

# Relazione di Incidenza

**ZSC IT5210012**

**Boschi di Montelovesco –Monte delle Portole**

*Progetto Minieolico “Pietramelina”*

*Gruppo di lavoro della **Lusios srl** che ha partecipato all'elaborazione della relazione:*

**Ing. Federico Cenci**

**Dott. Chiara Cetra**



*Valutazione componenti naturalistiche e faunistiche:*

**Dott. Francesco Marcacci**

Dottore Magistrale in Scienze Naturali

*Soggetto proponente:*



*Perugia, 11 febbraio 2015*

|   |                                    |                            |
|---|------------------------------------|----------------------------|
| Relazione di Incidenza -ZSC IT5210012<br>Boschi di Montelovesco – Monte delle Portole | Progetto Minieolico “Pietramelina” | 11.02.2015<br>Pag. 2 di 27 |
|---|------------------------------------|----------------------------|

# INDICE

|  |    |
|--|----|
| PREMESSA.....  | 3  |
| DESCRIZIONE DELL’INTERVENTO .....  | 4  |
| LOCALIZZAZIONE DELL’INTERVENTO RISPETTO ALLA ZSC IT5210012 .....   | 7  |
| CARATTERIZZAZIONE DEL SITO NATURA 2000 IT5210012 .....   | 8  |
| DEFINIZIONE AREA DI STUDIO E AREA DI PROGETTO .....  | 9  |
| Descrizione dell’area di studio .....  | 9  |
| Elementi geobotanici dell’area di studio .....   | 11 |
| Vertebrofauna nell’area di studio – check list .....   | 11 |
| Descrizione dell’area di progetto .....  | 18 |
| Sintesi analitica della qualità ambientale dell’area di studio.....  | 19 |
| SIGNIFICATIVITA’ DEGLI EFFETTI DELLE OPERE SUGLI ASPETTI AMBIENTALI BIOTICI E ABIOTICI -<br>INDIVIDUAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI..... | 20 |
| MISURE MITIGATRICI.....  | 23 |
| CONCLUSIONI .....  | 24 |
| BIBLIOGRAFIA .....   | 25 |
| INDICE DELLE FIGURE .....  | 27 |

|   |                                    |                            |
|---|------------------------------------|----------------------------|
| Relazione di Incidenza -ZSC IT5210012<br>Boschi di Montelovesco – Monte delle Portole | Progetto Minieolico “Pietramelina” | 11.02.2015<br>Pag. 3 di 27 |
|---|------------------------------------|----------------------------|

## PREMESSA

La Direttiva 92/43/CEE “Habitat” e la Direttiva 79/409/CEE “Uccelli” sono state recepite ormai da tempo dalla legislazione italiana. Il recepimento delle Direttive da parte dell’Italia ha introdotto l’obbligatorietà della procedura per la Valutazione di Incidenza per ogni piano, progetto o attività, con incidenza significativa, indipendentemente dalla tipologia e dal limite dimensionale, e ha specificato il ruolo e le competenze di Regioni e Province Autonome nella costruzione e gestione della rete Natura 2000.

Nello specifico la procedura stabilisce che ogni piano o progetto che interessa un sito Natura 2000, debba essere accompagnato da uno studio per valutare gli effetti che il piano, progetto o attività può avere sul sito Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dello stesso.

Secondo tale disposizione, lo studio di incidenza deve contenere tutti gli elementi necessari per individuare e valutare i possibili impatti che l’opera ha sulle specie e sugli habitat per cui quel sito è stato designato; in particolare deve essere composto da:

- elementi descrittivi del piano/progetto/attività ed inquadramento territoriale con evidenziata la sovrapposizione territoriale con i siti di Rete Natura 2000;
- descrizione quali - quantitativa e localizzazione delle specie faunistiche e floristiche per le quali i siti della zona interessata dal piano/progetto/attività e delle zone limitrofe (analisi di area vasta) sono stati designati e su cui quanto proposto potrebbe avere effetti indotti;
- analisi degli impatti diretti ed indiretti che il piano/progetto/attività potrebbe avere. L’analisi deve fare riferimento al sistema ambientale nel suo complesso considerando quindi le componenti biologiche, abiotiche ed ecologiche. Qualora, poi, siano evidenziati impatti lo studio deve illustrare le misure mitigative che dovranno essere messe in atto per minimizzarli.

|   |                                    |                            |
|---|------------------------------------|----------------------------|
| Relazione di Incidenza -ZSC IT5210012<br>Boschi di Montelovesco – Monte delle Portole | Progetto Minieolico “Pietramelina” | 11.02.2015<br>Pag. 4 di 27 |
|---|------------------------------------|----------------------------|

## DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il Polo impiantistico di Pietramelina è autorizzato come da AIA nr. 5551 del 25/06/2008 per le seguenti attività:

- Discarica per rifiuti non pericolosi (attività IPPC in allegato 1 al D.lgs 59/05 punto 5.4 – discariche che ricevono più di 10 tonnellate al giorno o con una capacità totale di oltre 25.000 ton);
- Impianto di compostaggio dove vengono effettuate le operazioni recupero R3-R13 di cui all'allegato C del D.lgs. 152/06 e s.m.i..

Il **progetto** prevede la realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica da 60 kW di potenza nominale, in versione per collegamento alla rete elettrica.

Tale impianto sarà localizzato all'interno del polo impiantistico, in adiacenza all'impianto di compostaggio, come di seguito illustrato.



Figura 1 – Localizzazione minieolico

L'impianto è costituito dai seguenti componenti:

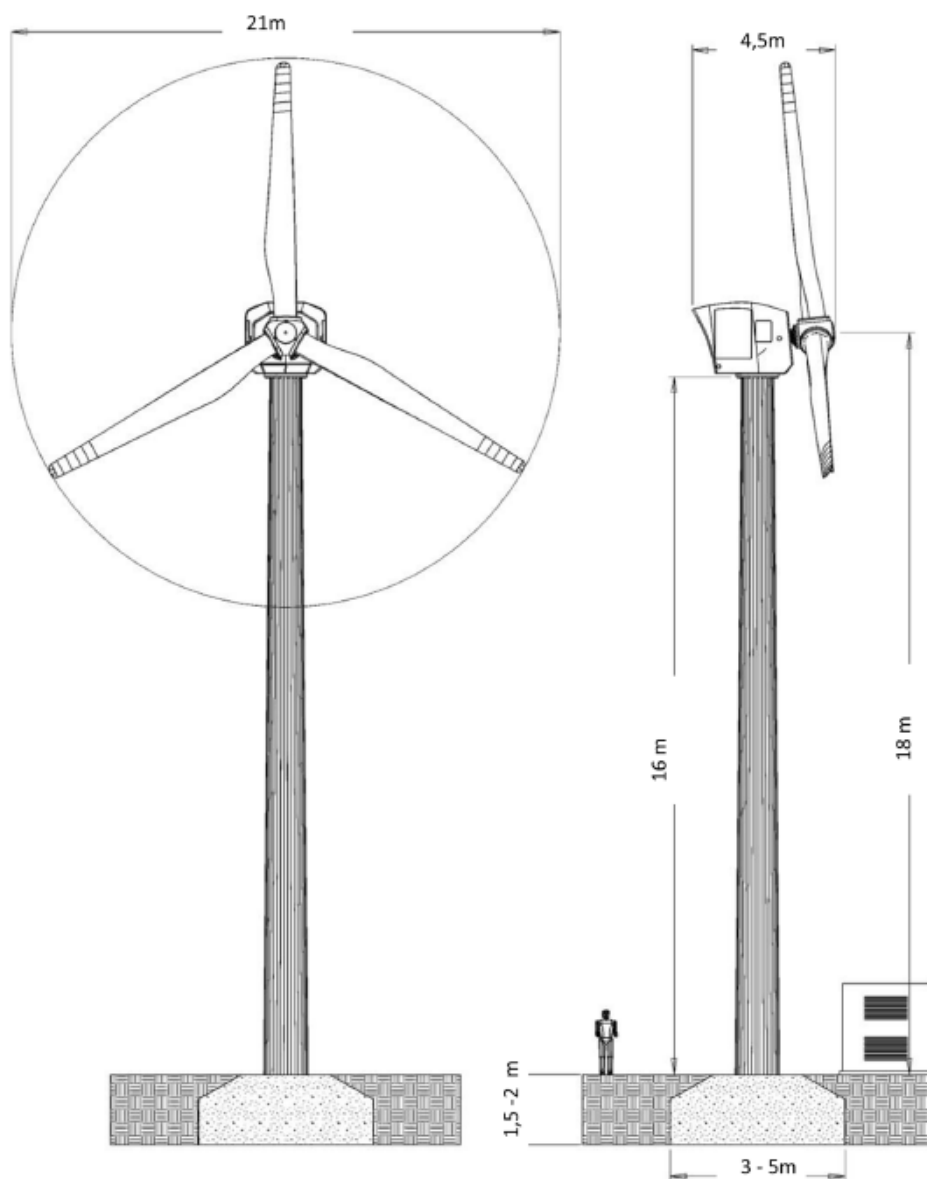
- turbina eolica / aerogeneratore con alta efficienza globale del sistema e sezione di pale con profili innovativi;

|   |                                    |                            |
|---|------------------------------------|----------------------------|
| Relazione di Incidenza -ZSC IT5210012<br>Boschi di Montelovesco – Monte delle Portole | Progetto Minieolico “Pietramelina” | 11.02.2015<br>Pag. 5 di 27 |
|---|------------------------------------|----------------------------|

