratori hanno una vita utile di circa 30 anni, al termine dei quali è necessario provvedere al loro smantellamento ed eventualmente alla loro sostituzione con nuovi aerogeneratori.

Le componenti elettriche (trasformatore, quadri elettrici, ecc) verranno smaltite, in accordo con la direttiva europea (WEEE - Waste of Electrical and Electronic Equipment); le parti in metallo (acciaio e rame) e in plastica rinforzata (GPR) potranno invece essere riciclate.

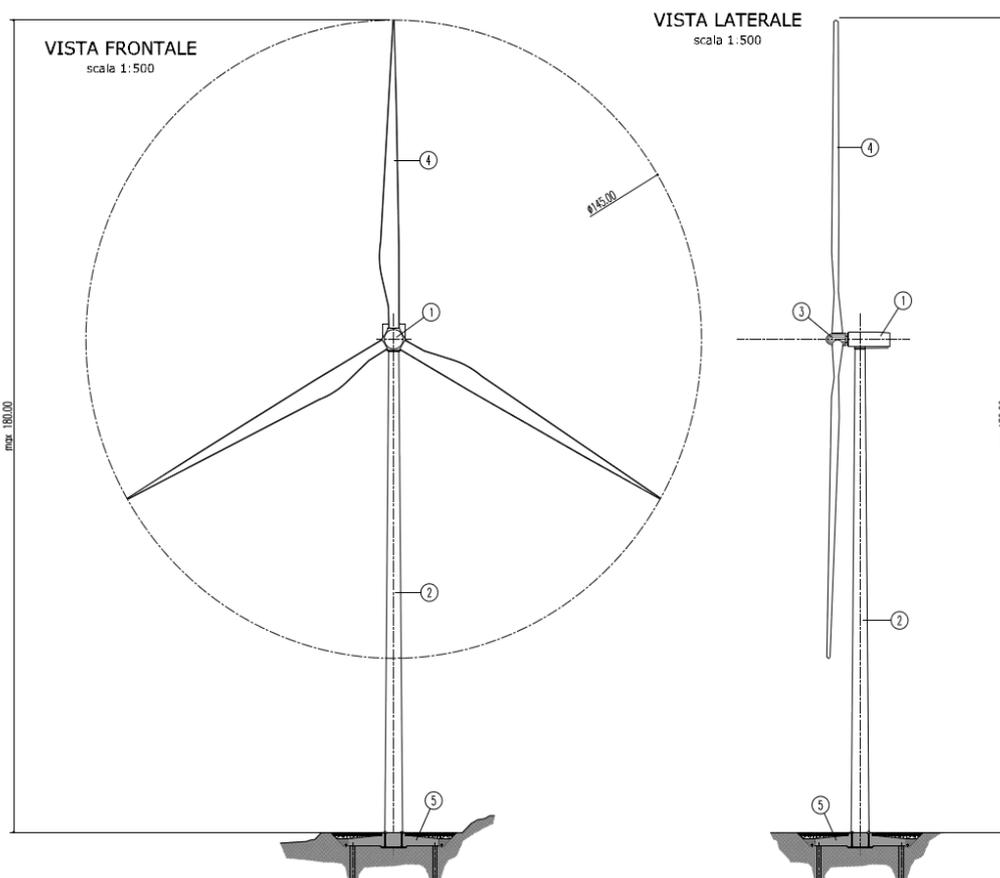


Figura 4.4.1 – Schema tipo aerogeneratore

#### **4.4.4 Infrastrutture ed opere civili**

##### **4.4.4.1 Fondazioni aerogeneratori**

Il dimensionamento delle fondazioni sarà effettuato sulla base dei parametri geotecnici derivanti dalle prove in sito e di laboratorio su campioni indisturbati prelevati nel corso di appositi sondaggi in fase di progettazione esecutiva.

L'analisi dei terreni e il predimensionamento delle fondazioni eseguito in questa fase prevede, la realizzazione di opere di fondazione del tipo indiretto in relazione alla stratigrafia locale del terreno ed ai carichi trasferiti dalla turbina; la fondazione indiretta proposta sarà costituita da un plinto circolare, avente diametro pari a 21,40 m, posto su 16 pali di diametro  $\Phi 1200$  e lunghezza pari a 25,00 m (Figura 4.4.2).

La piastra di fondazione avrà forma in pianta circolare e sezione composita con altezza al bordo pari a 1,60 m e in corrispondenza della parte centrale pari a 2,75 m, a cui si aggiunge 0,65 m di colletto del diametro di 5,60.

All'interno del plinto di fondazione sarà annegata una gabbia di ancoraggio metallica cilindrica dotata di una piastra superiore di ripartizione dei carichi ed una piastra inferiore di ancoraggio. Entrambe le piastre sono dotate di due serie concentriche di fori che consentiranno il passaggio di barre filettate ad alta resistenza, che, tramite dadi, garantiscono il corretto collegamento delle due piastre.

A tergo dei lati del manufatto dovrà essere realizzato uno strato di drenaggio, munito di tubazione di drenaggio forata per l'allontanamento delle acque di dilavamento dalla fondazione.

Nella fondazione, oltre al sistema di ancoraggio della torre, saranno posizionate le tubazioni passacavo in PVC corrugato, nonché gli idonei collegamenti alla rete di terra.

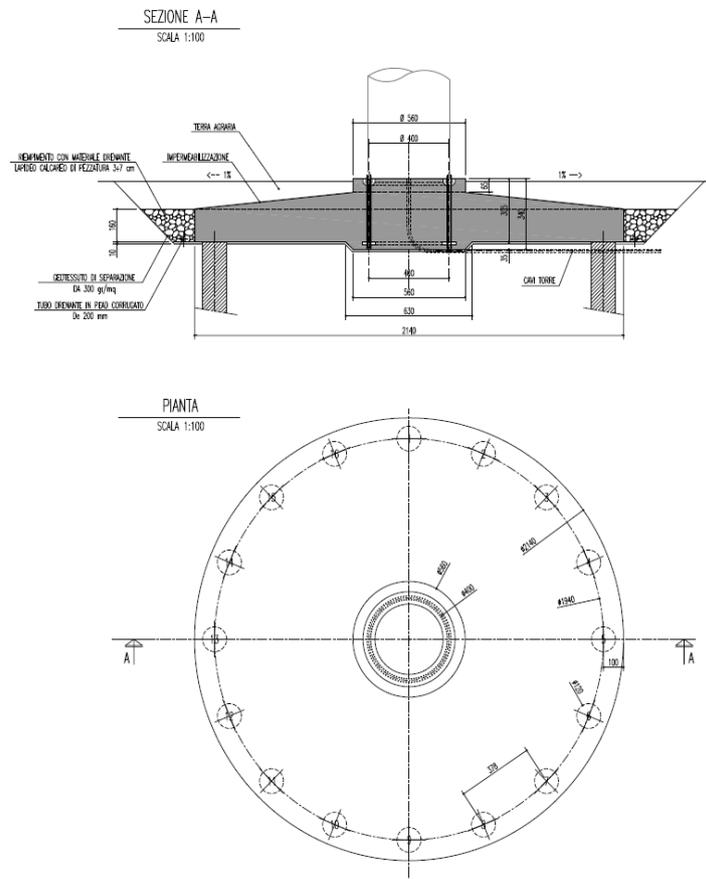


Figura 4.4.2 – Tipologia della fondazione su pali prevista

#### 4.4.4.2 Piazzole aerogeneratori

La fondazione sarà intestata su un terreno di sedime avente idonee caratteristiche geotecniche; essa avrà una superficie in pianta dell'ordine di 360 m<sup>2</sup>, dove troveranno collocazione i dispersori di terra e le vie cavi interrati.

Per consentire il montaggio degli aerogeneratori dovrà predisporci un'area di complessiva di circa 3.900 m<sup>2</sup>, organizzata come indicato in Figura 4.4.3, ottenuta tipicamente per scotico superficiale, la spianatura, il riporto di materiale vagliato e la compattazione.

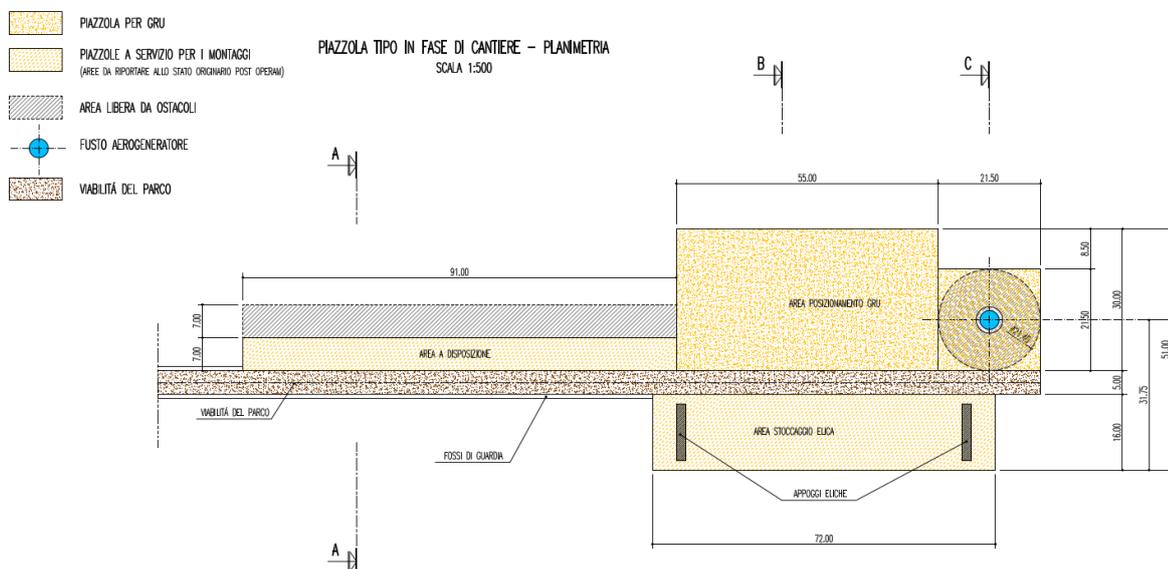


Figura 4.4.3 – Piazzola tipo in fase di cantiere

A montaggio ultimato solo l'area attorno alle macchine (piazzola aerogeneratore), pari a circa 2112.25 m<sup>2</sup> (55.00m x 30.00m e 21.50m x 21.50m= 1650 mq+ 462.25 m<sup>2</sup>), sarà mantenuta piana e sgombra da piantumazioni allo scopo di consentire le operazioni di controllo e/o manutenzione delle macchine. Le altre aree eccedenti la piazzola permanente e quelle utilizzate temporaneamente per le attività di cantiere saranno ripristinate come ante operam, prevedendo la rinaturalizzazione mediante asportazione della fondazione stradale, stesa agraria di recupero ed inerbimento (Figura 4.4.4).

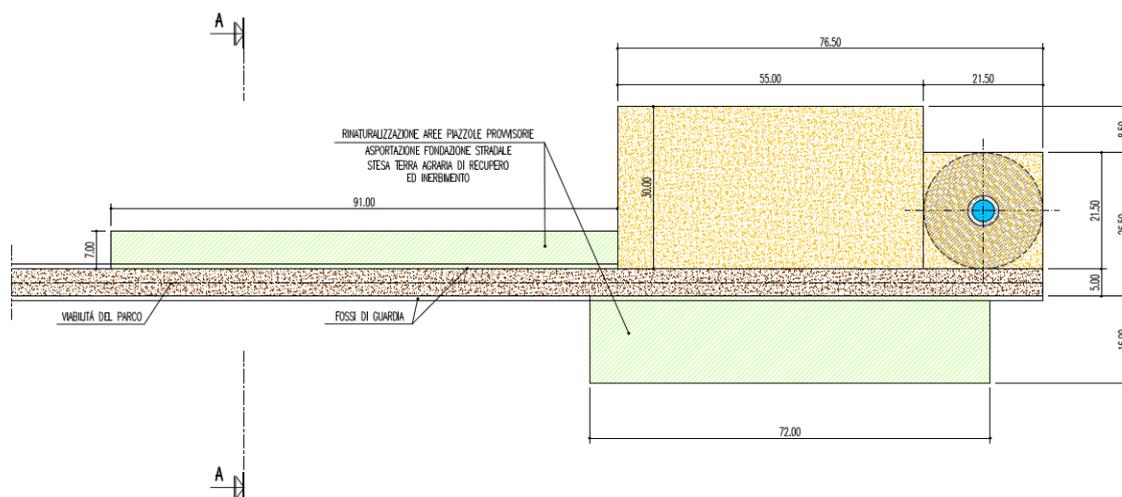


Figura 4.4.4 – Piazzola tipo definitiva

#### 4.4.4.3 Strade di accesso e viabilità di servizio

Nella definizione del layout dell'impianto è stata sfruttata la viabilità di servizio delle turbine esistenti, per limitare gli interventi.

A tal fine è stata predisposta la progettazione, sulla scorta dei rilievi topografici effettuati, dell'intera viabilità interna al parco eolico interessando quasi esclusivamente strade e piste esistenti.

Considerate le maggiori dimensioni dei trasporti dei componenti degli aerogeneratori in progetto, è necessario l'adeguamento delle dimensioni delle piste esistenti.

In funzione delle differenti pendenze e dei raggi di curvatura presenti, sono stati previsti adeguamenti della viabilità esistenti, ad una larghezza di 5m o 6m.

Sono da eseguire inoltre allargamenti puntuali in corrispondenza di curve a raggio ridotto e nuovi brevi tratti per raggiungere le nuove postazioni dalla viabilità esistente.

Lo sviluppo degli interventi previsti è il seguente:

- nuove piste = 657 m
- allargamenti viabilità a 5m = 6.780m
- allargamenti viabilità a 6m = 2.497m

Le nuove piste sterrate, ove possibile, saranno realizzate in modo tale da interessare marginalmente i fondi agricoli; essi avranno lunghezze e pendenze delle livellette tali da seguire, per quanto possibile, la morfologia propria del terreno evitando eccessive opere di scavo o riporto.

La nuova viabilità avrà caratteristiche analoghe a quella esistente, che verrà ove necessario ripristinata nelle sue livellette originarie con risagomature ricariche di materiale.

Il rinnovo delle infrastrutture non è solo a vantaggio del parco eolico ma permette anche un migliore accesso a chi le utilizza per l'agricoltura e per la pastorizia, nonché per i mezzi antincendio.

La progettazione della viabilità è stata condotta secondo le specifiche tecniche tipiche dei maggiori fornitori di aerogeneratori con dimensioni e pesi compatibili.

La sezione stradale, con larghezza variabile tra 5 e 6 m, sarà realizzata in massciata composta da uno strato di fondazione in misto calcareo di 40 cm, superiormente sarà previsto uno strato di finitura/usura in misto stabilizzato, dello spessore di 20 cm.

#### 4.4.4.4 Opere di sostegno e protezione del territorio

##### 4.4.4.4.1 Interventi di ingegneria naturalistica

Il progetto prevede la realizzazione di interventi di ingegneria naturalistica, intrapresi per la salvaguardia del territorio, allo scopo di:

- ridurre i fenomeni di erosione e di instabilità dei versanti;
- regimare in modo corretto le acque verso strade, piste e sentieri;
- ridurre il più possibile l'impermeabilizzazione dei suoli creando e mantenendo spazi verdi.

Si prevede l'utilizzo del materiale vegetale vivo e del legname come materiale da costruzione, in abbinamento in taluni casi con materiali inerti come pietrame.

Alcuni interventi applicabili al progetto in esame sono opere di sostegno in terre rinforzate, in gabbie, mediante briglie, palificate, viminate.

##### 4.4.4.4.2 Opere idrauliche

L'analisi idrologica, condotta sull'area d'intervento, non rileva interferenze tra il reticolo idrografico superficiale, la viabilità di servizio e le piazzole degli aerogeneratori.

Inoltre i bacini idrografici che sottendono le opere in progetto risultano avere aree di deflusso limitate in quanto l'intero parco eolico si sviluppa sullo spartiacque di una catena montuosa.

Per tal motivo le sistemazioni proposte riguarderanno prevalentemente la regimazione delle acque incidenti le piazzole, degli aerogeneratori nonché la piattaforma stradale.

Si esclude quindi, in questa fase, la necessità di realizzare opere idrauliche fortemente impattanti proponendo piuttosto opere standard di regimazione del rilevato stradale, di messa in sicurezza delle banche e, ove necessario, tratti tombati di breve lunghezza tra il lato di monte e di valle della viabilità di accesso alle piazzole. Tali soluzioni saranno sviluppate nell'ottica di non alterare l'attuale regimazione delle acque sfruttando al meglio gli impluvi naturali esistenti nell'area.

In generale la sistemazione tipica della piattaforma stradale prevede fossi di guardia in terra a sezione trapezia 30x30x30 cm e scarpa 1. Tale tipologia costruttiva sarà usata anche a protezione delle banche su scavi e rilevati.

Tuttavia, nei tratti in cui la pendenze della carreggiata è maggiori del 10%, sarà previsto sul fondo del fosso un rivestimento con pietrame di media pezzatura (d=5-10cm) per uno spessore di almeno 15 cm, al fine di ridurre l'azione erosiva della corrente.

Nei tratti in cui la pendenza è maggiore del 15% si prevede di integrare tali fossi con delle piccole briglie filtranti in legname, poste in opera a una distanza di circa 3.6-4 m, realizzati con paletti di castagno di diametro 15-20cm infissi nel terreno.

Al fine di limitare l'erosione della finitura stradale si prevede l'installazione sulla stessa di canalette in legno ad interasse di circa 50-60 m, orientate di 30° rispetto all'asse stradale. Tali opere interrompono lo scorrimento dell'acqua e ne riducono il potere erosivo.

Nel caso in cui si renderà necessario collegare i fossi di guardia tra i lati opposti della strada ciò avverrà attraverso delle tubazioni di diametro ragionevolmente contenuto, 400 mm, in CLS o altro materiale sulla scorta della posizione di installazione, dello spessore di copertura e dei carichi previsti durante il cantiere ed in esercizio.

Il recapito finale dei fossi di guardia e delle opere idrauliche summenzionate sarà previsto lungo gli attuali impluvi esistenti al fine di non modificare in maniera significativa l'attuale regime idraulico superficiale.

A tal fine le aree di scarico delle acque superficiali saranno sistemate con materiali antierosione costituito da pietrame di medio-grossa pezzatura.

#### 4.4.4.3 Stabilità dei fronti di scavo e dei rilevati

Il progetto ha basato il predimensionamento geotecnico delle opere di fondazione sulla caratterizzazione geotecnica dei terreni scaturita dall'esame dei risultati delle indagini svolte nel 2000 a supporto della progettazione del vecchio parco eolico.

Vista la tipologia e, soprattutto, le dimensioni delle opere da realizzare, appare necessario prevedere, in fase di Progetto Esecutivo, una campagna geognostica integrativa mirata a definire e caratterizzare il volume significativo di terreno interagente con le opere, nonché verificare le geometrie dei fronti di scavo e dei rilevati al momento ragionevolmente dimensionate sulla base delle informazioni disponibili.

Solo per la posizione R-MC05 è stato necessario realizzare un rilevato di altezza fino a circa 7 m, mentre per la R-PC03 è previsto un muro in c.a. su pali al bordo lato valle della piazzola.

### 4.4.5 Cavidotti

#### 4.4.5.1 Generalità

L'energia prodotta dagli aerogeneratori in BT viene trasformata in MT; dopo la trasformazione viene trasportata fino alla sottostazione elettrica ERG per la consegna alla adiacente stazione elettrica Enel, dove viene ritrasformata in AT prima di essere immessa sulla rete pubblica a 150 kV.

Il trasporto dell'energia in MT avviene mediante cavi interrati posati sul letto di sabbia. In corrispondenza degli attraversamenti stradali, lo strato di sabbia viene sostituito da un getto di cls magro di altezza 30 cm.

I nuovi cavidotti in progetto saranno prevalentemente posati lungo lo stesso tracciato dei cavidotti dell'impianto esistente.

Il complesso dei cavidotti interni di collegamento tra gli aerogeneratori avrà una lunghezza pari a circa 13,2 km, mentre il cavidotto interrato di collegamento alla stazione elettrica, che si svilupperà prevalentemente lungo strade asfaltate esistenti, sarà lungo circa 7,8 km.

#### *4.4.5.2 Fibra ottica di collegamento*

Per permettere il monitoraggio e controllo remoto dei singoli aerogeneratori, il progetto prevede la realizzazione di un nuovo sistema di telecontrollo, il quale sovrintenderà al funzionamento del parco eolico in esame.

Per la realizzazione del sistema si farà uso di un collegamento in fibra ottica, in configurazione entra-esce da ciascun aerogeneratore.

#### *4.4.5.3 Sistema di terra*

Il sistema di terra del parco eolico è costituito da una maglia di terra formata dai sistemi di dispersori dei singoli aerogeneratori e dal conduttore di corda nuda che li collega.

### **4.4.6 Stazione elettrica**

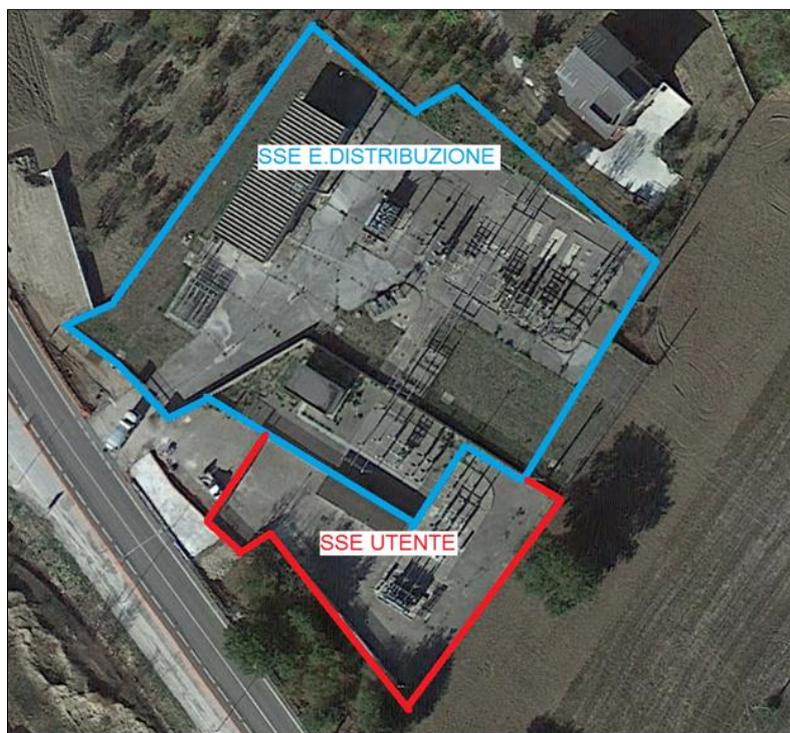
#### *4.4.6.1 Generalità*

Il parco eolico in progetto convoglierà l'energia prodotta verso la Sottostazione Elettrica ERG, ubicata nella zona industriale di Pietracatella (CB), accessibile direttamente dalla S.S. 645 e connessa alla adiacente stazione elettrica E.Distribuzione per la consegna alla rete di trasmissione nazionale.

La sottostazione elettrica di utente, nella sua attuale configurazione, ha una estensione di circa 1.450 m<sup>2</sup>, e confina a Nord-Est con la Cabina Primaria E.Distribuzione 150/20 kV, alla quale è collegata con un sistema di sbarre aeree in derivazione (Figura 4.4.5).

Al fine di poter realizzare le opere elettromeccaniche di cui si dirà più dettagliatamente nel seguito, risulta necessario dismettere parte delle opere esistenti e ampliare l'area della stazione esistente lungo il lato Sud-Est, con un ampliamento di circa 720 m<sup>2</sup>, per una nuova superficie complessiva di 2.170 m<sup>2</sup>.

Sarà di conseguenza spostata la recinzione perimetrale lato Sud-Est per consentire la realizzazione del nuovo stallo AT/MT.



**Figura 4.4.5 – Stazione elettrica esistente**

Considerato l'incremento della potenza complessiva proveniente dagli aerogeneratori grazie all'intervento di repowering, che prevede la sostituzione dell'attuale stallo esistente e l'aggiunta di una nuova sezione entrambi con un differente livello di tensione (30kV) della sezione MT rispetto alla sezione esistente (20kV), si rende necessario un intervento di manutenzione straordinaria della SSEU esistente, per adeguarla alle nuove caratteristiche elettriche del parco eolico.

L'adeguamento consisterà nelle seguenti operazioni:

- Rifacimento ed ampliamento della sezione AT, con intervento di dismissione delle opere elettromeccaniche presenti e con installazione di un nuovo sistema AT di distribuzione, sezionamento e protezione, consistente in due distinti stalli con trasformatori 150/30kV, uniti in parallelo fra loro verso il punto di connessione alla SSE E.Distribuzione con un sistema di sbarre aeree;
- Dismissione della sezione MT a 20 kV presso l'edificio esistente;
- Realizzazione di due nuove sezioni MT 30 kV, una nell'edificio esistente (stallo TR1) e una con ampliamento dell'edificio della sottostazione esistente (stallo TR2) a cui saranno allacciate le nuove sei linee di alimentazione dei n.16 nuovi aerogeneratori del parco eolico (n.2 o 3 per ciascuna sezione).

Saranno pertanto oggetto di dismissione le apparecchiature AT (scaricatori, TA, TV, interruttori, sezionatori) MT (quadro, trafo aux, batterie di rifasamento) mentre sarà mantenuto l'edificio esistente presso la sottostazione.

Nell'edificio esistente saranno oggetto di manutenzione gli impianti elettrici civili interni all'edificio (illuminazione e prese).

#### 4.4.6.2 Opere elettromeccaniche

Nella sua nuova configurazione, la sottostazione elettrica di utente manterrà il collegamento alla limitrofa stazione Enel distribuzione attraverso il sistema di sbarre aeree esistente.

La stazione elettrica di utente sarà sempre del tipo isolata in aria, con l'integrazione di alcuni componenti compatti con isolamento in gas (detti moduli PASS) e risulterà così composta:

- n. 1 interruttore compatto PASS (sezionatore, interruttore e TA) di protezione generale;
- n. 1 sistema di distribuzione in sbarre;
- n. 3 TV capacitivi;
- n. 3 TV induttivi;
- n. 2 interruttori compatti PASS (sezionatore, interruttore e TA) di protezione linee trasformatori;
- n. 2 trasformatori AT/MT 150/30 kV della potenza di 40/50 MVA (ONAN/ONAF).

L'impianto viene completato dalle nuove sezioni MT/BT le quali risultano ciascuna composta da:

- n. 1 quadro MT 30 kV
- Trasformatore MT/BT servizi ausiliari 30/0,4 kV da 100 kVA;
- Quadri servizi ausiliari;
- Quadri misuratori fiscali;
- Sistema di monitoraggio e controllo.

Coerentemente con la suddivisione del parco eolico in due distinte sezioni, la configurazione elettrica della sottostazione sarà tale da garantire il funzionamento autonomo di ciascuna delle due sezioni di impianto. Ciascuna delle due sezioni sarà infatti dotata di una propria sezione MT, di un sistema di misura indipendente e di uno stallo AT dedicato.

Le due sezioni di impianto verranno ricongiunte nella sezione AT, sul sistema di sbarre prima dell'immissione dell'energia prodotta nel punto di connessione alla RTN.

#### 4.4.6.3 Servizi ausiliari

I servizi ausiliari presenti presso la SSE saranno alimentati tramite trasformatori MT/bt con livello di tensione 30/0,4 kV di nuova installazione. Per lo stallo TR1 sarà derivato dal nuovo

QMT1 e installato presso l'edificio SSE esistente, e per lo strallo TR2 sarà alimentato dal nuovo quadro QMT2 e installato presso i nuovi locali di nuova realizzazione.

Da tali trasformatori verrà alimentato il quadro QSA di ciascun edificio, da cui a sua volta verrà derivata l'alimentazione dei circuiti di protezione e comando, alimentati a 110 Vcc mediante un banco di batterie, alimentate dal raddrizzatore.

#### 4.4.6.4 Rete di terra

Presso la sottostazione risulta già esistente un sistema di terra, realizzato contestualmente alle opere relative al parco eolico esistente.

Nell'ambito della realizzazione delle opere in progetto, l'impianto di terra esistente sarà oggetto di manutenzione straordinaria, con un ampliamento della maglia di terra in corrispondenza della zona di espansione nord (circa 720 m<sup>2</sup>).

#### 4.4.6.5 Edificio SSE

Considerato l'aggiunta della nuova sezione con l'intervento di repowering, si rende necessario l'ampliamento dell'edificio esistente, avente un ingombro in pianta di 16,5 x 3,60 m, al fine di ospitare i quadri di media tensione il trasformatore ausiliari e i quadri ausiliari relativi alla nuova sezione.

L'ampliamento dell'edificio presenterà dimensioni in pianta pari a 13,00x3,60 m, altezza netta interna pari a 3,65 m ed un elemento di coronamento che sporge dalla pianta per 0,50m e si eleva per altri 0,50m. La struttura è intelaiata a travi e pilastri.

Il solaio di copertura è in laterocemento, costituito da travetti in calcestruzzo armato precompresso e blocchi di laterizio interposti, completati da una soletta in cemento armato. Esso sarà suddiviso in tre locali distinti, ciascuno accessibile dall'esterno con porte in alluminio, come di seguito:

- Locale quadri MT, di dimensioni interne pari a 7,30 x 3,20 x 3,65 m, destinato ad ospitare i quadri di media tensione del parco
- Locale trasformatore MT/bt per i servizi ausiliari, dimensioni interne pari a 1,70 x 3,20 x 3,65 m;
- Locale telecontrollo, di dimensioni interne pari a 3,60 x 3,20 x 3,65 m, destinato ad ospitare le apparecchiature elettroniche necessarie al monitoraggio del parco eolico.

Saranno inoltre oggetto di manutenzione straordinaria gli impianti elettrici civili interni all'edificio (illuminazione e prese).

#### **4.4.7 Cabina di sezionamento**

In corrispondenza della piazzola dell'aerogeneratore R-PC04 sarà realizzato un edificio che avrà la funzione di cabina di sezionamento di tutte le n.6 linee dell'impianto eolico oggetto di repowering.

Nella nuova cabina di sezionamento saranno installati i seguenti componenti:

- n. 6 quadri MT 30 kV, completo di:
- Scomparto di risalita linea;
- Scomparto di sezionamento.
- N.1 Scomparto con TV per alimentazione degli ausiliari di cabina;
- Quadri servizi ausiliari;
- Sistema di monitoraggio e controllo.

Il nuovo edificio adibito a cabina di sezionamento ha un ingombro in pianta di 12,00 x 3,60 m con altezza netta interna pari a 3,00 m; la struttura è intelaiata a travi e pilastri.

il solaio di copertura è in laterocemento, costituito da travetti in calcestruzzo armato precompresso e blocchi di laterizio interposti, completati da una soletta in cemento armato.

Per l'ingresso dei cavi di MT sarà realizzato un opportuno cunicolo al di sotto del pavimento di altezza minima di 75/80cm che equivale al raggio minimo di curvatura dei cavi previsti.

I servizi ausiliari presenti all'interno dell'edificio saranno alimentati a 230VAC tramite un trasformatore voltmetrico posizionato all'interno di un idoneo scomparto di MT con livello di tensione 30/0,23 kV con potenza termica di 2,5kVA. Da tale trasformatore verrà alimentato il quadro QSA di cabina, ai quali saranno collegate tutte le rispettive utenze in c.a. in bassa tensione, quali:

- ausiliari sezione MT;
- circuiti prese e circuiti illuminazione di cabina;
- sistema di monitoraggio.

#### **4.4.8 Gestione dell'impianto**

L'impianto eolico sarà dotato di un sistema di supervisione che permette di rilevare le condizioni di funzionamento con continuità e da posizione remota.

A fronte di situazioni rilevate dal sistema di monitoraggio, di controllo e di sicurezza, è prevista l'attivazione di interventi da parte di personale tecnico addetto alla gestione e conduzione dell'impianto, le cui principali funzioni possono riassumersi nelle seguenti attività:

- servizio di guardia;
- conduzione impianto, in conformità a procedure stabilite, di liste di controllo e verifica programmata;
- manutenzione preventiva ed ordinaria, programmate in conformità a procedure stabilite per garantire efficienza e regolarità di funzionamento;
- segnalazione di anomalie di funzionamento con richiesta di intervento di riparazione e/o manutenzione straordinaria da parte di ditte esterne specializzate ed autorizzate dai produttori delle macchine ed apparecchiature;
- predisposizione di rapporti periodici sulle condizioni di funzionamento dell'impianto e sull'energia elettrica prodotta.

La gestione dell'impianto sarà effettuata generalmente con ispezioni a carattere giornaliero, mentre la manutenzione ordinaria sarà effettuata con interventi a periodicità mensile.

## 4.5 Analisi della fase di cantiere

L'opera può essere suddivisa in quattro parti principali:

- L'impianto eolico, posto sui crinali intorno a Monacilioni, Pietracatella e Macchia Val Fortore ad un'altitudine variabile tra 690 e 894 m s.l.m., composto dai 16 aerogeneratori e dalle 3 torri anemometriche dalla viabilità di servizio e dai cavidotti MT di collegamento fra gli aerogeneratori, di complessiva lunghezza pari a 13,2 km;
- La viabilità di accesso, che a partire dalla Strada Statale 87 imboccando una strada comunale per buona parte asfaltata consente di raggiungere gli aerogeneratori dell'area Nord di impianto, mentre l'area Sud è raggiungibile dalla strada comunale prevalentemente sterrata che si dirama dalla Strada Statale 212;
- Il cavidotto interrato MT di collegamento tra l'impianto e la stazione di consegna, di lunghezza pari a circa 7,8 km fino al sito industriale esistente di Pietracatella.
- La stazione di trasformazione MT/AT ed il punto di consegna dell'energia alla rete nazionale, ubicato in Comune di Pietracatella in area industriale, presso l'esistente stazione di trasformazione MT/AT Enel Distribuzione.

Le fasi realizzative di ciascuna parte dell'opera sono descritte nel seguito.

### 4.5.1 Impianto eolico

#### 4.5.1.1 Viabilità di servizio e piazzole

L'esecuzione dei lavori di predisposizione della viabilità di servizio (collegamento tra gli aerogeneratori e tra il crinale e la viabilità di accesso alle due aree di impianto) e delle piazzole consisteranno essenzialmente in tipiche lavorazioni di tipo stradale quali:

- Regolarizzazione superficiale e planoaltimetrica delle strade esistenti attraverso scotico superficiale e limitate operazioni di sbancamento;
- Realizzazione di nuova viabilità con operazioni di sbancamento e formazione di rilevati;
- Realizzazione di opportuna massicciata stradale con stesura di tessuto non tessuto e stesura e rullatura di materiale arido;
- Realizzazione delle piazzole per il posizionamento degli aerogeneratori, con scavi di sbancamento e formazione di rilevati;
- Sistemazione finale delle piazzole degli aerogeneratori attraverso la posa di terreno vegetale sulle aree provvisorie utilizzate per il montaggio;
- Realizzazione di canalizzazioni di superficie per la regimazione delle acque.

#### 4.5.1.2 Dismissione dell'impianto esistente

Lo smantellamento dei 53 aerogeneratori esistenti e delle opere civili ed elettriche ad essi connesse, avverrà secondo quanto indicato di seguito.

Le operazioni di dismissione comporteranno l'eventuale livellamento delle piazzole esistenti a supporto dei mezzi meccanici necessari per la dismissione di ciascun aerogeneratore. Inoltre, saranno predisposti adeguamenti alla viabilità esistente per l'allontanamento dei prodotti dello smantellamento (ove necessari): gli adeguamenti saranno realizzati prediligendo opere di ingegneria naturalistica, quali gabbionate, terre rinforzate, palizzate in legname, etc.

Verrà conservata la quota parte di infrastrutture utili al progetto di realizzazione del nuovo parco potenziato, come quasi tutta la viabilità e le opere idrauliche connesse, mentre verranno smantellati i cavidotti, i cavi, le torri, i trasformatori, le cabine, etc..

##### 4.5.1.2.1 Caratteristiche aerogeneratori

L'aerogeneratore esistente nell'impianto è di tipologia a traliccio, ad asse orizzontale con rotore tripala e una potenza nominale di 660 kW (per 41 aerogeneratori) e 850 kW (per 12 aerogeneratori); esso è costituito essenzialmente da tre parti principali: il traliccio, la navicella e il rotore.

Il traliccio è interamente costituito di tronchi preassemblati di acciaio, materiale riutilizzabile al 100%; esso ha altezza fino all'asse del rotore di circa 50,00 m e dimensioni della base quadrata pari a circa 9,50 m x 9,50 m.

Il rotore è costituito da tre pale e il mozzo: il rotore tripala, di diametro pari a circa 47m (per potenza da 660kW) e 52 m (per potenza da 850kW), è realizzato in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro; il mozzo rigido è in acciaio.

La navicella è realizzata in carpenteria metallica con carenatura in vetroresina e lamiera: in essa sono collocati il generatore elettrico e le apparecchiature idrauliche ed elettriche di

comando e controllo; essa non contiene il trasformatore BT/MT, che è sito all'interno di una cabina di macchina alla base dell'aerogeneratore stesso.

#### 4.5.1.2.2 Opere di dismissione

Con la dismissione dell'impianto verrà pressoché ripristinato lo stato "ante operam" dei terreni interessati e non coinvolti dalle future opere di realizzazione del potenziamento.

Tutte le operazioni di dismissione sono studiate in modo tale da non arrecare danni o disturbi all'ambiente. Infatti, al momento della dismissione definitiva dell'impianto, non si opererà una demolizione distruttiva, ma un semplice smontaggio di tutti i componenti (sezioni torri, pale eoliche, strutture di sostegno, quadri elettrici, cabine elettriche), provvedendo a smaltire adeguatamente la totalità dei componenti nel rispetto della normativa vigente, senza dispersione nell'ambiente dei materiali e delle sostanze che li compongono.

Si prevede, inoltre, che tutti i componenti recuperabili o avviabili ad un effettivo riutilizzo in altri cicli di produzione saranno smontati da personale qualificato e consegnati a ditte o consorzi autorizzati al recupero.

Per lo smontaggio del rotore sarà necessario disporre di una piazzola di dimensioni 12 m x 12 m per lo stazionamento della gru di carico e una piazzola di dimensioni pari a 6 m x 6 m per il posizionamento del rotore.

Per lo smontaggio della navicella e delle porzioni di traliccio in acciaio può essere impiegata la medesima area di dimensioni 12 m x 12 m utilizzata per lo smontaggio del rotore.

In particolare per lo smontaggio delle porzioni di traliccio sarà previsto il supporto di almeno due operatori su cestello elevatore che provvederanno ad allentare i bulloni che connettono una porzione di traliccio all'altra.

I prodotti dello smantellamento (acciaio delle strutture di sostegno, calcestruzzo delle opere di fondazione, aerogeneratori, cavi MT e apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche), saranno oggetto di una attenta valutazione che avrà come obiettivo la massimizzazione del riutilizzo degli stessi.

In particolare, si è ipotizzato il conferimento dei calcestruzzi armati provenienti da demolizione presso un centro di recupero autorizzato.

La demolizione delle fondazioni, pertanto, seguirà procedure tali (taglio ferri sporgenti, riduzione dei rifiuti a piccoli blocchi di massimo 50 cm x 50 cm x 50 cm) da rendere il rifiuto trattabile dal centro di recupero.

Inoltre, si procederà alle seguenti lavorazioni accessorie:

1. livellamento del terreno secondo l'originario andamento;
2. la completa rimozione delle linee elettriche e conferimento agli impianti di recupero e

3. trattamento secondo quanto previsto dalla normativa vigente, ovvero riutilizzo delle componenti pregiate (metalli quali rame e alluminio).
4. valutazione della riutilizzabilità dei cavidotti interrati interni all'impianto, e dismissione con ripristino dei luoghi per quelli non riutilizzabili;
5. eventuali opere di contenimento e di sostegno dei terreni;
6. eventuale ripristino della pavimentazione stradale;
7. ripristino del regolare deflusso superficiale delle acque;
8. sistemazione a verde dell'area secondo le caratteristiche autoctone.

Le operazioni di cui ai punti 1, 4, 5, 6 e 7 valgono nelle aree che non sono interessate dalle opere di potenziamento.

Nelle zone oggetto di nuovi interventi di potenziamento del parco le opere già realizzate verranno per quanto possibile mantenute ed integrate con le nuove lavorazioni previste.

Tutti i materiali di risulta saranno smaltiti secondo la normativa vigente, presso impianti regolarmente autorizzati.

#### 4.5.1.2.3 Opere di ripristino ambientale

Terminate le operazioni di smantellamento dei componenti dell'impianto, le aree non più interessate da opere di realizzazione del nuovo impianto potenziato, saranno così ripristinate:

1. Superfici delle piazzole: le superfici interessate dalle operazioni di smobilizzo verranno ricoperte con terreno vegetale di nuovo apporto e si provvederà ad apportare con idro-semina essenze autoctone o, nel caso di terreno precedentemente coltivato, a restituirlo alla fruizione originale. L'area delle piazzole originarie, verrà rimodellata morfologicamente per ricondurla allo stato ante opera, con l'utilizzo del materiale di scavo in eccedenza proveniente dalle nuove piazzole da realizzare.
2. Piste in materiale arido compattato: la viabilità utilizzata per la sola manutenzione delle torri, verrà in gran parte mantenuta e utilizzata per la realizzazione del nuovo parco.
3. Ove necessaria per i fondi agricoli circostanti, verrà mantenuta, attraverso la ricarica di materiale arido opportunamente rullato e costipato per sopportare traffico leggero e/o mezzi agricoli, consentendo così un'agevole transitabilità.
4. Opere di regimazione idraulica: la regimazione idraulica effettuata per l'impianto esistente si già ritiene adeguata e da mantenere anche per le opere successive.
5. Qualora si rendesse necessario, si provvederà ad effettuare le opportune opere di canalizzazione delle acque superficiali attraverso canalette in terra.

Tutti i rifiuti solidi e liquidi prodotti nel corso delle operazioni di rimozione delle strutture tecnologiche e civili verranno o recuperati presso centri di recupero regolarmente autorizzati o smaltiti secondo la normativa in vigore al momento della dismissione del parco eolico; verranno infine presi tutti i provvedimenti necessari atti ad evitare ogni possibile inquinamento anche accidentale del suolo.

Le attività di smontaggio producono le stesse problematiche della fase di costruzione: emissioni di polveri prodotte dagli scavi, dalla movimentazione di materiali sfusi, dalla

circolazione dei veicoli di trasporto su strade sterrate, ecc.; i disturbi provocati dal rumore del cantiere e del traffico dei mezzi pesanti.

Si procederà, quindi alla realizzazione degli interventi di stabilizzazione e di consolidamento con tecniche di ingegneria naturalistica dove richiesto dalla morfologia e dallo stato dei luoghi, all'inerbimento mediante semina a spaglio o idro-semina di specie erbacee delle fitocenosi locali, a trapianti delle zolle e del cotico erboso nel caso in cui queste erano state in precedenza prelevate o ad impianto di specie vegetali ed arboree scelte in accordo con le associazioni vegetali rilevate.

Le opere di rinaturalizzazione consistono nella semina di specie erbacee per proteggere il suolo dall'erosione superficiale, dalle acque di dilavamento e dall'azione dei vari agenti meteorologici, ripristinando la copertura vegetale.

Sono interventi spesso integrati da interventi stabilizzanti con interventi di ingegneria naturalistica (palificate, grate vive, viminate, ecc.).

Le principali opere di copertura sono: le semine a spaglio, le idro-semine, le semine a spessore, le semine su reti o stuoie, le semine con coltre protettiva (paglia, fieno ecc.).

#### 4.5.1.2.4 Esecuzione dei lavori

L'intervento di dismissione verrà organizzato in sinergia con i lavori di realizzazione del nuovo impianto, operando in più fasi finalizzate a non dismettere contemporaneamente tutti gli aerogeneratori, per interrompere gradualmente la producibilità dell'impianto esistente.

#### 4.5.1.3 Fondazioni

La realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori (e della torre anemometrica) e della porzione della rete di terra sull'area della piazzola sarà effettuata attraverso scavi a sezione obbligatoria, formazione dello strato di magrone, posa e livellamento del concio di fondazione, armatura e cassetatura, getto del cls, scassetatura e riempimento dello scavo.

La fondazione, di tipo indiretto, sarà costituita da un plinto circolare, avente diametro pari a 21,40 m, posto su 16 pali di diametro  $\Phi 1200$  e lunghezza pari a 25,00 m; il volume di cls necessario alla realizzazione dei plinti e dei pali è pari, per ciascun aerogeneratore, a circa 1195 m<sup>3</sup>, mentre saranno necessarie circa 84 t di acciaio.

In linea generale, anche per limitare lavorazioni sul sito, il calcestruzzo è recapitato in cantiere già confezionato dall'impianto di betonaggio, mentre i ferri di armatura sono acquistati e trasportati in cantiere già sagomati.

Il materiale di risulta degli scavi delle fondazioni, stimabile in circa 15.639 m<sup>3</sup>, sarà interamente riutilizzato in sito per i sottofondi e il riempimento delle piazzole.

#### 4.5.1.4 Realizzazione dei cavidotti interrati

In generale, per tutte le linee elettriche, si prevede la posa direttamente interrata dei cavi, senza ulteriori protezioni meccaniche, ad una profondità di 1,10 m dal piano di calpestio.

In caso di particolari attraversamenti o di risoluzione puntuale di interferenze, le modalità di posa saranno modificate in conformità a quanto previsto dalla norma CEI 11-17 e dagli eventuali regolamenti vigenti relativi alle opere interferite, mantenendo comunque un grado di protezione delle linee non inferiore a quanto garantito dalle normali condizioni di posa.

La trincea all'interno della quale saranno collocati i cavi avrà profondità non inferiore a 1,20 m e larghezza compresa tra 0,50 m per una terna e 0,95 m. per tre terne.

Le modalità di esecuzione dei cavidotti sulle strade interne al parco eolico saranno le seguenti:

FASE 1 (apertura delle piste laddove necessario):

- apertura delle piste e stesura della fondazione stradale per uno spessore di cm 40;

FASE 2 (posa cavidotti):

- Scavo a sezione obbligata fino alla profondità relativa di -1,20 m dalla quota di progetto stradale finale;
- collocazione della corda di rame sul fondo dello scavo e costipazione della stessa con terreno vagliato proveniente dagli scavi;
- collocazione delle terne di cavo MT, nel numero previsto come da schemi di collegamento;
- collocazione della fibra ottica;
- rinterro con materiale granulare classifica A1 secondo la UNI CNR 10006 e s.m.i.
- rinterro con materiale proveniente dagli scavi compattato, per uno spessore di 25 cm; collocazione di nastro segnalatore della presenza di cavi di media tensione;
- rinterro con materiale proveniente dagli scavi del pacchetto stradale precedentemente steso (in genere 40 cm);

FASE 3 (finitura del pacchetto stradale):

- Stesura dello strato di finitura stradale pari a 20 cm fino al piano stradale di progetto finale con materiale proveniente da cava o da riutilizzo del materiale estratto in situ (vedi piano di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo).

#### 4.5.1.5 Installazione degli aerogeneratori e delle torri anemometriche

L'esecuzione dei lavori per l'installazione degli aerogeneratori e delle torri anemometriche prevede:

- Trasporto, stoccaggio a piè d'opera in corrispondenza delle fondazioni dei componenti del fusto dell'aerogeneratore e della torre anemometrica;
- Trasporto, stoccaggio a piè d'opera in corrispondenza delle fondazioni delle apparecchiature elettromeccaniche di potenza (trafo BT/MT; quadro BT e quadro MT) e controllo (quadro di controllo) poste a base torre all'interno della stessa;
- Trasporto, eventuale stoccaggio a piè d'opera ed eventuale predisposizione degli *internals* (scale, cavi, lampade), sollevamento e montaggio tronchi di torre;
- Trasporto, stoccaggio a piè d'opera ed installazione navicella;
- Trasporto, montaggio a piè d'opera, sollevamento ed installazione rotore;
- Cablaggi elettrici e predisposizione alla entrata in produzione.

Durante la fase di esecuzione degli assemblaggi interni, le cui operazioni si svolgono all'interno dell'aerogeneratore e comprendono essenzialmente la stesura di cavi, il montaggio di staffe, lampade, quadri di controllo e potenza, il montaggio del trasformatore BT/MT e tutti cablaggi elettrici, si prevede la produzione di materiali di scarto delle lavorazioni, quali residui di imballaggi, residui di cablaggi elettrici etc, che verranno smaltiti attraverso il conferimento a pubbliche discariche in accordo alle disposizioni di legge.

#### **4.5.1.6 Prove funzionali ed avviamento**

Tale fase comprende:

- Messa in tensione del sistema;
- Prova delle protezioni elettriche delle cabine di macchina;
- Messa in tensione degli aerogeneratori, predisposizione degli stessi all'avviamento, prove di *commissioning*.

Tale fase di lavoro è del tutto analoga alla fase di esercizio dell'impianto.

#### **4.5.2 Viabilità di accesso**

L'accesso al sito avviene sfruttando per la maggior parte la viabilità esistente sulla quale verranno effettuati interventi puntuali di adeguamento (quali per esempio: allargamento della sede stradale in alcune curve e tornanti, rimozione di cartelli segnalatori e paracarri, potatura alberi) per consentire il transito eccezionale dei mezzi che trasportano le parti costituenti gli aerogeneratori (fusto, navicella, pale). Al termine dei lavori saranno effettuati interventi di ripristino.

#### **4.5.3 Cavidotto MT di collegamento alla stazione di trasformazione**

Il cavidotto, concettualmente analogo a quelli previsti sull'impianto, sarà anch'esso realizzato attraverso una scavo a sezione obbligata (pareti verticali), posa del letto di sabbia, posa dei

cavi, del conduttore di terra e della fibra ottica, riempimento con materiale vagliato e posa dei dispositivi di protezione e segnalazione (nastro monitore e tegoli protettivi).

Il cavidotto, posto ai margini della viabilità esistente, occuperà una larghezza di variabile tra 0,50m (cavo singolo) a 0,90m (sei cavi) ed avrà uno sviluppo lineare di circa 17,6 km; la profondità di interrimento del cavo non sarà inferiore a 1,20 m.

Complessivamente il materiale derivante dalle attività di scavo sarà pari a circa 40.800 m<sup>3</sup>, di cui parte (circa 14.500 m<sup>3</sup>) riutilizzati all'interno del cavidotto stesso in fase di riempimento.

#### **4.5.4 Stazione di trasformazione e punto di consegna**

Il punto di consegna sarà ubicato in comune di Pietracatella (CB) in corrispondenza dell'esistente utenza ERG presso la stazione di trasformazione MT/AT di proprietà Enel Distribuzione.

L'adeguamento della SE esistente comporta l'esecuzione dei seguenti lavori:

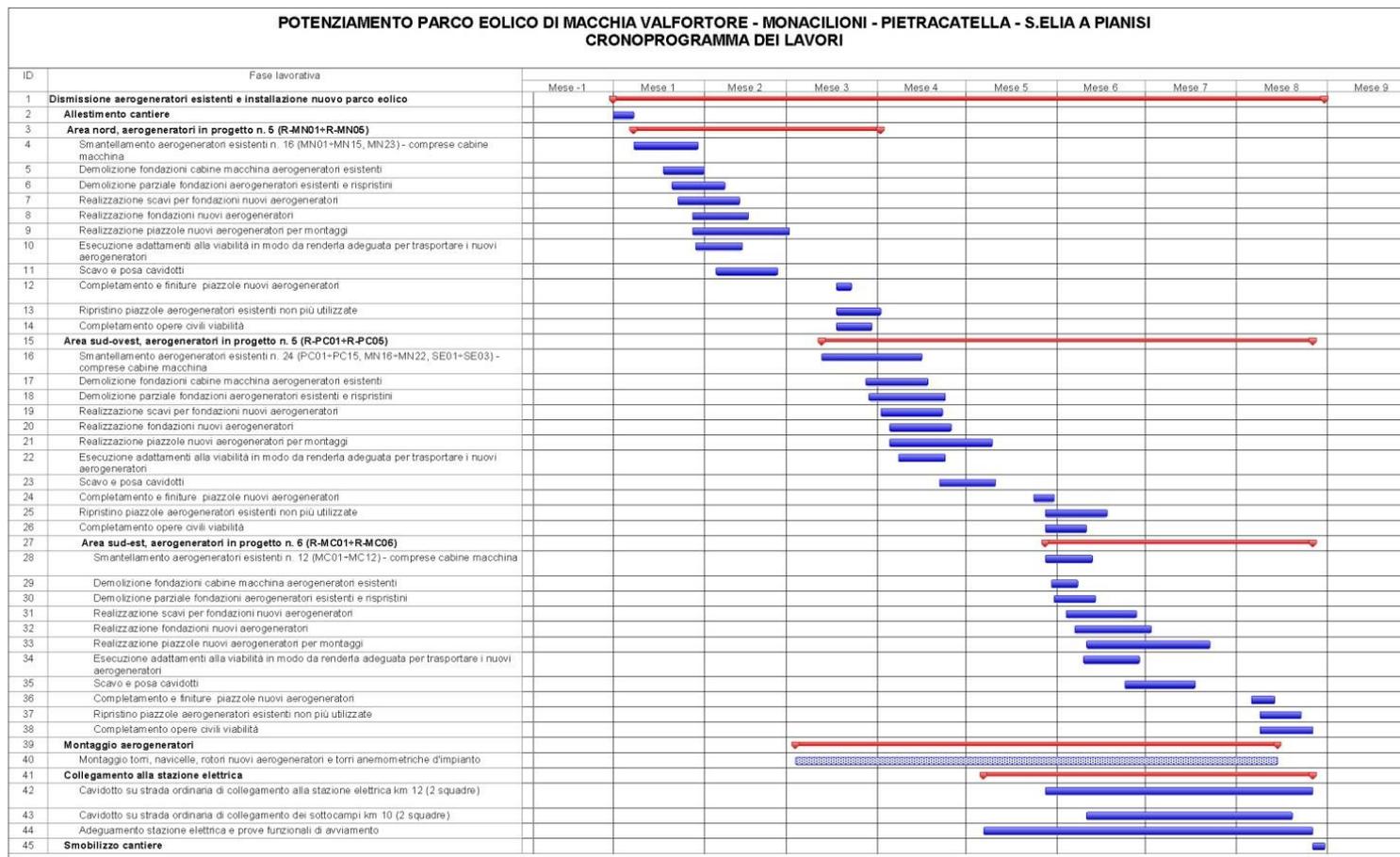
- rimozione della recinzione sul lato sud est (muro perimetrale e recinzione);
- dismissione delle fondazioni esistenti delle apparecchiature;
- scavo di sbancamento dell'area oggetto di ampliamento per una profondità di 90 cm da piano di calpestio;
- realizzazione della rete di terra;
- realizzazione della rete idraulica di smaltimento acque bianche;
- realizzazione fondazioni in c.a. per apparecchiature AT;
- sistemazione delle aree sottostanti le apparecchiature AT con area inghiaata;
- realizzazione di sottofondo stradale per lo spessore complessivo di 0,50 cm;
- finitura aree con conglomerato bituminoso, con strato binder (7 cm) e strato usura (3 cm);
- realizzazione dell'impianto di illuminazione esterna, con l'installazione di corpi illuminanti LED su pali tronco conici a stelo dritto lungo il perimetro;
- ampliamento dell'edificio SSE;
- realizzazione muro perimetrale sul lato sud est e realizzazione della nuova
- recinzione della stessa tipologia di quella esistente.

#### **4.5.5 Tempi di realizzazione**

Il cronoprogramma di massima delle attività di realizzazione del potenziamento in progetto è stato definito nell'ottica di ottimizzare la gestione del periodo transitorio, ovvero sia di quella fase in cui si costruisce il nuovo impianto con l'impianto esistente in tutto o in parte ancora in esercizio (Tabella 4.5.1).

La fase di realizzazione dell'intervento avrà una durata complessiva di circa 8 mesi, comprensivi delle attività di ripristino ambientale. I tempi previsti non tengono conto delle limitazioni generate dalle eventuali condizioni meteo sfavorevoli.

**Tabella 4.5.1 – Cronoprogramma di massima delle attività di realizzazione**



#### 4.5.6 Insempiamenti di cantiere

In considerazione della conformazione dell'impianto e per ridurre i tempi di inattività dell'impianto esistente, è prevista la suddivisione dei lavori in 3 aree:

- Area nord, comprendente 5 nuovi aerogeneratori in progetto (R-MN01÷R-MN05) e corrispondente a 16 aerogeneratori esistenti (MN01÷MN15, MN23). In tale area, sono previsti: la rimozione degli attuali 16 aerogeneratori e di eventuali torri anemometriche esistenti; l'esecuzione degli adattamenti alla viabilità; l'installazione dei nuovi 5 aerogeneratori e della torre anemometrica; la realizzazione dei cavidotti di collegamento.
- Area sud-ovest, comprendente 5 nuovi aerogeneratori in progetto (R-PC01÷R-PC05) e corrispondente a 24 aerogeneratori esistenti (PC01÷PC15, MN16÷MN22, SE01÷SE03). In tale area, sono previsti: la rimozione degli attuali 24 aerogeneratori e di eventuali torri anemometriche esistenti; l'esecuzione degli adattamenti alla viabilità; l'installazione dei nuovi 5 aerogeneratori e della torre anemometrica; la realizzazione dei cavidotti di collegamento.
- Area sud-est, comprendente 6 nuovi aerogeneratori in progetto (R-MC01÷R-MC06) e corrispondente a 12 aerogeneratori esistenti (MC01÷MC12). In tale area, sono previsti: la rimozione degli attuali 12 aerogeneratori e di eventuali torri anemometriche esistenti; l'esecuzione degli adattamenti alla viabilità; l'installazione dei nuovi 6 aerogeneratori e della torre anemometrica; la realizzazione dei cavidotti di collegamento.

La realizzazione dei cavidotti di collegamento alla cabina di impianto e alla stazione elettrica di consegna nonché l'adeguamento della stazione elettrica di consegna e l'avviamento dell'impianto, sono relativi all'intero parco eolico.

In ciascuna delle tre aree sopra citate verrà installata un'area per la predisposizione del cantiere:

- nell'area Nord in corrispondenza del piazzale già sede dell'Unità Operativa ERG tra le postazioni R-MN02 e R-MN03 (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**);
- per l'area Sud-Ovest coinciderà con lo spiazzo pianeggiante prossimo alla postazione R-PC02 (Figura 4.5.2);
- per l'area Sud-Est coinciderà con lo spiazzo sub-pianeggiante prossimo alla postazione R-MC01 (Figura 4.5.3).

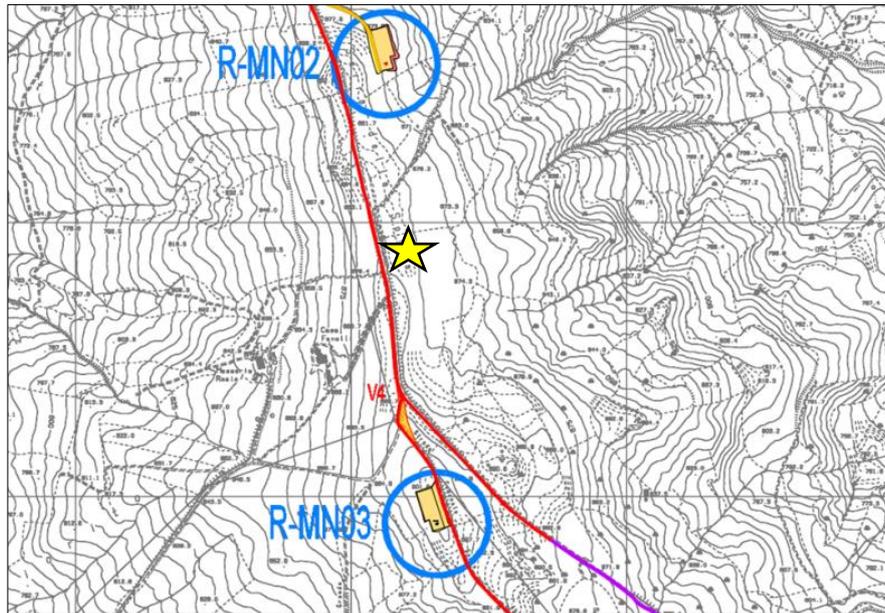


Figura 4.5.1 – Area Nord - Ubicazione area di cantiere

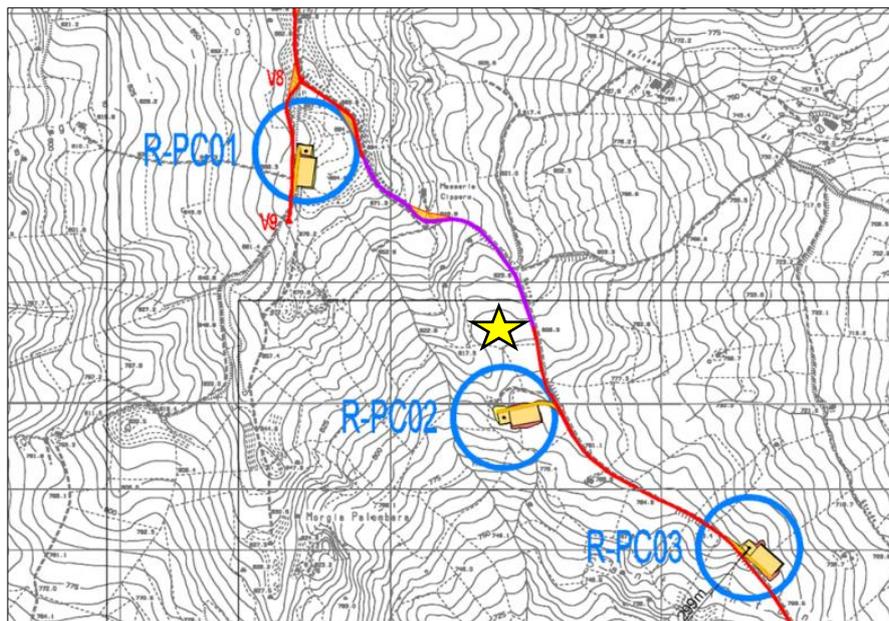
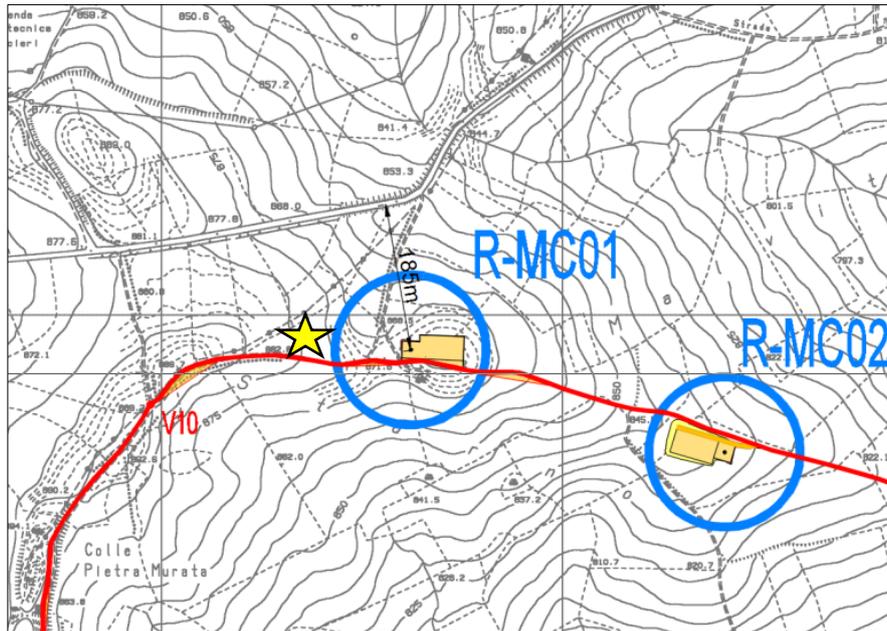


Figura 4.5.2 – Area Sud-Ovest - Ubicazione area di cantiere



**Figura 4.5.3 – Area Sud - Ubicazione area di cantiere**

Ciascuna area avrà dimensioni orientative 40x30 m, opportunamente recintata, ricavata spianando e apportando materiale arido dello spessore minimo di 20 cm compattato.

Tale area risponde sia alle esigenze operative, (il più vicino possibile al baricentro dell'impianto) sia alle esigenze preparatorie del terreno (il più possibile pianeggiante).

L'allestimento di detta area non richiederà la predisposizione di opere definitive, al fine di garantire la completa rimozione delle infrastrutture a fine lavori.

L'approvvigionamento di acqua per i servizi verrà assicurato mediante appositi serbatoi in materia plastica che verranno installati in prossimità delle baracche.

Il rifornimento di acqua potabile sarà assicurato con l'approvvigionamento di acqua minerale in bottiglia.

L'impianto elettrico di cantiere, alimentato da gruppo elettrogeno, sarà conforme alle normative vigenti.

L'area di deposito materiali sarà organizzata in funzione della necessità di una corretta conservazione del materiale e soprattutto della separazione merceologica.

Sono previste le seguenti aree di deposito materiali:

- Deposito ferri di armatura (se non lasciati direttamente a piè d'opera sulle piazzole);
- Deposito inerti;
- Ricovero macchinari;
- Deposito materiali vari.

I depositi di cui sopra, se riguardano immagazzinamento di materiale soggetto a pericolo di incendio (es. carburante per alimentazione gruppo elettrogeno o mezzi d'opera), saranno dotati di tutto il corredo previsto dalla legislazione in termini di prevenzione incendi (protezione contro le scariche atmosferiche, dotazione di estintori); analogamente, ogni baracca di cantiere sarà dotata di estintore.

Data l'estensione dell'impianto non vi è la necessità di ricorrere alla predisposizione di aree di cantiere secondarie.

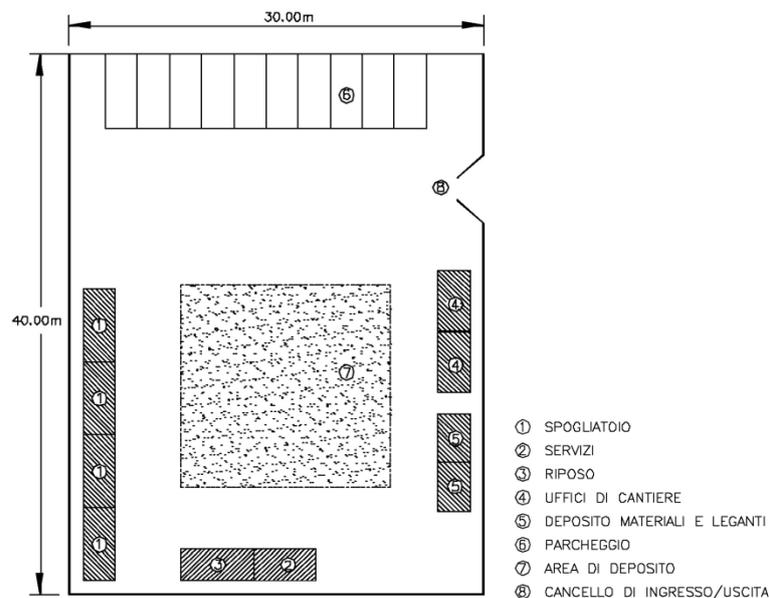


Figura 4.5.4 – Planimetria area di cantiere

Al fine di limitare le interferenze tra i lavori di realizzazione dell'impianto e l'ambiente in cui esso si inserisce, il progetto prevede inoltre di adottare, durante la fase di cantiere, i seguenti accorgimenti:

- l'area di cantiere necessaria per la logistica del personale e dei mezzi d'opera sarà attrezzata e realizzata senza ricorrere ad opere permanenti; a fine lavori il luogo sarà ripristinato nelle condizioni ante operam;
- le operazioni di movimento terra saranno limitate al minimo indispensabile ed interessare solo ed esclusivamente le aree di intervento;
- le aree temporanee di deposito materiali (sia i materiali derivanti da scavi sia i componenti principali degli aerogeneratori) saranno limitate, e comunque confinate all'interno delle piazzole degli aerogeneratori o in apposite aree segregate;
- sarà realizzato un programma temporale delle attività di cantiere con limitate situazioni provvisorie (scavi aperti, passaggio di mezzi d'opera, stoccaggio temporaneo di materiali) e di conseguenza con ridotti effetti sull'ambiente circostante non interessato all'impianto;
- saranno realizzate idonee opere di raccolta delle acque, in modo da scongiurare il pericolo di erosione superficiale;

- sarà favorito l'inerbimento delle aree rese nude a seguito dei lavori mediante la posa in opera di terreno recuperato durante gli scavi;
- durante l'esecuzione dei lavori si opererà in modo da ridurre al minimo l'emissione di polvere, privilegiando, se necessario, l'utilizzo di mezzi pesanti gommati.

Al termine dei lavori le piazzole di montaggio degli aerogeneratori verranno ridotte alle dimensioni della piazzola definitiva, tutte le scarpate saranno riprofilate per favorire l'attecchimento delle specie autoctone e i luoghi verranno restituiti alla loro destinazione originaria.

#### ***4.5.7 Fabbisogno di risorse***

Nella seguente

Tabella 4.5.2 si riporta la stima dei quantitativi delle principali forniture di mezzi e materiali in cantiere necessarie per le maggiori opere da realizzare e distinti per le tre aree di cantiere. La tabella indica inoltre il fabbisogno di personale distinto per fasi di lavorazione e il traffico indotto durante la realizzazione dell'impianto.

**Tabella 4.5.2 – Fabbisogno di risorse in fase di cantiere**

Attività	Materiali in entrata cantiere	Materiali in uscita cantiere	Numero viaggi (andata)	Durata	personale
<b>Area Nord</b>					
Smantellamento aerogeneratori esistenti, cabine e fondazioni <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 escavatore cingolato con martello demolitore</li> <li>• 1 pala gommata</li> <li>• 1 autocarro con gru</li> <li>• 1 autocarro ribaltabile</li> <li>• 1 autoarticolato</li> <li>• Autogru da 300 t</li> </ul>	Misto di cava (mc 1358)	Calcestruzzo e acciaio da demolizione fondazioni. (mc 453) Componenti aerogeneratori smantellati	Autocarri: 91 viaggi	40 g	Personale con presenza fissa: 6 persone Personale presenza saltuaria: 2-3 persona (conducenti autocarri e autogru)
Realizzazione fondazioni e piazzole nuovi aerogeneratori <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-2 trivelle escavatrici,</li> <li>• 1 escavatore cingolato</li> <li>• 1 rullo compattatore</li> <li>• 1 movimentatore telescopico</li> <li>• 2-3 autobetoniere</li> <li>• 1 autocarro a cassone fisso con gru,</li> <li>• 1 autocarro ribaltabile</li> </ul>	Calcestruzzo (mc 6375) Acciaio (t 448) Misto di cava (mc 5418)	Materiale di risulta dagli scavi (mc 2467)	Autobetoniera: 797 viaggi totali Autocarro: 271 viaggi totali	55 g	Personale con presenza fissa: 8 persone Personale presenza saltuaria: 2-3 persona (conducenti autocarri e autogru)
Adattamenti viabilità per trasporto aerogeneratori <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 escavatore cingolato</li> <li>• 1 grader</li> <li>• 1 rullo compattatore</li> <li>• 1 vibrofinitrice</li> <li>• 1-2 autocarri ribaltabili</li> </ul>	Misto di cava (mc 4980)		Autocarro: 249 viaggi totali	12 g	Personale con presenza fissa: 4 persone Personale presenza saltuaria: 1-2 persone (conducenti autocarri)
Cavidotti e finiture <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 escavatore</li> <li>• 1 rullo compattatore</li> <li>• 1 vibrofinitrice</li> <li>• 1 autocarro a cassone fisso con gru,</li> <li>• 1 autocarro ribaltabile</li> <li>• 1 autobetoniera</li> </ul>	Misto di cava (mc 2267) Calcestruzzo (mc 88) Conglomerato bituminoso (mc 339)		Autobetoniera: 11 viaggi totali Autocarro: 131 viaggi totali	45 g	Personale con presenza fissa: 8 persone Personale presenza saltuaria: 4 persone (conducenti autocarri e autobetoniere)

Attività	Materiali in entrata cantiere	Materiali in uscita cantiere	Numero viaggi (andata)	Durata	personale
<b>Area Sud-Ovest</b>					
Smantellamento aerogeneratori esistenti, cabine e fondazioni <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 escavatore cingolato con martello demolitore</li> <li>• 1 pala gommata</li> <li>• 1 autocarro con gru</li> <li>• 1 autocarro ribaltabile</li> <li>• 1 autoarticolato</li> <li>• Autogru da 300 t</li> </ul>	Misto di cava (mc 2123)	Calcestruzzo e acciaio da demolizione fondazioni. (mc 707) Componenti aerogeneratori smantellati	Autocarri: 142 viaggi	57 g	Personale con presenza fissa: 6 persone Personale presenza saltuaria: 2-3 persona (conducenti autocarri e autogru)
Realizzazione fondazioni e piazzole nuovi aerogeneratori <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-2 trivelle escavatrici,</li> <li>• 1 escavatore cingolato</li> <li>• 1 rullo compattatore</li> <li>• 1 movimentatore telescopico</li> <li>• 2-3 autobetoniere</li> <li>• 1 autocarro a cassone fisso con gru,</li> <li>• 1 autocarro ribaltabile</li> </ul>	Calcestruzzo (mc 6375) Acciaio (t 448) Misto di cava (mc 5418)	Materiale di risulta dagli scavi (mc 2467)	Autobetoniera: 797 viaggi totali Autocarro: 271 viaggi totali	55 g	Personale con presenza fissa: 8 persone Personale presenza saltuaria: 2-3 persona (conducenti autocarri e autogru)
Adattamenti viabilità per trasporto aerogeneratori <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 escavatore cingolato</li> <li>• 1 grader</li> <li>• 1 rullo compattatore</li> <li>• 1 vibrofinitrice</li> <li>• 1-2 autocarri ribaltabili</li> </ul>	Misto di cava (mc 4980)		Autocarro: 249 viaggi totali	12 g	Personale con presenza fissa: 4 persone Personale presenza saltuaria: 1-2 persone (conducenti autocarri)
Cavidotti e finiture <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 escavatore</li> <li>• 1 rullo compattatore</li> <li>• 1 vibrofinitrice</li> <li>• 1 autocarro a cassone fisso con gru,</li> <li>• 1 autocarro ribaltabile</li> <li>• 1 autobetoniera</li> </ul>	Misto di cava (mc 2267) Calcestruzzo (mc 88) Conglomerato bituminoso (mc 339)		Autobetoniera: 11 viaggi totali Autocarro: 131 viaggi totali	45 g	Personale con presenza fissa: 8 persone Personale presenza saltuaria: 4 persone (conducenti autocarri e autobetoniere)

Attività	Materiali in entrata cantiere	Materiali in uscita cantiere	Numero viaggi (andata)	Durata	personale
<b>Area Sud-Est</b>					
Smantellamento aerogeneratori esistenti, cabine e fondazioni <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 escavatore cingolato con martello demolitore</li> <li>• 1 pala gommata</li> <li>• 1 autocarro con gru</li> <li>• 1 autocarro ribaltabile</li> <li>• 1 autoarticolato</li> <li>• Autogru da 300 t</li> </ul>	Misto di cava (mc 1019)	Calcestruzzo e acciaio da demolizione fondazioni. (mc 340) Componenti aerogeneratori smantellati	Autocarri: 68 viaggi	29 g	Personale con presenza fissa: 6 persone Personale presenza saltuaria: 2-3 persona (conducenti autocarri e autogru)
Realizzazione fondazioni e piazzole nuovi aerogeneratori <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-2 trivelle escavatrici,</li> <li>• 1 escavatore cingolato</li> <li>• 1 rullo compattatore</li> <li>• 1 movimentatore telescopico</li> <li>• 2-3 autobetoniere</li> <li>• 1 autocarro a cassone fisso con gru,</li> <li>• 1 autocarro ribaltabile</li> </ul>	Calcestruzzo (mc 6375) Acciaio (t 448) Misto di cava (mc 5418)	Materiale di risulta dagli scavi (mc 2467)	Autobetoniera: 797 viaggi totali Autocarro: 271 viaggi totali	66 g	Personale con presenza fissa: 8 persone Personale presenza saltuaria: 2-3 persona (conducenti autocarri e autogru)
Adattamenti viabilità per trasporto aerogeneratori <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 escavatore cingolato</li> <li>• 1 grader</li> <li>• 1 rullo compattatore</li> <li>• 1 vibrofinitrice</li> <li>• 1-2 autocarri ribaltabili</li> </ul>	Misto di cava (mc 4980)		Autocarro: 249 viaggi totali	15 g	Personale con presenza fissa: 4 persone Personale presenza saltuaria: 1-2 persone (conducenti autocarri)
Cavidotti e finiture <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 escavatore</li> <li>• 1 rullo compattatore</li> <li>• 1 vibrofinitrice</li> <li>• 1 autocarro a cassone fisso con gru,</li> <li>• 1 autocarro ribaltabile</li> <li>• 1 autobetoniera</li> </ul>	Misto di cava (mc 2267) Calcestruzzo (mc 88) Conglomerato bituminoso (mc 339)		Autobetoniera: 11 viaggi totali Autocarro: 131 viaggi totali	46 g	Personale con presenza fissa: 8 persone Personale presenza saltuaria: 4 persone (conducenti autocarri e autobetoniere)

Attività	Materiali in entrata cantiere	Materiali in uscita cantiere	Numero viaggi (andata)	Durata	Personale
<b>Collegamento alla Stazione elettrica</b>					
Posa cavidotti e adeguamento stazione <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 escavatore</li> <li>• 1 rullo compattatore</li> <li>• 1 vibrofinitrice</li> <li>• 1 autocarro a cassone fisso con gru,</li> <li>• 1 autocarro ribaltabile</li> <li>• 1 autobetoniera</li> </ul>	Misto di cava (mc 6800) Calcestruzzo (mc 264) Conglomerato bituminoso (mc 1016)		Autobetoniera: 33 viaggi totali Autocarro: 391 viaggi totali	195 g	Personale con presenza fissa: 6 persone Personale presenza saltuaria: 5 persone (conducenti autocarri e autobetoniere)
<b>Montaggio aerogeneratori</b>					
Trasporti e montaggio aerogeneratori <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 sollevatore telescopico</li> <li>• 1-2 autoarticolati per trasporti eccezionali</li> <li>• 1 Autogru da 300 t</li> <li>• 1 Autogru da 150t</li> </ul>	Componenti per aerogeneratori (torri, rotor e navicelle)		Autoarticolati per trasporti eccezionali: 128 viaggi totali	118 g	Personale con presenza fissa: 8 persone Personale presenza saltuaria: 2-3 persone (conducenti autoarticolati)

La stima dei quantitativi delle forniture in cantiere più rilevanti, necessarie per la realizzazione delle opere principali da realizzare, è quindi la seguente:

- **Fondazioni**
  - Calcestruzzi per sottofondazioni (pali in c.a.) 7.235 m<sup>3</sup>
  - Calcestruzzi per plinti aerogeneratori 11.890 m<sup>3</sup>
  - Acciaio per armature 1.344.265 kg
- **Viabilità**
  - Misto granulare arido 14.940 m<sup>3</sup>
- **Piazzole**
  - Misto granulare arido 16.253 m<sup>3</sup>
- **Cavidotti**
  - Misto granulare arido 13.095 m<sup>3</sup>
  - Misto cementato 528 m<sup>3</sup>
  - Conglomerato bituminoso 2.032 m<sup>3</sup>

#### **4.5.8 Traffico indotto**

Le attività di dismissione degli aerogeneratori esistenti e di installazione di quelli nuovi genereranno un traffico indotto di mezzi pesanti e leggeri per il trasporto delle risorse come indicato al precedente paragrafo (Tabella 4.5.2).