- torre di supporto di altezza al mozzo 18 metri fuori terra per rispettare le prescrizioni del DGR n° 1476\_2011. Materiale: acciaio zincato a caldo;
- strumentazione per rilievo di forza e direzione del vento (anemometro e banderuola), già installato sul sito;
- PLC di analisi dati e gestione macchina;
- gruppo di conversione elettrica AC/DC/AC, completo di dispositivo di interfaccia alla rete in bassa tensione come richiesto dalle normative;
- cavi di potenza e segnale per collegamento da navicella a gruppo di conversione.

Si forniscono inoltre alcune caratteristiche tecniche:

- Potenza nominale 59,99 kW con vento di 10 m/s
- Potenza maggiore o uguale a 13 kW con vento di 6 m/s
- Velocità di avvio: 2,5 m/s
- Velocità di cut out: 25 m/s
- Rotore tripala con diametro di 21 m
- Ogiva frontale in vetroresina
- Altezza standard della torre: adattabile per altezza del mozzo pari a 18m
- Peso complessivo della navicella compreso di rotore: 7500 kg
- Pale in vetroresina
- Velocità di rotazione nominale: compresa tra 20 e 85 rpm
- Controllo di overspeed: sistema automatico attivo di variazione del passo
- Generatore elettrico multipolare a magneti permanenti a presa diretta
- Connessione alla rete elettrica in bassa tensione tramite inverter statico
- A condizioni standard si raggiunge la potenza nominale di 59,99 kW ad una velocità del vento pari a 10 m/s.



**Figura 2 – Schema della pala eolica**

Per ulteriori approfondimenti in merito agli elementi progettuali si rimanda agli elaborati del Progetto.



|   |                                    |                            |
|---|------------------------------------|----------------------------|
| Relazione di Incidenza -ZSC IT5210012<br>Boschi di Montelovesco – Monte delle Portole | Progetto Minieolico “Pietramelina” | 11.02.2015<br>Pag. 7 di 27 |
|---|------------------------------------|----------------------------|

## LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO RISPETTO ALLA ZSC IT5210012

Il sito in oggetto è la ZSC IT5210012. Si fa presente che nel 2014 la Commissione Europea ha accolto la proposta di modifica contenuta nel Piano di gestione del sito IT5210012 circa la ridefinizione dei confine del sito stesso.

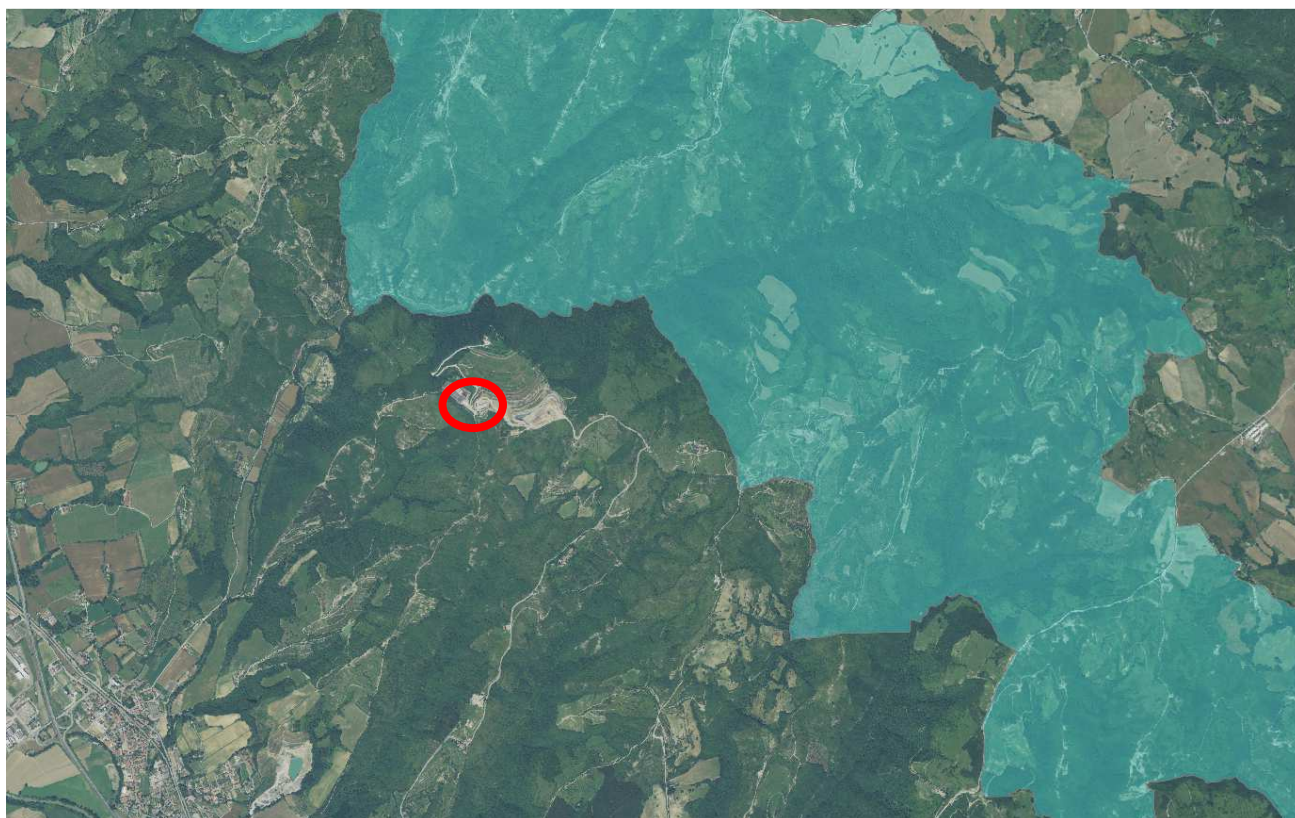
Pertanto con il recepimento di tale decisione, attraverso la DGR N. 137, la perimetrazione del sito “Boschi di Montelovesco e Monte delle Portole” risulta essere quella riporta nella figura sottostante.

Si fa inoltre presente che con DM 7 agosto 2014 il sito è stato designato Zona Speciale di Conservazione della regione biogeografia continentale.

E' evidente come l'area impiantistica di Pietramelina, e quindi anche l'area oggetto di intervento poiché contenuta entro la recinzione della discarica di Pietramelina, risulti del tutto esterna all'attuale confine della ZSC.

In relazione alla prossimità dell'area oggetto di intervento con la ZSC, appare comunque opportuno fornire elementi utili di valutazione circa le possibili interferenze tra l'intervento e il sito Natura 2000.

La minima distanza dell'elemento in progetto rispetto al confine della ZSC è di ca. 500 m.



**Figura 3 – Riperimetrazione (in celeste) del sito Natura 2000 IT5210012 (cerchiata in rosso l'area di intervento)**

|   |                                    |                            |
|---|------------------------------------|----------------------------|
| Relazione di Incidenza -ZSC IT5210012<br>Boschi di Montelovesco – Monte delle Portole | Progetto Minieolico “Pietramelina” | 11.02.2015<br>Pag. 8 di 27 |
|---|------------------------------------|----------------------------|

## CARATTERIZZAZIONE DEL SITO NATURA 2000 IT5210012

In prima analisi si propongono di seguito alcune indicazioni e valutazioni effettuate nello Studio di incidenza del PRGR in merito all'area in esame. Si fa presente che il PRGR è stato elaborato nel 2008 e quindi, nell'estratto riportato di seguito, si fa riferimento all'area di Pietramelina come ancora ricompresa all'interno del sito IT5210012, diversamente da quanto risulta essere attualmente.

*“Per quanto concerne i “Boschi di Montelovesco - Monte delle Portole”, le coperture vegetazionali sono date, quasi esclusivamente, da boschi di Quercus cerris e Ostrya carpinifolia, inquadrati nell' Aceri obtusati-Quercetum cerris. I valloni di questo sito si contraddistinguono per essere quasi completamente disabitati; tuttavia molto intenso resta l'utilizzo a ceduo dei boschi di caducifoglie submediterranee, che rappresentano la vegetazione tipica delle colline marnoso-arenacee dell'Umbria. Le attività forestali (ceduazione) sono troppo intense, in rapporto alle caratteristiche edafoclimatiche dell'area, ed hanno portato ad un'eccessiva semplificazione degli elementi strutturali ed ecologici dei boschi. La Vulnerabilità del sito è bassa ed è legata soprattutto al pericolo di incendi. Viste le caratteristiche del sito, i potenziali impatti indotti, in tal caso saranno decisamente più contenuti, soprattutto in ragione della minor sensibilità del Sic. Tuttavia, date le possibili interferenze indotte dall'impianto in esercizio, sarà comunque necessaria un'analisi di dettaglio atta ad un'adeguata valutazione di incidenza. Anche in tal caso si osserva che il sito di discarica si colloca in un'area marginale ed esterna del SIC e quindi è possibile che non vi siano interferenze dirette con gli elementi di maggior sensibilità del SIC stesso.”*

### ANNESSO ALLO STUDIO DI INCIDENZA SUI SITI DELLA RETE NATURA 2000

|  | Regione<br>Geografica | Area(Ha) | Habitat Prevalente   | Qualità e Importanza   | Vulnerabilità e criticità   |
|--|-----------------------|----------|--|--|---|
| Boschi di Montelovesco -<br>Monte delle Portole<br>IT5210012 | Continente            | 1.961,00 | L'habitat prevalente è rappresentato da “ <i>Broad-leaved deciduous woodland</i> ” che occupa il 50 % del SIC. Gli habitat prioritari (Allegato 1) sono:<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>5210 - <i>Matorral arborescenti di Juniperus spp</i> che occupa il 15% del territorio del SIC</li> <li>92A0 - <i>Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba</i> che occupa il 2% del territorio del SIC</li> </ul> | I valloni di questo sito si contraddistinguono per essere quasi completamente disabitati. Tuttavia molto intenso resta l'utilizzo a ceduo dei boschi di caducifoglie submediterranee, che rappresentano la vegetazione tipica delle colline marnoso-arenacee dell'Umbria. Tra la fauna da segnalare anche <i>Leuciscus cephalus</i> (specie autoctona), <i>Buteo buteo</i> (specie poco comune). | Le attività forestali (ceduazione) sono troppo intense, in rapporto alle caratteristiche edafoclimatiche dell'area, ed hanno portato ad un'eccessiva semplificazione degli elementi strutturali ed ecologici dei boschi. Su molte delle piccole aree pascolive vi sono in corso dei processi dinamici naturali che tendono alla ricostituzione delle cenosi forestali originarie. Vulnerabilità: bassa (pericolo di incendi). |



|   |                                    |                            |
|---|------------------------------------|----------------------------|
| Relazione di Incidenza -ZSC IT5210012<br>Boschi di Montelovesco – Monte delle Portole | Progetto Minieolico “Pietramelina” | 11.02.2015<br>Pag. 9 di 27 |
|---|------------------------------------|----------------------------|

## DEFINIZIONE AREA DI STUDIO E AREA DI PROGETTO

Nel presente capitolo è riportata la descrizione naturalistica relativa:

- ad una porzione territoriale più ampia, rispetto all'area di progetto, denominata area di studio (in seguito ads);
- all'area che accoglie il polo impiantistico di Pietramelina ove attualmente vengono eseguite: la gestione del percolato della pregressa discarica per RSU, e la trasformazione dei rifiuti organici in compost (in seguito denominata ap = area di progetto);

L'indagine è stata condotta mediante sopralluoghi e ricerche in letteratura.

Viene pertanto fornita una puntuale descrizione dell'attuale situazione dal punto di vista vegetazionale e faunistico, e un'analisi dei rapporti tra le componenti biotiche, abiotiche ed antropiche.

Infine viene fornita una valutazione sintetica sulla qualità naturalistico-ambientale.

### DESCRIZIONE DELL'AREA DI STUDIO

Allo scopo di conferire un reale significato naturalistico alla presente analisi, è stata individuata un' area di studio (**ads**) dal perimetro circolare con un diametro di circa 6,5 km in linea d'aria. Di questa virtuale superficie, il polo impiantistico di Pietramelina occupa la porzione centrale per una superficie di circa 280.000 mq delimitati da una recinzione. La porzione più ad ovest dell' **ads** risulta fortemente caratterizzata dalla presenza del fiume Tevere con presenza di depositi alluvionali e spondali quaternari in gran parte destinati alla pratica agraria ad eccezione del centro abitato di Pierantonio. Non si rilevano testimonianze delle antiche coperture forestali dei terrazzamenti fluviali di primo e secondo ordine. Procedendo verso est si assiste ad un progressivo aumento di quota e l'**ads** si presenta caratterizzata dal tipico sistema della media e bassa collina umbra con altitudini che partono dai circa 250 mslm fin'oltre i 700 mslm di Monte delle Portole, prevalentemente boscate e con un basso indice di presenza antropica. L'idrografia dell'**ads** è ovviamente caratterizzata dal fiume Tevere che si distende grossomodo lungo la tangente ovest, e dal torrente Mussino, affluente sinistro del Tevere, che invece l'attraversa completamente in posizione centrale e in direzione e-o.

All'interno della **ads** viene ricompreso quasi nella sua interezza, la ZSC IT5210012 “Boschi di Montelovesco e Monte Portole.”