I viaggi di ritorno dei mezzi saranno impiegati per l'allontanamento dei materiali derivanti dalla dismissione dell'impianto esistente.

Il traffico indotto massimo si ha in corrispondenza dei lavori di realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori, che si sovrappongono con altre lavorazioni.

Si ritiene trascurabile il contributo indotto dal traffico automobilistico leggero derivante dalla presenza del personale di cantiere..

#### **4.5.9 Bilancio scavi e riporti**

Per la realizzazione delle opere è prevista un'attività di movimento terre, che si può distinguere nelle seguenti tipologie:

- terreno di scotico per la realizzazione della viabilità, delle piazzole e delle fondazioni;
- materiali provenienti dagli scavi in sito utilizzati per la realizzazione della viabilità, delle piazzole e delle fondazioni;
- materiale da scavo in esubero da conferire presso siti di smaltimento/riutilizzo autorizzati;
- materiali di nuova fornitura necessari per la formazione dello strato finale di strade e piazzole.

Per le valutazioni sulla destinazione dei materiali provenienti dagli scavi, è stata compiuta una attività ricognitiva che ha portato ai seguenti risultati:

- secondo gli strumenti urbanistici vigenti, la destinazione del sito risulta a prevalente utilizzo agricolo; la sola porzione occupata dagli aerogeneratori e dalle relative cabine di macchina, ha destinazione di attività industriale.
- nel corso dei sopralluoghi il sito destinato alla realizzazione delle piazzole è apparso privo di insediamenti antropici, a conferma della destinazione d'uso.
- nei sopralluoghi si è evidenziato che il sito presenta una copertura vegetale naturale ed una morfologia che non mostra segni di modifiche attribuibili ad interventi antropici.
- dalle testimonianze raccolte, il sito non risulta sia stato interessato da attività produttive nel passato, se non a seminativo o pascolo.
- nei sopralluoghi non sono state rilevate evidenze di contaminazione dei terreni superficiali né la presenza di possibili sorgenti di contaminazione all'interno del sito.

Con riferimento alle opere previste in progetto, Il bilancio delle terre di risulta riportato nella seguente tabella:

Opere	Scavo in banco [m <sup>3</sup> ]	Riutilizzo per riporto [m <sup>3</sup> ]	Disavanzo [m <sup>3</sup> ]
Fondazioni	22.612	6.973	<b>15.639</b>
Viabilità	17.476	-	<b>17.476</b>
Piazzole	75.314	47.498	<b>27.816</b>
Cavidotti	26.204	9.365	<b>16.839</b>
<b>Sommano</b>	<b>141.606</b>	<b>63.836</b>	<b>77.770</b>

Il terreno in disavanzo, pari a 77.700 m<sup>3</sup> sarà parzialmente reimpiegato in sito come illustrato nella seguente tabella:

Sistemazioni	Riutilizzo [m <sup>3</sup> ]
Riprofilatura aree 53 piazzole impianto esistente da dismettere (20x20x1)x53	<b>21.200</b>
Riprofilatura aree 16 piazzole provvisorie impianto in progetto dopo il montaggio (71x25x1)x16 + (81x16x1)x16	<b>49.136</b>
<b>Totale</b>	<b>70.336</b>

Il materiale residuo rimanente, pari a 7.336 m<sup>3</sup>, potrà essere ricollocato in aree limitrofe, in accordo con le Amministrazioni locali per eventuali progetti di riempimenti e bonifiche.

L'eventuale eccedenza sarà conferita ad impianti di recupero autorizzati.

Per i materiali di nuova fornitura, ci si approvvigionerà da cave di prestito autorizzate più vicine possibile all'area di cantiere, utilizzando il più possibile materiali di recupero certificati.

In attesa di riutilizzo in sito, il materiale verrà accumulato provvisoriamente nelle aree delle piazzole dell'impianto esistente, adiacenti alle zone dalle quali provengono i materiali di scavo.

La possibilità del riutilizzo scaturisce dalle risultanze del rilievo geologico eseguito in sito e dalle analisi sulle colonne stratigrafiche eseguite lungo i crinali in esame all'epoca dell'installazione delle turbine esistenti.

Il rilievo suddetto evidenzia una copertura di terreno vegetale che si spinge attorno al metro di spessore dal piano campagna, comunque senza mai superare i 2 metri.

La frazione litoide di origine calcarea dovrebbe aumentare in corrispondenza presumibilmente delle piazzole R-MN03 e R-PC01, secondariamente R-MC01 e R-MC04.

Alcune zone sono invece caratterizzate da un sottosuolo diverso, con spessori decametrici di sabbie addensate intercalate a strati arenacei mediamente cementati in particolare sulle piazzole R-Mn02 e R-MN05, secondariamente R-MC02 e R-MC03).

Fatta eccezione per il rinvenimento di grossi blocchi compatti calcarei, un'alternanza di argille e frazioni litoidi di calcare e/o arenacee, viste le caratteristiche, dovrebbe ben prestarsi ad un agevole escavazione ed a un eventuale riutilizzo in loco per riempimenti, rilevati stradali e piazzole, opportunamente compattato ove necessario.

Come detto precedentemente, il materiale di scavo che non è possibile riutilizzare in sito sarà portato presso impianti di riutilizzo e smaltimento autorizzati da individuarsi in fase di progettazione esecutiva e secondo un apposito piano di utilizzo del materiale scavato.

#### ***4.5.10 Ripristino dei luoghi al termine dei lavori***

Per consentire il montaggio degli aerogeneratori dovrà predisporre lo scotico superficiale, la spianatura, il riporto di materiale vagliato e la compattazione delle superfici, comprendente l'area della piazzola definitiva. A montaggio ultimato, solamente l'area attorno alle macchine (piazzola aerogeneratore definitiva, di superficie pari a circa 2110 m<sup>2</sup>) sarà mantenuta piana e sgombra da piantumazioni allo scopo di consentire le operazioni di controllo e/o manutenzione delle macchine.

Al termine dei lavori le piazzole di montaggio degli aerogeneratori verranno ridotte alle dimensioni della piazzola definitiva, tutte le scarpate saranno riprofilate per favorire l'attecchimento delle specie autoctone e i luoghi verranno restituiti alla loro destinazione originaria.

Tutte le altre aree interessate dai lavori, compresa l'area di cantiere, saranno ripristinate al termine dei lavori.

#### ***4.5.11 Occupazione di suolo***

La superficie occupata dagli aerogeneratori e dalle relative piazzole per ciascun comune interessato dalle opere è pari a circa 10.550 m<sup>2</sup> a Monacilioni e altrettanti a Pietracatella, e a 12.660 m<sup>2</sup> a Macchia Val Fortore.

A tali superfici si aggiunge la superficie occupata dalla viabilità di impianto, che tuttavia ricalca perlopiù quella attualmente impegnata dall'impianto esistente.

L'area della stazione MT/AT in comune di Pietracatella è già destinata a questo scopo e per essa si prevede un ampliamento pari a circa 720 m<sup>2</sup>.

Il dettaglio delle superfici impegnate è riportato nel piano particellare di esproprio allegato al progetto (Rapporto 815.R.015, Elaborato CESI B8024048).

## 4.6 Mitigazioni di progetto

Al fine di limitare le interferenze tra i lavori di realizzazione dell'impianto e l'ambiente in cui esso si inserisce, il progetto prevede inoltre di adottare, durante la fase di cantiere, i seguenti accorgimenti:

- l'area di cantiere necessaria per la logistica del personale e dei mezzi d'opera sarà attrezzata e realizzata senza ricorrere ad opere permanenti; a fine lavori il luogo sarà ripristinato nelle condizioni ante operam;
- le operazioni di movimento terra saranno limitate al minimo indispensabile ed interessare solo ed esclusivamente le aree di intervento;
- il materiale proveniente dagli scavi sarà pareggiato e conguagliato al termine dei lavori oppure portato a discarica;
- sarà quindi riutilizzata al massimo in sito la porzione del materiale proveniente dagli scavi ritenuta idonea dalla Direzione Lavori, evitando comunque la formazione di depositi temporanei di materiale di dimensioni tali da pregiudicare l'ambiente circostante;
- le aree temporanee di deposito materiali (sia i materiali derivanti da scavi sia i componenti principali degli aerogeneratori) saranno limitate, e comunque confinate all'interno delle piazzole degli aerogeneratori o in apposite zone;
- sarà realizzato un programma temporale delle attività di cantiere con limitate situazioni provvisorie (scavi aperti, passaggio di mezzi d'opera, stoccaggio temporaneo di materiali) e di conseguenza con ridotti effetti sull'ambiente circostante non interessato all'impianto;
- saranno realizzate idonee opere di raccolta delle acque, in modo da scongiurare il pericolo di erosione superficiale;
- sarà favorito l'inerbimento delle aree rese nude a seguito dei lavori mediante la posa in opera di terreno recuperato durante gli scavi;
- durante l'esecuzione dei lavori si opererà in modo da ridurre al minimo l'emissione di polvere, privilegiando, se necessario, l'utilizzo di mezzi pesanti gommati.

Al termine dei lavori le piazzole di montaggio degli aerogeneratori vengono ridotte alle dimensioni della piazzola definitiva, tutte le scarpate vengono riprofilate per favorire l'attecchimento delle specie autoctone e i luoghi verranno restituiti alla loro destinazione originaria.

## 4.7 Fase di dismissione

Al termine della sua vita utile, l'impianto verrà smesso e smantellato. Le operazioni di smantellamento delle macchine saranno condotte secondo modalità individuate, in linea di principio, al fine di limitare danni all'ambiente circostante.

Ogni aerogeneratore verrà rimosso, dopo aver estratto gli oli minerali presenti, con l'ausilio di un'apposita gru tagliando il sostegno alla base. Verranno poi smontati tutti i

suoi componenti elettromeccanici; il sostegno e le pale verranno tagliate in pezzi di dimensioni minime compatibili con gli usuali pianali dei camion, senza ricorrere a trasporti eccezionali.

Relativamente alle fondazioni, una volta rimosse le torri di sostegno, si procederà alla demolizione/asportazione dello strato superiore delle stesse per circa 50 cm. Il materiale asportato verrà sostituito con terreno vegetale, realizzando eventuali accorgimenti ambientali tesi a favorire l'attecchimento delle specie autoctone.

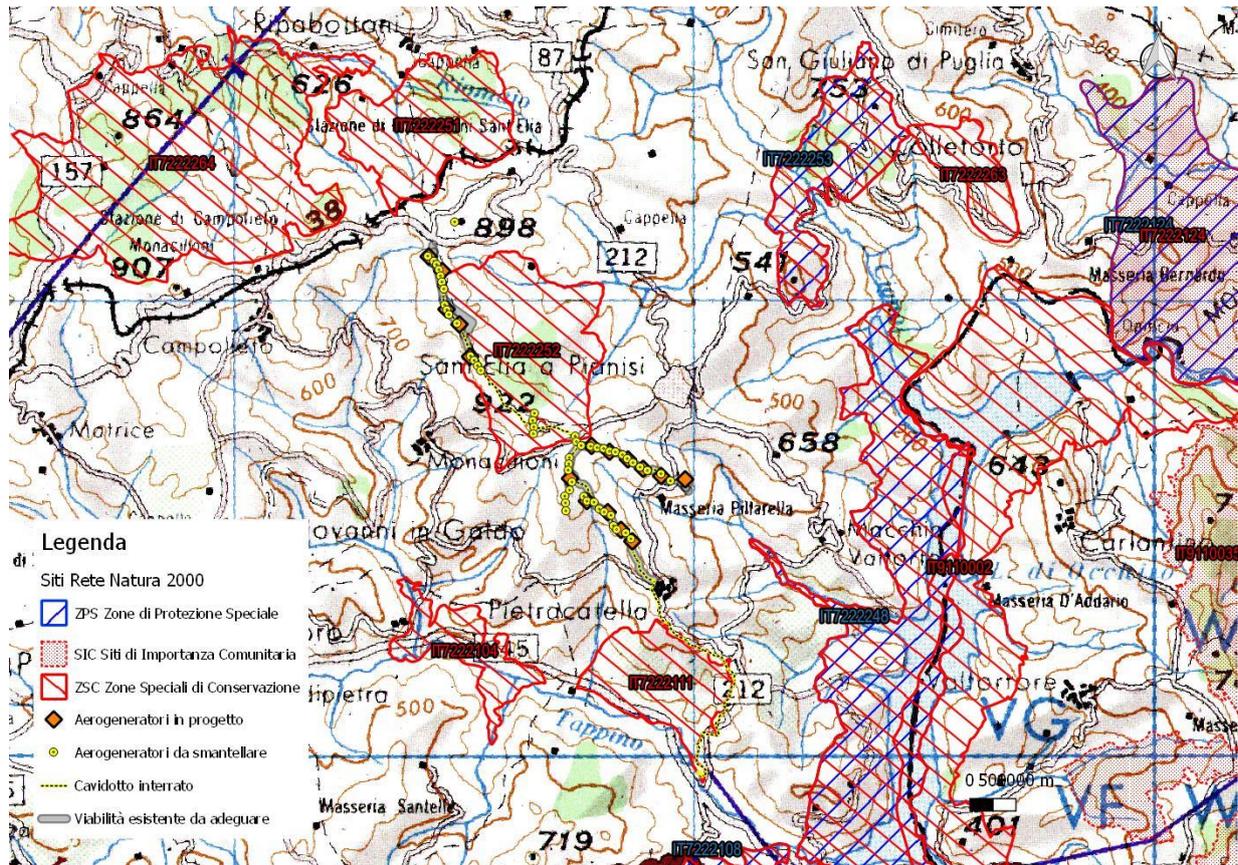
In linea di principio si provvederà alla rimozione dei cavi contenuti nei cavidotti solo quando lo scavo per il loro recupero non produca all'ecosistema danni superiori ai vantaggi.

Si provvederà infine, ove necessario, al ripristino delle scarpate in prossimità delle piazzole.

## 5 STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

### 5.1 Identificazione dei siti della Rete Natura 2000 interessati

Nella immagine seguente viene fornito un inquadramento su base IGM 1:250.000 (wms.pcm.minambiente.it) dell'area di intervento e delle aree della Rete Natura 2000 presenti nel contesto di riferimento.



**Figura 5.1.1 – Inquadramento del progetto su base IGM 250.000 e aree Rete Natura 2000**

L'area interessata dal progetto va ad interessare direttamente due aree della Rete Natura 2000 la ZSC IT7222252 "Bosco Cerreto" e la ZSC ZCS IT7222111 "Località Boschetto".

In particolare gli aerogeneratori R-MN03 e R-MN04 si collocano lungo la linea di confine (subito fuori) alla ZSC IT7222252 "Bosco Cerreto" e l'aerogeneratore R-MN05 e il relativo tracciato del cavidotto ricadono all'interno della suddetta area protetta.

Analoghe considerazioni emergono per gli aerogeneratori da smantellare in parte ricadenti nel "Bosco Cerreto" (vedi Figura 5.1.2).



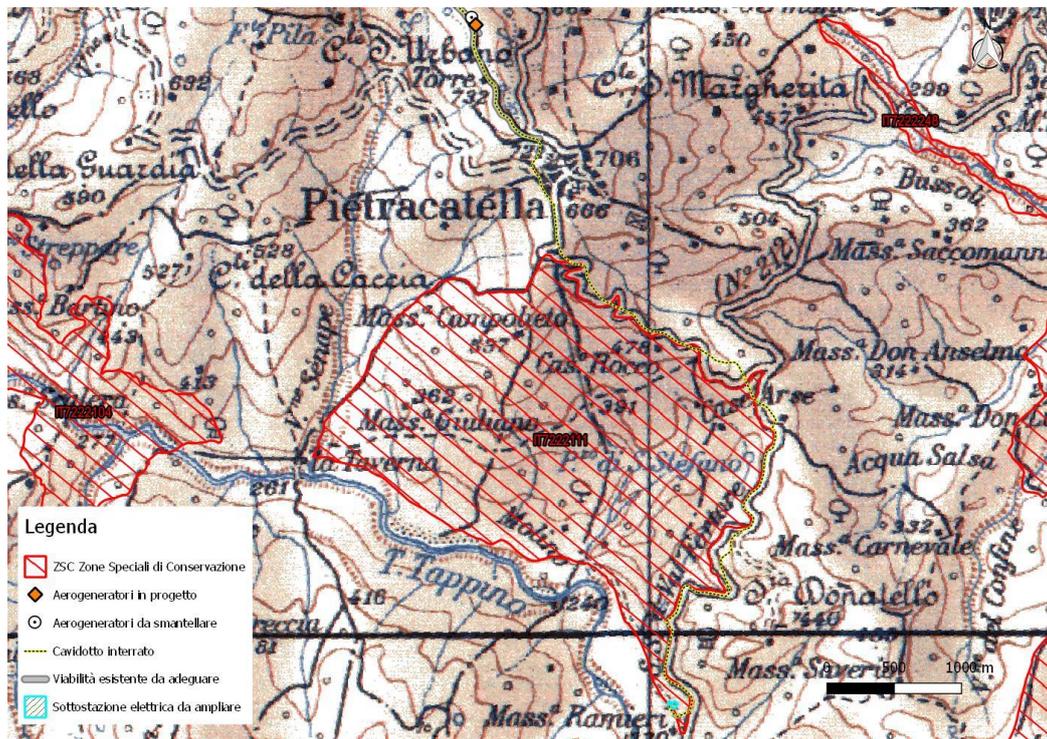


Figura 5.1.3 - Inquadramento del progetto su base IGM 100.000 nel Sito IT7222111

Considerando l'area di intervento e la tipologia di progetto in oggetto, per la valutazione dei siti Natura 2000 da sottoporre a Screening è stato inoltre considerata l'interferenza determinata dal potenziale rischio di collisione a carico delle specie faunistiche in grado di compiere spostamenti in volo durante le rotte migratorie o durante la ricerca di siti di foraggiamento, pertanto avifauna e Chiroteri.

Allo scopo di avere un quadro esaustivo per la valutazione di tale impatto sono stati considerati oltre i dati faunistici (Uccelli e Chiroteri) dei due siti interessati direttamente dal progetto anche quelli derivanti dalla consultazione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000 presenti nell'intorno del sito in progetto. Nello specifico da:

- ZSC IT7222264 Boschi di Castellino e Morrone;
- ZSC IT7222251 Bosco Difesa;
- ZSC IT7222253 Bosco Ficarola;
- ZSC IT7222104 Torrente Tappino - Colle Ricchetta;
- ZSC IT7222108 Calanchi Succida – Tappino;
- ZPS e ZSC IT7222248 Lago di Occhito;
- ZSC IT9110002 Valle Fortore, Lago di Occhito.

Pertanto nel capitolo 6 verranno inserite le liste complete derivanti da tale inquadramento vedi paragrafo 6.3.

## 5.2 ZSC IT7222252 Bosco Cerreto

La Zona speciale di conservazione (ZSC) IT7222252 è elencata nella decisione di esecuzione (UE) 2018/37 della Commissione del 12 dicembre 2017 che adotta l'undicesimo aggiornamento dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea.

### 5.2.1 Inquadramento geografico



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



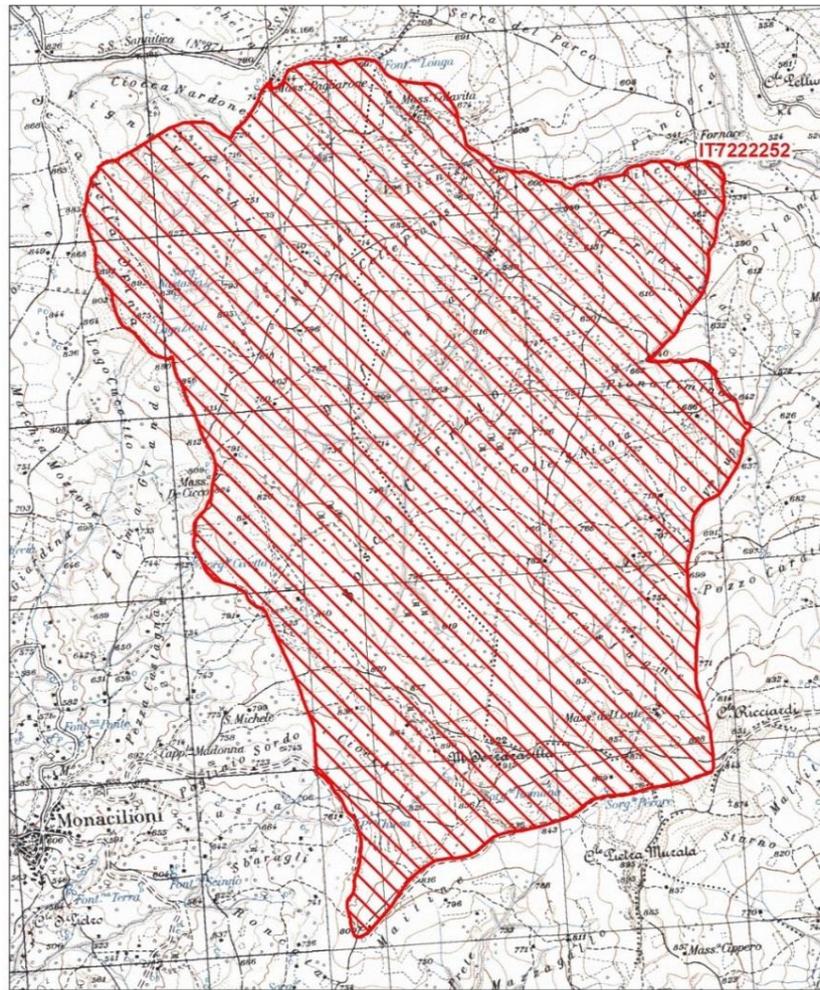
DIREZIONE PER  
LA PROTEZIONE  
DELLA NATURA

Regione: Molise

Codice sito: IT7222252

Superficie (ha): 1076

Denominazione: Bosco Cerreto



Data di stampa: 07/12/2010

0 0.3 0.6 Km

Scala 1:25'000

**Legenda**

sito IT7222252

altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000



Figura 5.2.1- Perimetrazione della ZSC IT7222252. Fonte dati: Ministero dell'Ambiente

## 5.2.2 Identificazione del sito

<i>Codice sito</i>	IT7222252
<i>Data di prima compilazione della scheda Natura 2000</i>	dicembre 1995
<i>Data di aggiornamento della scheda Natura 2000</i>	maggio 2017
<i>Nome del sito</i>	Bosco Cerreto
<i>Data proposta sito come SIC</i>	settembre 1995
<i>Data di designazione come SIC</i>	-
<i>Date di designazione come ZSC</i>	marzo 2017

## 5.2.3 Localizzazione del sito

<i>Longitudine</i>	14.835
<i>Latitudine</i>	41.625833
<i>Area</i>	1076.0 ha
<i>Regione amministrativa</i>	Regione Molise, Codice Nuts: ITF2
<i>Regione biogeografia</i>	Mediterranea

## 5.2.4 Informazioni ecologiche

### 5.2.5 Individuazione di Habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito

Di seguito sono riportate le caratteristiche delle formazioni vegetali riferite ad Habitat all'interno della ZSC/ZPS, secondo quanto riportato all'interno del "Formulari standard". Per ogni Habitat sono riportate: il codice identificativo; la superficie relativa; e la valutazione (Assessment).

Codice	Descrizione	Superficie	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)	53.8	C	C	B	C
91M0	Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	322.8	B	C	B	B

**Superficie** = Superficie in ettari coperta dall'Habitat all'interno del sito;

**Rappresentatività** = Grado di rappresentatività del tipo di habitat sul sito, valutata secondo il seguente sistema di classificazione: A = eccellente; B = buona; C = significativa; D = non significativa;

**Superficie relativa** = Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale A =  $100 \geq p > 15\%$ ; B =  $15 \geq p > 2\%$ ; C =  $2 \geq p > 0\%$ ;

**Stato di conservazione** = Grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino. A = conservazione eccellente; B = buona conservazione; C = conservazione media o ridotta;

**Valutazione globale** = Valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione. A = valore eccellente; B = valore buono; C = valore significativo.

La localizzazione degli habitat è riportata nella Carta degli Habitat (Fonte Regione Molise <http://www.regione.molise.it/web/grm/ambiente.nsf/0/4A4D333C181C6E63C125757C003E54?OpenDocument>), di cui si riportano alcuni estratti nelle figure seguente.

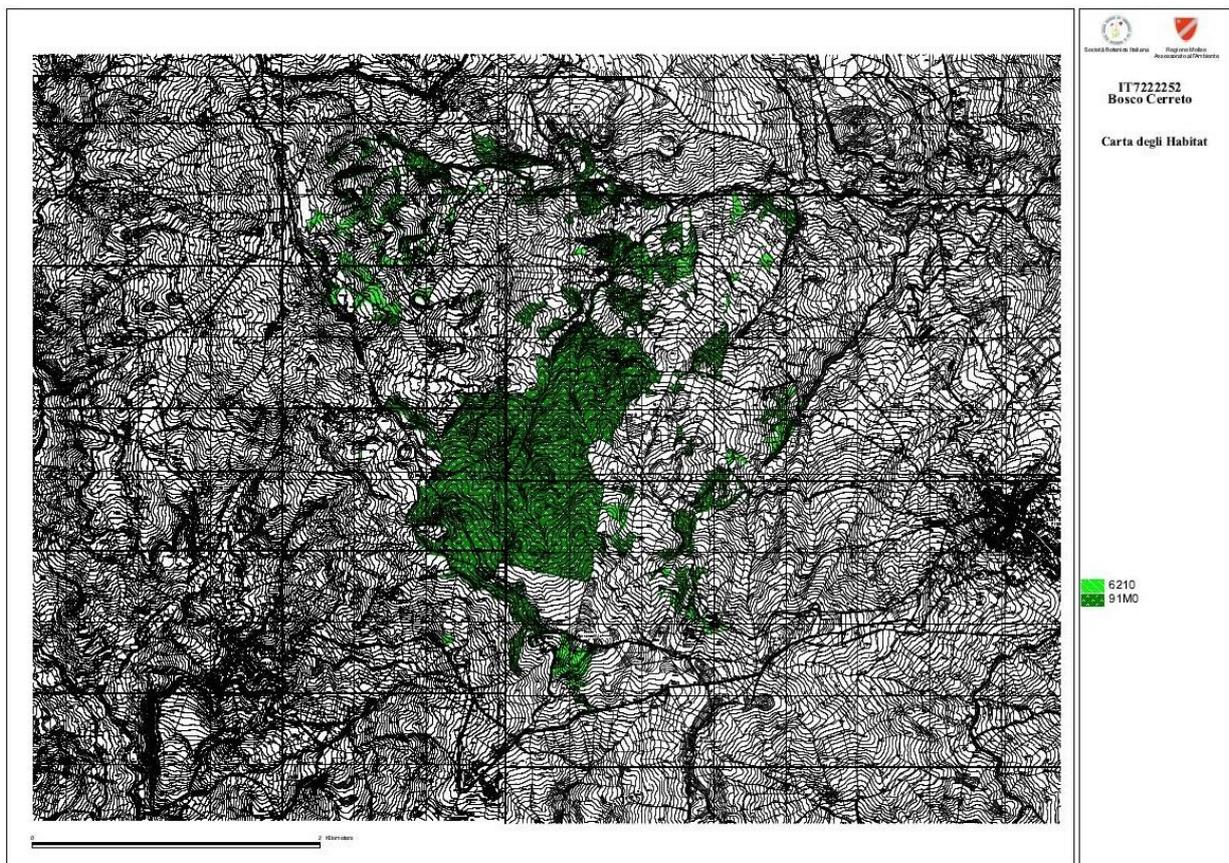


Figura 5.2.2 – Carta degli Habitat del Sito IT7222252 Bosco Cerreto (Regione Molise)

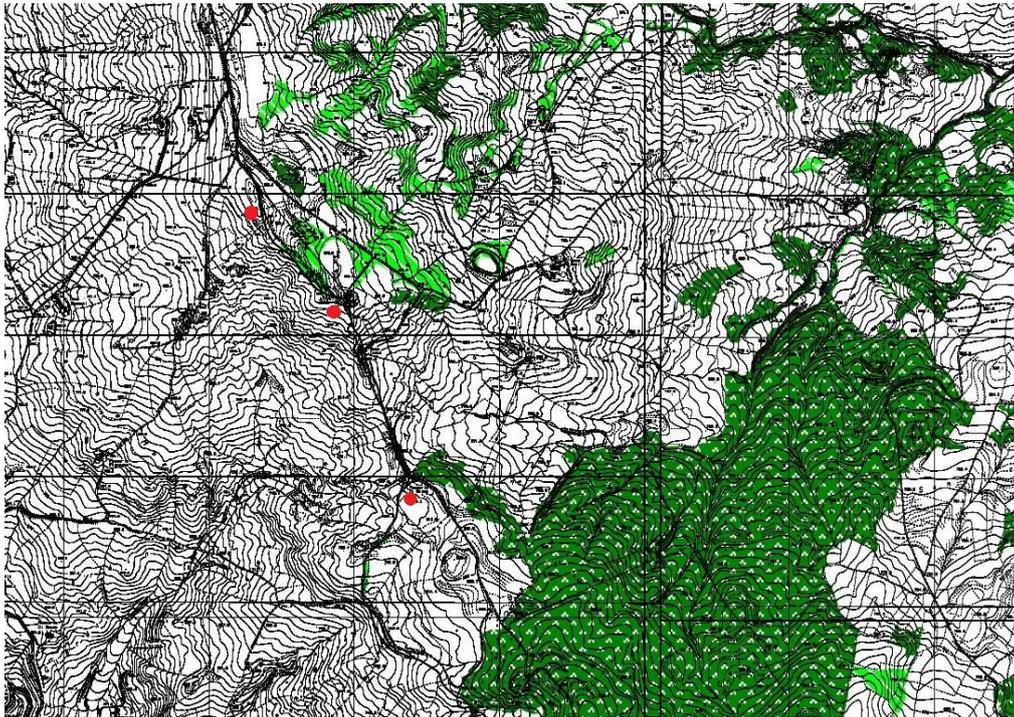


Figura 5.2.3 – Estratto della Carta degli Habitat con gli interventi perimetrali alla ZSC IT7222252

### ***5.2.6 Specie di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE e elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse***

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

Dato che gran parte delle specie di fauna, ed in particolare molte specie di uccelli, sono specie migratrici, il sito può avere particolare importanza per diversi aspetti del ciclo di vita delle stesse.

Tali aspetti (dettagliati nella colonna "Tipo") sono classificati nel modo seguente:

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

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

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

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

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

La valutazione del sito prende in considerazione i seguenti parametri:

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

Le altre specie importanti di flora e fauna sono suddivise in 9 categorie (Gruppi): A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili, Fu = Funghi, L = Licheni viene specificata la motivazione per la quale sono state inserite nell'elenco ed in particolare se la n specie è inserita nell'Allegato IV o V della Direttiva Habitat, nell'elenco del libro rosso nazionale (A), se è una specie endemica (B), se la specie è importante secondo convenzioni internazionali (incluse quella di Berna, quella di Bonn e quella sulla biodiversità) (C), oppure per altri motivi (D).

## Uccelli elencati nell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE

SPECIE				POPOLAZIONE						VALUTAZIONE SITO			
Codice	Nome specie	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Cat. Abb	Qualità dati	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
					Min	Max							
A224	<i>Caprimulgus europeus</i>			r				P	DD				
A081	<i>Circus aeruginosus</i>			c				P	DD				
A082	<i>Circus cyaneus</i>			c				P	DD				
A084	<i>Circus pygargus</i>			c				P	DD				
A379	<i>Emberiza hortulana</i>			c				P	DD				
A101	<i>Falco bircamicus</i>			p				P	DD	C	B	B	C
A103	<i>Falco peregrinus</i>			w				P	DD				
A099	<i>Falco subbuteo</i>			c				P	DD				
A097	<i>Falco vespertinus</i>			c				P	DD				

SPECIE				POPOLAZIONE					VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome specie	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Cat. Abb	Qualità dati	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
					Min	Max							
A338	<i>Lanius collurio</i>			r				P	DD				
A246	<i>Lullula arborea</i>			p				P	DD				
A073	<i>Milvus migrans</i>			c				P	DD				
A074	<i>Milvus milvus</i>			p	1	1	p		G	C	B	B	C
A072	<i>Pernis apivorus</i>			c				P	DD				

### Mammiferi elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE

Non sono segnalate specie di Mammiferi

### Anfibi e Rettili elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE

Non sono segnalate specie di Anfibi e Rettili.

### Pesci elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE

Non sono segnalate specie di Pesci.

### Invertebrati elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE

SPECIE				POPOLAZIONE					VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome specie	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Cat. Abb	Qualità dati	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
					Min	Max							
6199	<i>Euplagia quadripunctaria</i>			p				P	DD	D			

### Piante elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE

Non sono segnalate specie di Piante.

### Altre specie importanti di Flora e Fauna

SPECIE				POPOLAZIONE				MOTIVAZIONE	
Gruppo	Codice	Nome Specie	S	NP	Dimensione		Unità	Cat. Abb	Categorie
					Min	Max			
P		<i>Dactylorhiza sambucina</i>						P	C
P		<i>Doronicum orientale</i>						P	D
P		<i>Narcissus poeticus</i>						P	D
P		<i>Platanthera chlorantha</i>						P	C
P		<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>						P	D

SPECIE					POPOLAZIONE			MOTIVAZIONE	
Gruppo	Codice	Nome Specie	S	NP	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Categorie
					Min	Max			
P		<i>Ranunculus trichophyllus</i>						P	D

## 5.2.7 Descrizione sito

### 5.2.7.1 Caratteristiche generali sito

Codice	Descrizione	Copertura (%)
N15	Altri terreni agricoli	54
N09	Praterie aride, Steppe	12
N08	Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Frigane	5
N21	Aree non forestali coltivate con piante legnose (compresi frutteti, boschetti, vigneti)	1
N16	Terreno a bosco deciduo a foglia larga	28
Totale		100

### 5.2.8 Altre caratteristiche sito

Il paesaggio vegetale della ZSC risulta in parte caratterizzato da un bosco di querce (*Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Quercus frainetto*) organizzato in un unico grande corpo forestale che occupa la parte centrale dell'area. La restante parte della superficie del sito è caratterizzata da un mosaico di coltivi, lembi di foresta, cespuglieti e in minima parte da praterie secondarie.

### 5.2.9 Qualità e importanza

I boschi dell'habitat 91M00 hanno nel complesso uno stato di conservazione abbastanza soddisfacente. In alcuni casi si denota un'eccessiva penetrazione di elementi delle praterie di contatto con la conseguente banalizzazione della compagine di flora nemorale.

### 5.2.10 Stato di protezione del sito

#### Tipo di protezione a livello nazionale e regionale

Non è presente alcun tipo di protezione del sito a livello nazionale e regionale.

## 5.3 ZSC IT7222111 Località Boschetto

La Zona speciale di conservazione (ZSC) IT7222111 Località Boschetto è elencata nella Decisione di esecuzione (UE) 2018/37 della Commissione del 12 dicembre 2017 che adotta l'undicesimo aggiornamento dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea.

### 5.3.1 Inquadramento geografico



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



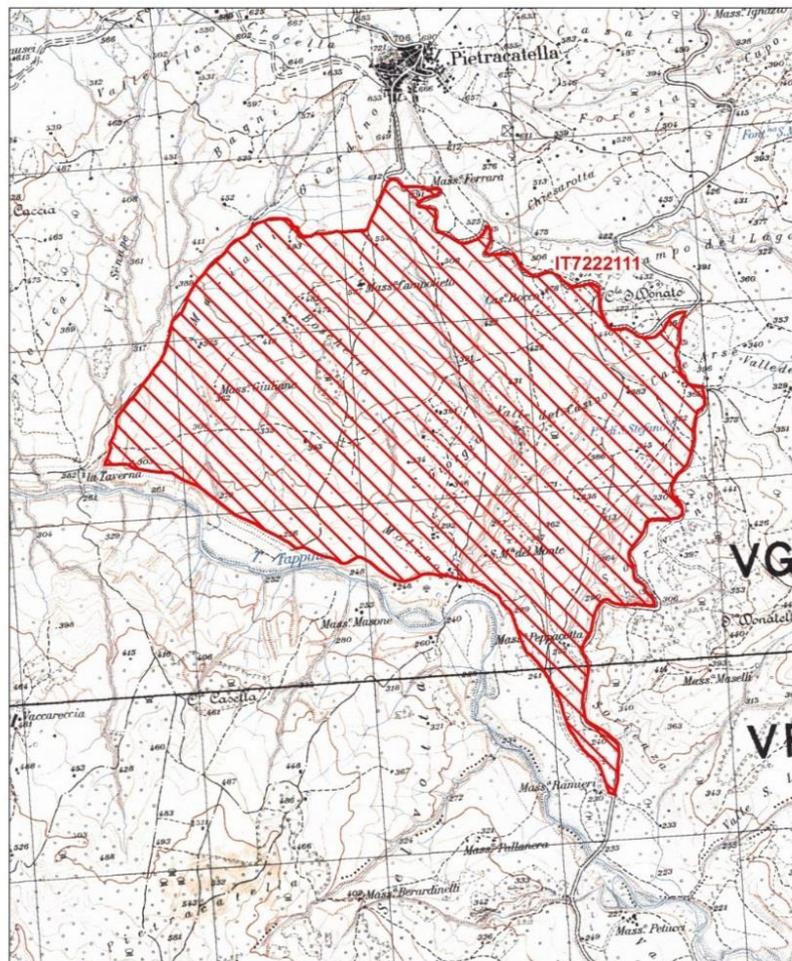
DIREZIONE PER  
LA PROTEZIONE  
DELLA NATURA

Regione: Molise

Codice sito: IT7222111

Superficie (ha): 544

Denominazione: Località Boschetto



Data di stampa: 07/12/2010

0 0.25 0.5 Km

Scala 1:25'000

#### Legenda

 sito IT7222111

 altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000



Figura 5.3.1 - Perimetrazione della ZSC IT7222111. Fonte dati: Ministero dell'Ambiente

### 5.3.2 Identificazione del sito

<i>Codice sito</i>	IT7222111
<i>Data di prima compilazione della scheda Natura 2000</i>	dicembre 1995
<i>Data di aggiornamento della scheda Natura 2000</i>	maggio 2017
<i>Nome del sito</i>	Località Boschetto
<i>Data proposta sito come SIC</i>	settembre 1995
<i>Date di designazione come ZSC</i>	marzo 2017

### 5.3.3 Localizzazione del sito

<i>Longitudine</i>	14.871667
<i>Latitudine</i>	41.562778
<i>Area</i>	544.0 ha
<i>Regione amministrativa</i>	Regione Molise, Codice Nuts: ITF2
<i>Regione biogeografia</i>	Mediterranea

### 5.3.4 Informazioni ecologiche

#### 5.3.5 Individuazione di Habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito

Di seguito sono riportate le caratteristiche delle formazioni vegetali riferite ad Habitat all'interno della ZSC, secondo quanto riportato all'interno del "Formulari standard". Per ogni Habitat sono riportate: il codice identificativo; la superficie relativa; e la valutazione (Assessment).

Codice	Descrizione	Superficie	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)	27.2	C	C	B	C
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	5.44	C	C	B	C
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca	54.4	C	C	C	C

La descrizione delle classi di valutazione è riportata nel paragrafo 5.2.5

La localizzazione degli habitat è riportata nella Carta degli Habitat (Fonte Regione Molise <http://www.regione.molise.it/web/grm/ambiente.nsf/0/4A4D333C181C6E63C125757C003EFE54?OpenDocument>), di cui si riportano alcuni estratti nelle figure seguente.

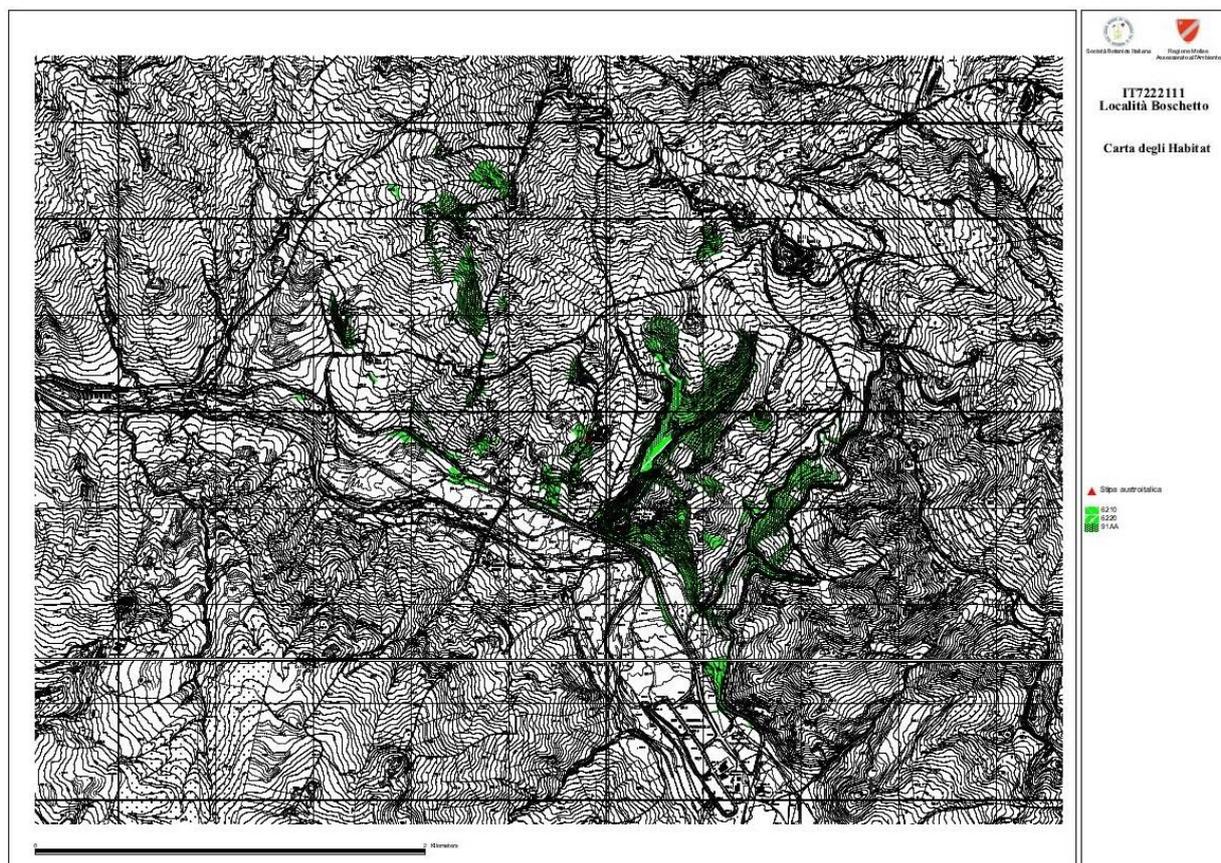


Figura 5.3.2 - Carta degli Habitat del Sito IT7222111 Località Boschetto (Regione Molise)

### 5.3.6 Specie di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE e elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse

La descrizione delle classi di valutazione è riportata nel paragrafo 5.2.6

#### Uccelli elencati nell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE

Non sono segnalate specie di Uccelli

#### Mammiferi elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE

Non sono segnalate specie di Mammiferi.

## Anfibi e Rettili elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE

Non sono segnalate specie di Anfibi e Rettili.

## Pesci elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE

Non sono segnalate specie di Pesci

## Invertebrati elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE

Non sono segnalate specie di Invertebrati

## Piante elencate nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE

SPECIE				POPOLAZIONE						VALUTAZIONE SITO			
Codice	Nome specie	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Cat. Abb.	Qualità dati	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
					Min	Max							
1883	<i>Stipa austroitalica</i>			p				P	DD	B	B	B	B

## Altre specie importanti di Flora e Fauna

SPECIE					POPOLAZIONE			MOTIVAZIONE	
Gruppo	Codice	Nome Specie	S	NP	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Categorie
					Min	Max			
P		<i>Cordopatum corymbosum</i>						P	D
P		<i>Hainardia cilindrica</i>						P	D
P		<i>Melica ciliata</i>						P	D

### 5.3.7 Descrizione sito

#### 5.3.7.1 Caratteristiche generali sito

Codice	Descrizione	Copertura (%)
N08	Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Friganee	5
N09	Praterie aride, Steppe	7
N15	Altri terreni agricoli	70
N16	Terreno a bosco deciduo a foglia larga	10
N21	Aree non forestali coltivate con piante legnose (compresi frutteti, boschetti, vigneti)	6
N23	Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	2
Totale		100

### **5.3.8 Altre caratteristiche sito**

L'area del sito è occupata in modo cospicuo da coltivi mentre le foreste a dominanza di roverella e cerro, relegate generalmente ad aree di difficile accesso, risultano nel complesso poco estese e frammentate. Di limitata estensione sono anche le altre formazioni seminaturali quali i cespuglieti e le aree a pascolo. Macchia a fillirea, lentisco e ginepro (*J. oxycedrus*); presenza di *Stipa austroitalica*.

### **5.3.9 Qualità e importanza**

Ambiente collinare con aspetti di macchia (oltre agli habitat di interesse comunitario segnalati) ben conservato, che presenta un certo valore paesaggistico. Lo stato di conservazione delle praterie dell'habitat 6210 risulta nel complesso soddisfacente. La presenza di questo habitat è difatti legata ad aree che risultano sfavorevoli alle pratiche agricole ovvero su morfologie accidentate con suoli superficiali e poco fertili. In questi contesti si sviluppa un cespuglieto (anche a *Pistacia lentiscus* L.) a tessitura rada che consente l'insediamento ed il permanere di cenosi prative. Le foreste a roverella riferite all'habitat 91AA sono in mediocre stato di conservazione in quanto la gestione forestale, affidata soprattutto all'iniziativa di privati, ne mortifica spesso la buona strutturazione.

### **5.3.10 Stato di protezione del sito**

#### Tipo di protezione a livello nazionale e regionale

Non è presente alcun tipo di protezione del sito a livello nazionale e regionale.

## 6 PIANI DI GESTIONE E MISURE DI CONSERVAZIONE

La Giunta Regionale, con Deliberazione n.604 del 09.11.2015, ha adottato le bozze di n. 61 piani di gestione, di altrettanti Siti Natura 2000, previsti nell'ambito della Misura 3.2.3. del Programma di Sviluppo Rurale (P.S.R.) Molise 2007/2013. Di seguito si riporta una sintesi dei Piani di Gestione dei siti interessati dal presente studio di incidenza.

### 6.1 Piano di Gestione ZSC IT7222252 "Bosco Cerreto"

Il Piano di Gestione si articola in tre paragrafi principali:

#### A. Quadro conoscitivo:

- Caratterizzazione territoriale del sito
- Caratterizzazione abiotica:
  - Contesto fisiografico
  - Caratteri geologici
  - Caratteri geomorfologici
  - Caratteri climatici
  - Geositi
  - Dissesto Idrogeologico
  - Grotte e sistemi carsici
  - Sorgenti
- Caratterizzazione biotica:
  - Flora e vegetazione
  - Fauna e zoocenosi
  - Criteri minimi uniformi per la definizione delle misure di conservazione della Zona Speciale di Conservazione (ZSC)
- Caratterizzazione agro-forestale:
  - Caratterizzazione forestale
  - Caratterizzazione agricola e zootecnica
- Sistema Insediativo, Infrastrutturale e Pianificazione Urbanistica Locale
- Caratterizzazione paesaggistica e storico-culturale

#### B. Quadro valutativo:

- Habitat e specie presenti nel Sito
- Valutazione delle esigenze ecologiche e dell'attuale grado di conservazione di Habitat e Specie:
  - Scheda Habitat
  - Scheda delle specie di cui all'articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE e all'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE
- Individuazione e valutazione dei Fattori di pressione sulle risorse
- Individuazione delle condizioni di interferenza delle pressioni sulle risorse
- Definizione delle esigenze di gestione del Sito:
  - Consistenza di Habitat e Specie interessati dalla pressione
  - Valutazione del carico di pressione su Habitat e Specie.

#### C. Quadro di gestione:

- Obiettivo generale e obiettivi specifici
- Le azioni di gestione
- Valutazione di sintesi preventiva della efficienza delle risposte
- Definizione del programma di gestione del Sito
- Piano di monitoraggio.

#### A. Quadro conoscitivo

##### Caratterizzazione territoriale del sito

La ZSC "Bosco Cerreto" (coordinate centroide: long. 14,835000 lat. 41,625833) si estende per 1076 ha. Interamente ricompreso nella provincia di Campobasso, interessa i comuni di Monacilioni e Sant'Elia a Pianisi. La parte centrale dell'area è caratterizzata da un bosco di querce (*Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Quercus frainetto*) che costituisce un unico grande corpo forestale. La restante parte del Sito è caratterizzata da un mosaico di coltivi, lembi di foresta, cespuglieti e, in minima parte, praterie secondarie.

##### Caratterizzazione abiotica

##### Contesto fisiografico

L'area del sito Natura 2000 ricade nella macro-area "Molise Centrale, caratterizzata da una morfologia collinare a tratti montuosa e interessa il bacino idrografico del F. Fortore, in larga parte il sottobacino del T. Cigno, suo affluente sinistro. L'area è caratterizzata da una morfologia montuoso-collinare ed include essenzialmente la cima ed il versante orientale di Serra Spina (902 m s.l.m.) e la cima ed il versante nord-orientale di Monte Serrarasilla (922 m s.l.m.).

### Caratteri geologici

Le rocce affioranti nell'area sono rappresentate principalmente dai litotipi delle Argille Scagliose (Oligocene – Miocene inferiore), costituite da argille ed argille marnose di colore da rosso-violaceo a grigio-verdastro con intercalazioni di calcari micritici, quarzareniti e calcareniti fossilifere e dai litotipi del Flysch Numidico (Langhiano - Serravalliano), costituiti da quarzareniti grossolane grigiogiallastre a prevalenti granuli di quarzo arrotondati con sottili intercalazioni di argille marnose. Secondariamente, sono presenti lembi dei litotipi della Formazione Cercemaggiore (Miocene inferiore), costituita da un'alternanza di breccie calcaree, biocalcareni, calcilutiti con liste e noduli di selce, con intercalazioni di argille ed argille marnose e le Sabbie di Valli (Messiniano superiore), costituite da sabbie e arenarie, quarzoso-feldspatiche grossolane, ai margini del settore nord-orientale dell'area della ZSC. I depositi quaternari sono rappresentati principalmente da depositi eluvio-colluviali e detritici.

### Caratteri geomorfologici

Nell'area è rappresentata principalmente l'unità di paesaggio dei "versanti di origine fluviodenudazionale" e secondariamente quella delle "superfici d'erosione di origine fluviodenudazionale". L'area si connota, infatti, nel complesso come un paesaggio a media pendenza disseccato da una fitta rete di corsi d'acqua, con i valloni di maggiori dimensioni rappresentati dal Vallone Pianisi, dal Vallone Cerreto, dal Vallone Perazzeta e dal Vallone Cupo, le cui acque confluiscono nel T. Cigno. L'azione delle acque incanalate, insieme alla forza di gravità, in stretta connessione con la natura litologica del substrato, favorisce lo sviluppo in quest'area di fenomeni di erosione superficiale e di fenomeni di instabilità, sia lenti che rapidi, quali scorrimenti, colamenti e fenomeni complessi.

### Caratteri climatici

L'area è situata a cavallo tra tre zone climatiche, diverse soprattutto per le condizioni di temperatura ed aridità estiva che ad esse si associano. Il suo settore occidentale, infatti, ricade nella zona climatica caratterizzata da un clima temperato-caldo umido con estate calda (Cfb), quello orientale è caratterizzato da un clima temperato-caldo umido con estate molto calda (Cfb). Lungo il limite est dell'area poi si passa ad una zona caratterizzata da un clima temperato-caldo con estate molto calda e stagione asciutta nel periodo estivo (Csa). La stazione di riferimento delle condizioni climatiche locali è la stazione termo-pluviometrica di Campolieto, posta a 750 m s.l.m., che registra precipitazioni e temperature medie annue di 829 mm e 12,5°C.

### Dissesto Idrogeologico

#### *Pericolosità da frana*

Dall'analisi dell'inventario IFFI, la ZSC in oggetto è caratterizzato per circa il 17% della sua estensione da fenomeni franosi di diversa tipologia. Sono presenti principalmente fenomeni franosi di tipo complesso e colamenti sia lenti che rapidi. Secondariamente, è interessata da fenomeni di scorrimento e presenta due aree soggette a fenomeni superficiali diffusi. Le zone maggiormente colpite da fenomeni gravitativi e di erosione superficiale, sono le aree rientranti nei bacini dei valloni Pianisi, Cerreto e Cupo, e i versanti posti in destra idrografica del Vallone Pincera. Sono da segnalare inoltre alcuni fenomeni di minor estensione di tipo scivolamento rotazionale traslativo, nelle aree intorno a Monte Serrarasilla. La maggior parte dei fenomeni complessi e di colamento si impostano sui litotipi costituiti da argille ed argille marnose con intercalazioni di calcari micritici, quarzareniti e calcareniti fossilifere riferiti alle Argille Scagliose. Subordinatamente vengono coinvolti anche le rocce appartenenti al Flysch Numidico. Il PAI di riferimento ricalca in gran parte quanto cartografato nell'inventario IFFI con un aumento in alcuni casi anche sensibile degli areali dei fenomeni perimetrati. La sola macroscopica differenza si osserva nel settore meridionale della ZSC, nei dintorni di Monte Serrarasilla, dove il PAI identifica numerose aree caratterizzate da pericolosità elevata (P2) che occupano quasi interamente questo settore. Anche alle altre aree viene attribuita una pericolosità elevata (P2), ad eccezione di due piccole zone ricadenti all'interno del sottobacino del Vallone Pianisi, interessate da una pericolosità molto elevata (P3). Sono inoltre presenti anche alcune aree soggette al livello di pericolosità moderata (P1), localizzate a Nord di Monte Serrarasilla e all'interno del Vallone Pianisi.

### *Pericolosità idraulica*

Il PAI vigente non segnala alcuna area sottoposta a pericolosità idraulica.

In sintesi, la ZSC in oggetto risulta caratterizzata da una pericolosità idraulica nulla e da una pericolosità per frana elevata, essendo caratterizzata in buona parte da areali sottoposti a pericolosità definita elevata.

### Grotte e sistemi carsici

Nel Catasto Regionale delle Grotte del Molise non sono segnalate grotte e sistemi carsici ricadenti all'interno di quest'area.

### Sorgenti

Nell'area sono presenti due sorgenti, F.na Longa e Vecchio Acquedotto, entrambe localizzate nel territorio comunale di S. Elia a Pianisi, rispettivamente a 697 e 850 m s.l.m. Si tratta di sorgenti perenni dalla portate modeste di 0,66 e 1,38 l/s.

### **Caratterizzazione biotica**

#### Flora

Il formulario standard relativo a questa ZSC non evidenzia specie di Allegato II e di Allegato V, ma riporta 6 specie nella "Lista delle specie importanti di Flora presenti nella scheda Natura 2000": *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó, *Doronicum orientale* Hoffm., *Narcissus poeticus* L., *Platanthera clorantha* (Custer) Rchb., *Ranunculus ophioglossifolius* Vill., *Ranunculus trichophyllus* Chaix s.l.

Lo studio svolto nell'ambito della redazione del piano di gestione ha integrato i dati riportati nel formulario con le seguenti altre specie: *Echinops ritro* L. subsp. *siculus* e *Narcissus poeticus*, distribuite nel sottobosco e lungo gli orli forestali dei querceti a *Quercus frainetto* e *Q. cerris*. Le indagini compiute in campo hanno portato a un miglioramento delle conoscenze floristiche della ZSC attraverso l'individuazione di popolazioni di *Ruscus aculeatus* (specie di Allegato V) specie frequente in tutti i querceti distribuiti nel sito, ascritti all'habitat 91M0. I dati relativi alle popolazioni delle specie di interesse conservazionistico, alla loro consistenza, localizzazione, dislocazione negli habitat e minacce, sono riportati nella seguente tabella sintetica.

SPECIE	X	Y	Località	Vegetazione	Habitat	Esp.	Abbon.	Minacce
<i>Echinops ritro</i> subsp. <i>siculus</i>	485790	4607550	Bosco cerreto	Bosco a cerro e farnetto	91M0	-	2	-
<i>Narcissus poeticus</i>	485790	4607550	Bosco cerreto	Bosco a cerro e farnetto	91M0	-	2	-
<i>Ruscus aculeatus</i>			Bosco cerreto	Bosco a cerro e farnetto	91M0	-	3	-

## Vegetazione

### Vegetazione attuale:

Pur essendo prevalentemente occupato da superfici agricole, il sito ospita per circa un terzo del suo territorio, nella sua parte centrale, un bosco misto di querce (*Quercus cerris* L., *Q. pubescens* Willd. s.l., *Q. frainetto* Ten.) attribuito all'habitat 91M0 "Foreste pannonicobalcaniche di quercia cerroquercia sessile". La restante parte della superficie del sito è occupata da praterie secondarie a dominanza di *Brachypodium rupestre*, *Bromus erectus* e *Festuca circummediterranea* dell'habitat 6210\* "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)" (\*stupenda fioritura di orchidee)" intercalate con cespuglieti a *Prunus spinosa* L. subsp. *spinosa*, *Crataegus monogyna* Jacq. o *Spartium junceum* L.

### Vegetazione potenziale:

In base alla carta delle serie di vegetazione della regione Molise (PAURA et al., 2010) la ZSC si localizza in corrispondenza della serie adriatica neutrobasifila del cerro e della roverella (*Daphno laureolae- Quercus cerridis sigmetum*) in cui lo stadio maturo è caratterizzato da boschi termofili a dominanza di *Quercus cerris* cui si associano *Q. pubescens*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer obtusatum*.

### Grado di conoscenze e bibliografia:

Nel piano di gestione è messa in evidenza la mancanza di studi floristici e vegetazionali specifici sul territorio compreso all'interno dei confini del sito.

## Habitat di Direttiva

Lista degli habitat presenti e loro descrizione:

### 91M0 "Foreste pannonicobalcaniche di quercia cerro-quercia sessile"

Foreste a dominanza di *Quercus cerris* e *Q. pubescens* s.l., localmente sostituite da fustaie di *Quercus frainetto* e *Q. cerris* in corrispondenza di affioramenti di litotipi arenacei.

6210\* "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)" (\*stupenda fioritura di orchidee)"

Praterie secondarie con *Brachypodium rupestre*, *Dactylis glomerata*, *Bromus erectus*, *Phleum ambiguum*, *Festuca circummediterranea*, *Eryngium campestre*, *Trifolium campestre*, *T. pratense*.

Fauna e zoocenosi

Inquadramento faunistico generale

Il sito si presenta con superfici ad ecosistemi agricoli, pascoli misti a boschi di caducifoglie, corsi d'acqua con una relativa diversità floristica. In questo sito la diversità ecologica permette l'instaurarsi delle reti e dei processi ecologici tipici dell'agro-ecosistema. Nella biocenosi di questi tipi ecosistemici, la componente animale è, percentualmente, maggiormente rappresentata di quella vegetale, sebbene la compongano, di regola, specie comuni e largamente distribuite. Si tratta di specie, inoltre, che spesso presentano caratteri di elevata adattabilità ed euriecia, e che, di conseguenza, risultano essere ubiquitarie, poiché non risultano legate ad habitat particolari, e specie tipiche della componente forestale. La presenza di zone umide determinate dalla presenza di corsi idrici e avvallamenti consente la presenza di popolazioni di anfibi e incrementa ulteriormente la biodiversità animale dell'area. Non esistono studi dettagliati sulla fauna, ma le informazioni disponibili e recenti sopralluoghi escludono la possibilità di rinvenire nel sito oggetto di indagine specie particolarmente rare ad esclusione del Lanario *Falco biarmicus feldeggii*, di alcune specie migratrici e del Lupo *Canis lupus italicus* tra i mammiferi.

La sottrazione o la modificazione degli habitat e i contesti ambientali non più idonei per le mutate destinazioni dei terreni hanno compromesso la presenza di numerose specie faunistiche un tempo qui presenti. Anche la recente e crescente meccanizzazione nelle operazioni agricole e le profonde trasformazioni dell'ambiente rurale operate anche su ampie estensioni di terreni, alcuni dei quali marginali, ha determinato un impatto negativo sulla presenza di animali selvatici. La fauna presente comunque testimonia la situazione ambientale ancora idonea per la presenza di vaste aree naturali.

Tutti i mutamenti del quadro faunistico verificatisi in Molise nel corso dell'ultimo secolo sono solo secondariamente imputabili a processi evolutivi naturali. I fattori responsabili delle più importanti variazioni sono da identificarsi nello specifico alle trasformazioni territoriali, alla modernizzazione agricola e all'attività venatoria. La maggior incisività di tali cause è dovuta alla loro azione diretta o indiretta sulla composizione qualitativa dei popolamenti, sulla distribuzione eco-geografica delle specie e sulla consistenza numerica delle popolazioni.

### Invertebrati

Il popolamento di invertebrati risulta poco conosciuto e la sola specie *Callimorpha (Euplagia, Panaxia) quadripunctaria* viene segnalata e riportata nelle schede Rete Natura 2000. Da informazioni disponibili e da recenti sopralluoghi è risultato presente *Cerambix cerdo*. *Potamon fluviatile* è presente nei corsi idrici.

### Pesci

Il sito ha delle popolazioni di Alborella meridionale *Alburnus albidus* e *Barbus plebejus* in laghetti e nei torrenti presenti, ma ciò è limitato dagli interventi antropici sui torrenti, dalla stagionalità dei corsi idrici e dalla presenza di specie alloctone.

### Anfibi

Ricche popolazioni di anfibi appartenenti alle specie *Bufo bufo*, e *Hyla intermedia*, si riproducono nei biotopi idonei insieme ad altre specie meno frequenti ma anch'esse presenti come *Triturus carnifex*, *Lissotriton italicus*, in grado di sfruttare anche le raccolte temporanee che si formano a seguito delle piogge. Tali presenze testimoniano la valenza ambientale dell'area.

### Rettili

Il sito si caratterizza per un'erpeto fauna tipica di habitat aperti. Tra le specie più comuni si segnalano, Ramarro *Lacerta bilineata*, Biacco *Hierophis viridiflavus*, Saettone *Elaphe longissima*, Cervone *Elaphe quatuorlineata*. Si segnala la presenza di Natrice dal collare *Natrix natrix*, Natrice tessellata *Natrix tessellata*, Luscengola (*Chalcides chalcides*).

### Uccelli

In questo sito la specie più importante a fini conservazionistici è rappresentata dal Lanario, già riportato dalle schede Rete Natura 2000. Attualmente non ne è stata

accertata la nidificazione. Altre specie di rapaci presenti sono il Nibbio reale *Milvus milvus*, il Nibbio bruno *Milvus migrans*, la Poiana *Buteo buteo*, lo Sparviere *Accipiter nisus*, il Gheppio *Falco tinnunculus*, il Lodolaio *Falco subbuteo*, il Falco di palude *Circus aeruginosus*, l'Albanella minore *Circus pygargus*, l'Albanella reale *Circus cyaneus*. Tra i rapaci notturni, presenti Barbagianni *Tyto alba*, Assiolo *Otus scops*, Civetta *Athene noctua*, Gufo comune *Asio otus* e Allocco *Strix aluco*. Tra gli uccelli vi sono numerose specie (migratrici e/o nidificanti) legate alle aree boschive inframmezzate a coltivi e pascoli. Le aree boschive, sia naturali che artificiali, ospitano prevalentemente uccelli di ambiente chiuso quali Scricciolo *Troglodytes troglodytes*, Passera scopaiola *Prunella modularis*, molte specie di Turdidi (Tordo bottaccio *Turdus philomelos*, Tordo sassello *Turdus iliacus*, Merlo *Turdus merula*, Tordela *Turdus pilaris*, Pettiroso *Erithacus rubecula*), alcuni Silvidi (Lui piccolo *Phylloscopus collybita*, Lui grosso *Phylloscopus trochilus*, Lui verde *Phylloscopus sibilatrix*, Regolo *Regulus regulus*, Fiorrancino *Regulus ignicapillus*, Beccafico *Sylvia borin*), Balia nera *Ficedula hypoleuca*, Codibugnolo *Aegithalos caudatus*, alcuni Paridi (Cinciallegra *Parus major* e Cinciallegra *Parus caeruleus*), Rampichino *Certhia brachydactyla*, Rigogolo *Oriolus oriolus* e Colombaccio *Columba palumbus*. Le aree aperte a seminativo ospitano, invece, fra le specie tipiche, quelle che direttamente o indirettamente si avvantaggiano della produzione agricola, riuscendo a tollerare la forte pressione antropica: Barbagianni *Tyto alba*, Civetta *Athene noctua*, Quaglia Coturnix *Coturnix coturnix*, Upupa *Upupa epops* alcuni Alaudidi Allodola *Alauda arvensis*, Irundinidi (Rondine *Hirundo rustica*, Balestruccio *Delichon urbica*), alcuni Motacillidi (Pispola *Anthus pratensis*, Cutrettola *Motacilla flava*, Ballerina bianca *Motacilla alba*), nonché Stiaccino *Saxicola rubetra*, Beccamoschino *Cisticola juncidis*, Storno *Sturnus vulgaris*, Strillozzo *Miliaria calandra*. Molte specie si rinvergono in entrambi gli ambienti, o perché estremamente versatili o perché compiono, nei due ambienti, differenti attività biologiche: Poiana *Buteo buteo*, Gheppio *Falco tinnunculus*, Tortora *Streptopelia turtur*, Cuculo *Cuculus canorus*, Upupa *Upupa epops*, Occhiocotto *Sylvia melanocephala*, Sterpazzola *Sylvia communis*, alcuni Lanidi (Averla piccola *Lanius collurio*, Averla capirossa *Lanius senator*), Passera d'Italia *Passer italiae*, Passera mattugia *Passer montanus*, Gazza *Pica pica*, Cornacchia *Corvus corone*, molti Fringillidi (Fringuello *Fringilla coelebs*, Verzellino *Serinus serinus*, Verdone *Carduelis chloris*, Fanello *Carduelis cannabina*, Zigolo giallo *Emberiza citrinella*, Zigolo nero *Emberiza cirius*.

### Mammiferi

La teriofauna presente si caratterizza per specie euriece adattate agli agro ecosistemi tra cui il Riccio *Erinaceus concolor*, il Mustiolo *Suncus etruscus*, le Crocidure *Crocidura suaveolens* e *Crocidura leucodon*, la Talpa romana e nelle aree più mesofile il toporagno appenninico *Sorex samniticus*.

Le popolazioni di chiroteri si caratterizzano per la presenza di specie comuni come Pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhlii*, Pipistrello di Savi *Hypsugo savii*, del Pipistrello nano *Pipistrellus pipistrellus* sebbene potenzialmente le aree risultano idonee potenzialmente anche a specie forestali.

Tra i roditori si segnala la presenza dell'Istrice *Hystrix cristata*, del Moscardino *Muscardinus avellanarius*, nonché delle specie a maggiore diffusione quali *Rattus rattus*, *Rattus norvegicus*, *Mus domesticus*, ecc.

Tra i carnivori risultano presenti il Lupo *Canis lupus* e Volpe *Vulpes vulpes*, il Tasso *Meles meles*, la Faina *Martes foina*, la donnola *Mustela nivalis* (queste ultime due anche con popolazioni sinantropiche). E' presente la puzzola (*Mustela putorius*) in prossimità dei corsi d'acqua superficiali.

Gli ungulati sono rappresentati con il solo Cinghiale *Sus scrofa*, condizionati in passato da ripopolamenti a fini venatori.

### **Criteri minimi uniformi per la definizione delle misure di conservazione della Zona Speciale di Conservazione (ZSC)**

#### Divieti

Art.2, punto 4, lett.a) divieto di bruciatura delle stoppie e delle paglie, nonché della vegetazione presente al termine dei cicli produttivi di prati naturali o seminati, sulle superfici specificate ai punti seguenti:

- 1) superfici a seminativo ai sensi dell'art. 2, punto 1 del regolamento (CE) n. 796/2004, comprese quelle investite a colture consentite dai paragrafi a) e b) dell'art. 55 del regolamento (CE) n. 1782/2003 ed escluse le superfici di cui al successivo punto 2);
- 2) superfici a seminativo soggette all'obbligo del ritiro dalla produzione (set-aside) e non coltivate durante tutto l'anno e altre superfici ritirate dalla produzione ammissibili all'aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell'art. 5 del regolamento (CE) n. 1782/2003.

Sono fatti salvi interventi di bruciatura connessi ad emergenze di carattere fitosanitario prescritti dall'autorità competente o a superfici investite a riso e salvo diversa prescrizione della competente

autorità di gestione;

Art.2, punto 4, lett. c) divieto di conversione della superficie a pascolo permanente ai sensi dell'art. 2, punto 2, del regolamento (CE) n. 796/2004 ad altri usi;

Art.2, punto 4, lett. d) divieto di eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica individuati dalle regioni e dalle province autonome con appositi provvedimenti;

Art.2, punto 4, lett. e) divieto di eliminazione dei terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da muretto a secco oppure da una scarpata inerbita; sono fatti salvi i casi regolarmente autorizzati di rimodellamento dei terrazzamenti eseguiti allo scopo di assicurare una gestione economicamente sostenibile;

Art.2, punto 4, lett. f) divieto di esecuzione di livellamenti non autorizzati dall'ente gestore; sono fatti salvi i livellamenti ordinari per la preparazione del letto di semina e per la sistemazione dei terreni a risaia;

Art.2, punto 4, lett. i) divieto di utilizzo di munizionamento a pallini di piombo all'interno delle zone umide, quali laghi, stagni, paludi, acquitrini, lanche e lagune d'acqua dolce, salata, salmastra, nonché nel raggio di 150 metri dalle rive più esterne a partire dalla stagione venatoria 2008/09.

## Obblighi

Art.2, punto 4, lett. b) sulle superfici a seminativo soggette all'obbligo del ritiro dalla produzione (set-aside) e non coltivate durante tutto l'anno e altre superfici ritirate dalla produzione ammissibili all'aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell'art. 5 del regolamento (CE) n. 1782/2003, obbligo di garantire la presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno, e di attuare pratiche agronomiche consistenti esclusivamente in operazioni di sfalcio, trinciatura della vegetazione erbacea, o pascolamento sui terreni ritirati dalla produzione sui quali non vengono fatti valere titoli di ritiro, ai sensi del regolamento (CE) n. 1782/2003. Dette operazioni devono essere effettuate almeno una volta all'anno, fatto salvo il periodo di divieto annuale di intervento compreso fra il 1° marzo e il 31 luglio di ogni anno, ove non diversamente disposto dalle regioni e dalle province autonome. Il periodo di divieto annuale di sfalcio o trinciatura non può comunque essere inferiore a 150 giorni consecutivi compresi fra il 15 febbraio e il 30 settembre di ogni anno.

É fatto comunque obbligo di sfalci e/o lavorazioni del terreno per la realizzazione di fasce antincendio, conformemente a quanto previsto dalle normative in vigore.

In deroga all'obbligo della presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno sono ammesse lavorazioni meccaniche sui terreni ritirati dalla produzione nei seguenti casi:

- 1) pratica del sovescio, in presenza di specie da sovescio o piante biocide;
- 2) terreni interessati da interventi di ripristino di habitat e biotopi;
- 3) colture a perdere per la fauna, ai sensi dell'art. 1, lettera c), del decreto del Ministero delle politiche agricole e forestali del 7 marzo 2002;
- 4) nel caso in cui le lavorazioni siano funzionali all'esecuzione di interventi di miglioramento fondiario;
- 5) sui terreni a seminativo ritirati dalla produzione per un solo anno o, limitatamente all'annata agraria precedente all'entrata in produzione, nel caso di terreni a seminativo ritirati per due o più anni, lavorazioni del terreno allo scopo di ottenere una produzione agricola nella successiva annata agraria, comunque da effettuarsi non prima del 15 luglio dell'annata agraria precedente all'entrata in produzione.

Sono fatte salve diverse prescrizioni della competente autorità di gestione.

## **Caratterizzazione agro-forestale**

### Caratterizzazione forestale

All'interno del Sito sono presenti circa 309 ettari di interesse forestale, di cui 303 classificabili come boschi ai sensi delle definizioni regionali e circa 6 di arbusteti, con un indice di boscosità pari circa al 28% rispetto alla superficie del Sito (elaborazioni sui dati della Carta Forestale Regionale). La categoria forestale prevalente risulta essere quella dei "boschi a prevalenza di cerro", che interessano complessivamente circa 208 ettari. I querceti di roverella si estendono su circa 49 ettari e le formazioni forestali pioniere su circa 35 ettari, mentre le altre categorie presenti non superano mai i 6 ettari.

Un esame più dettagliato a livello di tipologia forestale permette di classificare le cerrete prevalentemente all'interno della tipologia "Cerrete mesofile" che sono individuate su circa 200 ettari di cui 23 nella variante a farnetto, mentre i querceti di roverella sono attribuiti alla tipologia dei querceti mesoxerofili. Le formazioni forestali pioniere appartengono soprattutto alla tipologia di "Latifoglie di invasione miste e varie".

Dal punto di vista strutturale/ forma di governo applicata, prevalgono i boschi cedui che risultano diffusi su circa 237 ettari mentre le fustaie “propriamente dette” sono identificate solamente su poco più di 3 ettari . I boschi infraperti e quelli a struttura composita interessano rispettivamente circa 33 e 29 ettari all’interno del Sito. La copertura arborea risulta superiore al 50% su circa 301 ettari, mentre è inferiore a tale soglia sui restanti 8 ettari.