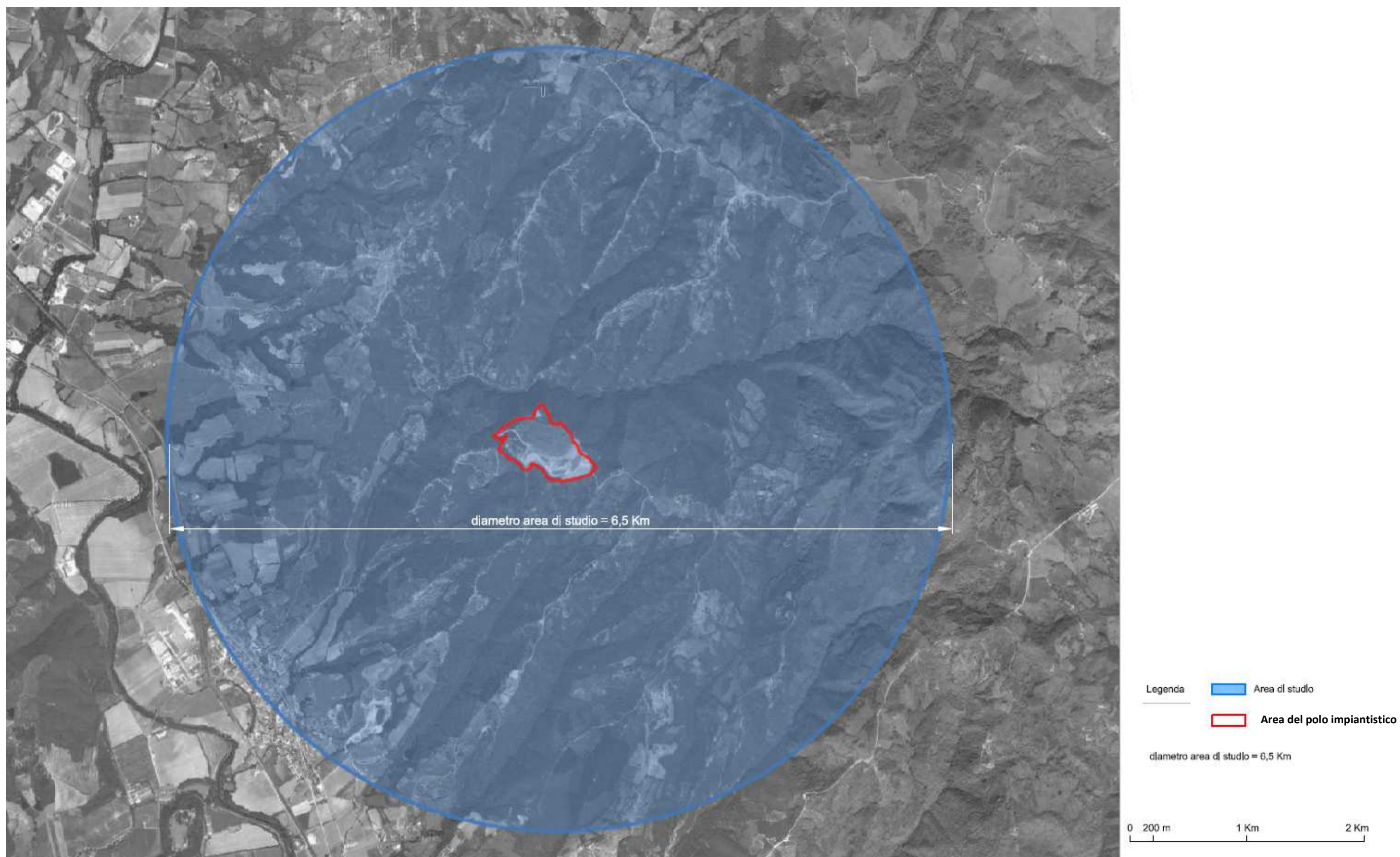


Figura 4 - Perimetrazione area di studio e area di progetto

|   |                                    |                             |
|---|------------------------------------|-----------------------------|
| Relazione di Incidenza -ZSC IT5210012<br>Boschi di Montelovesco – Monte delle Portole | Progetto Minieolico “Pietramelina” | 11.02.2015<br>Pag. 11 di 27 |
|---|------------------------------------|-----------------------------|

## ELEMENTI GEOBOTANICI DELL'AREA DI STUDIO

Nel paesaggio vegetale dell'ads predominano formazioni boschive con diverse associazioni. Si riscontrano boschi misti di *Quercus cerris* - *Quercus pubescens* e *Ostrya carpinifolia* appartenenti all'orizzonte dell'*Aceri obtusati-Quercetum cerris* (Habitat comunitario 91H0\*).

Si rilevano pure ristretti nuclei di *Quercus pubescens* in associazione con *Quercus ilex*, che costituiscono un interessante esempio di vegetazione mista di sclerofille sempreverdi e caducifoglie. Da un punto di vista biogeografico, tali associazioni, rappresentano la transizione tra la vegetazione mediterranea del *Quercion ilicis* e quella submediterranea delle aree collinari interne appartenenti all'orizzonte *Laburno anagyroidis-Ostryenion carpinifoliae*. Sono presenti inoltre, arbusteti a prevalenza di ginepro (Habitat comunitari di *Juniperus communis* 5130), e boscaglie ripariali igrofile del *Salicetalia purpureae* (Habitat comunitario 92A0).

### Nota:

Gli Habitat sopracitati tra parentesi, si riferiscono alla lista degli Habitat individuati dalla Regione Umbria e desunti dall'allegato I della Direttiva 97/62/CE, con l'asterisco sono da intendersi Habitat prioritari.

## Vertebrofauna nell'area di studio – check list

Per ogni classe di Vertebrati, viene di seguito presentata la relativa check list, desunta dai dati presenti in letteratura e riferiti al territorio dell'ads. In considerazione delle ridotte dimensioni della ads e della “mobilità” che caratterizza buona parte della fauna terrestre, tutte le specie riportate nelle liste seguenti, eccezion fatta per i Pesci, sono da intendersi presenti o quanto meno transitanti, o potenzialmente transitanti, nelle aree limitrofe all'impianto.

### Pesci

In base alla Carta Ittica Regionale (secondo livello), il torrente Mussino avrebbe le vocazioni ittiche naturali della Zona del Barbo, per la quale si riportano sinteticamente i dati seguenti:

Specie dominanti e subdominanti: barbo tiberino (D), e cavedano (D)

Specie comuni: trota fario (R), vairone (C/D), ghiozzo (C/D), \*carpa (R), cavedano etrusco (C/R)

Specie associate: \*alborella (C/R), \*triotto (R), cobite (R), \*carassio dorato (C/D), rovela (C/R), \*lasca (C/R)

|   |                                    |                             |
|---|------------------------------------|-----------------------------|
| Relazione di Incidenza -ZSC IT5210012<br>Boschi di Montelovesco – Monte delle Portole | Progetto Minieolico “Pietramelina” | 11.02.2015<br>Pag. 12 di 27 |
|---|------------------------------------|-----------------------------|

Predatori associati: persico trota (C/R), anguilla (R), pesce gatto (C/R)

Legenda: D=dominante; R=rara; C=comune; \*=specie alloctona

Di seguito viene riportata la check-list che individua le specie attualmente presenti nel Mussino lungo il tratto all'interno della ZSC.

| Check-list aggiornata | Importanza specie*   | Origine specie** |
|-----------------------|--|------------------|
| Barbus tyberinus      | B.plebejus=B3,H2,H5,IUCN LC, LRAIV LR<br>B.tyberinus= FFEMB LC | I                |
| Leuciscus cephalus    | IUNC LR/lc   | I                |
| Leuciscus lucumonis   | B3, H2, IUNC EN B2ab (i,ii,iii,iv), FFEMB EN                   | I                |
| Leuciscus souffia     | B3, H2, IUNC LR/lc, LRAIV LR, FFEMB LC                         | I                |
| Padogobius nigricans  | B3, H2, E, VU B2ab (ii,iii, iv.i) LRAIV E, FFEMB<br>VU         | I                |
| Rutilus rubilio       | B3, H2, IUNC NT, LRAIV LR, FFEMB NT                            | I                |

#### Legenda:

\* B3= allegato III della Convenzione di Berna; H2=allegato II della Direttiva Habitat; H5=allegato V della Direttiva Habitat; IUCN LR/lc=categoria Low Risk; sottocategoria least concern, secondo i criteri IUCN versione 2.3 (1994); IUCN LC=categoria Least Concern secondo i criteri IUCN versione 3.1 (2001); IUCN NT= categoria Near Threatened secondo i criteri IUCN versione 3.1 (2001); LRAIV LR= elencata nel “Libro rosso degli animali d'Italia – Vertebrati” come specie a più basso rischio, VU=come specie vulnerabile, DD=come specie di cui non si ha carenza informativa; FFEMB LC=categoria Least Concern in “The status and distribution of freshwater fish endemic to the Mediterranean Basin”, NT=categoria Near Threatened, DD= categoria con carenza informativa.

\*\*Rispetto al territorio regionale umbro, I=indigena; E= esotica

#### Anfibi

Nella tabella seguente oltre alla specie, compare la sigla di provenienza: A=autoctono, intr.=alloctono; l’inserimento (X) o meno nella Direttiva Habitat 92/43/CEE All.IV (allegato che individua le specie che richiedono una protezione rigorosa)

| Specie  | Provenienza | Dir. Habitat |
|---|-------------|--------------|
| Salamandra pezzata ( <i>Salamandra salamandra</i> )             | A           |              |
| Salamandrina dagli occhiali ( <i>Salamandrina terdigitata</i> ) | A           | X            |
| Tritone crestato italiano ( <i>Triturus carnifex</i> )          | A           | X            |
| Tritone punteggiato ( <i>Triturus vulgaris</i> )                | A           |              |

|   |                                    |                             |
|---|------------------------------------|-----------------------------|
| Relazione di Incidenza -ZSC IT5210012<br>Boschi di Montelovesco – Monte delle Portole | Progetto Minieolico “Pietramelina” | 11.02.2015<br>Pag. 13 di 27 |
|---|------------------------------------|-----------------------------|

|  |   |   |
|--|---|---|
| Geotritone italiano ( <i>Speleomantes italicus</i> ) | A | X |
| Rospo comune ( <i>Bufo bufo</i> )                    | A |   |
| Raganella italiana ( <i>Hyla intermedia</i> )        | A | X |
| Rana di Berger ( <i>Rana bergeri</i> )               | A | X |
| Rana agile ( <i>Rana dalmatina</i> )                 | A | X |
| Rana appenninica ( <i>Rana italica</i> )             | A | X |

#### Note:

Si sottolinea la presenza di ben sette specie di anfibî segnalate nell'allegato IV della Direttiva Habitat 92/42/CEE, allegato che individua le specie che richiedono una protezione rigorosa perché fortemente minacciate. Essendo tutte intimamente legate, almeno in alcune fasi del loro ciclo di vita (ad esempio la riproduzione), agli ambienti umidi, è opportuno che in questo comprensorio vengano preservati tali ambienti, anche di piccole dimensioni come una semplice pozza risorgiva, al fine di salvaguardare quei micro-habitat indispensabili alla perpetuazione di queste specie.

#### Rettili

Nella tabella seguente oltre alla specie, compare la sigla di provenienza: A=autoctono, intr.=alloctono; l'inserimento (X) o meno nella Direttiva Habitat 92/43/CEE All.IV (allegato che individua le specie che richiedono una protezione rigorosa)

| Specie   | Provenienza | Dir.Habitat |
|--|-------------|-------------|
| Orbettino ( <i>Anguis fragilis</i> )             | A           |             |
| Ramarro occidentale ( <i>Lacerta bilineata</i> ) | A           | X           |
| Lucertola campestre ( <i>Podarcis sicula</i> )   | A           | X           |
| Lucertola muraiola ( <i>Podarcis muralis</i> )   | A           | X           |
| Luscengola comune ( <i>Chalcides chalcides</i> ) | A           |             |
| Biacco ( <i>Hierophis viridiflavus</i> )         | A           | X           |
| Natrice dal collare ( <i>Natrix natrix</i> )     | A           |             |
| Saettone comune ( <i>Zamenis longissimus</i> )   | A           | X           |
| Vipera comune ( <i>Vipera aspis</i> )            | A           |             |

#### Note:

Si sottolinea la presenza di cinque specie suscettibili di una protezione rigorosa, che si concretizza fondamentalmente con la conservazione delle fasce ecotoniali, principali Habitat di tali specie.



|   |                                    |                             |
|---|------------------------------------|-----------------------------|
| Relazione di Incidenza -ZSC IT5210012<br>Boschi di Montelovesco – Monte delle Portole | Progetto Minieolico “Pietramelina” | 11.02.2015<br>Pag. 14 di 27 |
|---|------------------------------------|-----------------------------|

### Uccelli

Nella seguente tabella sono riportate le specie presenti con le categorie fenologiche di appartenenza: S=sedentario; EN = estivo nidificante; W = svernante. Il numero che compare di fianco alla categoria fenologica indica la certezza (1), la probabilità (2), la possibilità (3) di nidificazione della specie nell’area di studio. Una sigla mostra quelle specie che sono in uno status di conservazione sfavorevole a livello europeo (Tucker e Heath, 1994):

SPEC 1 = specie in status “critico” a livello globale,

SPEC 2 = specie con popolazioni concentrate in Europa,

SPEC 3 = specie con popolazioni non concentrate in Europa,

(E = minacciata, V = vulnerabile, R = rara, D = declino, ( ) = status provvisorio.

Viene indicata la presenza nella Nuova Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia (Calvario et al., 1999):  
VU - Vulnerable – Vulnerabile; LR - Low Risk – A più basso rischio.

| Specie  | S    | EN    | W | STATUS  | LR |
|---|------|-------|---|---------|----|
| Tuffetto ( <i>Tachybaptus ruficollis</i> )            |      |       | W |         | -  |
| Airone cinerino ( <i>Ardea cinerea</i> )              |      |       | W |         |    |
| Alzavola ( <i>Anas crecca</i> )                       |      |       | W |         |    |
| Germano reale ( <i>Anas platyrhynchos</i> )           |      |       | W |         |    |
| Biancone ( <i>Circaetus gallicus</i> )                |      | EN -3 |   | SPEC 1E | VU |
| Poiana ( <i>Buteo buteo</i> )                         | S -1 |       |   |         |    |
| Falco pecchiaiolo ( <i>Pernis apivorus</i> )          |      | EN -2 |   |         |    |
| Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )                  | S -3 |       |   | SPEC 3D |    |
| Fagiano comune ( <i>Phasianus colchicus</i> )         | S -2 |       |   |         |    |
| Gallinella d’acqua ( <i>Gallinula chloropus</i> )     | S -3 |       | W |         |    |
| Gabbiano comune ( <i>Larus ridibundus</i> )           |      |       | S |         |    |
| Gabbiano reale ( <i>Larus cachinnans</i> )            |      |       | S |         |    |
| Colombaccio ( <i>Colomba palumbus</i> )               |      | EN -1 |   |         |    |
| Tort. d. col. orien. ( <i>Streptopelia decaocto</i> ) |      | EN -1 |   |         |    |
| Tortora ( <i>Streptopelia turtur</i> )                |      | EN 2  |   | SPEC 3D |    |



|   |                                    |                             |
|---|------------------------------------|-----------------------------|
| Relazione di Incidenza -ZSC IT5210012<br>Boschi di Montelovesco – Monte delle Portole | Progetto Minieolico “Pietramelina” | 11.02.2015<br>Pag. 15 di 27 |
|---|------------------------------------|-----------------------------|

|  |       |         |    |
|--|-------|---------|----|
| Cuculo ( <i>Cuculus canorus</i> )                | EN -2 |         |    |
| Barbagianni ( <i>Tyto alba</i> )                 | S -1  | SPEC 3D | LR |
| Civetta ( <i>Athene noctua</i> )                 | S -1  | SPEC 3D |    |
| Allocco ( <i>Strix aluco</i> )                   | S -1  |         |    |
| Rondone ( <i>Apus apus</i> )                     | EN -1 |         |    |
| Upupa ( <i>Upupa epops</i> )                     | EN -1 |         |    |
| Picchio verde ( <i>Picus viridis</i> )           | S -1  | SPEC 2D | LR |
| Picchio rosso maggiore ( <i>Picoides major</i> ) | S -1  |         |    |
| Tottavilla ( <i>Lullula arborea</i> )            | S -1  |         |    |
| Rondine ( <i>Hirundo rustica</i> )               | EN -1 | SPEC 3D |    |
| Balestruccio ( <i>Delichon urbica</i> )          | EN -1 |         |    |
| Ballerina bianca ( <i>Motacilla alba</i> )       | S -1  |         |    |
| Scricciolo ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )    | S -1  |         |    |
| Passera scopaiola ( <i>Prunella modularis</i> )  |       | W       |    |
| Pettiroso ( <i>Erithacus rubecula</i> )          | S -2  | W       |    |
| Usignolo ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )        | EN -2 |         |    |
| Merlo ( <i>Turdus merula</i> )                   | S -1  |         |    |
| Tordo bottaccio ( <i>Turdus philomelos</i> )     |       | W       |    |
| Tordela ( <i>Turdus viscivorus</i> )             | S -1  |         |    |
| Canapino ( <i>Hippolais caligata</i> )           | EN    |         |    |
| Occhiocotto ( <i>Sylvia melanocephala</i> )      | S -1  |         |    |
| Sterpazzolina ( <i>Sylvia cantillans</i> )       | EN -1 |         |    |
| Capinera ( <i>Sylvia atricapilla</i> )           | S -1  |         |    |
| Luì piccolo ( <i>Phylloscopus collybita</i> )    | S -2  | W       |    |
| Codibugnolo ( <i>Aegithalos caudatus</i> )       | S -1  |         |    |
| Cincia mora ( <i>Parus ater</i> )                | S -2  | W       |    |
| Cinciarella ( <i>Parus caeruleus</i> )           | S -1  |         |    |

|   |                                    |                             |
|---|------------------------------------|-----------------------------|
| Relazione di Incidenza -ZSC IT5210012<br>Boschi di Montelovesco – Monte delle Portole | Progetto Minieolico “Pietramelina” | 11.02.2015<br>Pag. 16 di 27 |
|---|------------------------------------|-----------------------------|

|  |      |    |
|--|------|----|
| Cinciallegra ( <i>Parus major</i> )                | S -1 |    |
| Picchio muratore ( <i>Sitta europea</i> )          | S -1 |    |
| Rampichino ( <i>Certhia brachydactyla</i> )        | S -1 |    |
| Rigogolo ( <i>Oriolus oriolus</i> )                |      | EN |
| Storno ( <i>Sturnus vulgaris</i> )                 | S -2 | W  |
| Ghiandaia ( <i>Garolus glandarius</i> )            | S -1 |    |
| Gazza ( <i>Pica pica</i> )                         | S -1 |    |
| Taccola ( <i>Corvus monedula</i> )                 | S -1 |    |
| Cornacchia grig. ( <i>Corvus corone cornix</i> )   | S -1 |    |
| Pass.d'Italia ( <i>Passer domesticus italiae</i> ) | S -1 |    |
| Passera mattugia ( <i>Passer montanus</i> )        | S -1 |    |
| Fringuello ( <i>Fringilla coelebs</i> )            | S -1 |    |
| Verzellino ( <i>Serinus serinus</i> )              | S -1 |    |
| Verdone ( <i>Carduelis chloris</i> )               |      | W  |
| Lucherino ( <i>Carduelis spinus</i> )              | S -1 |    |
| Cardellino ( <i>Carduelis carduelis</i> )          | S -1 |    |
| Zigolo nero ( <i>Emberiza cirrus</i> )             | S -1 |    |