La ZSC risulta ubicata all’interno del territorio dei Comuni di Monacilioni e Sant’Elia a Pianisi, i quali detengono 236 ettari circa di proprietà boscata. Entrambi i Comuni risultano dotati di un Piano di Assestamento Forestale.

In riferimento alla problematica degli incendi boschivi, i dati forniti dal Corpo Forestale dello Stato evidenziano che nel periodo 2003-2012 il Sito è stato interessato da un solo evento nel 2007 che ha comportato una superficie boscata incendiata all’interno del Sito pari a circa 1 ettaro.

### Strategie e indirizzi programmatici di settore

Le strategie regionali per il settore forestale sono definite principalmente all’interno del Piano Forestale Regionale (PFR), approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n°285 del 29 luglio 2003. Le principali finalità e i principali obiettivi da perseguire con il PFR sono stati schematicamente

ricondotti ai seguenti punti:

1. tutela e miglioramento del patrimonio forestale del Molise;
2. miglioramento degli strumenti di conoscenza, normativi e informativi sulle risorse forestali;
3. aumento dei livelli di occupazione e delle occasioni di impiego legati al miglioramento produttivo della filiera bosco – prodotti della selvicoltura.
4. miglioramento dell’offerta dei servizi turistico – ricreativi connessi al patrimonio forestale.

Le azioni di tutela fanno capo al principio di gestione forestale sostenibile (GFS), che prevede il soddisfacimento dei bisogni delle generazioni attuali senza compromettere quelli delle generazioni future, garantendo la perpetuità dei valori del bosco, con specifiche azioni per il mantenimento ed il miglioramento della biodiversità.

Tra gli interventi previsti dal PFR, ai fini della tutela, conservazione e valorizzazione delle Foreste inserite nei Siti della Rete Natura 2000, si segnalano i seguenti punti:

- 3. Impianti e rimboschimenti
  - 3.1 Rimboschimenti protettivi
- 4. Miglioramento del patrimonio forestale esistente
  - 4.1 Prevenzione e repressione degli incendi boschivi
  - 4.2 Conversione dei cedui in fustaia
  - 4.3 Cure colturali ai rimboschimenti di conifere
  - 4.4 Rete di monitoraggio fitosanitario

Per quanto riguarda gli indirizzi programmatici e la realizzazione di interventi nel settore forestale, la principale fonte di finanziamento è rappresentata dal Programma di Sviluppo Rurale (PSR) della Regione Molise.

Facendo riferimento all'attuale Programmazione (2007-2013), le principali misure che interessano il settore forestale e gli obiettivi della Rete Natura 2000 sono le seguenti:

- Misura 221 - Primo imboschimento di terreni agricoli;
- Misura 223 - Imboschimento di superfici non agricole;
- Misura 226 - Ricostituzione del potenziale produttivo forestale e interventi preventivi;
- Misura 227 - Sostegno agli investimenti non produttivi (terreni forestali).

Relativamente agli aspetti forestali, al fine di evitare e/o ridurre i possibili impatti negativi che una gestione selvicolturale non corretta può produrre sullo stato di conservazione della biodiversità, il documento "Criteri e buone pratiche selvicolturali da adottare nei Siti della Rete Natura 2000" e s.m. (DGR 21 dicembre 2009, n. 1233; DGR 9 aprile 2010, n. 227) stabilisce le seguenti prescrizioni tecniche PER TUTTI GLI HABITAT FORESTALI:

- obbligo del rilascio degli alberi morti in piedi o a terra in numero di almeno 2 a ettaro;
- obbligo del rilascio di almeno 2 piante a ettaro da destinare all'invecchiamento indefinito;
- obbligo del rilascio di alberi, anche morti, che presentino cavità utilizzate o utilizzabili dalla fauna;

- favorire la presenza di formazioni erbacee e arbustive, nelle radure interne o ai margini dei boschi.
- obbligo di mantenere intatti i cespugli creati dai rami fertili dell'edera;
- obbligo di adottare tecniche e strumentazioni utili a evitare il danneggiamento delle tane della fauna selvatica di interesse comunitario e prioritario;
- realizzazione degli interventi al di fuori della stagione riproduttiva principale della fauna selvatica di interesse comunitario e prioritario;
- obbligo di contrastare la diffusione delle specie esotiche;
- obbligo dell'uso di specie autoctone in caso di rinnovazione artificiale;
- obbligo del rilascio in foresta degli scarti derivanti dalle attività di taglio preventivamente triturati.

#### Interazioni tra la componente forestale e le valenze ambientali del Sito

Le principali caratteristiche che emergono dalle analisi effettuate risultano quindi essere le seguenti:

- Limitata estensione delle foreste in termini relativi (indice di boscosità inferiore al 30%), ma sufficientemente consistente in termini assoluti (più di 300 ettari);
- Estensione dei boschi governati a fustaia estremamente limitata all'interno della ZSC;

I boschi classificabili come habitat di interesse comunitario (habitat 91M0) risultano individuati su circa 262 ettari, che corrispondono grosso modo a circa l'87% delle foreste presenti.

#### Caratterizzazione agricola e zootecnica

La ZSC è ubicata nella provincia di Campobasso nei comuni di Monacilioni e Sant'Elia a Pianisi, occupa una superficie di circa 1.076 ha e si sviluppa prevalentemente tra i 500 e i 900 metri s.l.m. Il substrato pedogenetico è costituito prevalentemente da argille e argille marnose e secondariamente da arenarie con sottili intercalazioni di argille marnose. La fisiografia è caratterizzata da versanti a pendenza prevalentemente moderata e secondariamente forte.

Il sito è caratterizzato prevalentemente da superfici destinate all'agricoltura (oltre il 66%), in maggioranza seminativi e prati stabili. Sono presenti allevamenti di bovini a

stabulazione fissa di vacche da latte. (Fonte dato Regione Molise 2013, comunicazione personale).

Nel sito è presente l'habitat 6210 in tre poligoni per un totale di ca. 7 ha (meno dell'1% della superficie del sito). Si tratta di piccole superfici in dinamica evolutiva come evidenziato dalla cartografia dell'uso del suolo. Si tratta di sistemi agricoli prevalentemente di basso impatto con una pressione moderata per quanto riguarda l'immissione nell'ambiente di molecole di sintesi atte al controllo delle patologie vegetali sulle colture ed al diserbo (fitofarmaci), nonché di fertilizzanti, in particolare quelli azotati. La minaccia è a carico della qualità delle acque superficiali, sia per le sostanze liscivate che per quelle soggette a meccanismi di trasporto solido legate al fenomeno erosivo. Le pressioni prevalenti per i suoli in questi ambienti sono rappresentate dall'erosione e dalla perdita di sostanza organica, con le relative ricadute sulla biodiversità.

Per l'habitat 6210 evidentemente i frammenti di praterie confinati nelle radure dei cespuglieti sembrano destinati ad estinguersi a seguito dei processi dinamici in atto che porteranno alla chiusura delle formazioni arbustive.

### **Sistema Insediativo, Infrastrutturale e Pianificazione Urbanistica Locale**

La struttura insediativa all'interno della ZSC risulta diffusa ed isolata, e vi è una presenza varia di elementi di percorrenza, caratterizzata soltanto da strade di livello comunale.

### **Caratterizzazione paesaggistica e storico-culturale**

La ZSC IT7222252 denominato Bosco Cerreto si divide fra i due comuni di Monacilioni e Sant'Elia a Pianisi. Questa porzione del territorio non è disciplinata da un apposito dispositivo di pianificazione paesistica.

La configurazione della ZSC evidenzia una struttura che comprende, a partire dalla linea di spartiacque, il sistema di impluvi che vi si dipartono. Alla scala del Sito ne deriva una caratterizzazione paesaggistica basata sul rapporto fra le forme della linea di spartiacque e le incisioni sui versanti ; alla componente geomorfologica si sovrappone la struttura dell'assetto vegetazionale che, in quest'ambito, definisce un pattern movimentato dove la componente delle superfici boscate risulta inferiore rispetto alle superfici dei seminativi o dei prati.

Ad una scala di relazioni più ampia prevale una dominante di paesaggi collinari, sui quali si localizzano i due centri medievali di Monacilioni e Sant'Elia a Pianisi.

## A. Quadro valutativo:

### Habitat e specie presenti nel Sito

Gruppo	Nome	Prioritario/ Non Prioritario
Habitat	6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (notevole fioritura di orchidee)	Prioritario
	91M0 - Foreste pannonic-balcaniche di quercia cerro-quercia sessile	Non Prioritario
Invertebrati	1088 - <i>Cerambyx cerdo</i> (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
	6199 - <i>Euplagia quadripunctaria</i> * (Poda, 1761)	Prioritario
Mammiferi	1309 - <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Non Prioritario
	1312 - <i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	Non Prioritario
	1317 - <i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Non Prioritario
	1341 - <i>Muscardinus avellanarius</i> (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
	1344 - <i>Hystrix cristata</i> (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
	1352 - <i>Canis lupus</i> * (Linnaeus, 1758)	Prioritario
	1358 - <i>Mustela putorius</i> (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
	2016 - <i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Non Prioritario
	2590 - <i>Erinaceus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
	2591 - <i>Crocidura leucodon</i> (Hermann, 1780)	Non Prioritario
	2603 - <i>Suncus etruscus</i> (Savi, 1822)	Non Prioritario
	2615 - <i>Eliomys quercinus</i> (Linnaeus, 1766)	Non Prioritario
	2630 - <i>Martes foina</i> (Erxleben, 1777)	Non Prioritario
	2631 - <i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
	2634 - <i>Mustela nivalis</i> (Linnaeus, 1766)	Non Prioritario
	5009 - <i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	Non Prioritario
	5365 - <i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837)	Non Prioritario
	5852 - <i>Sorex samniticus</i> (Altobello, 1926)	Non Prioritario
	5968 - <i>Myoxus glis</i> (Linnaeus, 1766)	Non Prioritario
Anfibi	1167 - <i>Triturus carnifex</i> (Laurenti, 1768)	Non Prioritario
	1168 - <i>Triturus italicus</i> (Peracca, 1898)	Non Prioritario
	1205 - <i>Hyla meridionalis</i> (Boettger, 1874)	Non Prioritario
	1206 - <i>Rana italica</i> (Dubois, 1987)	Non Prioritario
	1207 - <i>Rana lessonae</i> (Camerano, 1882)	Non Prioritario
	2361 - <i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
Rettili	1279 - <i>Elaphe quatuorlineata</i> (Lacépède, 1789)	Non Prioritario
	1281 - <i>Elaphe longissima</i> (Laurenti, 1768)	Non Prioritario
	1284 - <i>Coluber viridiflavus</i> (Lacépède, 1789)	Non Prioritario
	2437 - <i>Chalcides chalcides</i> (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
	2469 - <i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
Uccelli	A072 - <i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
	A073 - <i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Non Prioritario
	A074 - <i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
	A080 - <i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)	Non Prioritario

Gruppo	Nome	Prioritario/ Non Prioritario
	A081 - <i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
	A082 - <i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	Non Prioritario
	A084 - <i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
	A098 - <i>Falco columbarius</i> (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
	A101 - <i>Falco biarmicus</i> (Temminck, 1825)	Non Prioritario
	A103 - <i>Falco peregrinus</i> (Tunstall, 1771)	Non Prioritario
	A224 - <i>Caprimulgus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
	A231 - <i>Coracias garrulus</i> (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
	A246 - <i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
	A255 - <i>Anthus campestris</i> (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
	A321 - <i>Ficedula albicollis</i> (Temminck, 1815)	Non Prioritario
	A338 - <i>Lanius collurio</i> (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario

## Individuazione e valutazione dei Fattori di pressione sulle risorse

Tra i vari fattori di pressione attuali e potenziali indicati nel piano di gestione per la ZSC, si riporta esclusivamente quelli che possono avere attinenza con il presente progetto.

Pressione				Habitat / Specie
Categoria principale	Categoria	Descrizione	Attuale / Potenziale	
Attività mineraria, estrattiva e produzione di energia	Produzione di energia eolica	Impatto degli individui e diminuzione aree trofiche	Attuale	A072 - <i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)
				A073 - <i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)
				A074 - <i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)
				A080 - <i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)
				A081 - <i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)
				A082 - <i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)
				A084 - <i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758)
				A098 - <i>Falco columbarius</i> (Linnaeus, 1758)
				A101 - <i>Falco biarmicus</i> (Temminck, 1825)
				A103 - <i>Falco peregrinus</i> (Tunstall, 1771)

## Individuazione delle condizioni di interferenza delle pressioni sulle risorse

Come per il paragrafo precedente, si riportano dal Piano di Gestione le condizioni di interferenza delle pressioni strettamente collegata al progetto di Potenziamento Parco Eolico di Macchia Valfortore – Monacilioni-Pietracatella -S. Elia a Pianisi (CB).

Pressione			Habitat / Specie	Impatto	
Categoria principale	Categoria	Descrizione		Descrizione	Valore
Attività mineraria, estrattiva e produzione di energia	Produzione di energia eolica	Impatto degli individui e diminuzione aree trofiche	A072 - <i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Uccisione di esemplari adulti di avifauna di rilevanza conservazionistica	Elevato
			A073 - <i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Uccisione di esemplari adulti di avifauna di rilevanza conservazionistica	Elevato
			A074 - <i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	Uccisione di esemplari adulti di avifauna di rilevanza conservazionistica	Elevato
			A080 - <i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)	Uccisione di esemplari adulti di avifauna di rilevanza conservazionistica	Elevato
			A081 - <i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	Uccisione di esemplari adulti di avifauna di rilevanza conservazionistica	Elevato
			A082 - <i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	Uccisione di esemplari adulti di avifauna di rilevanza conservazionistica	Elevato
			A084 - <i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758)	Uccisione di esemplari adulti di avifauna di rilevanza conservazionistica	Elevato
			A098 - <i>Falco columbarius</i> (Linnaeus, 1758)	Uccisione di esemplari adulti di avifauna di rilevanza conservazionistica	Elevato
			A101 - <i>Falco biarmicus</i> (Temminck, 1825)	Uccisione di esemplari adulti di avifauna di rilevanza conservazionistica	Elevato
			A103 - <i>Falco peregrinus</i> (Tunstall, 1771)	Uccisione di esemplari adulti di avifauna di rilevanza conservazionistica	Elevato

## Definizione delle esigenze di gestione del Sito

Sono riportate dal Piano di Gestione solo le esigenze di gestione correlate al Progetto di potenziamento del parco eolico.

Consistenza di Habitat e Specie interessati dalla pressione

Pressione			N. Habitat / Specie interessati dalla pressione		
Categoria principale	Categoria	Descrizione	Non Prioritario	Prioritario	Totale
Attività mineraria, estrattiva e produzione di energia	Produzione di energia eolica	Impatto degli individui e diminuzione aree trofiche	10		10

**B. Quadro di gestione**

I dati riportati fanno riferimento alla pressione provocata dalla produzione di energia mediante impianti eolici.

Obiettivo generale e obiettivi specifici

Obiettivo Genrale	Obiettivo Specifico	Pressione	
		Categoria	Descrizione
Contenimento e gestione della pressione insediativa ed economico produttiva	Contenere la riduzione demografica delle specie avifaunistiche	Produzione di energia eolica	Impatto degli individui e diminuzione aree trofiche

Le Azioni di gestione

Obiettivo Specifico	Tipologia azione	Azione
Contenere la riduzione demografica delle specie avifaunistiche	MR – programmi di monitoraggio e/o ricerca	Monitoraggio annuale degli impatti degli impianti esistenti
		Monitoraggio annuale dell'impatto sulla avifauna delle linee elettriche e telefoniche aeree nel sito
		Monitoraggio annuale regionale delle rotte migratorie e delle aree di rilevanza per i rapaci
	RE - regolamentazioni	Controllo della realizzazione di nuovi parchi eolici in aree interessate dalla presenza di avifauna e chiroterri
		Regolamentazione per localizzazione o potenziamento di linee elettriche e telefoniche aeree

## Valutazione di sintesi preventiva della efficienza delle risposte

Tipologia Azione	Azione	Gruppo	N. di Habitat / specie interessati dalla pressione per valore dell'impatto		
			Critico / Elevato	Medio	Sensibile / Minimo
IA - interventi attivi	Controllo e sorveglianza	Anfibi		6	
		Habitat			1
		Mammiferi		6	
		Uccelli		10	
	Interventi di mantenimento dell'agroecosistema pascolativo	Uccelli		16	
	Predisposizione carni	Uccelli		2	
IN - incentivazioni	Allungamento turni nella gestione dei cedui	Habitat			3
	Ceduazioni con matricinatura non uniforme	Habitat			2
	Forme integrate ceduo - fustaia	Habitat			1
	Incentivazione delle conversioni ceduo-fustaia	Habitat			3
	incentivazioni per conversione all'agricoltura biologica e biodinamica	Invertebrati		2	
	Incentivi a sostegno alle pratiche agricole funzionali alle esigenze dell'agroecosistema	Mammiferi		19	
		Rettili		5	
	Incentivi per il mantenimento delle attività zootecniche estensive	Uccelli		16	
		Uccelli		16	
	Trasformazione in fustaie a rinnovazione permanente	Habitat			2
MR - programmi di monitoraggio e/o ricerca	Creazione banca dati segnalazioni collisioni sulla viabilità	Rettili		5	
	Monitoraggio annuale degli impatti degli impianti esistenti	Uccelli	10		
	Monitoraggio annuale dell'impatto sulla avifauna delle linee elettriche e telefoniche aeree nel sito	Uccelli		10	
	Monitoraggio annuale regionale delle rotte migratorie e delle aree di rilevanza per i rapaci	Uccelli	10		
		Anfibi		6	
	Monitoraggio della specie	Uccelli			2

Tipologia Azione	Azione	Gruppo	N. di Habitat / specie interessati dalla pressione per valore dell'impatto		
			Critico / Elevato	Medio	Sensibile / Minimo
PD - programmi didattici	Attività di sensibilizzazione della popolazione	Mammiferi		6	
	Campagne di "salvataggio"	Rettili		5	
	Programma di formazione e sensibilizzazione rivolto ai cittadini sui micromammiferi e sulla loro rilevanza ecologica	Mammiferi		8	
	Programma di formazione e sensibilizzazione rivolto ai cittadini sui pipistrelli e sulla loro rilevanza ecologica	Mammiferi		6	
	Programma di formazione e sensibilizzazione rivolto ai cittadini sulla fauna delle direttive comunitarie	Rettili		5	
	Programma di formazione rivolti agli operatori sulle tecniche di controllo della predazione	Uccelli		10	
	Programmi di sensibilizzazione rivolti ai cittadini sulla problematica del bracconaggio e di controllo illegale dei predatori	Mammiferi		5	
	Controllo della realizzazione di nuovi parchi eolici in aree interessate dalla presenza di avifauna e chiroteri	Mammiferi		5	
RE - regolamentazioni	Controllo della realizzazione di nuovi parchi eolici in aree interessate dalla presenza di avifauna e chiroteri	Uccelli	10		
	Limitazione all'intensità degli interventi di utilizzazione forestale	Habitat			1
	Rallentamento dei processi di successione verso ecosistemi forestali	Habitat			1
	Regolamentazione per localizzazione o potenziamento di linee elettriche e telefoniche aeree	Uccelli		10	
	regolamentazione degli accessi	Habitat			1
	Regolamentazione dei processi di trasformazione d'uso della risorsa correlati alla sottrazione di habitat di interesse comunitario	Habitat	1		
	Regolamentazione delle attività di volo	Uccelli		10	
	Regolazione della densità dei popolamenti arborei attraverso la calibrazione delle intensità di prelievo.	Habitat			1
Rilascio piante grandi	Habitat			3	

## Definizione del programma di gestione del Sito

Priorità	Tipologia Azione	Azione
alta	IN - incentivazioni	incentivazioni per conversione all'agricoltura biologica e biodinamica
	MR - programmi di monitoraggio e/o ricerca	Monitoraggio annuale degli impatti degli impianti esistenti
		Monitoraggio annuale regionale delle rotte migratorie e delle aree di rilevanza per i rapaci
	PD - programmi didattici	Programma di formazione rivolti agli operatori sulle tecniche di controllo della predazione
		Programmi di sensibilizzazione rivolti ai cittadini sulla problematica del bracconaggio e di controllo illegale dei predatori
RE - regolamentazioni	Controllo della realizzazione di nuovi parchi eolici in aree interessate dalla presenza di avifauna e chiropteri Regolamentazione dei processi di trasformazione d'uso della risorsa correlati alla sottrazione di habitat di interesse comunitario	
media	IA - interventi attivi	Controllo e sorveglianza
		Interventi di mantenimento dell'agroecosistema pascolativo Predisposizione carni
	IN - incentivazioni	incentivazioni per conversione all'agricoltura biologica e biodinamica
		Incentivi a sostegno alle pratiche agricole funzionali alle esigenze dell'agroecosistema Incentivi per il mantenimento delle attività zootecniche estensive
	MR - programmi di monitoraggio e/o ricerca	Creazione banca dati segnalazioni collisioni sulla viabilità
		Monitoraggio annuale dell'impatto sulla avifauna delle linee elettriche e telefoniche aeree nel sito Monitoraggio della specie
	PD - programmi didattici	Attività di sensibilizzazione della popolazione
		Campagne di "salvataggio"
		Programma di formazione e sensibilizzazione rivolto ai cittadini sui micromammiferi e sulla loro rilevanza ecologica
		Programma di formazione e sensibilizzazione rivolto ai cittadini sui pipistrelli e sulla loro rilevanza ecologica
		Programma di formazione e sensibilizzazione rivolto ai cittadini sulla fauna delle direttive comunitarie
		Programma di formazione rivolti agli operatori sulle tecniche di controllo della predazione
		Programmi di sensibilizzazione rivolti ai cittadini sulla problematica del bracconaggio e di controllo illegale dei predatori
	RE - regolamentazioni	Rallentamento dei processi di successione verso ecosistemi forestali
		Regolamentazione per localizzazione o potenziamento di linee elettriche e telefoniche aeree
regolamentazione degli accessi		
Regolamentazione delle attività di volo Rilascio piante morte		
bassa	IN - incentivazioni	Allungamento turni nella gestione dei cedui
		Ceduazioni con matricinatura non uniforme
		Forme integrate ceduo - fustaia
		Incentivazione delle conversioni ceduo-fustaia Trasformazione in fustaie a rinnovazione permanente
	RE - regolamentazioni	Limitazione all'intensità degli interventi di utilizzazione forestale
		Regolazione della densità dei popolamenti arborei attraverso la calibrazione delle intensità di prelievo. Rilascio piante grandi Rilascio piante morte

## 6.2 Piano di Gestione ZSC IT7222111 "Località Boschetto"

Il Piano di Gestione si articola come quello della ZSC IT7222252, descritto al § 6.1, al quale si rimanda per dettagli.

### A. Quadro conoscitivo

#### Caratterizzazione territoriale del sito

La ZSC "Località Boschetto" (coordinate centroide: long. 14,871667 lat. 41,562778) si estende per 544 ha. È interamente ricompreso nel Comune di Pietracatella in Provincia di Campobasso. L'area è occupata prevalentemente da coltivi mentre le foreste a dominanza di roverella e cerro, relegate generalmente in aree di difficile accesso, risultano nel complesso poco estese e frammentate. Di limitata estensione sono anche le altre formazioni seminaturali quali i cespuglieti e le aree a pascolo. Sono presenti la macchia a fillirea, lentisco e ginepro (*J. oxycedrus*). Con presenza di *Stipa austroitalica*.

#### Caratterizzazione abiotica

##### Contesto fisiografico

L'area della ZSC ricade per larga parte nella macro-area "Molise Centrale" ed è localizzata lungo il fianco vallivo del T. Tappino e del Vallone Senape, suo tributario sinistro, e occupa l'intero versante del rilievo collinare del Colle S. Donato (477 m sim) e la parte bassa del versante del Colle San Donatello (440 m sim).

##### Caratteri geologici

Le rocce affioranti nell'area appartengono ai litotipi di differenti domini paleogeografici sia riferibili alle unità sicilidi che ascrivibili a bacini di thrust top. Tra le unità sicilidi vi affiorano i litotipi della Formazione di Cercemaggiore (Miocene inferiore), costituita da un'alternanza di breccie calcaree, biocalcareni, calcilutiti con liste e noduli di selce, con intercalazioni di argille ed argille marnose. I depositi di bacini di thrust top sono rappresentati dai litotipi della Formazione delle Argille del F. Fortore (Messiniano-Pliocene Inferiore?), costituiti da un'alternanza di argille biancastre, sabbie ed arenarie gialle, con marne, gessi e gessareniti passanti verso l'alto ad argille verde oliva. In discontinuità su tali depositi e localmente, affiorano poco spesse successioni di depositi quaternari, costituiti da eluvio-colluvioni e da accumuli franosi, particolarmente diffusi lungo i fianchi vallivi del Vallone Senape e ed in corrispondenza del fondovalle del T.

Tappino, dove si interdigitano o ricoprono i depositi alluvionali della piana alluvionale del torrente.

### Caratteri geomorfologici

Nell'area sono rappresentate tre unità di paesaggio differenti. L'unità dei "versanti di origine fluviodenudazionale", quelle a più elevata pendenza, l'unità delle "superfici d'erosione di origine fluviodenudazionale", quelle a bassa pendenza e poste in posizione sommitale del rilievo, e l'unità delle "aree fluviali attive. La prima unità è la più diffusa in quanto occupa l'intero versante compreso tra lo stretto crinale di Colle San Donato e di Colle San Donatello, che borda a N ed a est l'area ZSC, ed i settori vallivi del Vallone Senape e del Vallone Casino fino al fondovalle del Torrente Tappino, che borda a sud l'area ZSC. In questa unità numerose sono le forme riconducibili a movimenti franosi complessi che coinvolgono le litologie argillose mediante scorrimenti, colamenti e fenomeni di reptazione. Tali fenomeni sono particolarmente evidenti lungo il fianco vallivo del Vallone Senape ed in prossimità del fondovalle franosi. Le aree poste a ridosso del fondovalle del T. Tappino presentano pendenze non elevate e profili generalmente concavo-convessi, costituiti da aree di prevalente erosione verso monte e di prevalente accumulo verso valle. La seconda unità di paesaggio è collocata solo marginalmente all'area ZSC nel settore nord ed est, laddove è presente il crinale che collega il colle S. Donato al colle Donatello. La parte sommitale rappresenta il lembo residuo di antiche superfici di planazione, oggi dissecate dal reticolo idrografico, che possono essere ricondotte ad antichi paleolivelli di base locale. La terza unità di paesaggio è rappresentata dall'unità fluviale di fondovalle, ubicata nel settore meridionale dell'area ZSC, a ridosso della piana alluvionale del T. Tappino.

### Caratteri climatici

L'area ricade in una zona climatica caratterizzata da un clima temperato-caldo con estate molto calda e stagione asciutta nel periodo estivo (Csa). Quest'area, piuttosto estesa e localizzata a sud-est del paese di Pietracatella a quote comprese tra 400 e 500 m s.l.m., è caratterizzata da condizioni meteo-climatiche deducibili dai valori registrati presso la stazione termo-pluviometrica di Gambatesa, caratterizzata da precipitazione medie annue e temperature medie annue pari a 712 mm e 14,4 °C.

### Dissesto Idrogeologico

### *Pericolosità da frana*

Dall'analisi dell'inventario IFFI, si evince che quasi il 50% della ZSC è caratterizzato da processi di natura gravitativa. Le aree maggiormente soggette a processi gravitativi sono il Vallone Mulino, il versante sudorientale di Colle di Pace, e gran parte del versante ricadente in sinistra idrografica del Torrente Tappino. Si riscontra, dunque, una molteplicità di fenomeni franosi caratterizzati da diverse tipologie di movimento. Difatti la maggior parte di essi corrisponde ad aree soggette a frane superficiali e a colamenti rapidi ma vengono anche segnalati fenomeni di tipo complesso oltre che colamenti lenti. L'IFFI segnala inoltre un fenomeno di grandi dimensioni, descritto come un colamento lento, che occupa quasi totalmente il Vallone Senape immediatamente a SW dell'abitato di Pietracatella e che ricade per gran parte della sua estensione all'interno della ZSC in oggetto. I litotipi maggiormente coinvolti nei fenomeni franosi sono quelli appartenenti alle Argille del Fortore e alle Argille Scagliose.

Il PAI riprende in maniera sostanziale quanto identificato nell'inventario IFFI, ampliando però gran parte delle aree sottoposte a pericolo. Dalle analisi condotte emerge che circa il 70% dell'intera ZSC è sottoposto a pericolosità derivante da processi franosi. Le aree a più alto grado di pericolosità (P3) sono quelle comprese tra Case Grosso e il Torrente Tappino, e diverse zone di Vallone Mulino, precisamente a Valle di Case Fracasso e a Valle di Masseria Campollato e di Masseria Ferrara. Le altre aree in frana sono state identificate come aree a pericolosità elevata (P2), ad eccezione del colamento lento di Vallone Senape a cui viene associato un grado di pericolosità moderato (P1).

### *Pericolosità idraulica*

Il PAI vigente segnala un solo piccolo areale caratterizzato da pericolosità idraulica da estremamente elevato a moderato, relativo alla zona in cui il SIC ricade all'interno del fondo valle del Torrente Tappino, corrispondente ad una zona di piccolissima estensione posta a sudest di Casa Marro. Dall'analisi della cartografia tematica e dei piani stralcio di riferimento emerge che l'area ZSC è caratterizzata da una pericolosità da frana molto elevata, essendo gran parte della sua superficie sottoposta a fenomeni franosi che, nella maggior parte dei casi, hanno una pericolosità da elevata ad estremamente elevata. Per quanto riguarda la pericolosità idraulica, la presenza di un solo piccolo areale sottoposto a perimetrazione fa ritenere che il sito abbia un grado di pericolosità molto basso.

### Grotte e sistemi carsici

Nel Catasto Regionale delle Grotte del Molise non sono segnalate grotte e sistemi carsici ricadenti all'interno di quest'area ZSC.

### Sorgenti

È presente una sorgente, il Pozzo S. Stefano, posta a 332 m s.l.m. in agro di Pietracatella. Si tratta di una sorgente a regime perenne caratterizzata da una portata molto limitata di 0,1 l/s.

### **Caratterizzazione biotica**

#### Flora

Il formulario standard relativo a questa ZSC riporta *Stipa austroitalica* Martinovsky s.l. come specie di Allegato II mentre non viene elencata alcuna specie di Allegato V. Il medesimo formulario riporta nella "Lista delle specie importanti di Flora presenti nella scheda Natura 2000" le seguenti 3 specie di interesse conservazionistico: *Cardopatum corymbosum* (L.) Presl., *Hainardia cylindrica* (Willd.) Greuter, *Melica ciliata* L. s.l.

Le indagini di campo effettuate nell'ambito della redazione del piano di gestione hanno consentito di confermare la presenza di *Stipa austroitalica* rilevandone 5 popolazioni di cui 2 poco esterne ai confini della ZSC, a est dell'abitato di Pietracatella. Le popolazioni si presentano frammentarie, limitate solo a poche e ridotte superfici la cui dislocazione deriva dalla preferenzialità della specie ad accantonarsi in siti conservativi, caratterizzati da particolari condizioni morfologiche quali versanti esposti a quadranti caldi, ad acclività medio-alta e suoli superficiali che danno luogo a locali fenomeni di accentuata xericità. Si tratta pertanto di aree isolate, non coltivabili o difficilmente coltivabili, immerse e a contatto con la matrice agricola costituita in prevalenza da colture estensive che accentuano la scarsa connettività tra le popolazioni di *Stipa austroitalica*. Lo stato di conservazione della specie è complessivamente ritenuto buono in quanto le aree rilevate presentano per la maggior parte dei casi, popolazioni in cui *Stipa austroitalica* è abbondante o specie dominante (o codominante) di comunità attribuite agli Habitat 6210 e 6220.

Le minacce e pressioni possono ricondursi principalmente alle attività agricole attraverso la pratica del diserbo o al progressivo parziale interrimento delle esigue superfici occupate dagli stipeti a seguito delle operazioni di aratura che tendono ad ampliare le aree coltivate. Altro fattore di minaccia è rappresentato dai fenomeni di

incespugliamento ad opera di *Pistacia lentiscus* e *Paliurus spina-christi* che, seppur con un dinamismo lento, possono col tempo ridurre ulteriormente le aree occupate dalle popolazioni di *Stipa austroitalica*. Nel novero delle minacce non va tralasciato l'incendio che può assumere una connotazione negativa qualora avvenga con alte frequenze nelle stesse aree. Il passaggio rapido del fuoco, distanziato nel tempo è da considerarsi invece positivo per il mantenimento delle popolazioni di *Stipa austroitalica* in quanto contribuisce all'eliminazione o al contenimento dei fenomeni di incespugliamento. Il pascolo non costituisce una minaccia poiché non viene o è blandamente praticato nelle praterie a *Stipa austroitalica* che, tra l'altro, vengono di solito accuratamente evitate dagli erbivori a causa della acuminata punta della cariosside che provoca, con l'ingestione, danni molto gravi all'apparato digerente.

Tra le specie di Allegato V viene aggiunta *Ruscus aculeatus* che si trova con buona frequenza all'interno dei boschi a dominanza di roverella (Habitat 91AA). Per questa specie non sono state rilevate minacce o ipotizzate pressioni.

I dati relativi alle popolazioni delle specie di interesse conservazionistico, alla loro consistenza, localizzazione, dislocazione negli habitat e minacce, sono riportati nella seguente tabella sintetica.

SPECIE	X	Y	Località	Vegetazione	Habitat	Esp	Abbon.¹	Minacce
<i>Asphodeline liliiflora</i>	492123	4610996	Passacarozza	Prateria xerica	6220	N	3	G05.01
<i>Klasea flavescens</i> subsp. <i>cichoracea</i>	492123	4610996	Passacarozza	Prateria xerica	6220	N	3	G05.01
<i>Anacamptys pyramidalis</i>	492123	4610996	Passacarozza	Prateria xerica	6220	N	3	G05.01
<i>Stipa austroitalica</i> s.l.	492123	4610996	Passacarozza	Prateria xerica	6220	N	3	G05.01
<i>Asphodeline liliiflora</i>	492962	4611792	B. Ficarola	Margini di boscaglia a roverella	-	SW	3	K02
<i>Stipa austroitalica</i> s.l.	494302	4612054	Colle Melone	Prateria a <i>Stipa austroitalica</i>	6220	SW	3	K02
<i>Klasea flavescens</i> subsp. <i>cichoracea</i>	493479	4613580	Colle delle brecoe	Prateria substeppica a <i>Bromus erectus</i>	6210	SW	3	K02
<i>Asphodeline liliiflora</i>	492006	4611525	Scaraiazzo Don Matteo	Prateria substeppica a <i>Bromus erectus</i>	6220	SW	3	K02
<i>Stipa austroitalica</i> s.l.	492006	4611525	Scaraiazzo Don Matteo	Prateria a <i>Stipa austroitalica</i>	6220	SW	4	G05.01/D01.02
<i>Stipa austroitalica</i> s.l.	492122	4610996	Passacarozza	Prateria a <i>Stipa austroitalica</i>	6220	S	4	K02
<i>Stipa austroitalica</i> s.l.	492003	4611527	Scaraiazzo Don Matteo	Prateria a <i>Stipa austroitalica</i>	6220	SE	4	K02
<i>Stipa austroitalica</i> s.l.	491441	4609590	Piano S. Antonio	Prateria a <i>Stipa austroitalica</i>	6220	SE	4	K02
<i>Ruscus aculeatus</i>					91AA/91M0		3	-

## Vegetazione

### Vegetazione attuale:

La maggior parte del sito è occupata da superfici agricole. La vegetazione naturale, di limitata estensione, è rappresentata da boschi di roverella dell'habitat 91AA\* "Boschi

orientali di roverella" e da vegetazione erbacea xerofila perenne (habitat 6210) e terofitica (habitat 6220\* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea"). All'interno del sito sono presenti anche garighe della classe Cisto-Micromerietea.

Vegetazione potenziale:

In base alla carta delle serie di vegetazione della regione Molise (PAURA et al., 2010) la ZSC si localizza prevalentemente in corrispondenza della serie adriatica neutrobasifila del cerro e della roverella (*Daphno laureolae-Quercus cerridis sigmetum*) la cui testa di serie è caratterizzata da boschi termofili di cerro. La porzione orientale del sito rientra nella potenzialità della serie preappenninica neutro-basifila della roverella (*Roso sempervirentis-Quercus pubescentis sigmetum*), la cui vegetazione potenziale è rappresentata da boschi caratterizzati dalla dominanza, nello strato arboreo, di *Quercus pubescens* s.l., in associazione con alcune caducifoglie come *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus* e *Acer campestre*.

Grado di conoscenze e bibliografia:

Il piano di gestione mette in evidenza la carenza di studi floristici e vegetazionali specifici sul territorio compreso all'interno dei confini del sito.

## Habitat di Direttiva

Lista degli habitat presenti e loro descrizione:

- 6210\* "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)".

Praterie xeriche discontinue a *Phleum ambiguum* Ten.), *Koeleria splendens* Presl e *Asperula aristata* L. s.l.

- 6220\* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea"

Praterie terofitiche localizzate ai piedi di pareti erose subverticali colonizzate da *Scabiosa crenata* Cyr..

- 91AA\* "Boschi orientali di quercia bianca"

Bosco termoxerico a governo ceduo a dominanza di *Quercus pubescens* Willd s.l.

## Fauna e zoocenosi

### Inquadramento faunistico generale

Il sito si localizza nel Molise sud orientale sulla destra idrografica del Lago di Occhito in un contesto ambientale fortemente caratterizzato dalla presenza di vasti seminativi (in prevalenza non irrigui) e con aree residue di naturalità che si rinvergono quasi unicamente nelle aree a maggior pendenza (versanti, valloni, scarpate) e lungo la rete idrografica minore (torrenti, fossi, canali, ecc.). Le formazioni naturali, caratterizzate per a gran parte da pseudosteppe e boschi di caducifoglie, sono limitate alle sole aree in cui risulta impossibile e meccanizzazione dei processi produttivi agricoli.

#### Invertebrati

Nessun dato disponibile.

#### Pesci

Nessun dato disponibile

#### Anfibi e Rettili

Nessun dato disponibile in letteratura e nelle scheda Natura 2000 sugli Anfibi. Sono presenti con certezza 3 specie di anfibi Rospo smeraldino, Rospo comune e Rana verde italiana. Le aree di maggior rilevanza per gli anfibi sono rappresentate dal corso del torrente Tona e dalle aree ad esso limitrofe.