#### Note:

L'elevato numero di specie e le relative nicchie ecologiche da queste rappresentate, sono di per sé un fattore estremamente indicativo circa il valore naturalistico dell'**ads** e del comprensorio circostante, ma vale la pena sottolineare una presenza su tutte, sebbene limitata per ora solo al periodo estivo: il Biancone. Si tratta di una tra le più affascinanti e rare aquile europee, molto chiara e con le copritrici inferiori delle ali completamente bianche. A differenza di altri rapaci, si nutre quasi esclusivamente di rettili (serpenti e lucertole), e pertanto i suoi areali di caccia sono limitati per lo più alle fasce ecotoniali e/o agli ambienti di prateria a quote medio-basse, e con bassa pressione antropica. E' facilmente intuibile quanto tali condizioni ecologiche siano ormai sempre più rare negli ambienti della bassa e media collina, ed è proprio questa scarsa disponibilità di habitat idonei, a rendere questa specie estremamente vulnerabile e assai poco diffusa.

|   |                                    |                             |
|---|------------------------------------|-----------------------------|
| Relazione di Incidenza -ZSC IT5210012<br>Boschi di Montelovesco – Monte delle Portole | Progetto Minieolico “Pietramelina” | 11.02.2015<br>Pag. 17 di 27 |
|---|------------------------------------|-----------------------------|

### Mammiferi

Nella tabella seguente viene fornita, accanto alla specie, l’indicazione dello stato di conservazione riportata su “Atlante dei Mammiferi dell’Umbria” (B.Ragni 2002), espressa con la simbologia della Lista Rossa (LR= Lower risk , VU= vulnerable).

| Specie   | Stato di conservazione |
|--|------------------------|
| Riccio ( <i>Erinaceus europaeus</i> )                          | LR                     |
| Talpa ( <i>Talpa europea</i> )                                 | LR                     |
| Toporagno nano ( <i>Sorex minutus</i> )                        | LR                     |
| Toporagno appenninico ( <i>Sorex samniticus</i> )              | LR                     |
| Crocidura ventrebianco ( <i>Crocidura leucodon</i> )           | LR                     |
| Crocidura minore ( <i>Crocidura suaveolens</i> )               | LR                     |
| Lepre bruna ( <i>Lepus europaeus</i> )                         | VU                     |
| Coniglio selvatico ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> )            | LR                     |
| Scoiattolo comune ( <i>Sciurus vulgaris</i> )                  | LR                     |
| Ghiro comune ( <i>Glis glis</i> )                              | LR                     |
| Arvicola rossastra ( <i>Clethrionomys glareolus</i> )          | LR                     |
| Arvicola di savi ( <i>Microtus savii</i> )                     | LR                     |
| Topo selvatico ( <i>Apodemus sylvaticus</i> )                  | LR                     |
| Topolino delle case ( <i>Mus domesticus</i> )                  | LR                     |
| Istrice ( <i>Hystrix cristata</i> )                            | LR                     |
| Volpe ( <i>Vulpes vulpes</i> )                                 | LR                     |
| Lupo ( <i>Canis lupus</i> )                                    | VU                     |
| Tasso ( <i>Meles meles</i> )                                   | LR                     |
| Donnola ( <i>Mustela nivalis</i> )                             | LR                     |
| Faina ( <i>Martes foina</i> )                                  | LR                     |
| Puzzola ( <i>Mustela putorius</i> )                            | VU                     |
| Gatto selvatico europeo ( <i>Felis silvestris silvestris</i> ) | VU                     |

|   |                                    |                             |
|---|------------------------------------|-----------------------------|
| Relazione di Incidenza -ZSC IT5210012<br>Boschi di Montelovesco – Monte delle Portole | Progetto Minieolico “Pietramelina” | 11.02.2015<br>Pag. 18 di 27 |
|---|------------------------------------|-----------------------------|

|   |    |
|---|----|
| Cinghiale ( <i>Sus scrofa</i> )         | -  |
| Daino ( <i>Dama dama</i> )              | LR |
| Capriolo ( <i>Capreolus capreolus</i> ) | LR |

Note:

Sono da sottolineare le ben quattro specie ritenute vulnerabili dalla Lista Rossa e pertanto suscettibili di particolari strumenti di tutela e salvaguardia, e soprattutto la presenza accertata del lupo appenninico che essendo tra i più importanti predatori italiani e quindi posto all’apice della piramide alimentare rappresenta un vero e proprio indicatore biologico che attesta l’elevato valore naturalistico dell’ads e, ovviamente, del più vasto comprensorio circostante.

Sebbene non siano specie vulnerabili, similmente degna di nota e attenzione è la presenza di ben due ungulati artiodattili quali: daino e capriolo. E’ oltremodo opportuno pertanto, nell’ottica di preservare la sopravvivenza di tali specie, non solo garantire la conservazione degli habitat naturali per esse necessarie, ma mantenere alto il livello di biodiversità con particolare attenzione alle Comunità animali dei diversi ecosistemi.

## **DESCRIZIONE DELL’AREA DI PROGETTO**

Tutte le superfici interessate dal progetto in questione rientrano all'interno della recinzione che delimita il polo impiantistico. Attualmente la discarica è stata colmata e si presenta in buona parte con una copertura di teli a vista, mentre altre superfici sono già completamente inumate ed altre già presentano elementi vegetali di nuova formazione.

L’aerogeneratore che verrà realizzato a nord dell'impianto ricadrà invece su una superficie già oggetto di viabilità e stoccaggio materiali, la quale non presenta elementi di vegetazione.

|   |                                    |                             |
|---|------------------------------------|-----------------------------|
| Relazione di Incidenza -ZSC IT5210012<br>Boschi di Montelovesco – Monte delle Portole | Progetto Minieolico “Pietramelina” | 11.02.2015<br>Pag. 19 di 27 |
|---|------------------------------------|-----------------------------|

## **SINTESI ANALITICA DELLA QUALITÀ AMBIENTALE DELL’AREA DI STUDIO**

Dalle ricerche in letteratura, sebbene limitate alla sola vertebrofauna, è emersa una situazione di elevata biodiversità presente nell’ads.

Da questa indagine puramente qualitativa, è emersa infatti la compresenza della piccola e media vertebrofauna, dei grandi ungulati e perfino dei grandi predatori della fauna italiana peninsulare (si ricorda la presenza accertata di: biancone, lupo appenninico, gatto selvatico,...).

Questo dato da solo offre la misura dell’elevato valore naturalistico dell’area e di una sua indiscutibile vocazione ad azioni di tutela e salvaguardia dell’ambiente naturale.

A ciò si aggiunga che l'ads è ricompresa a sua volta in una più vasta area che con andamento ovest-est pone in continuità ecologica le sponde settentrionali del lago Trasimeno con l'alta valle del Tevere e l'Appennino umbro-marchigiano, infatti tale porzione territoriale è caratterizzata, ad eccezione dell'asta del Tevere e dell'urbanizzazione pedemontana di Gualdo Tadino-Sigillo, da bassa presenza antropica, contenuta viabilità, ed elevata biodiversità.

|   |                                    |                             |
|---|------------------------------------|-----------------------------|
| Relazione di Incidenza -ZSC IT5210012<br>Boschi di Montelovesco – Monte delle Portole | Progetto Minieolico "Pietramelina" | 11.02.2015<br>Pag. 20 di 27 |
|---|------------------------------------|-----------------------------|

## **SIGNIFICATIVITA' DEGLI EFFETTI DELLE OPERE SUGLI ASPETTI AMBIENTALI BIOTICI E ABIOTICI - INDIVIDUAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI.**

La presenza di una recinzione continua e di un accesso costantemente controllato, rendono la discarica di Pietramelina un'area pressoché isolata, almeno sotto il profilo naturalistico, ad eccezione della componente aviaria. Quest'ultimo aspetto risulta tuttavia fortemente contenuto negli ultimi anni per effetto dell'avvenuto colmamento della discarica e per la sua totale copertura con teli, condizioni queste che hanno ridotto considerevolmente la presenza di Lanaridi (gabbiani).