Nessun dato disponibile in letteratura e nelle scheda Natura 2000 sui Rettili. Le specie rilevate nel sito sono sei di cui 4 presenti in Allegato IV e una in Allegato II della Dir. Habitat. Quest'ultima, il Cervone *Elaphe quatuorlineata*, è anche presente nella Lista rossa dei vertebrati d'Italia nella categoria "a minor rischio (LR)". La Lucertola campestre *Podarcis sicula* e il Biacco *Hieropis viridiflavus* presentano un'ampia distribuzione, potendo colonizzare ambienti sia di origine naturale che antropizzati. Il loro status conservazionistico, sia alla scala regionale che locale, è buono e non desta particolare attenzione. Il Ramarro occidentale *Lacerta bilineata* e la Luscengola *Chalcides chalcides* appaiono invece più localizzati e presenti nelle aree dove è minore l'attività agricola, soprattutto in prossimità delle residue aree boscate e/o cespugliate e lungo i fossi e i pascoli. Il Cervone, sebbene sia ancora abbastanza ben distribuito in Molise (insieme al Biacco è il serpente più comune in provincia; Atlante degli anfibi e rettili del Molise, 2010), alla scala di dettaglio appare legato alle residue formazioni boschive e alle aree ad esse limitrofe, mentre la sua presenza nelle aree agricole, soprattutto nei seminativi e lungo i canali è più sporadica a causa della scarsa idoneità di tali ambienti.

## Uccelli

Nessun dato disponibile in letteratura e nelle scheda Natura 2000. L'avifauna caratterizzante il sito, inserita in allegato I della direttiva 2009/147/CE, risulta strettamente legata agli agroecosistemi mediterranei. Tra i non-Passeriformes è possibile la nidificazione del nibbio reale *Milvus milvus*, e dell'albanella minore *Circus pygargus* e del lanario *Falco biarmicus*, mentre tra i Passeriformes la ghiandaia marina *Coracias garrulus*, la calandrella *Calandrella brachydactyla*, la tottavilla *Lullula arborea* e il calandro *Anthus campestris*. Tra i migratori sono segnalati il nibbio bruno *Milvus migrans*, il falco di palude *Circus aeruginosus*, il grillaio *Falco naumanni* e il falco cuculo *Falco vespertinus*, mentre svernante risulta l'albanella reale *Circus cyaneus*.

Altre specie di interesse conservazionistico, non elencate negli allegati della 2009/147/CE, presenti nel sito sono la Poiana *Buteo buteo*, lo Sparviere *Accipiter nisus*, il Gheppio *Falco tinnunculus*, il Barbagianni *Tyto alba*, l'Assiolo *Otus scops* e la Civetta *Athene noctua*.

Le aree a seminativo ospitano, le specie che direttamente o indirettamente si avvantaggiano della produzione agricola, riuscendo a tollerare la forte pressione antropica: Quaglia *Coturnix coturnix*, Upupa *Upupa epops*, Cappellaccia *Galerida cristata*, Allodola *Alauda arvensis*, Beccamoschino *Cisticola juncidis*, Storno *Sturnus vulgaris*, Strillozzo *Miliaria calandra*.

## Mammiferi

Nessun dato disponibile in letteratura e nelle scheda Natura 2000. Sono potenzialmente presenti 16 specie. La comunità teriologica dell'area indagata si caratterizza per la presenza di specie fortemente adattate agli agroecosistemi. Dal punto di vista conservazionistico solo i Chiroterri sono riportati negli allegati II e IV della Dir. Habitat e nella Lista Rossa dei Vertebrati d'Italia. Tra questi assumono particolare rilevanza il Rinolofo maggiore *Rhinolophus ferrumequinum* ed il Vespertilio maggiore *Myotis myotis*. Sono specie insettivore legate ad ambienti aperti che nell'area di studio possono trovare rifugio nelle vecchie masserie. Nel sito non sono presenti cavità naturali in grado di rappresentare rifugi idonei per i chiroterri, per cui le uniche possibilità di rifugio sono rappresentate dalle costruzioni abbandonate e dalla cavità negli alberi.

## Criteri minimi uniformi per la definizione delle misure di conservazione della Zona Speciale di Conservazione (ZSC)

### Divieti

Art.2, punto 4, lett.a) divieto di bruciatura delle stoppie e delle paglie, nonché della vegetazione presente al termine dei cicli produttivi di prati naturali o seminati, sulle superfici specificate ai punti seguenti:

- 1) superfici a seminativo ai sensi dell'art. 2, punto 1 del regolamento (CE) n. 796/2004, comprese quelle investite a colture consentite dai paragrafi a) e b) dell'art. 55 del regolamento (CE) n. 1782/2003 ed escluse le superfici di cui al successivo punto 2);
- 2) superfici a seminativo soggette all'obbligo del ritiro dalla produzione (set-aside) e non coltivate durante tutto l'anno e altre superfici ritirate dalla produzione ammissibili all'aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell'art. 5 del regolamento (CE) n. 1782/2003.

Sono fatti salvi interventi di bruciatura connessi ad emergenze di carattere fitosanitario prescritti dall'autorità competente o a superfici investite a riso e salvo diversa prescrizione della competente

autorità di gestione;

Art.2, punto 4, lett. c) divieto di conversione della superficie a pascolo permanente ai sensi dell'art. 2, punto 2, del regolamento (CE) n. 796/2004 ad altri usi;

Art.2, punto 4, lett. d) divieto di eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica individuati dalle regioni e dalle province autonome con appositi provvedimenti;

Art.2, punto 4, lett. e) divieto di eliminazione dei terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da muretto a secco oppure da una scarpata inerbita; sono fatti salvi i casi regolarmente autorizzati di rimodellamento dei terrazzamenti eseguiti allo scopo di assicurare una gestione economicamente sostenibile;

Art.2, punto 4, lett. f) divieto di esecuzione di livellamenti non autorizzati dall'ente gestore; sono fatti salvi i livellamenti ordinari per la preparazione del letto di semina e per la sistemazione dei terreni a risaia;

Art.2, punto 4, lett. i) divieto di utilizzo di munizionamento a pallini di piombo all'interno delle zone umide, quali laghi, stagni, paludi, acquitrini, lanche e lagune d'acqua dolce, salata, salmastra, nonché nel raggio di 150 metri dalle rive più esterne a partire dalla stagione venatoria 2008/09.

## Obblighi

Art.2, punto 4, lett. b) sulle superfici a seminativo soggette all'obbligo del ritiro dalla produzione (setaside) e non coltivate durante tutto l'anno e altre superfici ritirate dalla produzione ammissibili all'aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell'art. 5 del regolamento (CE) n. 1782/2003, obbligo di garantire la presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno, e di attuare pratiche agronomiche consistenti esclusivamente in operazioni di sfalcio, trinciatura della vegetazione erbacea, o pascolamento sui terreni ritirati dalla produzione sui quali non vengono fatti valere titoli di ritiro, ai sensi del regolamento (CE) n. 1782/2003. Dette operazioni devono essere effettuate almeno una volta all'anno, fatto salvo il periodo di divieto annuale di intervento compreso fra il 1° marzo e il 31 luglio di ogni anno, ove non diversamente disposto dalle regioni e dalle province autonome. Il periodo di divieto annuale di sfalcio o trinciatura non può comunque essere inferiore a 150 giorni consecutivi compresi fra il 15 febbraio e il 30 settembre di ogni anno.

É fatto comunque obbligo di sfalci e/o lavorazioni del terreno per la realizzazione di fasce antincendio, conformemente a quanto previsto dalle normative in vigore.

In deroga all'obbligo della presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno sono ammesse lavorazioni meccaniche sui terreni ritirati dalla produzione nei seguenti casi:

- 1) pratica del sovescio, in presenza di specie da sovescio o piante biocide;
- 2) terreni interessati da interventi di ripristino di habitat e biotopi;
- 3) colture a perdere per la fauna, ai sensi dell'art. 1, lettera c), del decreto del Ministero delle politiche agricole e forestali del 7 marzo 2002;
- 4) nel caso in cui le lavorazioni siano funzionali all'esecuzione di interventi di miglioramento fondiario;

5) sui terreni a seminativo ritirati dalla produzione per un solo anno o, limitatamente all'annata agraria precedente all'entrata in produzione, nel caso di terreni a seminativo ritirati per due o più anni, lavorazioni del terreno allo scopo di ottenere una produzione agricola nella successiva annata agraria, comunque da effettuarsi non prima del 15 luglio dell'annata agraria precedente all'entrata in produzione.

Sono fatte salve diverse prescrizioni della competente autorità di gestione.

## **Caratterizzazione agro-forestale**

### Caratterizzazione forestale

All'interno del Sito sono presenti circa 65 ettari di interesse forestale, di cui 64 classificabili come boschi ai sensi delle definizioni regionali e circa 1,5 di arbusteti, con un indice di boscosità pari circa al 12% rispetto alla superficie del Sito (elaborazioni sui dati della Carta Forestale Regionale). La categoria forestale prevalente risulta essere quella dei "querceti di roverella", che interessano complessivamente circa 28 ettari. Le formazioni forestali pioniere si estendono su circa 14 ettari mentre i rimboschimenti e i boschi a prevalenza di cerro occupano tra gli 8 e gli 11 ettari, mentre i boschi ripariali e le categorie di arbusteti non superano mai i 3 ettari.

Un esame più dettagliato a livello di tipologia forestale permette di classificare la maggior parte dei querceti di roverella all'interno della tipologia dei querceti mesoxerofili, fatta eccezione di circa un ettaro classificato come "Querceto a roverella secondario" (I rimboschimenti appartengono alla tipologia dei "rimboschimenti basali di conifere". Le formazioni forestali pioniere sono principalmente classificate nella tipologie "Latifoglie miste e varie", ma ci sono circa 2 ettari appartenenti alla tipologia "Boscaglia pioniera calanchiva".

Dal punto di vista strutturale/ forma di governo applicata, prevalgono i boschi cedui che risultano diffusi su circa 25 ettari mentre le fustaie "propriamente dette" sono individuate dalla Carta Forestale Regionale su circa 10 ettari (rimboschimenti). I boschi a struttura composita e quelli infraperti interessano rispettivamente circa 11 e 17 ettari all'interno del Sito.

La copertura arborea risulta superiore al 50% su circa 53 ettari, mentre è inferiore a tale soglia sui restanti 12 ettari .

La ZSC risulta ubicata all'interno del territorio del Comune di Pietracatella, il quale detiene 174 ettari circa di proprietà boscata. Il Comune risulta dotato di un Piano di Assestamento Forestale, con scadenza 2026.

In riferimento alla problematica degli incendi boschivi, i dati forniti dal Corpo Forestale dello Stato evidenziano che nel periodo 2003-2012 il Sito è stato interessato da un solo evento nel 2005, che ha comportato una superficie boscata incendiata inferiore a un ettaro all'interno del Sito.

### Strategie e indirizzi programmatici di settore

Le strategie regionali per il settore forestale sono definite principalmente all'interno del Piano Forestale Regionale (PFR), approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n°285 del 29 luglio 2003. Le principali finalità e i principali obiettivi da perseguire con il PFR sono stati schematicamente

ricondotti ai seguenti punti:

1. tutela e miglioramento del patrimonio forestale del Molise;
2. miglioramento degli strumenti di conoscenza, normativi e informativi sulle risorse forestali;
3. aumento dei livelli di occupazione e delle occasioni di impiego legati al miglioramento produttivo della filiera bosco – prodotti della selvicoltura.
4. miglioramento dell'offerta dei servizi turistico – ricreativi connessi al patrimonio forestale.

Le azioni di tutela fanno capo al principio di gestione forestale sostenibile (GFS), che prevede il soddisfacimento dei bisogni delle generazioni attuali senza compromettere quelli delle generazioni future, garantendo la perpetuità dei valori del bosco, con specifiche azioni per il mantenimento ed il miglioramento della biodiversità.

Tra gli interventi previsti dal PFR, ai fini della tutela, conservazione e valorizzazione delle Foreste inserite nei Siti della Rete Natura 2000, si segnalano i seguenti punti:

- 3. Impianti e rimboschimenti
  - 3.1 Rimboschimenti protettivi
- 4. Miglioramento del patrimonio forestale esistente

- 4.1 Prevenzione e repressione degli incendi boschivi
- 4.2 Conversione dei cedui in fustaia
- 4.3 Cure colturali ai rimboschimenti di conifere
- 4.4 Rete di monitoraggio fitosanitario

Per quanto riguarda gli indirizzi programmatici e la realizzazione di interventi nel settore forestale, la principale fonte di finanziamento è rappresentata dal Programma di Sviluppo Rurale (PSR) della Regione Molise.

Facendo riferimento all'attuale Programmazione (2007-2013), le principali misure che interessano il settore forestale e gli obiettivi della Rete Natura 2000 sono le seguenti:

- Misura 221 - Primo imboschimento di terreni agricoli;
- Misura 223 - Imboschimento di superfici non agricole;
- Misura 226 - Ricostituzione del potenziale produttivo forestale e interventi preventivi;
- Misura 227 - Sostegno agli investimenti non produttivi (terreni forestali).

Relativamente agli aspetti forestali, al fine di evitare e/o ridurre i possibili impatti negativi che una gestione selvicolturale non corretta può produrre sullo stato di conservazione della biodiversità, il documento "Criteri e buone pratiche selvicolturali da adottare nei Siti della Rete Natura 2000" e s.m. (DGR 21 dicembre 2009, n. 1233; DGR 9 aprile 2010, n. 227) stabilisce le seguenti prescrizioni tecniche PER TUTTI GLI HABITAT FORESTALI:

- obbligo del rilascio degli alberi morti in piedi o a terra in numero di almeno 2 a ettaro;
- obbligo del rilascio di almeno 2 piante a ettaro da destinare all'invecchiamento indefinito;
- obbligo del rilascio di alberi, anche morti, che presentino cavità utilizzate o utilizzabili dalla fauna;
- favorire la presenza di formazioni erbacee e arbustive, nelle radure interne o ai margini dei boschi.
- obbligo di mantenere intatti i cespugli creati dai rami fertili dell'edera;
- obbligo di adottare tecniche e strumentazioni utili a evitare il danneggiamento delle tane della fauna selvatica di interesse comunitario e prioritario;

- realizzazione degli interventi al di fuori della stagione riproduttiva principale della fauna selvatica di interesse comunitario e prioritario;
- obbligo di contrastare la diffusione delle specie esotiche;
- obbligo dell'uso di specie autoctone in caso di rinnovazione artificiale;
- obbligo del rilascio in foresta degli scarti derivanti dalle attività di taglio preventivamente triturati.

### Interazioni tra la componente forestale e le valenze ambientali del Sito

Le principali caratteristiche che emergono dalle analisi effettuate risultano quindi essere le seguenti:

- Limitata estensione delle foreste sia in termini assoluti (65 ettari) che soprattutto in termini relativi (indice di boscosità pari al 12% circa);
- Limitata estensione di boschi governati a fustaia all'interno del SIC, dal momento che questa forma di governo è segnalata esclusivamente nei rimboschimenti;

Rivestono una particolare importanza naturalistica i querceti di roverella, classificati tutti come habitat di interesse comunitario (91AA).

### Caratterizzazione agricola e zootecnica

La ZSC è ubicata nella provincia di Campobasso nel comune di Pietracatella, occupa una superficie di circa 544 ha e si sviluppa prevalentemente tra i 200 e i 600 metri s.l.m. Il substrato pedogenetico è costituito prevalentemente da argille scagliose con affioramenti di breccie calcaree, biocalcareni e calcilutiti e secondariamente da sabbie ed arenarie ed alternanze arenaceo pelitiche. La fisiografia è caratterizzata da versanti complessi erosi a pendenza da moderata a forte.

Le aree agricole rappresentano quasi l'80% delle superfici con netta prevalenza dei seminativi.

Si tratta di sistemi agricoli prevalentemente di basso impatto con una pressione moderata per quanto riguarda l'immissione nell'ambiente di molecole di sintesi atte al controllo delle patologie vegetali sulle colture ed al diserbo (fitofarmaci), nonché di fertilizzanti, in particolare quelli azotati. La minaccia è a carico della qualità delle acque superficiali, sia per le sostanze liscivate che per quelle soggette a meccanismi di trasporto solido legate al fenomeno erosivo. Le pressioni prevalenti per i suoli in questi ambienti sono

rappresentate dall'erosione e dalla perdita di sostanza organica, con le relative ricadute sulla biodiversità.

L'habitat 6210 è tuttora principalmente relegato nelle radure dei cespuglieti o, più raramente, in ex coltivi abbandonati da lungo tempo. La minaccia che grava su questo habitat può essere ricondotta alla sottrazione di superficie determinata dal dissodamento di superfici per la messa a coltura o dalla progressiva colonizzazione degli arbusteti. La presenza dell'habitat 6210, segnalato in mosaico con l'habitat 91-AA, è legata ad aree che risultano sfavorevoli alle pratiche agricole ovvero su morfologie accidentate con suoli superficiali e poco fertili. Pertanto la minaccia di degradazione dell'habitat per pressione antropica all'attualità non sussiste, ma piuttosto a seguito del naturale dinamismo del cespuglieto che porta alla ricucitura e successiva chiusura degli elementi arbustivi.

### **Sistema Insediativo, Infrastrutturale e Pianificazione Urbanistica Locale**

La struttura insediativa all'interno della ZSC risulta diffusa isolata, costituita da strutture a carattere prevalentemente agricolo. Vi è una presenza varia di elementi di percorrenza.

### **Caratterizzazione paesaggistica e storico-culturale**

La ZSC IT7222111 denominato Località Boschetto ricade interamente nel territorio del comune di Pietracatella. Questa porzione del territorio non è disciplinata da un apposito dispositivo di pianificazione paesistica.

I caratteri paesaggistici alla scala del sito sono prevalentemente incentrati sulla complessità del sistema dei versanti che compongono l'areale della ZSC. Si tratta di un paesaggio composito la cui immagine deriva sia dalla conformazione delle morfologie naturali, sia dalle tessiture del paesaggio agricolo, sia dalla distribuzione del sistema insediativo e delle infrastrutture. A tali aspetti si sovrappone la presenza di aree interessate da erosione che connotano alcune porzioni del territorio.

La scala delle relazioni fra la ZSC ed il contesto più ampio evidenzia una prossimità con l'insediamento di Pietracatella, che assume il comune assetto dei centri localizzati su una altura; in particolare Pietracatella è arroccata su una Morgia, sperone roccioso da cui deriverebbe il nome del paese.

Nell'interno della ZSC si rilevano alcuni edifici rurali (masserie) riconosciuti come tematismi del Piano Paesistico.

## B. Quadro valutativo:

### Habitat e specie presenti nel Sito

Gruppo	Nome	Prioritario/ Non Prioritario
Flora	1883 - Stipa austroitalica	Prioritario
Habitat	6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (notevole fioritura di orchidee)	Prioritario
	6220 - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	Prioritario
	91AA - Boschi orientali di quercia bianca	Prioritario
Mammiferi	1304 - Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)	Non Prioritario
	1305 - Rhinolophus euryale (Blasius, 1853)	Non Prioritario
	1324 - Myotis myotis (Borkhausen, 1797)	Non Prioritario
	2016 - Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)	Non Prioritario
	5365 - Hypsugo savii (Bonaparte, 1837)	Non Prioritario
Anfibi	1207 - Rana lessonae (Camerano, 1882)	Non Prioritario
	2361 - Bufo bufo (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
Rettili	1279 - Elaphe quatuorlineata (Lacépède, 1789)	Non Prioritario
	1281 - Elaphe longissima (Laurenti, 1768)	Non Prioritario
	1284 - Coluber viridiflavus (Lacépède, 1789)	Non Prioritario
	2437 - Chalcides chalcides (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
Uccelli	A073 - Milvus migrans (Boddaert, 1783)	Non Prioritario
	A074 - Milvus milvus (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
	A081 - Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
	A082 - Circus cyaneus (Linnaeus, 1766)	Non Prioritario
	A084 - Circus pygargus (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
	A095 - Falco naumanni (Fleischer, 1818)	Non Prioritario
	A101 - Falco biarmicus (Temminck, 1825)	Non Prioritario
	A231 - Coracias garrulus (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
	A246 - Lullula arborea (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
	A255 - Anthus campestris (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario

### Individuazione e valutazione dei Fattori di pressione sulle risorse

Tra i vari fattori di pressione attuali e potenziali indicati nel piano di gestione per la ZSC, si riporta esclusivamente quelli che possono avere attinenza con il presente progetto.

Si mette in evidenza che nel piano di gestione non è riportata come pressione né attuale né potenziale (minaccia) la realizzazione di impianti eolici.

Pressione				Habitat / Specie
Categoria principale	Categoria	Descrizione	Attuale / Potenziale	
Inquinamento	Spazzatura e rifiuti solidi	Degrado ed occupazione del suolo	Attuale	6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (notevole fioritura di orchidee)

### Individuazione delle condizione di interferenza delle pressioni sulle risorse

Come per il paragrafo precedente, si riportno dal Piano di Gestione le condizioni di interferenza delle pressioni strettamente collegata al progetto di Potenziamento Parco Eolico di Macchia Valfortore – Monacilioni-Pietracatella -S. Elia a Pianisi (CB).

Pressione			Habitat / Specie	Impatto	
Categoria principale	Categoria	Descrizione		Descrizione	Valore
Inquinamento	Spazzatura e rifiuti solidi	Degrado ed occupazione del suolo	6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (notevole fioritura di orchidee)	Inquinamento localizzato del terreno	Minimo

### Definizione delle esigenze di gestione del Sito

Sono riportate dal Piano di Gestione solo le esigenze di gestione correlate al Progetto di potenziamento del parco eolico.

### Consistenza di Habitat e Specie interessati dalla pressione

Pressione			N. Habitat / Specie interessati dalla pressione		
Categoria principale	Categoria	Descrizione	Non Prioritario	Prioritario	Totale
Inquinamento	Spazzatura e rifiuti solidi	Degrado ed occupazione del suolo		1	1

## C. Quadro di gestione

I dati riportati fanno riferimento alla pressione provocata dalla spazzatura e dalla produzione di rifiuti solidi.

### Obiettivo generale e obiettivi specifici

Obiettivo Generale	Obiettivo Specifico	Pressione	
		Categoria	Descrizione
Controllo e gestione dei processi di inquinamento	Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	Spazzatura e rifiuti	Degrado ed occupazione del suolo

### Le Azioni di gestione

Obiettivo Specifico	Tipologia azione	Azione
Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	IA – interventi attivi	Controllo e sorveglianza
	PD – programmi didattici	Attività di sensibilizzazione della popolazione
		Programma di formazione e sensibilizzazione rivolto ai cittadini sui pipisterelli e sulla loro rilevanza ecologica
		Programma di formazione e sensibilizzazione rivolto ai cittadini sulla fauna delle direttive comunitarie

## Valutazione di sintesi preventiva della efficienza delle risposte

Tipologia Azione	Azione	Gruppo	N. di Habitat / specie interessati dalla pressione per valore dell'impatto		
			Critico / Elevato	Medio	Sensibile / Minimo
IA - interventi attivi	Controllo e sorveglianza	Anfibi		2	
		Habitat			1
		Mammiferi		5	
		Uccelli		7	
	Interventi di mantenimento dell'agroecosistema pascolativo	Uccelli		10	
	Predisposizione carrai	Uccelli		2	
IN - incentivazioni	incentivazioni per conversione all'agricoltura biologica e biodinamica	Mammiferi		5	
	Incentivi a sostegno alle pratiche agricole funzionali alle esigenze dell'agroecosistema	Rettili		4	
	Incentivi per il mantenimento delle attività zootecniche estensive	Uccelli		10	
	Sottopiantagione	Habitat			1
	Trasformazione in fustaie a rinnovazione permanente	Habitat			1
MR - programmi di monitoraggio e/o ricerca	Creazione banca dati segnalazioni collisioni sulla viabilità	Rettili		4	
	Monitoraggio annuale dell'impatto sulla avifauna delle linee elettriche e telefoniche aeree nel sito	Uccelli		7	
		Anfibi		2	
	Monitoraggio della specie	Uccelli		2	
PD - programmi didattici	Attività di sensibilizzazione della popolazione	Mammiferi		5	
	Campagne di "salvataggio"	Rettili		4	
		Programma di formazione e sensibilizzazione rivolto ai	Mammiferi		5

Tipologia Azione	Azione	Gruppo	N. di Habitat / specie interessati dalla pressione per valore dell'impatto		
			Critico / Elevato	Medio	Sensibile / Minimo
	cittadini sui pipisterelli e sulla loro rilevanza ecologica				
	Programma di formazione e sensibilizzazione rivolto ai cittadini sulla fauna delle direttive comunitarie	Rettili		4	
		Uccelli		7	
RE - regolamentazioni	Limitazione intensità diradamenti nelle fustaie coetaneiformi	Habitat			1
	Limitazione pascolo in bosco	Habitat			1
	Rallentamento dei processi di successione verso ecosistemi forestali	Flora			1
		Habitat			2
	Regolamentazione per localizzazione o potenziamento di linee elettriche e telefoniche aeree	Uccelli		7	
	Regolamentazione attività vaganti, fotografia e birdwatching	Uccelli		7	
	regolamentazione degli accessi	Habitat			2
	Regolamentazione dei processi di trasformazione d'uso della risorsa correlati alla sottrazione di habitat di interesse comunitario	Flora	1		
	Regolamentazione delle attività di volo	Uccelli		7	
Rilascio piante grandi	Habitat			1	

## Definizione del programma di gestione del Sito

Priorità	Tipologia Azione	Azione
alta	RE - regolamentazioni	Regolamentazione dei processi di trasformazione d'uso della risorsa correlati alla sottrazione di habitat di interesse comunitario
		Controllo e sorveglianza
media	IA - interventi attivi	Interventi di mantenimento dell'agroecosistema pascolativo
		Predisposizione carnai
	IN - incentivazioni	Incentivazioni per conversione all'agricoltura biologica e biodinamica
		Incentivi a sostegno alle pratiche agricole funzionali alle esigenze dell'agroecosistema
		Incentivi per il mantenimento delle attività zootecniche estensive
		Sottopiantagione
	MR - programmi di monitoraggio e/o ricerca	Trasformazione in fustaie a rinnovazione permanente
		Creazione banca dati segnalazioni collisioni sulla viabilità
		Monitoraggio annuale dell'impatto sulla avifauna delle linee elettriche e telefoniche aeree nel sito
	PD - programmi didattici	Monitoraggio della specie
		Attività di sensibilizzazione della popolazione
		Campagne di "salvataggio"
		Programma di formazione e sensibilizzazione rivolto ai cittadini sui pipisterelli e sulla loro rilevanza ecologica
		Programma di formazione e sensibilizzazione rivolto ai cittadini sulla fauna delle direttive comunitarie
RE - regolamentazioni	Limitazione intensità diradamenti nelle fustaie coetaneiformi	
	Limitazione pascolo in bosco	
	Rallentamento dei processi di successione verso ecosistemi forestali	
	Regolamentazione per localizzazione o potenziamento di linee elettriche e telefoniche aeree	
	Regolamentazione attività vaganti, fotografia e birdwatching	
	regolamentazione degli accessi	
	Regolamentazione delle attività di volo	
Rilascio piante grandi		

### 6.3 Inquadramento faunistico (Uccelli e Chirotteri) di area vasta

Come precisato nel paragrafo 5.1 Identificazione dei siti della Rete Natura 2000 interessati, di seguito si riporta l'elenco delle specie ornitiche e della chirotterofauna note per l'area vasta di potenziale interferenza in merito agli impatti per collisione.

Per la definizione dello stato di conservazione dei *taxa* rilevati è stato fatto riferimento a:

- Direttiva 2009/143/CEE "Uccelli";
- Direttiva 79/409 CEE "Uccelli";
- Direttiva 92/43 CEE "Habitat";
- Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Pesci Cartilaginei • Pesci d'Acqua Dolce • Anfibi • Rettili • Uccelli • Mammiferi (Rondinini *et alii*, 2013);
- Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia (Peronace *et alii*, 2012);
- Birds in Europe - Population Estimates, Trends and Conservation Status (BirdLife International, 2004).

Relativamente alle Liste Rosse IUCN, è stata inserita per ciascuna specie la categoria di rischio di estinzione a livello globale e quella riferita alla popolazione italiana.

È stato inoltre ritenuto necessario indicare lo stato di conservazione complessivo in Italia delle specie di interesse comunitario ed il relativo trend di popolazione secondo quanto desunto dal 3° Rapporto nazionale della Direttiva Habitat edito da ISPRA e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare "Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend".

Legenda delle principali simbologie utilizzate per le specie animali protette:

Direttiva Habitat 92/43/CEE	
Allegato II	Specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione
Allegato IV	Specie animali e vegetali d'interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa
Allegato V	Specie animali e vegetali d'interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione
*	Specie prioritaria
Direttiva Uccelli 79/409 CEE e 2009/143/CEE	
Allegato I	Specie di uccelli per le quali sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, al fine di garantire la sopravvivenza e la riproduzione nella loro area di distribuzione
IUCN	
EX	Extinct (Estinta)

EW	Extinct in the Wild (Estinta in natura)
CR	Critically Endangered (In pericolo critico)
EN	Endangered (In pericolo)
VU	Vulnerable (Vulnerabile)
NT	Near Threatened (Quasi minacciata)
LC	Least Concern (Minor preoccupazione)
DD	Data Deficit (Carenza di dati)
NE	Not Evaluated (Non valutata)
NA	Non applicabile, specie per le quali non si valuta il rischio di estinzione in Italia
<b>Ex Art. 17 Direttiva Habitat</b>	
<b>Status di conservazione</b>	
	Sconosciuto
	Favorevole
	Inadeguato
	Cattivo
<b>Trend</b>	
↓	In peggioramento
↑	In miglioramento
→	Stabile
?	Sconosciuto
<b>SPEC</b>	
<b>Specie di Uccelli con sfavorevole stato di conservazione in Europa secondo Birds in Europe 12 (BirdLife International 2004)</b>	
1	Presente esclusivamente in Europa
2	Concentrata in Europa
3	Non concentrata in Europa
<b>Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia (Peronace <i>et alii</i>, 2012)</b>	
CR	PERICOLO CRITICO
EN	IN PERICOLO
VU	VULNERABILE
NT	QUASI MINACCIATA
LC	MINOR PREOCCUPAZIONE
DD	CARENZA DI DATI
NA	NON APPLICABILE
NE	NON VALUTATA

Per la compilazione della check-list relativa all'ornitofauna è opportuno precisare che dal quadro generale previsto per l'identificazione delle specie sono state tuttavia escluse le ZSC il cui assetto paesistico-ecologico è risultato poco o per nulla attinente con l'area di intervento. In definitiva la check-list è stata ricavata dai formulari standard relativi ai seguenti siti natura 2000:

IT7222104 Torrente Tappino - Colle Ricchetta

IT7222108 Calanchi Succida - Tappino

IT7222118 Località Boschetto

IT7222251 Bosco Difesa;

IT7222248 Lago di Occhito

IT7222252 Bosco Cerreto

IT7222253 Bosco Ficarola;

IT7222264 Boschi di Castellino e Morrone;

**Tabella 6.3.1 - Elenco specie ornitiche nelle aree natura 2000 comprese nell'area buffer**

ID	Specie	IT722210 4	IT722210 8	IT722211 8	IT722224 8	IT722225 1	IT722225 2	IT222253	IT722226 4
	<b>ANSERIFORMES</b>								
	<b>Anatidae</b>								
1	<i>Anser albifrons</i>				X				
2	<i>Anas penelope</i>				X				
3	<i>Anas acuta</i>				X				
4	<i>Aythya ferina</i>				X				
5	<i>Aythya nyroca</i>				X				
	<b>CICONIIFORMES</b>								
	<b>Ardeidae</b>								
6	<i>Ixobrychus minutus</i>		x						
7	<i>Nycticorax nycticorax</i>				X				
8	<i>Ardeola ralloides</i>				X				
9	<i>Egretta garzetta</i>		x		X				
10	<i>Casmerodius albus</i>				X				
11	<i>Ardea cinerea</i>				X				
12	<i>Ardea purpurea</i>				X				
	<b>Ciconidae</b>								
13	<i>Ciconia nigra</i>		x						
14	<i>Ciconia ciconia</i>				X				
	<b>Threskiornithidae</b>								
15	<i>Platalea leucorodia</i>				X				
	<b>PODICIPEDIFORMES</b>								
	<b>Podicipedidae</b>								
16	<i>Tachybaptus ruficollis</i>				X				
17	<i>Podiceps cristatus</i>				X				

ID	Specie	IT722210 4	IT722210 8	IT722211 8	IT722224 8	IT722225 1	IT722225 2	IT222253	IT722226 4
	<b>FALCONIFORMES</b>								
	<b>Accipitridae</b>								
18	<i>Pernis apivorus</i>		x	x	X	x		x	x
19	<i>Milvus migrans</i>	x	x		X	x	x	x	x
20	<i>Milvus milvus</i>	x	x	x	X	x	x	x	x
21	<i>Circaetus gallicus</i>		x			x			x
22	<i>Circus aeruginosus</i>		x		X	x	x	x	
23	<i>Circus cyaneus</i>		x	x	X	x	x	x	x
24	<i>Circus macrourus</i>		x						
25	<i>Circus pygargus</i>				X	x	x	x	x
26	<i>Accipiter nisus</i>	x							
27	<i>Buteo buteo</i>		x						
	<b>Pandionidae</b>								
28	<i>Pandion haliaetus</i>				X				
	<b>Falconidae</b>								
29	<i>Falco naumanni</i>		x					x	
30	<i>Falco vespertinus</i>						x		
31	<i>Falco columbarius</i>		x			x		x	x
32	<i>Falco subbuteo</i>				X		x		
33	<i>Falco biarmicus</i>		x		X	x	x	x	x
34	<i>Falco peregrinus</i>		x		X	x	x	x	x
	<b>GRUIFORMES</b>								
	<b>Rallidae</b>								
35	<i>Rallus aquaticus</i>				X				
36	<i>Porzana porzana</i>				X				
37	<i>Porzana parva</i>				X				
	<b>Gruidae</b>								
38	<i>Grus grus</i>		x						
	<b>CHARADRIIFORMES</b>								
	<b>Recurvirostridae</b>								
39	<i>Himantopus himantopus</i>				X				
	<b>Burhinidae</b>								
40	<i>Burhinus oediconemus</i>				X				
	<b>Charadriidae</b>								
41	<i>Charadrius dubius</i>				X				
42	<i>Charadrius hiaticula</i>				X				
43	<i>Vanellus vanellus</i>				X				

ID	Specie	IT722210 4	IT722210 8	IT722211 8	IT722224 8	IT722225 1	IT722225 2	IT222253	IT722226 4
	<b>Scolopacidae</b>								
44	<i>Calidris minuta</i>				X				
45	<i>Calidris ferruginea</i>				X				
46	<i>Philomachus pugnax</i>				X				
47	<i>Gallinago media</i>				X				
48	<i>Limosa limosa</i>				X				
49	<i>Numenius arquata</i>				X				
50	<i>Actitis hypoleucos</i>				X				
51	<i>Tringa ochropus</i>				X				
52	<i>Tringa glareola</i>				X				
53	<i>Tringa totanus</i>				X				
	<b>STRIGIFORMES</b>								
	<b>Strigidae</b>								
54	<i>Strix aluco</i>		x						
	<b>CAPRIMULGIFORMES</b>								
	<b>Caprimulgidae</b>								
55	<i>Caprimulgus europaeus</i>	x	x	x	X	x	x	x	x
	<b>CORACIIFORMES</b>								
	<b>Alcedinae</b>								
56	<i>Alcedo atthis</i>	x	x		X				
	<b>Meropidae</b>								
57	<i>Merops apiaster</i>				X				
	<b>Coraciidae</b>								
58	<i>Coracias garrulus</i>		x		X	x			
	<b>PICIFORMES</b>								
	<b>Picidae</b>								
59	<i>Dendrocopos major</i>		x						x
	<b>PASSERIFORMES</b>								
	<b>Alaudidae</b>								
60	<i>Lullula arborea</i>	x	x	x	X	x	x	x	x
	<b>Motacillidae</b>								
61	<i>Anthus campestris</i>	x	x		X	x			x
	<b>Sylviidae</b>								
62	<i>Sylvia communis</i>	x							
	<b>Muscicapidae</b>								
63	<i>Ficedula albicollis</i>		x			x			x
	<b>Lanidae</b>								
64	<i>Lanius collurio</i>		x	x		x	x	x	x

ID	Specie	IT722210 4	IT722210 8	IT722211 8	IT722224 8	IT722225 1	IT722225 2	IT222253	IT722226 4
65	<i>Lanius minor</i>		x						
	<b>Emberizidae</b>								
66	<i>Emberiza hortulana</i>		x		X		x		

Tabella 6.3.2. Status conservazionistico delle specie segnalate

ID	Nome scientifico	Direttiva Uccelli All.I	SPEC	LRI
	<b>ANSERIFORMES</b>			
	<b>Anatidae</b>			
1	<i>Anser albifrons</i>		NON – SPEC	
2	<i>Anas penelope</i>		NON- SPEC	
3	<i>Anas acuta</i>		SPEC 3	
4	<i>Aythya ferina</i>		SPEC 2	
5	<i>Aythya nyroca</i>	X	SPEC 1	
	<b>CICONIIFORMES</b>			
	<b>Ardeidae</b>			
6	<i>Ixobrychus minutus</i>	X	SPEC 3	VU
7	<i>Nycticorax nycticorax</i>	X	SPEC 3	
8	<i>Ardeola ralloides</i>	X	SPEC 3	
9	<i>Egretta garzetta</i>	X	NON-SPEC	LC
10	<i>Casmerodius albus</i>		NON-SPEC	NT
11	<i>Ardea cinerea</i>		NON-SPEC	
12	<i>Ardea purpurea</i>	X	SPEC 3	
	<b>Ciconidae</b>			
13	<i>Ciconia nigra</i>	X	SPEC 2	VU
14	<i>Ciconia ciconia</i>	X	SPEC 2	LC
	<b>Threskiornithidae</b>			
15	<i>Platalea leucorodia</i>	X	SPEC 2	VU
	<b>PODICIPEDIFORMES</b>			
	<b>Podicipedidae</b>			
16	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		NON-SPEC	
17	<i>Podiceps cristatus</i>		NON-SPEC	LC
	<b>FALCONIFORMES</b>			
	<b>Accipitridae</b>			
18	<i>Pernis apivorus</i>	X	NON- SPEC	LC
19	<i>Milvus migrans</i>	X	SPEC 3	NT
20	<i>Milvus milvus</i>	X	SPEC 2	VU
21	<i>Circaetus gallicus</i>	X	SPEC 3	VU
22	<i>Circus aeruginosus</i>	X	NON-SPEC	VU

ID	Nome scientifico	Direttiva Uccelli All.I	SPEC	LRI
23	<i>Circus cyaneus</i>	X	SPEC 3	NA
24	<i>Circus macrourus</i>	X		
25	<i>Circus pygargus</i>	X	NON- SPEC	VU
26	<i>Accipiter nisus</i>		NON-SPEC	
27	<i>Buteo buteo</i>		NON-SPEC	LC
	<b>Pandionidae</b>			
28	<i>Pandion haliaetus</i>	X	SPEC 3	
	<b>Falconidae</b>			
29	<i>Falco naumanni</i>	X	SPEC 1	LC
30	<i>Falco vespertinus</i>	X	SPEC 3	VU
31	<i>Falco columbarius</i>	X	NON-SPEC	
32	<i>Falco subbuteo</i>		NON-SPEC	LC
33	<i>Falco biarmicus</i>	X	SPEC 3	VU
34	<i>Falco peregrinus</i>	X	NON-SPEC	LC
	<b>GRUIFORMES</b>			
	<b>Rallidae</b>			
35	<i>Rallus aquaticus</i>		NON-SPEC	LC
36	<i>Porzana porzana</i>	X	NON- SPEC	DD
37	<i>Porzana parva</i>	X	NON- SPEC	DD
	<b>Gruidae</b>			
38	<i>Grus grus</i>	X	SPEC 2	
	<b>CHARADRIIFORMES</b>			
	<b>Recurvirostridae</b>			
39	<i>Himantopus himantopus</i>	X	NON- SPEC	LC
	<b>Burhinidae</b>			
40	<i>Burhinus oediconemus</i>	X	NON-SPEC	VU
	<b>Charadriidae</b>			
41	<i>Charadrius dubius</i>		NON-SPEC	NT
42	<i>Charadrius hiaticula</i>		NON- SPEC	
43	<i>Vanellus vanellus</i>		SPEC 2	LC
	<b>Scolopacidae</b>			
44	<i>Calidris minuta</i>		NON-SPEC	
45	<i>Calidris ferruginea</i>			
46	<i>Philomachus pugnax</i>	X	SPEC 2	
47	<i>Gallinago media</i>		SPEC 1	
48	<i>Limosa limosa</i>		SPEC 2	
49	<i>Numenius arquata</i>		SPEC 2	
50	<i>Actitis hypoleucos</i>		SPEC 3	
51	<i>Tringa ochropus</i>		NON-SPEC	
52	<i>Tringa glareola</i>	X	SPEC 3	
53	<i>Tringa totanus</i>		SPEC 2	
	<b>STRIGIFORMES</b>			
	<b>Strigidae</b>			

ID	Nome scientifico	Direttiva Uccelli All.I	SPEC	LRI
54	<i>Strix aluco</i>		NON- SPEC	LC
	<b>CAPRIMULGIFORMES</b>			
	<b>Caprimulgidae</b>			
55	<i>Caprimulgus europaeus</i>	X	SPEC 2	LC
	<b>CORACIIFORMES</b>			
	<b>Alcedinae</b>			
56	<i>Alcedo atthis</i>	X	SPEC 3	LC
	<b>Meropidae</b>			
57	<i>Merops apiaster</i>		SPEC 3	LC
	<b>Coraciidae</b>			
58	<i>Coracias garrulus</i>	X	SPEC 2	VU
	<b>PICIFORMES</b>			
	<b>Picidae</b>			
59	<i>Dendrocopos major</i>		NON-SPEC	LC
	<b>PASSERIFORMES</b>			
	<b>Alaudidae</b>			
60	<i>Lullula arborea</i>	X	SPEC 2	LC
	<b>Motacillidae</b>			
61	<i>Anthus campestris</i>	X	SPEC 3	LC
	<b>Sylviidae</b>			
62	<i>Sylvia communis</i>		NON- SPEC	LC
	<b>Muscicapidae</b>			
63	<i>Ficedula albicollis</i>	X	SPEC 2	LC
	<b>Lanidae</b>			
64	<i>Lanius collurio</i>	X	SPEC 3	VU
65	<i>Lanius minor</i>	X	SPEC 2	VU
	<b>Emberizidae</b>			
66	<i>Emberiza hortulana</i>	X	SPEC 2	DD

L'elenco complessivo è di 66 specie, una ricchezza in specie non trascurabile soprattutto se si considera che l'intero comprensorio non risulta interessato da indagini specifiche. La comunità ornitica risulta essere decisamente complessa, costituita da specie aventi esigenze ecologiche molto specifiche. Questo elemento è sostanzialmente determinato dalle dimensioni dell'area di interferenza considerata che comprende settori territoriali aventi caratteristiche paesistico-ecologiche molto ben distinte, che comprendono sia aree di media montagna che zone umide.