Sebbene il polo impiantistico sia inserito in una più vasta area di notevole interesse ambientale, di fatto non si ravvisano, al momento, influenze o impatti particolarmente significativi con le componenti biotiche circostanti.

Dai dati raccolti in letteratura e dalle indicazioni progettuali emerge tuttavia, tra considerazioni di vario genere, una questione particolarmente degna di attenzione in sede di valutazione degli impatti sulla fauna, in particolare sull'avifauna e il taxon dei Chirotteri (pipistrelli). Ci si riferisce al problema delle eventuali collisioni tra la fauna atta al volo e le pale rotanti dell' aerogeneratore.

In merito a questa delicata e complessa questione sono stati condotti negli ultimi decenni e in diverse regioni del pianeta, numerosi studi tesi a valutare l'effettiva incidenza che la presenza di tali impianti può avere sulle popolazioni ornitiche e di Chirotteri locali.

Uno dei motivi per cui gli uccelli andrebbero a sbattere contro queste strutture, secondo alcuni studi, sarebbe dovuto al fenomeno della "persistenza dell'immagine sulla retina", fenomeno che fa apparire un corpo in movimento come fermo (detto in maniera molto semplicistica). Occorre quindi distinguere fra ciò che vediamo noi e ciò che vede un uccello e tenere ben presente la velocità media di rotazione delle pale che negli impianti in questione si attesta intorno ai 260 km/h alla punta della pala.

L'impatto di una centrale eolica (sebbene il progetto in questione sia riferito ad una sola torre) sugli uccelli è un fatto assodato e circostanziato, ne è un'ulteriore prova il documento redatto dal Consiglio d'Europa, (2003) "Draft Recommendation on minimising adverse effects of wind power generation on birds", dal quale si riporta la seguente citazione:

"... Concerned about the potential negative impacts of wind turbines and associated infrastructure on wild birds, as well as on their food sources and habitats, including:



|   |                                    |                             |
|---|------------------------------------|-----------------------------|
| Relazione di Incidenza -ZSC IT5210012<br>Boschi di Montelovesco – Monte delle Portole | Progetto Minieolico "Pietramelina" | 11.02.2015<br>Pag. 21 di 27 |
|---|------------------------------------|-----------------------------|

(a) loss of, or damage to, habitat (including permanent or temporary feeding, resting, and breeding habitats);

(b) disturbance leading to displacement or exclusion, including barriers to movement;

(c) collision mortality of birds in flight."

L'impatto diretto contro le turbine di grandi veleggiatori come aquile, poiane, cicogne, avvoltoi e falchi ma anche passeriformi e chiroterri, è stato documentato ampiamente negli Stati Uniti e in Europa (Orloff e Flannery, 1992; Anderson et alii, 1999; Johnson et alii, 2000; Thelander e Rugge, 2001). Il parametro che misura quanti uccelli muoiono contro le torri è espresso in "collisioni/torre/anno", perché è ricavato dal numero di carcasse di uccelli rinvenuti morti ai piedi degli aerogeneratori. La mortalità dovuta alla collisione con gli aerogeneratori varia nelle diverse aree studiate ed è compreso in genere tra 0,19 e 4,45 uccelli/aerogeneratore/anno (Erickson et alii, 2000; Erikson, 2001; Johnson et alii, 2000a; Johnson et alii, 2001; Thelander e Rugge, 2001). Tuttavia, sono stati rilevati anche valori di 895 uccelli/aerogeneratore/anno (Benner et alii, 1993) e siti in cui non è stato riscontrato nessun uccello morto (Demastes e Trainer, 2000; Kerlinger, 2000; Janss et alii, 2001).

E' evidente che la misurazione di questo parametro dà valori approssimati per difetto in quanto non tutte le carcasse vengono ritrovate perché alcune possono essere spostate o divorate da altri animali. Altri dati significativi, riguardanti l'impatto sull'avifauna delle centrali eoliche, provengono da una zona più simile al paesaggio italiano sotto l'aspetto ambientale, come la Spagna; un rapporto del 2001, commissionato dalle autorità spagnole ad un esperto (Dr. Lekuona, [www.iberica2000.org](http://www.iberica2000.org)), evidenzia i seguenti valori di mortalità (collisione/torre/anno) riscontrati in 5 diversi impianti eolici:

- Salajones (33 torri): 35,05 collisioni/torre/anno
- Izco (75 torri): 25,72 collisioni/torre/anno
- Alaiz (75 torri): 3,56 collisioni/torre/anno
- Guerinda (145 torri): 8,47 collisioni/torre/anno
- El Perdòn (40 torri): 64,26 collisioni/torre/anno

Da questi dati si ricava che in un anno nei 5 impianti considerati perdono la vita almeno 7.250 uccelli.

|   |                                    |                             |
|---|------------------------------------|-----------------------------|
| Relazione di Incidenza -ZSC IT5210012<br>Boschi di Montelovesco – Monte delle Portole | Progetto Minieolico “Pietramelina” | 11.02.2015<br>Pag. 22 di 27 |
|---|------------------------------------|-----------------------------|

Significativi sono i dati di uno studio di Janss et alii, 2001, in quanto è uno dei pochi esempi in cui il monitoraggio è iniziato prima della costruzione dell'impianto eolico e offre pertanto un quadro pre e post costruzione del parco eolico. Questo studio evidenzia i cambiamenti nell'uso dello spazio e nella densità dei nidificanti per sei specie di rapaci: Gheppio (*Falco tinnunculus*), Astore (*Accipiter gentilis*), Biancone (*Circus gallicus*), Pellegrino (*Falco peregrinus*) e Aquila di Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*). Delle sei specie di rapaci diurni nidificanti, tre sono praticamente scomparse dall'area di studio dopo la costruzione del parco eolico, il Gheppio pur evitando l'area, mantiene solo all'esterno dell'impianto una normale densità.

Dall'analisi di tutti gli studi citati si può concludere che indipendentemente dal numero delle torri, il pericolo di collisioni con aerogeneratori è reale e potenzialmente, un fattore limitante per la conservazione di popolazioni ornitiche e di Chiropteri. Gli uccelli più colpiti sembrano essere in assoluto i rapaci anche se tutti gli uccelli di grandi dimensioni, ad esempio cicogne e aironi, sono potenzialmente ad alto rischio; seguono poi i Passeriformi, i Columboformi e gli Anseriformi, in particolare durante il periodo di migrazione. Si fa notare per inciso che numerose collisioni vengono registrate anche per i pipistrelli, in particolare per le specie forestali.

Si sottolinea che il progetto in questione è relativo alla realizzazione di una sola torre, tuttavia essa rappresenta in ogni caso un fattore di rischio per l'avifauna e i pipistrelli locali, in modo particolare se si considera la caratterizzazione faunistica della ZSC Boschi di Montelovesco e Monte delle Portole e la checklist dell'area di studio dalla quale emerge la presenza di quattro specie di rapaci diurni tra i quali il Biancone, specie critica a livello globale, minacciata e vulnerabile, nonché altre specie di dimensioni significative come aironi e anatidi vari.