In questo senso un ruolo determinante nel definire l'elenco delle specie ornitiche viene svolto dalla ZSC IT7222248 "Lago di Occhito" che, in quanto area umida di notevole estensione, ospita una comunità ornitica peculiare, costituita da molte specie di uccelli

acquatici (Anatidi, Ardeidi, Caradriformi) la cui presenza nel settore indagato può essere contestualizzata in maniera virtualmente “esclusiva” allo stesso lago. Si ritiene, infatti, che tale ambito rappresenti un’unità ecologica a sé, di fatto poco o per nulla interconnessa con il sito in cui viene proposto l’intervento. In estrema sintesi è possibile motivare questa valutazione secondo le seguenti considerazioni:

1. il sito dove è prevista la sostituzione degli aerogeneratori è inserito in un contesto tipico dei territori sub-appenninici dell’Italia meridionale, costituiti da alture di media montagna intervallate da piccoli valloni boscati. Spesso le sommità di tali rilievi risultano prive di vegetazione arborea e caratterizzate da pascoli, incolti o seminativi. La rapida alternanza di ambienti aperti e piccoli boschi dà luogo ad un paesaggio mosaicizzato che tipicamente costituisce *un unicum* ecologico in cui le comunità ornitiche degli ambienti cacuminali si compenetrano con quelle tipiche degli ambienti forestali o cespugliati. In questo senso, tale componente ecosistemica risulta ben inquadrata e “separabile” da ulteriori unità ecologiche;
2. in base a criteri simili, il Lago di Occhito rappresenta anch’esso un’unità ecologica ben definita, il cui ruolo per la sosta dell’avifauna acquatica è molto probabilmente indipendente dalle forme di gestione degli ambienti montani adiacenti. Al contrario, eventuali interventi che fossero direttamente connessi a questo sito sarebbero da prendere in seria considerazione per le ipotetiche perturbazioni al delicato equilibrio ecologico che caratterizza le zone umide. Inoltre, il lago di Occhito è un bacino di origine artificiale ricavato in una valle fluviale piuttosto profonda. Ciò determina la quasi totale assenza di ambienti di transizione, i quali potrebbero fungere da elementi di continuità, almeno per alcune specie di uccelli acquatici maggiormente legate ad acquitrini e paludi (Caradriformi, Ardeidi); al contrario la zona umida si presenta come una vera e propria “isola ecologica” con scarsissime possibilità di stabilire connessioni ecologiche stabili, se non con le aree poste a valle dello sbarramento, situate già in provincia di Foggia e molto distanti (sia geograficamente che climaticamente) dal sito in esame;
3. infine, in relazione all’ipotesi che il Lago di Occhito possa costituire un “corridoio ecologico” rispetto alla migrazione degli uccelli, bisogna sottolineare che in assenza di studi mirati non è possibile stabilire né l’entità né il pattern spaziale di un eventuale flusso migratorio. Tuttavia, stando ai dati disponibili e alla struttura

orografica del territorio, è possibile ipotizzare che l'orientamento nord-sud che caratterizza il lago di Occhito possa effettivamente facilitare l'attraversamento di quel settore appenninico secondo tale direttrice, probabilmente attraverso la valle fluviale che individua l'invaso. In tal senso, l'eventuale fattore di attrazione esercitato dalla diga, si svilupperebbe secondo modalità che non interesserebbero in maniera diretta l'area dell'intervento, che si colloca a circa 5 km ad est rispetto al baricentro dell'invaso.

In relazione all'oggetto del presente lavoro, dunque si ritiene più pertinente esprimere valutazioni rispetto alle specie non direttamente connesse alla presenza di zone umide, ma legate agli ambienti tipicamente appenninici (paesaggi mosaicizzati di media montana). Affrontando l'analisi della comunità ornitica secondo questo punto di vista, emergono elementi di notevole interesse conservazionistico, costituiti in massima parte dalle specie di rapaci diurni segnalate in vari ambiti dell'area vasta, tra cui si segnalano il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), il nibbio reale (*Milvus milvus*), il nibbio bruno (*Milvus migrans*), il biancone (*Circaetus gallicus*) e, soprattutto il lanario (*Falco biarmicus*). Altri elementi di interesse sono dati dalla presenza diffusa di specie legate per la riproduzione agli ambienti aperti e/o moderatamente cespugliati, come il succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), l'averla piccola (*Lanius collurio*), l'averla cenerina (*Lanius minor*) e l'ortolano (*Emberiza hortulana*).

Di seguito la lista dei Chiroterteri presenti nel contesto di riferimento.

Nome Comune	Nome Scientifico	DIR. HAB. AII. II	DIR. HAB. AII. IV	DIR. HAB. AII. V	IUCN CAT. Globale	IUNC CAT. Pop. Ita.	Ex art.17 Reg. MED	IT7222251	IT7222252	IT7222253	IT7222248	IT7222264	IT7222104	IT7222108	IT7200118	IT9110002
Rinolofo Euriale	<i>Rhinolophus euryale</i>	X	X		NT	VU	↓							X	X	
Rinolofo maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X		LC	VU	↓			X	X		X	X	X	X
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>		X		LC	LC	↓				X					X
Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis</i>	X	X		LC	VU	↓			X			X	X	X	
Vespertilio di Monticelli	<i>Myotis oxygnathus (Myotis blythii)</i>	X	X		LC	VU	↓							X		
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		X		LC	LC		X	X	X		X	X	X	X	
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>		X		LC	NT			X	X		X		X		
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X		LC	LC		X	X	X	X	X		X		X
Pipistrello pigmeo	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		X		LC	DD	↓		X	X		X				
Nottola comune	<i>Nyctalus noctula</i>		X		LC	VU			X							
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>		X		LC	LC		X	X	X		X	X	X	X	
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>		X		LC	NT					X		X	X		X
Orecchione grigio	<i>Plecotus austriacus</i>		X		LC	NT	↓				X					X
Molosso di Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>		X		LC	LC								X		

## 7 LIVELLO 1: SCREENING

### 7.1 Valutazione della connessione del progetto con la gestione del Sito o a scopi di conservazione della natura

La realizzazione dell'intervento non è connessa con la gestione del Sito Natura 2000.

### 7.2 Incidenza sulle componenti ambientali

Prima di procedere alla valutazione di screening del progetto di seguito vengono riprese brevemente le caratteristiche progettuali, già illustrate nel capitolo 4, utili, come previsto dalla DGR 486 del 2009, ad individuare eventuali incidenze sulle componenti ambientali dei siti Natura 2000 in oggetto (tipologie delle azioni e/o opere necessarie; dimensioni e ambiti di riferimento; complementarietà con altri progetti; uso di risorse naturali; produzioni di rifiuti; inquinamento e disturbi ambientali; rischio di incidenti).

Il progetto prevede:

- Dismissione delle 53 torri eoliche esistenti;
- Messa in opera di n. 16 aerogeneratori, ciascuno di potenza massima pari a 4,5 MW, corrispondenti ad una potenza installata massima di 72 MW, con una stima della producibilità netta media/anno per l'impianto variabile tra un minimo di circa 166,1 GWh/anno ad un massimo di circa 195,5 GWh/anno;
- Il layout del progetto prevede una disposizione degli aerogeneratori lungo tre allineamenti principali, uno a nord e due a sud principali, coincidenti con le linee dell'impianto esistente;
- L'aerogeneratore scelto è con torre tubolare, cabina di macchina interna al fusto e bassa velocità di rotazione; rotore tripala a passo variabile, di diametro di massimo 145 m, posto sopravvento al sostegno; sostegno tubolare troncoconico in acciaio, avente altezza fino all'asse del rotore al massimo pari a 114 m.
- La turbina è equipaggiata, in accordo alle disposizioni dell'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile), con un sistema di segnalazione notturna per la segnalazione aerea costituito da l'utilizzo di una luce rossa da installare sull'estradosso della navicella dell'aerogeneratore.
- una segnalazione diurna consistente nella verniciatura della parte estrema della pala con tre bande di colore rosso ciascuna di 6 m per un totale di 18 m.
- turbina eolica entra in funzione a velocità del vento di circa 3-5 m/s e raggiunge la sua potenza nominale a velocità di circa 10-14 m/s.

- Ogni generatore è topograficamente, strutturalmente ed elettricamente indipendente dagli altri anche dal punto di vista delle funzioni di controllo e protezione;
- Per il montaggio di ogni aerogeneratore verrà predisposta un'area di cantiere di circa 3.900 m<sup>2</sup>, ottenuta tipicamente per scotico superficiale, spianatura, riporto di materiale vagliato e la compattazione;
- La fondazione delle piazzole sarà intestata su un terreno di sedime avente idonee caratteristiche geotecniche; essa avrà una superficie in pianta dell'ordine di 360 m<sup>2</sup>;
- La fondazione degli aerogeneratori sarà costituita da un plinto circolare, avente diametro pari a 21,40 m, posto su 16 pali di diametro  $\Phi$ 1200 e lunghezza pari a 25,00 m;
- A montaggio ultimato solo l'area attorno alle macchine (piazzola aerogeneratore, pari a circa 2.110 m<sup>2</sup>), sarà mantenuta piana e sgombra da piantumazioni, le altre aree eccedenti la piazzola permanente e quelle utilizzate temporaneamente per le attività di cantiere saranno ripristinate come ante operam, prevedendo la rinaturalizzazione mediante asportazione della fondazione stradale, stesa agraria di recupero ed inerbimento.
- Il complesso dei cavidotti interni di collegamento tra gli aerogeneratori sarà interrato e di lunghezza pari a circa 13,2 km, mentre il cavidotto interrato di collegamento alla stazione elettrica, che si svilupperà lungo strade asfaltate, sarà lungo circa 7,8 km, di cui 2,6 km su strade provinciali.
- I nuovi cavidotti in progetto saranno prevalentemente posati lungo lo stesso tracciato dei cavidotti dell'impianto esistente.
- I cavidotti verranno posati attraverso la realizzazione di uno scavo a sezione obbligata (larghezza tra 0,50 m e 0,95 m e profondità di 1,20 m), prevalentemente ai margini della viabilità esistente;
- L'intero sito è accessibile con i normali mezzi da più punti della viabilità ordinaria e percorribile attraverso piste d'impianto ben mantenute, principalmente sterrate con alcuni tratti asfaltati;
- La viabilità di servizio sfrutta al massimo le piste e le tracce esistenti, mantenendone le caratteristiche di piste sterrate e prevedendo della viabilità esistenti, ad una larghezza di 5m o 6m. Verranno eseguiti inoltre allargamenti puntuali in corrispondenza di curve a raggio ridotto e nuovi brevi tratti per raggiungere le nuove postazioni dalla viabilità esistente.
- Lo sviluppo degli interventi previsti è il seguente:

- nuove piste = 657 m
  - allargamenti viabilità a 5m = 6.780 m
  - allargamenti viabilità a 6m = 2.497 m
- Il nuovo parco eolico coinvolgerà l'energia prodotta verso la Sottostazione Elettrica di Utente esistente, sita nel Comune di Pietracatella (PT), la quale sarà oggetto di interventi di adeguamento che consistono nella dismissione di parte delle opere esistenti e nell'ampliamento lungo il lato Nord di circa 720 m<sup>2</sup>, per una nuova superficie complessiva di 2.170 m<sup>2</sup>.
  - Ognuno dei tre settori di intervento sarà dotato di una un'area per la predisposizione del cantiere, di dimensioni orientativamente 40x30 m. Nell'area nord in corrispondenza dello spiazzo adiacente l'innesto della pista di accesso agli aerogeneratori R-MH04, R-MH05, R-MH06; nell'area centrale tra gli aerogeneratori R-FZ04 e R-FZ05; nell'area sud R-FZ09 e R-FZ10.
  - Il materiale di risulta degli scavi, stimabile in circa 141.606 m<sup>3</sup>, sarà quasi interamente riutilizzato in sito come materiale di riporto (63.836 m<sup>3</sup>) o per la riprofilatura delle piazzole da dismettere o di quelle da realizzare (70.336 m<sup>3</sup>); a conclusione della fase di cantiere (realizzazione nuovo impianto e smantellamento di quello esistente) il materiale residuo rimanente, pari a 7.336 m<sup>3</sup>, potrà essere ricollocato in aree limitrofe, in accordo con le Amministrazioni locali per eventuali progetti di riempimenti e bonifiche. L'eventuale eccedenza sarà conferita ad impianti di recupero autorizzati.
  - Tutto il materiale di risulta dallo smantellamento dell'impianto esistente verrà smaltito seconda la normativa vigente o riutilizzato nel sito se necessario;
  - La fase di realizzazione dell'intervento avrà una durata complessiva di circa 8 mesi, comprensivi delle attività di ripristino ambientale
  - Il progetto prevede la realizzazione di interventi di ingegneria naturalistica (palificate, grate vive, viminate, ecc.) per ridurre i fenomeni di erosione e di instabilità dei versanti; regimare in modo corretto le acque verso strade, piste e sentieri; ridurre il più possibile l'impermeabilizzazione dei suoli creando e mantenendo spazi verdi;
  - Sono previsti inoltre ripristino delle aree di cantiere con opere di copertura quali semine a spaglio, idro-semine, semine a spessore, semine su reti o stuoie, semine con coltre protettiva (paglia, fieno ecc.).

**Le principali fasi di lavorazione sono:**

1. Predisposizione della viabilità di servizio (collegamento tra gli aerogeneratori e tra il crinale e la viabilità di accesso alle due aree di impianto);
2. Realizzazione delle piazzole per il posizionamento degli aerogeneratori;
3. Sistemazione finale delle piazzole degli aerogeneratori;
4. Realizzazione di canalizzazioni di superficie per la regimazione delle acque;
5. Predisposizione di piazzola di dimensioni 12 m x 12 m per lo stazionamento della gru di carico e una piazzola di dimensioni pari a 6 m x 6 m per il posizionamento del rotore (presso gli aerogeneratori da smantellare);
6. Smontaggio dei 53 aerogeneratori esistenti e delle opere civili ed elettriche ad essi connesse;
7. Smaltimento della totalità dei componenti nel rispetto della normativa vigente, senza dispersione nell'ambiente dei materiali e delle sostanze che li compongono;
8. Ripristino dello stato "ante operam" dei terreni interessati e non coinvolti dalle future opere di realizzazione del potenziamento (ricoperte con terreno vegetale di nuovo apporto e si provvederà ad apportare con idro-semina essenze autoctone o, nel caso di terreno precedentemente coltivato, a restituirlo alla fruizione originale).

Come evidenziato nel capitolo 5 dall'analisi della distribuzione dei siti Natura 2000 e delle interferenze dirette ed indirette determinate dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto di potenziamento del Parco eolico esistente di Macchia Valfortore – Monacilioni – Pietracatella – S. Elia a Pianisi , i fattori di potenziale pressione ambientale che possono determinare impatti sui Siti Natura 2000 presenti sono riconducibili all'occupazione di suolo, alle emissioni acustiche e alle collisioni dirette con le pale eoliche.

## 7.2.1 Occupazione di suolo

L'occupazione di suolo può essere riconducibile alle opere civili e impiantistiche necessarie alla realizzazione del progetto oltre che a quella temporanea per lo smantellamento dell'impianto esistente.

### 7.2.1.1 Sottrazione/alterazione di habitat comunitario

La realizzazione del progetto comporterà un danneggiamento temporaneo correlato con le opere provvisorie durante la fase di cantiere e una sottrazione definitiva di habitat vegetazionale al termine dei lavori.

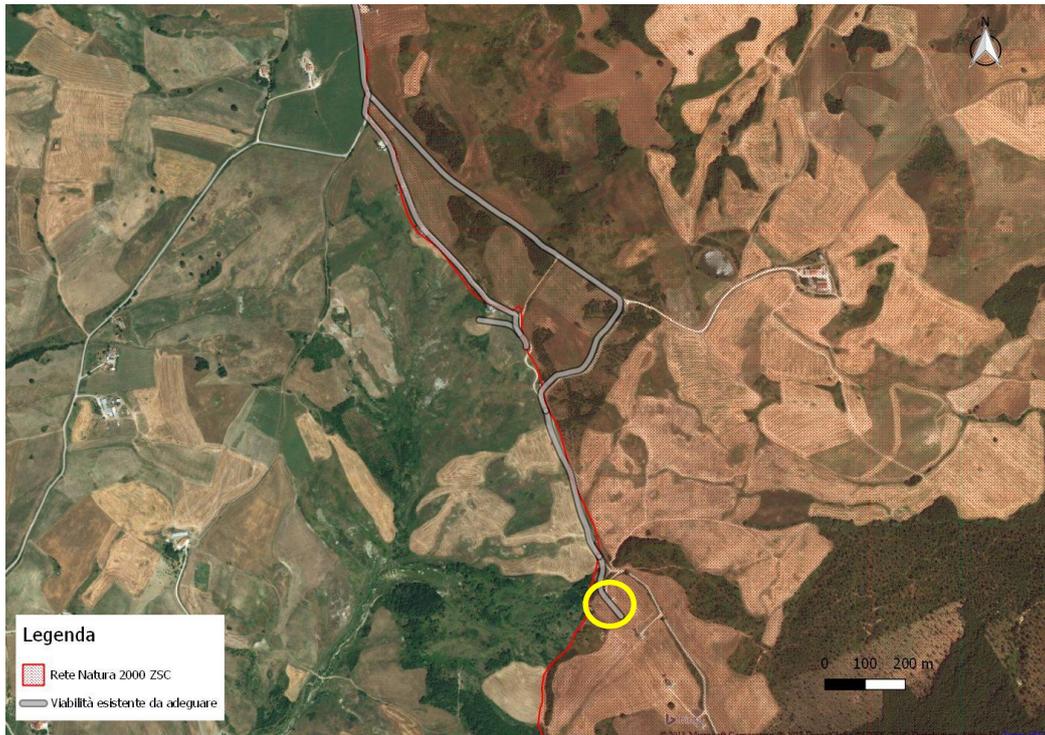
#### 7.2.1.1.1 Impatti diretti

Gli impatti diretti, si registrano principalmente durante la realizzazione dell'impianto e sono dovuti alla sottrazione di superfici di habitat vegetale, in seguito alla:

- adeguamento/ampliamento della viabilità esistente;
- posizionamento del cavidotto interrato di collegamento tra il sistema produttivo (aerogeneratore) e la sottostazione;
- realizzazione delle piazzole di montaggio di dimensioni pari a circa **2112.25** mq ciascuna in fase di esercizio;
- dismissione delle torri esistenti;
- ampliamento della sottostazione elettrica circa **720** mq;

### Viabilità di servizio e cavidotti interrati

Dell'intera viabilità di servizio circa 2,8 Km ricadono all'interno della ZSC IT7222252 Bosco Cerreto, tuttavia di questa solo 170 m sono di nuova realizzazione, tutto il resto dei tracciati sono esistenti e necessitano di limitati interventi di adeguamento funzionali alla transito dei mezzi d'opera.



**Figura 7.2.1 – Strade esistenti da adeguare, nel cerchio tratto di nuova realizzazione ricadente dentro alla ZSC IT7222252. Bing Aerial**

Il nuovo tratto di viabilità da realizzare dentro la ZSC non interesserà come si evince dalla Figura 7.2.3 porzioni di habitat comunitario ma solo terreni agricoli.

Analoghe considerazioni possono essere tratte in merito alla realizzazione dei cavidotti interrati questi infatti sfrutteranno nei tratti interni alla ZSC IT7222252 la viabilità esistente, escludendo qualsiasi sottrazione di superficie di habitat.

### **Realizzazione delle piazzole di montaggio e messa in opera dei nuovi aerogeneratori**

Dei 16 aerogeneratori in progetto solo uno di questi ricade all'interno di aree Rete Natura 2000. L'aerogeneratore R-MN05, interessa infatti la ZSC IT7222252 Bosco Cerreto (vedi Figura 7.2.2).

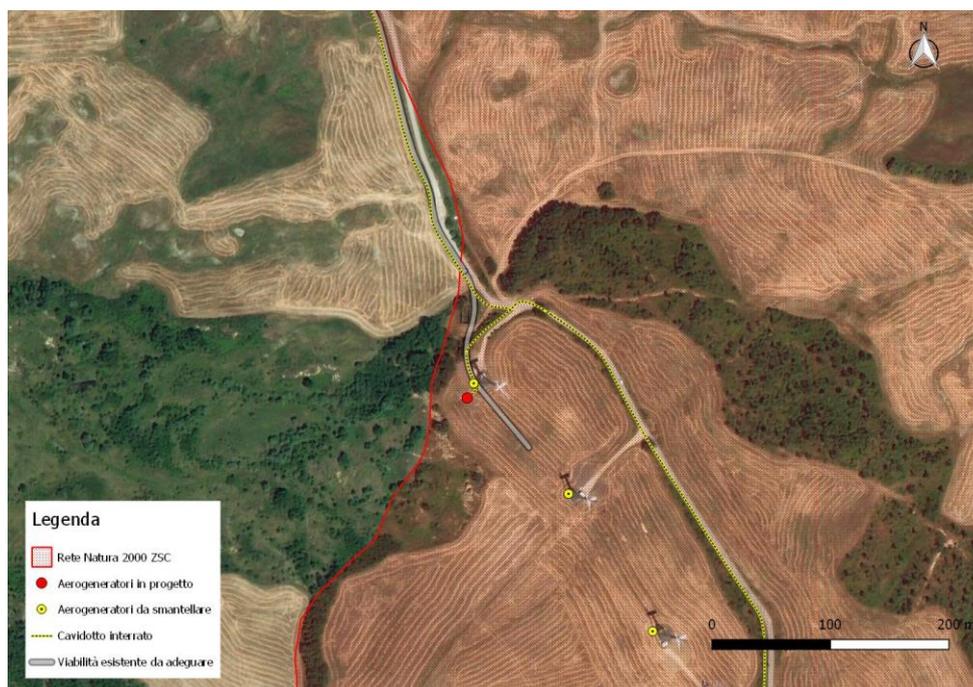


Figura 7.2.2 – Aerogeneratore R-MN05 ricadente all’interno della ZSC IT7222252. Base Bing Aerial

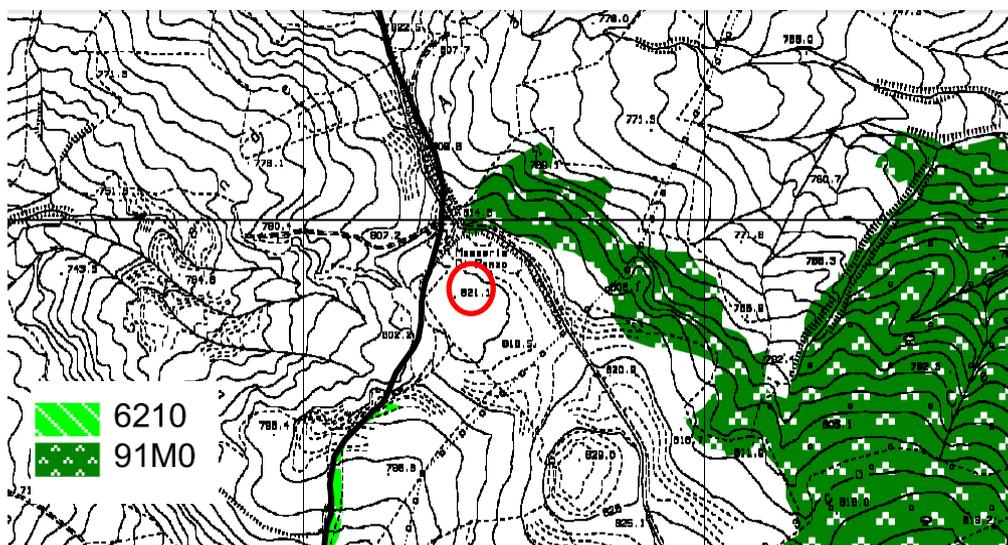
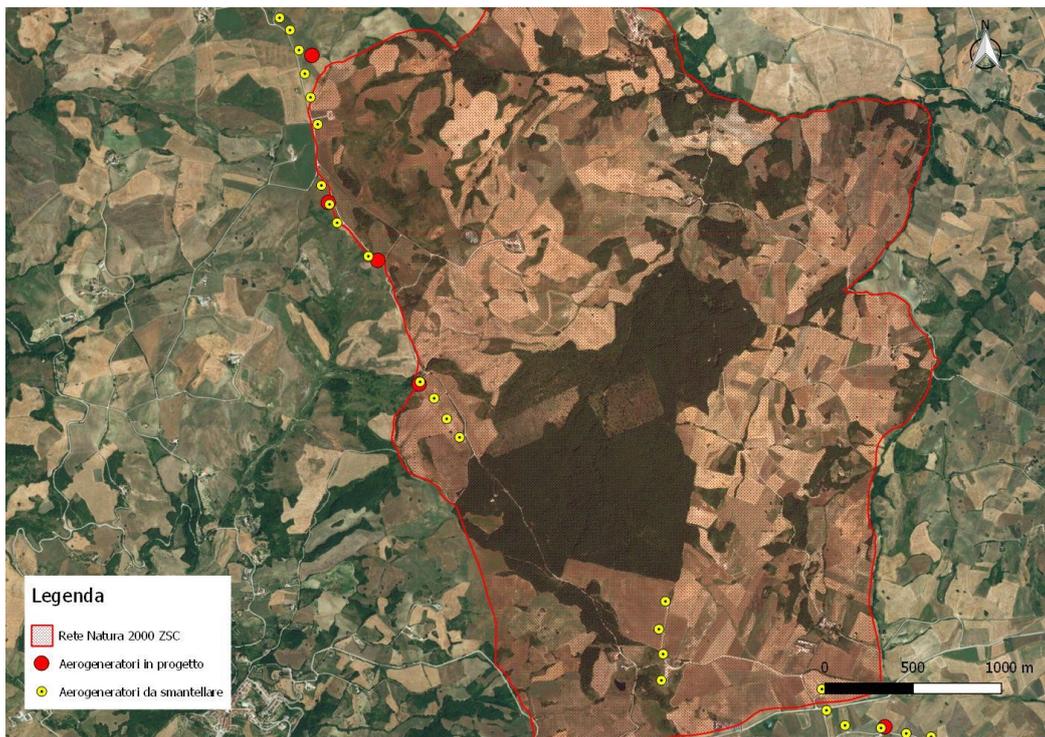


Figura 7.2.3 – Estratto carta degli habitat ZSC IT7222252 e area interessata dalla realizzazione del nuovo aerogeneratore R-MN05 (in rosso)

Come si evince dall’estratto della carta degli habitat (vedi Figura 7.2.3) l’aerogeneratore in progetto non interessa porzioni di territorio riferibili ad habitat di interesse comunitario, andrà infatti ad occupare in parte l’area di sedime dell’aerogeneratore MN12 che sarà dismesso e in parte una porzione di terreno agricolo adiacente a questo.

## Dismissione delle torri esistenti

La dismissione delle torri esistenti, anche se potrà determinare un'alterazione di superficie in fase di cantiere, permetterà di contro di ripristinare diverse porzioni di territorio protetto, infatti nel caso della ZSC IT7222252 saranno smantellati 10 aerogeneratori ricadenti nell'area protetta, di cui solo uno andrà a costituire la base per l'installazione del nuovo aerogeneratore, il resto del territorio verrà interessato da interventi di ripristino.



**Figura 7.2.4 Aerogeneratori da smantellare e confine dell'area protetta**

## Adeguamento della sottostazione elettrica

L'ampliamento della sottostazione elettrica esistente prevede una sottrazione di superficie della ZSC IT7222111 località Boschetto pari a 720 m<sup>2</sup>. L'area interessata dall'ampliamento in parte interessa le aree perimetrali della stazione esistente e in parte terreni agricoli in cui non sono segnalati habitat comunitari.



**Figura 7.2.5 – Planimetria area di cantiere**

### 7.2.1.1.2 Impatti indiretti

Gli impatti indiretti sono invece dovuti essenzialmente alla realizzazione dell’opera che esercita un’azione di disturbo sulle fitocenosi non solo per la porzione di superficie interessata dall’opera stessa, ma anche in una fascia dell’ampiezza di circa due metri in prossimità delle strutture ed infrastrutture realizzate; l’ampiezza può comunque variare a seconda della tipologia di intervento e della fitocenosi sulla quale insiste la struttura.

Questi impatti, dovuti al processo di escavazione e al passaggio dei mezzi meccanici, (sollevamento polveri sottili e detrito, accelerazione dei naturali fenomeni erosivi) possono manifestarsi in modo più o meno accentuato, attraverso fenomeni di impoverimento floristico mediante la scomparsa di alcune specie e il contemporaneo ingresso all’interno delle fitocenosi interessate, di specie sinantropiche e ruderali.

Considerando che è già previsto da progetto il ripristino (mediante interventi di ingegneria naturalistica e inerbimento con essenze autoctone) di tutte le aree di cantiere e di quelle destinate allo smantellamento delle torri esistenti è realistico ritenere che possano essere esclusi fenomeni di impoverimento floristico o gravi fenomeni di erosione superficiale con alterazione delle superfici interessate dal progetto.

Considerando inoltre le porzioni di territorio strettamente interessate dal progetto e la possibilità di prevedere frequente bagnatura delle strade di cantiere, è realistico ritenere che non si determinino impatti significativi a carico degli habitat comunitari segnalati nel sito e che possa ipotizzabile un tempestivo ripristino dello stato dei luoghi.

## 7.2.1.2 Sottrazione di habitat faunistico

In merito all'occupazione di suolo la realizzazione e l'esercizio di impianti eolici possono determinare un sottrazione di habitat faunistico:

- temporaneo (durante la fase di allestimento delle opere) degli spazi sottoposti a trasformazione (es. piazzole di cantiere, piazzole di allestimento degli aerogeneratori, adeguamento della viabilità di cantiere, cavidotto) e reversibile al termine del cantiere;
- permanente (durante la fase di esercizio) degli spazi sottoposti a trasformazione completa (es. nuova viabilità, piazzola definitiva dell'aerogeneratore), considerabile irreversibile se non con interventi di rinaturalizzazione nel caso di dismissione dell'impianto.

Sulla base delle informazioni reperite dai formulari standard e dai piani di gestione, emerge come la comunità ornitica nidificante si componga di un peculiare gruppo di specie, influenzato dalla presenza nell'area di progetto di elementi arboreo arbustivi che contribuiscono alla diversità ecologica, con un riflesso positivo sulla ricchezza della comunità. Nell'ambito delle specie di interesse conservazionistico si segnala la nidificazione di *Caprimulgus europaeus*, *Lullula arborea*, *Lanius collurio*, *Emberiza hortulana*, che nel loro complesso costituiscono una *guild* ecologica di riferimento per l'individuazione di strumenti gestionali volti a tutelare i prati-pascoli cespugliati e le coltivazioni estensive. Tali "specie guida" risultano legate all'area di intervento ognuna secondo le proprie specificità che possono essere sintetizzate nella maniera seguente:

1. Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*) – specie migratrice trans-sahariana nidificante nell'area interessata dall'intervento. Specie essenzialmente legata ad aree xeriche moderatamente cespugliate, utilizzate per la nidificazione. La presenza di un'importante biomassa costituita da molteplici taxa di invertebrati, fa sì che i seminativi e i pascoli limitrofi costituiscano ottimali aree di caccia;
2. Tottavilla (*Lullula arborea*) – specie sedentaria nidificante in tutta l'area di intervento. Alaudide tipicamente legato ad ambienti di transizione tra lembi di bosco e contesti aperti, dove privilegia le fasce ecotonali costituite da vegetazione arboreo-arbustiva in evoluzione;
3. Averla piccola (*Lanius collurio*) – specie migratrice trans-sahariana nidificante nell'area di studio con una popolazione avente consistenza ignota. Questa specie ha conosciuto un forte declino in gran parte del suo areale, con decrementi di

oltre il 50% in molte aree (Campedelli et al. 2012) causati in massima parte dalle modifiche agli agro-sistemi dovuti alla riduzione di siepi e filari alberati.

4. Ortolano (*Emberiza hortulana*) – specie migratrice trans-sahariana nidificante nell’area di studio. L’ortolano caratterizza gli ambienti aperti con poca vegetazione erbacea e scarsa presenza di suolo, come pure i seminativi estensivi tipici di molti settori appenninici.

La conservazione di questo gruppo di specie è essenzialmente legata al mantenimento e/o ripristino di fasce arbustive e filari alberati a ridosso di pascoli e seminativi. Nella fase di cantiere non sono previste interferenze con tali fasce di vegetazione, ma prevalentemente con aree di tipo agricolo. Nella fase ante operam saranno comunque condotti monitoraggi specifici inerenti la comunità ornitica nidificante.

In merito all’occupazione permanente di superficie come evidenziato per la componente vegetazione, le superfici di area Natura 2000 interessate dal progetto corrispondono a ristrette porzioni di terreni agricoli (aerogeneratore R-MN05 di nuova realizzazione, ampliamento della Sottostazione elettrica) e per le opere infrastrutturali verrà di fatto utilizzata esclusivamente la viabilità esistente (ad eccezione di 170 m di terreno agricolo).

Pertanto, considerate le porzioni di territorio sottratte e le porzioni di territorio recuperate dallo smantellamento delle torri esistenti è realistico ritenere che la realizzazione dell’opera in progetto non determinerà una sottrazione diretta di habitat faunistico connessa all’occupazione di suolo.

Per quanto riguarda la sottrazione di habitat permanente per impatto indiretto legato all’ecologia delle specie e alla presenza del nuovo impianto si rimanda al seguente paragrafo relativo alle emissioni sonore.

### **7.2.2 Inquinamento acustico**

Gli animali rispondono all’inquinamento acustico alterando gli schemi di attività, con un incremento ad esempio del ritmo cardiaco e un aumento della produzione di ormoni da stress.

Diversi studi indicano come la densità di coppie nidificanti di molte specie di Uccelli sia correlata negativamente con l’intensità di rumore provocato misurata in decibel.

Per individuare l’area influenzata dalle emissioni sonore è stata considerata la propagazione del rumore prodotta dai macchinari necessari alla realizzazione e poi al funzionamento del nuovo impianto, in considerazione dell’attenuazione del fenomeno al crescere della distanza.

L'obiettivo, in particolare, è quello di definire la distanza entro la quale il rumore decade al di sotto della soglia di disturbo per la fauna selvatica. In bibliografia, tale soglia di disturbo si attesta su valori che risultano compresi tra 45-55 dBA.

Se consideriamo l'ornitofauna come gruppo maggiormente sensibile agli impatti acustici diversi riferimenti bibliografici (Reijnen, 1996; Dinetti 2000 e Ciabò e Fabrizio, 2012) indicano come valore soglia 50 dbA oltre il quale si può registrare una diminuzione numerica nelle specie presenti.

Va inoltre tenuto in considerazione che, secondo diversi studi, quando gli uccelli vengono sottoposti ripetutamente a disturbo acustico senza che a questo si associ un reale pericolo, essi sono perfettamente in grado di "abituarsi" al disturbo stesso, senza mostrare segni evidenti di stress. Inoltre la maggior parte della fauna che risente dell'impatto acustico (mammiferi e uccelli) risulta essere molto mobile per cui una eventuale fonte di disturbo può essere evitata spostandosi in aree più tranquille.

È stato osservato che la risposta comportamentale delle specie faunistiche rispetto ad una fonte di disturbo è quella di allontanarsi, in un primo momento, dalle fasce di territorio circostanti, a questa prima fase segue poi un periodo in cui le specie tenderanno a rioccupare tali habitat principalmente a scopo trofico.

Detto ciò va specificato che l'entità e la sussistenza dell'impatto dipendono principalmente dalle caratteristiche e dall'idoneità faunistica degli habitat e dal contesto ambientale in cui la fonte di disturbo si colloca. Di seguito verranno pertanto analizzate le ripercussioni acustiche generate dal progetto in fase di cantiere e di esercizio in relazione al contesto di riferimento.

#### Inquinamento acustico in fase di cantiere

Il rumore dell'area di cantiere per il progetto di potenziamento del Parco eolico esistente è generato prevalentemente dalle emissioni sonore generate dai macchinari utilizzati per le diverse attività e dal traffico indotto. L'emissione sonora dello scappamento dei motori a combustione interna è di solito la componente più significativa del rumore, ma talune macchine operatrici generano rumore anche per effetto della lavorazione che svolgono. Nel caso specifico del progetto in oggetto i potenziali impatti sono principalmente riconducibili alle emissioni sonore generate dalle macchine operatrici utilizzate per la realizzazione degli scavi delle fondazioni delle nuove macchine.

Tuttavia va precisato che la produzione di rumore è limitata al normale orario lavorativo, nel solo periodo diurno e rispetto all'intero periodo di realizzazione del progetto (8 mesi) questa risulta piuttosto circoscritta nel tempo (vedi Tabella 4.5.1 – Cronoprogramma di massima delle attività di realizzazione).

Considerando pertanto:

- l'assenza di disturbo continuativo e principalmente limitato al periodo diurno;
- la risposta comportamentale delle specie faunistiche rispetto ad una fonte di disturbo che è quella di allontanarsi, in un primo momento, dalle fasce di territorio circostanti;
- la disponibilità di ambienti con caratteristiche analoghe a quelle sottratte potenzialmente sfruttabili dalla specie durante la fase di cantiere;
- la tendenza delle specie ornitiche, sottoposte ripetutamente a disturbo acustico senza che a questo si associ un reale pericolo, di "abituarsi" al disturbo stesso, senza mostrare segni evidenti di stress;
- la propensione delle specie faunistiche a rioccupare gli habitat non più sottoposti al disturbo, a scopo trofico e riproduttivo;

è possibile escludere sottrazioni o frammentazioni significative dell'habitat faunistico della specie nel sito in oggetto durante la fase di cantiere.

#### Inquinamento acustico in fase di esercizio

La messa in funzione del nuovo impianto eolico può determinare una perturbazione sonora dovuto al funzionamento delle pale stesse.

In merito al progetto di potenziamento va considerato che l'area in oggetto risulta di fatto già disturbata per la presenza dell'impianto eolico esistente.

Va inoltre evidenziato che una notevole porzione di area protetta viene "liberata" della presenza delle torri esistenti, riducendo di fatto tale disturbo.

Considerando pertanto il livello di disturbo già presente nella porzione di territorio in progetto e la riduzione di territorio protetto interessato da tale interferenza in seguito allo smantellamento degli aerogeneratori esistenti, è possibile considerare trascurabile la sottrazione di habitat faunistico connesso con l'inquinamento acustico in fase di esercizio.

#### **7.2.3 Perdita di individui a seguito di collisione**

Relativamente all'avifauna sono ampiamente dimostrati casi di mortalità per collisione con le pale per uccelli di grandi dimensioni (rapaci, anatidi e ardeidi) (Sanchez, 2001; Luke & Hosmer, 1994; Anderson *et al.*, 1999; Erickson *et al.*, 2001).

Tali rischi risultano noti anche per l'Italia, in particolare si ritiene un'oggettiva fonte di rischio per gli uccelli, soprattutto rapaci e specie rare o localizzate, la costruzione di impianti eolici su praterie montane (Magrini, 1994).

Un documento commissionato a BirdLife International dal Consiglio d'Europa per il 22° Meeting sulla Conservazione di Berna (Langston & Pullan, 2003) ribadisce la già dimostrata significatività per il numero di morti per collisione nelle aree con grande

concentrazione di uccelli e per alcuni gruppi avifaunistici, quali migratori, rapaci e tutte quelle specie con bassa produttività annuale.

Tali collisioni sono più probabili in presenza di impianti eolici estesi in numero e superficie, mentre è dimostrato che per i piccoli impianti, al di sotto dei 5 aerogeneratori non si verificano significativi rischi per collisione (MeeK *et al.*, 1993).

Secondo i dati contenuti nelle linee guida elaborate dalla Regione Toscana, Puglia e Piemonte i *taxon* di ornitofauna che maggiormente risultano interessati da mortalità da collisione contro pale eoliche appartengono ai seguenti ordini e famiglie:

- Ord. *Accipitriformes*
- Ord. *Anseriformes*
- Ord. *Ciconiiformes*
- Ord. *Falconiformes*
- Fam. *Phalacrocoracidae*
- Fam. *Gruiformes*
- Fam. *Phoenicopteriformes*
- Fam. *Podicipedidae*
- Fam. *Procellariidae*
- Fam. *Caprimulgidae*
- Ord. *Strigiformes*
- Ord. *Passeriformes* (specie migratori notturni)

Considerando le caratteristiche dei nuovi aerogeneratori e quelle ambientali emerse, oltre la presenza dell'orografia del territorio in esame, è realistico ipotizzare una potenziale frequentazione dell'area da parte di specie ornitiche di interesse comunitario segnalate per l'area, caratterizzata comunque dalla presenza ormai consolidata da quasi 20 anni dell'impianto eolico esistente con molte più pale di quello in progetto.

Le caratteristiche delle nuove turbine scelte possono svolgere un ruolo importante nella valutazione del rischio di collisione. In linea generale i vecchi aerogeneratori a traliccio sono associati ad un alto rischio di collisione in quanto gli uccelli utilizzano la struttura come siti riproduttivi o posatoi per la caccia (Osborn *et al.*, 1998; Thelander e Ruge, 2000). Tale elemento sembra ridursi nel caso di turbine tubolari (Barrios e Rodríguez, 2004). Pertanto nel progetto in oggetto la sostituzione delle turbine a traliccio attualmente presenti con quelle tubolari potrebbe risultare migliorativo rispetto allo stato attuale.

Un ulteriore aspetto in grado di esercitare un'influenza critica sul rischio di collisione per l'avifauna è legato alla configurazione del parco eolico, soprattutto in relazione all'interferenza che questo ha sulle rotte migratorie presenti nel sito (Everaert et al., 2002 & Isselbacher e Isselbacher, 2001 Hötker et al., 2006). In particolare risulta importante nella scelta della localizzazione dell'impianto, la distanza tra gli aerogeneratori. Nel caso specifico il progetto di potenziamento porta ad una forte riduzione del numero di aerogeneratori, e seppur vengano impiegate macchine di dimensioni maggiori, porta alla formazione di due gruppi distinti e riduce, rispetto allo stato attuale, l'effetto selva-barriera continua.

Per la presenza di frazionamento dell'intero parco almeno in due settori distinti è realistico ritenere che in alcune porzioni di territorio protetto la pressione determinata dal rischio di collisione possa risultare ridotta in seguito alla realizzazione del progetto.

Per quanto riguarda i Chiroteri sembra che la causa principale di mortalità presso gli impianti eolici sia la collisione diretta con le pale in movimento, che causa lesioni traumatiche letali (Rollins *et al.* 2012).

A partire dalla fine degli anni Novanta, diversi studi europei e nordamericani hanno evidenziato una mortalità più o meno elevata di Chiroteri a causa dell'impatto diretto con le pale in movimento (Rahmel *et al.* 1999; Bach *et al.* 1999; Johnson *et al.* 2000; Lekuona, 2001; Erickson *et al.* 2003; Aa.Vv, 2004; Arnett 2005; Rydell *et al.* 2012).

Da recenti studi emerge che in buona parte degli impianti eolici attivi, sottoposti a mirate ricerche, si evidenziano percentuali di mortalità più o meno elevate di pipistrelli (Erickson *et al.* 2003; Arnett *et al.* 2008; Rodrigues *et al.* 2008; Jones *et al.* 2009b; Ahlén *et al.* 2007, 2009; Baerwald *et al.* 2009; Rydell *et al.* 2010, 2012 ). Per quanto riguarda il territorio italiano, sono disponibili pochi studi sulla mortalità dei chiroteri presso gli impianti eolici. Il primo, che riporta un impatto documentato risale al 2011, quando è stato segnalato il ritrovamento di 7 carcasse di *Hypsugo savii*, *Pipistrellus pipistrellus* e *Pipistrellus kuhlii* in provincia de L'Aquila (Ferri *et al.* 2011).

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).

Seppur non risultino disponibili informazioni puntuali sulla frequentazione del bacino, né tanto meno sulle rotte migratorie del contesto di riferimento del progetto, l'orientamento nord-sud che caratterizza il lago di Occhito verosimilmente può facilitare l'attraversamento di quel settore appenninico secondo tale direttrice, i Chiroteri tendono infatti a seguire direttrici naturali per gli spostamenti e spesso la vegetazione ripariale rappresenta un importante corridoio di volo preferenziale.

Inoltre, dall'analisi del catasto speleologico della Regione Molise e dall'analisi dei Piani di Gestione dei Siti considerati non risultano segnalate grotte e sistemi carsici ricadenti all'interno del contesto di riferimento.

In merito alla chiroterofauna, le caratteristiche morfologiche e vegetazionali del sito portano a limitare e/o escludere la presenza di roost, ma non escludono la presenza di potenziali rifugi temporanei. L'elevata ventilazione che caratterizza il sito può condizionare fortemente l'utilizzo da parte della chiroterofauna di queste aree per il foraggiamento. Le aree sommitali potrebbero essere più frequentate per attività di caccia durante i mesi estivi, con condizioni favorevoli, mentre nel periodo autunnale le principali attività potrebbero concentrarsi sul fondovalle, in condizioni più riparate e meno ventilate.

L'apparato ad ultrasuoni che i chiroteri usano per individuare le piccole prede di cui si nutrono (anche pochi millimetri), consentono agevolmente di individuare le pale eoliche (metri). I loro strumenti di navigazione si sono evoluti per permettere a queste specie di muoversi in ambienti non illuminati in cui la visibilità degli ostacoli è estremamente ridotta. Inoltre, il sistema di volo e le ridotte dimensioni consentono un volo lento e agevoli capacità di manovra.

Pertanto, la presenza di aerogeneratori con bassa velocità di rotazione, come quelli in progetto, non genera un effetto barriera e non comporta la frammentazione delle aree normalmente frequentate dai chiroteri.

La perdita di habitat per il foraggiamento è estremamente ridotta e difficilmente percettibile, nessuna attività del ciclo biologico viene messo a rischio per il repowering dell'impianto.

In conclusione, per questo impianto, si può ragionevolmente ritenere che l'impatto sulla fauna sia basso.

Nella fase ante operam, in via cautelativa e ricognitiva, sono previste le seguenti attività di monitoraggio dell'avifauna e della chiroterofauna:

- ricerca delle carcasse di avifauna collisa con le pale degli aerogeneratori esistenti;
- localizzazione e controllo di siti riproduttivi di rapaci in un buffer di 500 m dall'impianto;
- osservazioni diurne da punti fissi (avifauna migratoria diurna);
- rilevamento della comunità di passeriformi da punti di ascolto;
- rilevamento per punti di ascolto con play-back indirizzati agli uccelli notturni nidificanti;
- monitoraggio bioacustico dei chiroteri.

## 7.3 Conclusioni sulla valutazione della significatività dell'incidenza sui siti Natura 2000 – Livello I

In base alla valutazione di screening prodotta, e agli elementi oggettivi raccolti, è possibile pertanto affermare che in merito all'occupazione di suolo, all'inquinamento acustico e alla perdita di individui a seguito di collisione è improbabile che si producano effetti significativi sui siti Natura 2000 oggetto di valutazione.

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

- La perdita di aree di habitat (%)
- La frammentazione (a termine o permanente, livello in relazione all'entità originale)
- La perdita di specie di interesse conservazionistico (riduzione nella densità della specie)
- La perturbazione (a termine o permanente, distanza dal sito)
- I cambiamenti negli elementi principali del sito (ad es. qualità dell'acqua e dell'aria)
- Interferenze con le connessioni ecologiche.

### Perdita di aree di habitat

Non sono previste azioni che prevedono la perdita con carattere permanente di aree di habitat.

### Frammentazione degli habitat

Non sarà realizzata alcuna opera che possa in qualche modo creare punti di rottura o frammentazioni di habitat.

### Perdita di specie di interesse conservazionistico

Sono state messe in atto tutte le azioni che possono escludere il verificarsi di episodi che determinino la perdita di specie animali o vegetali di interesse conservazionistico.

### Perturbazioni

Sono state messe in atto tutte le azioni che possono escludere il verificarsi di episodi che determinino perturbazioni a carico di habitat o specie tutelate nelle aree Natura 2000.

### Cambiamenti negli elementi principali del sito

Non sono previsti cambiamenti rispetto all'attuale assetto del sito.

### Interferenze con le connessioni ecologiche del sito

Non si ravvisano interferenze che possano compromettere la funzionalità dei corridoi ecologici (siepi, canali, corsi d'acqua, agrosistemi).

## 8 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La presente relazione per la Valutazione di Incidenza ha per oggetto il Progetto di potenziamento del parco eolico di Macchia Valfortore – Monacilioni – Pietracatella – S. Elia a Pianisi che prevede la sostituzione dell'impianto esistente.

Dall'attento esame delle azioni previste dal progetto:

- in relazione ai fattori abiotici è possibile affermare che le opere previste non determineranno alterazioni particolarmente significative a carico del sito;
- in riferimento ai fattori biotici si ritiene che le opere previste se applicate le misure di mitigazione non causeranno modificazioni a carico della componente faunistica e vegetazionale;
- in relazione alla componente ecosistemica si ritiene che le opere in progetto non determineranno modificazioni agli ecosistemi presenti.

Si ritiene che il progetto non possa compromettere la conservazione degli elementi floristico-vegetazionali, faunistici ed ecologici per i quali i Siti Natura 2000 IT7222252 Bosco Cerreto e IT7222111 Località Boschetto sono stati istituiti, né in generale delle biocenosi nel loro complesso.

Si conclude che, a seguito delle attività previste, sarà mantenuta l'integrità dei siti, definita come qualità o condizione di interezza o completezza nel senso di *"coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato classificato"*.

Si può quindi concludere che, con ragionevole certezza scientifica, si esclude il verificarsi di effetti significativi negativi sui siti della rete Natura 2000.

## 9 BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., (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 Bats and Wind Energy Cooperative, Scientists Release 2004 Final Report. The Bats and Wind Energy Cooperative was founded by the American Wind Energy Association. Bat Conservation International, the National Renewable Energy Laboratory (U.S. Department of Energy) and the U.S. Fish and Wildlife Service
- AHLÉN I., BAAGØE H.J., BACH L. (2009) Behavior of Scandinavian bats during migration and foraging at sea. *J Mammal* 90:1318–1323.
- AHLÉN I., BACH L., BAAGØE H.J., PETERSSON J. (2007) Bats and offshore wind turbines studied in southern Scandinavia. Swedish Environmental Protection Agency, Stockholm, Report 5571 <http://www.naturvardsverket.se/bokhandeln>.
- AGNELLI, P., MARTINOLI, A., PATRIARCA, E., RUSSO, D., SCARAVELLI, D. & GENOVESI, P. (2004), *Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia*. Quaderni di Conservazione della Natura Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "A. Ghigi", Roma
- ANNA BERTHINUSSEN, OLIVIA C. RICHARDSON & JOHN D. ALTRINGHAM. Bat Conservation Global evidence for the effects of interventions - Synopses of Conservation Evidence, Volume 5 Pelagic Publishing
- ANDERSON R., MORRISON K., SINCLAIR C., STRICKLAND D.M., (1999). Studying wind energy/bird interactions: a guidance document. Metrics and methods for determining or monitoring potential impacts on birds at existing and proposed wind energy sites. Prepared for the Avian Subcommittee and National Wind Coordinating Committee, by RESOLVE, Inc., Washington, DC.
- ANDREOTTI A., 2015. Quale futuro per il lanario in Italia? Pp: 69-72. In: Allavena S., Andreotti A., Corsetti L., Sigismondi A. (a cura di), *Il Lanario in Italia: problemi e prospettive*. Atti del convegno, Marsico Nuovo (PZ), 29/30 novembre 2014. Edizioni Belvedere, Latina, le scienze (26).
- ANDREOTTI A., LEONARDI G. (a cura di), 2007. Piano d'azione nazionale per il Lanario (*Falco biarmicus feldeggii*). *Quad. Cons. Natura*, 24, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- ARNETT E.B. (2005) Relationships between bats and wind turbines in Pennsylvania and West Virginia: an assessment of fatality search protocols, pattern of fatality, and behavioral interactions with wind turbines. A final report submitted to the bats and wind energy cooperative. Bat Conservation International, Austin, Texas, USA.
- ARNETT E.B., BROWN W.K., ERICKSON W.P., FIEDLER J.K., HAMILTON B.L., HENRY T.H., JAIN A., JOHNSON G.D., KERNS J., KOFORD R.R. (2008) Patterns of bat fatalities at wind energy facilities in North America. *J Wildl Manage* 71(1):61–78.
- ARNETT E.B., HUSO M.M.P., SCHIRMACHER M.R. & HAYES J.P. (2010). Altering turbine speed reduces bat mortality at wind-energy facilities. *Frontiers in Ecology and the Environment*.

- ARNETT EB, HUSO MMP, SCHIRMACHER MR, HAYES JP (2011). Altering turbine speed reduces bat mortality at windenergy facilities. *Front Ecol Environ*.
- ATIENZA, J.C., I. MARTÍN FIERRO, O. INFANTE Y J.VALLS (2008). Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 1.0). SEO/BirdLife, Madrid : 51 pp.
- BACH L., BRINKMANN R., LIMPENS H., RAHMEL U., REICHENBACH M. AND ROSCHEN A. (1999) Bewertung und planerische Umsetzung von Fledermausdaten im Rahmen der Windkraftplanung—Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 162–170.
- BAERWALD EF, EDWORTHY J, HOLDER M, BARCLAY RMR (2009) A large-scale mitigation experiment to reduce bat fatalities at wind energy facilities. *J Wildl Manage* 73:1077–1081.
- BARCLAY RMR, BAERWALD EF, GRUVER JC (2007). Variation in bat and bird fatalities at wind energy facilities: assessing the effects of rotor size and tower height. *Canadian J Zool* 85(3): 381-387.
- BARRIOS, L., AND A. RODRIGUEZ. (2004). Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. *J. Appl. Ecol.* 41:72-81.
- BELDA E. J. AND A. SANCHEZ. (2001). Seabird mortality on longline fisheries in the western Mediterranean: factors affecting bycatch and proposed mitigation measures. *Biological Conservation* 98:357-363.
- BENNETT, A. T. D. AND CUTHILL, I. C. (1994). Ultraviolet vision in birds: what is its function? – *Vision Res.* 34: 1472–1478.
- BIONDI E., BLASI C., BURRASCANO S., CASAVECCHIA S., COPIZ R., DEL VICO E., GALDENZA D., GIGANTE D., LASEN C., SPAMPINATO G., VENANZONI R., ZIVKOVIC L., 2010. *Manuale italiano di interpretazione degli habitat (Direttiva 92/43/CEE)*. Contributo tematico alla Strategia Nazionale per la Biodiversità
- BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004. *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. BirdLife Conservation Series No. 12. Cambridge.
- BRICHETTI P., DE FRANCESCHI P., BACCETTI N., *Uccelli*, Edizioni Calderoni Bologna, 1992
- BRICHETTI P., FRACASSO G., 2018. *The Birds of Italy. Volume 1. Anatidae-Alcidae*. Edizioni Belvedere, Latina (Italy), "*historia naturae*" (6), pp. 512.
- BOVES (C.N.) (2008). Criteri per la localizzazione degli impianti e protocolli di monitoraggio della fauna nella regione Piemonte. Impianti eolici industriali.
- CAMPEDELLI T., BUVOLI L., BONAZZI P., CALABRESE L., CALVI G., CELADA C., CUTINI S., DE CARLI E., FORNASARI L., FULCO E., LA GIOIA G., LONDI G., ROSSI P., SILVA L., TELLINI FLORENZANO G., 2012. Andamenti di popolazione delle specie comuni nidificanti in Italia: 2000-2011. *Avocetta* 36: 121-143.
- CANADIAN WILDLIFE SERVICE. (2007). *Wind Turbines and Birds: A Guidance Document for Environmental Assessment*. February 2007.
- CAULI F., GENERO F., (eds) 2017. *Rapaci d'Italia*. Edizioni Belvedere, Latina.
- CECCOLINI G., CENERINI A., BAINI M., FALCHI V., PASSALACQUA L., VIGNALI S., 2014. Restocking del Nibbio reale *Milvus milvus* in Toscana meridionale. Metodi e primi risultati. In: Tinarelli R., Andreotti A., Baccetti N., Melega L., Roscelli F., Serra L.,

- Zenatello M. (a cura di) Atti del XVI Convegno Italiano di Ornitologia. Cervia (RA) 22-25 settembre 2011. Scritti, Studi e Ricerche di Storia Naturale della Repubblica di San Marino: 157-159.
- CILLO N., LATERZA M., 2014. Il nibbio reale in Italia. Atti del convegno finale Life Save the Flyers "La conservazione del nibbio reale in Europa" .Santa Fiora (GR).
- CONSIGLIO DELLA COMUNITA' ECONOMICA EUROPEA. 1979. Direttiva 79/409 CEE relativa alla conservazione degli Uccelli selvatici. Bruxelles.
- CONSIGLIO DELLA COMUNITA' ECONOMICA EUROPEA. 1992. Direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. Bruxelles.
- CONSIGLIO DELLA COMUNITA' ECONOMICA EUROPEA. 2009. Direttiva 09/147 CEE relativa alla conservazione degli Uccelli selvatici. Bruxelles.
- CRIFEZZI, E., GAIBANI, G. (2008). Eolico Selvaggio. Biodiversità Italiana. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare , DCN, Anno 2, Numero 2, Roma: 41-53.
- CRYAN P.M. (2011). Wind turbines as landscape impediments to the migratory connectivity of bats. *Environ Law* 41(2): 355–370.
- DE LUCAS, M., G. F. E. JANSS, D. P. WHITFIELD, AND M. FERRER. 2008. Collision fatality of raptors in wind farms does not depend on raptor abundance. *Journal of Applied Ecology* 45:1695-1703.
- DREWITT, A. L., AND R. H. W LANGSTON. 2008. Collision effects of wind-power generators and other obstacles on birds. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1134:233-266.
- DREWITT & LANGSTON (2006) Assessing the impacts of wind farms on birds.
- DE LISIO L. DE ROSA D., 2015. Il Lanario (*Falco biarmicus*) in Molise : recenti acquisizioni e problematiche di conservazione. Pp 53-54. In: Allavena S., Andreotti A., Corsetti L., Sigismondi A. (a cura di), Il Lanario in Italia: problemi e prospettive. Atti del convegno, Marsico Nuovo (PZ), 29/30 novembre 2014. Edizioni Belvedere, Latina, le scienze (26).
- DE ROSA D., CARAFA M., CORSO A., DE LISIO L., DI MARZIO M., FRACASSO C., 2014. Status e distribuzione dei rapaci diurni in dieci siti della rete NATURA 2000 in Molise. In: Tinarelli R., Andreotti A., Baccetti N., Melega L., Roscelli F., Serra L., Zenatello M. (a cura di) Atti del XVI Convegno Italiano di Ornitologia. Cervia (RA) 22-25 settembre 2011. Scritti, Studi e Ricerche di Storia Naturale della Repubblica di San Marino: 157-159.
- DE ROSA D., DE LISIO L., LOY A., DI FEBBRAIO M., 2015. Il Lanario (*Falco biarmicus*) in Molise: una specie in declino. Poster presentato al XVII Convegno Italiano di Ornitologia, Caramico Terme (PE).
- DE ROSA D., DE LISIO L., LOY A., SENESE A., BUCCI C., CECCOLINI G., 2015. Il Nibbio reale (*Milvus milvus*) in Molise: analisi dei monitoraggi ai roost e stima della popolazione nidificante. Poster presentato al XVII Convegno Italiano di Ornitologia, Caramico Terme (PE).

- DE ROSA D., DE LISIO L., SENESE A., BUCCI C., LOY A., 2017. Il Nibbio reale (*Milvus milvus*) in Italia: una specie in reale aumento? Poster presentato al XIX Convegno Italiano di Ornitologia, Torino.
- ERICKSON W.P., GRITSKI B., KRONNER K. (2003). Nine Canyon Wind Power Project Avian and Bat Monitoring Report, September 2002 – August 2003. Technical report submitted to Energy Northwest and the Nine Canyon Technical Advisory Committee.
- ERICKSON, W.P., G.D. JOHNSON, M.D. STRICKLAND, D.P. YOUNG, K. J. SERNKA AND R.E. GOOD. (2001). Avian Collisions with Wind Turbines: A Summary of Existing Studies and Comparisons to Other Sources of Avian Collision Mortality in the United States. Western EcoSystems Technology Inc. National Wind Coordinating Committee.
- Everaert J., Devos K. & Kuijken E. 2002. Windturbines en vogels in Vlaanderen. Voorlopige onderzoeksresultaten en buitenlandse bevindingen. Report 2002.3, Instituut voor Natuurbehoud, Brussels.
- FERRI V., LOCASCIULLI O., SOCCINI C., FORLIZZI E. (2011). Post construction monitoring of wind farms: first records of direct impact on bats in Italy. *Hystrix Ital J Mammal* 22:199–203 for Wind Power Projects (Draft), March 2010.
- FULCO E., ANGELINI J., CECCOLINI G., DE LISIO L., DE ROSA D., DE SANCTIS A., GIANNOTTI M., GIGLIO G., GRUSSU M., MINGANTI A., PANELLA M., SARÀ M., SIGISMONDI A., URSO S., VISCEGLIA M., 2017. Il Nibbio reale *Milvus milvus* svernante in Italia., sintesi di cinque anni di monitoraggio. *Alula XXIV* (1-2): 53-61.
- FULCO E., ANGELINI J., CECCOLINI G., DE LISIO L., DE SANCTIS A., GIGLIO P., JANNI O., MINGANTI A., PANELLA M., SARÀ M., SIGISMONDI A., URSO S., VISCEGLIA M., 2013. Il Nibbio reale *Milvus milvus* svernante in Italia, primo anno di monitoraggio. In *Atti II Convegno Italiano sui Rapaci Diurni e Nottturni*, Treviso 12-13 ottobre 2012.
- HARBUSCH C., BACH L. (2005). Environmental assessment studies on wind turbines and bat populations—a step towards best practice guidelines. *Bat News* 78:4–5.
- HAYES M.A. (2013) Bats killed in large numbers at United States wind energy facilities. *Bioscience* 63(12):975–979.
- HODOS, (2003). Minimization of Motion Smear: Reducing Avian Collisions with Wind Turbines.
- HORN J.W., ARNETT, E.B., KUNZ T.H. (2008). Behavioral responses of bats to operating wind turbines. *J Wildl Manage* 72: 123–132.
- HORN J.W., Arnett E.B., Jensen M. & Kunz T.H. (2008) Testing the effectiveness of an experimental bat deterrent at the Maple Ridge wind farm. A report submitted to The Bats and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International, Austin, Texas, USA.
- HÖTKER, H., Thomsen, K.-M. & H. Jeromin (2006): Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.

- HOWELL, J.A. and J. Noone. (1992). Examination of avian use and mortality at a U.S. WindPower wind energy development site, Montezuma Hills, Solano County, California. Final report. Rep. for Solano County Dep. Environ. Manage., Fairfield, CA.
- HÜPPOP, O., Dierschke, J. Exo, K.-M., Fredrich, E. and Hill, R. (2006). Bird migration studies and potential collision risk with offshore wind turbines. *Ibis*.
- ISSELBÄCHER, K. & ISSELBÄCHER, T. (2001). Vogelschutz und Windenergie in Rheinland-Pfalz. In Naturschutz und Landschaftspflege, pp. 1-183, Oppenheim. Jacobs, G. H. 1992. UV vision in vertebrates. – Am. Zool. 32: 544–554.
- JACQUES WHITFORD STANTEC LTD. (2009). Ripley Wind Power Project Post-Construction Monitoring Report. Produced for Suncor Energy Products Inc. and Acciona Wind Energy Canada. November, 2009. 46 pp and Appendices.
- JOHNSON G.D., ERICKSON W.P., STRICKLAND M.D., SHEPHERD M.F. AND SHEPHERD D.A. (2000). Avian monitoring studies at the buffalo ridge, Minnesota wind resource area: Results of a 4 year study. Unpublished report for the Northern States Power Company, Minnesota.
- JONES G., COOPER-BOHANNON R., BARLOW K., PARSON K. (2009b). Determining the potential ecological impact of wind turbines on bat populations in Britain. Scoping and method development report. Final report. Bat Conservation Trust, University of Bristol. Bristol, UK.
- KATZNER, T. E., D. Brandes, T. Miller, M. Lanzone, C. Maisonneuve, J. A. Tremblay, R. Mulvihill, and G. T. Merovich Jr. (2012). Topography drives migratory flight altitude of golden eagles: implications for on-shore wind energy development. *Journal of Applied Ecology* 49:1178-1186.
- KLEM D. (2009). Preventing bird-window collisions. *Wilson Journal of Ornithology*.
- KRIJGSVELD K.L., Akershoek K., Schenk F., Dijk F. & Dirksen S. (2009). Collision risk of birds with modern large wind turbines. *Ardea* 97(3): 357–366.
- LANGSTON, R.H.W. & PULLAN, J.D. (2003). Wind farms and birds: an analysis of the effects of wind farms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. Report written by Birdlife International on behalf of the Bern Convention. Council Europe Report T-PVS/Inf.
- LEKUONA, J.M. (2001). Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eólicos de Navarra durante un ciclo anual. Dirección General de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra, April 2001.
- LUKE A., HOSMER. A.W., (1994). Bird deaths prompt rethink on wind farming in Spain. *WindPower Monthly*, 10(2): 14-16.
- MARQUESA A. T., BATALHAA H., RODRIGUESA S., COSTAA H., RAMOS PEREIRAC M. J., FONSECAC C., MASCARENHASB M., BERNARDINO J., 2014. Understanding bird collisions at wind farms: An updated review on the causes and possible mitigation strategies. *Biological Conservation* 179 (2014) 40–52
- MAGRINI M. (1994). Considerazioni sull'importanza delle praterie montane dell'Umbria per l'avifauna e prima analisi bibliografica sull'impatto degli impianti eolici. Relazione preparata da OIKOS Studio Naturalistico.

- MCISAAC, H. P. (2001). Raptor Acuity and Wind Turbine Blade Conspicuity. In Proceedings of National Avian – Wind Power Planning Meeting IV (ed. PNAWPPM-IV), pp. 59-87. Prepared for the Avian Subcommittee of the National Wind Coordinating Committee by RESOLVE, Inc., Washington, D.C., Susan Savitt Schwartz, Carmel, California.
- 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, Orkney Office, Smyril, Stenness, Orkney, United Kingdom. (Abstract) <http://www.nrel.gov/wind/avian.html>
- NATHAN S. HART AND DAVID M. HUNT, (2007). Avian Visual Pigments: Characteristics, Spectral Tuning, and Evolution.
- NATURAL RESOURCE SOLUTIONS INC. (2010). Harrow Wind Farm, Post-construction Monitoring Report. Waterloo, Ontario: 31 pp, Appendix I-IX.
- ONTARIO MINISTRY OF NATURAL RESOURCES (O.M.N.R.). (2007). Working DRAFT Guideline to Assist in the Review of Wind Power Proposals: Potential Impacts to Bats and Bat Habitats, August 2007.
- PERONACE V., J. G. CECERE M. GUSTIN, C. RONDININI. 2012. Lista Rossa 2011 degli uccelli nidificanti in Italia. *Avocetta* 36:11–58
- POOT, H., B. J. ENS, H. DE VRIES, M. A. H. DONNERS, M. R. WERNAND, AND J. M. MARQUENIE. (2008). Green light for nocturnally migrating birds. *Ecology and Society*.
- RAAB R., 2017. GPS-basierte Telemetriestudie an mitteleuropäischen Rotmilanen *Milvus milvus* - erste Ergebnisse. Tagung Deutsche Ornithologen Gesellschaft in Halle (DE). 30 September 2017
- R. DOOLING, Ph.D., (2002). Avian Hearing and the Avoidance of Wind Turbines. University of Maryland.
- RAHMEL U., BACH L., BRINKMANN R., DENSE C., LIMPENS H., M.A. SCHER G., REICHENBACH M., ROSCHEN A. (1999). Windkraftplanung und Fledermause. Konfliktfelder und Hinweise zur Erfassungsmethodik—Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, 4: 155–161.
- REIJNEN R., FOPPEN R. & MEEUWESSEN H. 1996. Effect of traffic on the density of breeding birds in dutch agricultural grasslands. *Biological Conservation* 75: 255-260.
- RODRIGUES L., BACH L., DUBORG-SAVAGE M.J., GOODWIN J., HARBUSCH C. (2008). Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No. 3 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany.
- ROLLINS, K.E., MEYERHOLZ, D.K., JOHNSON, G.D., CAPPARELLA, A.P. and LOEW, S.S. 2012. A Forensic Investigation Into the Etiology of Bat Mortality at a Wind Farm: Barotrauma or Traumatic Injury? *Veterinary Pathology* 49(2): 362 - 371.
- RONDININI C., BATTISTONI A., PERONACE V., TEOFILI C. 2013. per il volume: Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani Pesci Cartilaginei • Pesci d’Acqua Dolce • Anfibi • Rettili • Uccelli • Mammiferi. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma

- 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. *Biodivers Conserv* 22: 1821-1835.
- ROSCIONI F., REBELO H., RUSSO D., CARRANZA M.L., DI FEBBRARO M., LOY A., (2014). A modelling approach to infer the effects of wind farms on landscape connectivity for bats. *Landscape Ecol* DOI 10.1007/s10980-014-0030-2 .
- RYDELL J., BACH L., DOUBOURG-SAVAGE M., GREEN M., RODRIGUES L., HEDENSTRÖM A. (2010). Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration? *Eur J Wildl Res* 56: 823–827.
- RYDELL J., ENGSTRÖM H., HEDENSTRÖM A., LARSEN J.K., PETTERSSON J., GREEN M. (2012). The effects of wind power on birds and bats – a synthesis Vindval Report.
- Smallwood, K. S., and B. Karas. (2009). Avian and bat fatality rates at old-generation and repowered wind turbines in California. *Journal of Wildlife Management*.
- Smallwood, K. S., and L. Neher. (2009). Map-based repowering of the Altamont Pass Wind Resource Area based on Burrowing Owl burrows, raptor flights, and collisions with wind turbines. Final Report, CEC-500-2009-065. California Energy Commission, PIER Energy-Related Environmental Research Program, Sacramento, California, USA.
- Smallwood, K. S., L. Rugge, and M. L. Morrison. (2009). Influence of behavior on bird mortality in wind energy developments. *Journal of Wildlife Management*.
- Thelander C.G., Smallwood K.S. & Rugge L. (2003). Bird risk behaviors and fatalities at the Altamont Pass Wind Resource Area. Period of performance: March 1998–December 2000. BioResource Consultants, Ojai, California.
- THELANDER G.C., L. RUGGE. (2001). Examining relationships between birds risk behaviours and fatalities at Altamont Wind Resource Area: a second year's progress report. In Schwartz S.S. (Ed.), *Pro-ceedings of national Avian Wind Power Planning Meeting IV*. May 16-17, 2000, Carmel, California, 5-14. <http://www.nationalwind.org>
- U.S. Fish and Wildlife Service Land-Based Wind Energy Guidelines, 2012.
- VALENTINA PERONACE, JACOPO G. CECERE, MARCO GUSTIN, CARLO RONDININI (2012). Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia.

## 9.1 Sitografia

- <http://www.regione.molise.it/web/grm/ambiente.nsf/0/4A4D333C181C6E63C125757C003E FE54?OpenDocument>
- [ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/Materiale%20Designazione%20ZSC/Molise/04\\_Misure%20di%20Conservazione/PdG\\_IT7222248%20Fortore\\_pdg.pdf](ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/Materiale%20Designazione%20ZSC/Molise/04_Misure%20di%20Conservazione/PdG_IT7222248%20Fortore_pdg.pdf)
- [ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/Materiale%20Designazione%20ZSC/Molise/04\\_Misure%20di%20Conservazione/](ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/Materiale%20Designazione%20ZSC/Molise/04_Misure%20di%20Conservazione/)
- <https://www.arcgis.com/home/item.html?id=ef0528323a0f4567b58ebff0867b2058;>
- <http://www.iucnredlist.org>
- <http://geoportale.ispra.it>