Cercare di quantificare a priori l'impatto effettivo che la realizzazione della torre in questione, potrà avere sulla avifauna locale è cosa certamente improba, specialmente in assenza di studi approfonditi sulla reale consistenza delle diverse popolazioni ornitiche presenti, e sulla loro eco-etologia. Certo è che l'aerogeneratore ancorché nelle vicinanze di un'area complessivamente di buona valenza naturalistica, si collocherebbe all'interno di un polo impiantistico fortemente degradato sul piano ecologico e con una continua presenza antropica. Fattori questi che verosimilmente rendono lo spazio circostante la torre area poco "appetibile" a buona parte delle specie più critiche sopra descritte, fanno eccezione ovviamente i Laridae (gabbiani) specie più opportuniste che trovano in ambienti simili zone di interesse trofico.

|   |                                    |                             |
|---|------------------------------------|-----------------------------|
| Relazione di Incidenza -ZSC IT5210012<br>Boschi di Montelovesco – Monte delle Portole | Progetto Minieolico “Pietramelina” | 11.02.2015<br>Pag. 23 di 27 |
|---|------------------------------------|-----------------------------|

## MISURE MITIGATRICI

Sulla base delle indagini di letteratura, di un saggio e quanto mai opportuno principio di precauzione, e non disponendo allo stato attuale di studi approfonditi sull'avifauna locale, si consigliano le seguenti prescrizioni mitigatrici:

- Condurre uno studio di monitoraggio con rilievi a cadenza quindicinale e della durata di almeno due anni, volto alla ricerca di eventuali carcasse di uccelli e Chiropteri che potrebbero rimanere vittime di collisioni con le pale, e della loro specifica classificazione tassonomica. Questo approccio risulterà di fondamentale importanza sia nel caso attestati uno scarso rischio di collisioni, sia e soprattutto, nel caso contrario.
- Nel caso dal monitoraggio emerga un dato significativo di collisioni con specie migratorie di passaggio potrebbe rappresentare una soluzione a questo specifico problema, bloccare gli impianti nel ristretto periodo di tempo in cui si verifica il passo di quella determinata specie.
- Qualora si osservassero invece collisioni a carico dei grandi veleggiatori stanziali o occasionali (in modo particolare se specie critiche a livello globale), potrebbe essere opportuno riconsiderare l'opportunità di mantenere l'impianto ancora attivo o valutare la possibilità di dotarlo di un sistema di blocco automatico a seguito di avvistamento con telecamere ([www.ecoblog.it](http://www.ecoblog.it)– spagna).
- Sebbene sotto l'aspetto paesaggistico, si cerchi di contenere il più possibile la visibilità degli impianti, ai fini della salvaguardia dell'avifauna è opportuno che le pale siano ben visibili. Pertanto, sulla base di esperienze di centrali eoliche già realizzate, se ne raccomanda la verniciatura segmentata con vernici visibili nello spettro UV e con bande di colori Rosso e Nero, di larghezza non inferiore a 20 cm, per massimizzare la possibilità di percezione della presenza di ostacoli da parte dell'avifauna.
- Posizionamento di luci intermittenti segnaletiche sulle torri e, se tecnicamente realizzabile, lungo il profilo delle pale. Ci si riferisce a luci di bassa luminosità, pertanto visibili di notte a poche centinaia di metri, ma che potrebbero essere determinanti per la tutela dei volatori notturni: Strigiformi in particolare (gufi, civette, barbagianni, etc).
- Un ulteriore accorgimento che sembra abbia dato buoni risultati è l'apposizione di sagome realizzate ad arte che simulando in grandezza reale alcuni uccelli predatori (come silhouette di Astore – Falco Pellegrino) possono allontanare i piccoli migratori inducendo sensazione di pericolo.
- Eliminazione dalle torri di ogni sostegno orizzontale che, fungendo da posatoi, possano attirare gli uccelli.

|   |                                    |                             |
|---|------------------------------------|-----------------------------|
| Relazione di Incidenza -ZSC IT5210012<br>Boschi di Montelovesco – Monte delle Portole | Progetto Minieolico “Pietramelina” | 11.02.2015<br>Pag. 24 di 27 |
|---|------------------------------------|-----------------------------|

## CONCLUSIONI

Il progetto è totalmente ricompreso nell'area della discarica di Pietramelina, che si trova in prossimità della ZSC **IT5210012 Boschi di Montelovesco e Monte delle Portole**.

Dall'analisi scrupolosa del progetto non si ravvisano, a seguito della sua realizzazione:

- perdita di superficie di habitat,
- frammentazione degli habitat,
- potenzialità di alterazione delle comunità vegetali.

Si segnala tuttavia una possibile e al momento di difficile quantificazione, interazione negativa tra la presenza dell'aerogeneratore e la fauna locale e di transito atta al volo (avifauna e Chiropteri) a causa delle collisioni dirette, che potrebbero verificarsi con le pale rotanti.

Sono state proposte alcune misure mitigatrici allo scopo di limitare tali eventuali collisioni, unitamente a un lavoro scrupoloso di monitoraggio per almeno i primi due anni di funzionamento della torre volto a determinare l'effettivo impatto che questa potrebbe avere.

|   |                                    |                             |
|---|------------------------------------|-----------------------------|
| Relazione di Incidenza -ZSC IT5210012<br>Boschi di Montelovesco – Monte delle Portole | Progetto Minieolico “Pietramelina” | 11.02.2015<br>Pag. 25 di 27 |
|---|------------------------------------|-----------------------------|

## BIBLIOGRAFIA

- RAGNI B. 2002 Atlante dei Mammiferi dell’Umbria Regione dell’Umbria Petrucci ed.
- MAGRINI M. & GAMBARO C., 1997. Atlante Ornitologico dell’Umbria - La distribuzione regionale degli uccelli nidificanti e svernanti. Regione dell’Umbria.
- ORSOMANDO E. & CATORCI A., 1999. Carta della vegetazione naturale potenziale dell’Umbria. Regione dell’Umbria, Università di Camerino.
- ORSOMANDO E., BINI G. & CATORCI A., 1998. Aree di Rilevante Interesse Naturalistico dell’Umbria. Regione dell’Umbria, Perugia.
- PAVAN, 1992. Contributo per un “Libro Rosso” della fauna e della flora minacciate in Italia, a cura di M. Pavan, Istituto di Entomologia dell’Università degli Studi di Pavia, Pavia.
- PROVINCIA DI PERUGIA, 1996. Piano Faunistico Provinciale. TUCKER G.M. & HEATH M.F., 1994 - Birds in Europe: their conservation status. (BirdLifeConservation Series no. 3) - BirdLife International Cambridge, U.K.
- REGIONE DELL’UMBRIA – Banca dati dell’ Osservatorio Faunistico Regionale
- REGIONE DELL’UMBRIA – Servizio informatico. Rete Ecologica della Regione Umbria
- REGIONE DELL’UMBRIA - Linee guida per la valutazione di incidenza nei siti Natura 2000 Allegato A - Servizio Aree Protette, Valorizzazione Sistemi Naturalistici e Paesaggistici
- ORSOMANDO E., RAGNI B, SEGATORI R. , Siti Natura 2000 in Umbria (Reg.Umbria, Univ.Camerino, Univ.Perugia)
- RAGNI B. et alii, Anfibi e Rettili dell’Umbria Petrucci editore
- RAGNI B. et alii, Progetto Piano di gestione dei Siti Natura 2000. Relazione Intermedia sui Tetrapodi . (Univ. di Perugia, Dip. Biologia Cell. e Amb. Marzo 2007)
- -ANDERSON, R.L., and J.A. Estep. 1988. Wind energy development in California: impacts, mitigation, monitoring, and planning. California Energy Commission, Sacramento. 12 pp.
- ASSOCIATION OF BAY AREA GOVERNMENTS. 1987. Small but powerful: a review guide to small alternative energy projects for California local decisions. Oakland, California. 66 pp.
- BIOSYSTEMS ANALYSIS, Inc. 1990. Wind turbine effects on the activities, habitat, and death rate of birds. Prepared for Alameda, Contra Costa, and Solano Counties, California. 2 pp.
- BONNEVILLE POWER ADMINISTRATIO. 1987. Cape Blanco wind farm feasibility study: final report. U.S. Department of Energy. Portland, Oregon. DOE/BP-11191-14. 187 pp.
- ORLOFF S., 1992. Tehachapi wind resource area avian collision baseline study. BioSystems Analysis, Inc., Tiburon, California. 40 pp.
- ORLOFF S. and E. Cheslak. 1987. Avian monitoring study at the proposed Howden windfarm site, Solano County, Phase I: draft report. BioSystems Analysis, Inc., Sausalito, California. J-249. 34 pp.

|   |                                    |                             |
|---|------------------------------------|-----------------------------|
| Relazione di Incidenza -ZSC IT5210012<br>Boschi di Montelovesco – Monte delle Portole | Progetto Minieolico “Pietramelina” | 11.02.2015<br>Pag. 26 di 27 |
|---|------------------------------------|-----------------------------|

- ORLOFF S. and A. Flannery. 1992. Wind turbine effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont Pass and Solano County wind resource areas. Prepared by BioSystems Analysis, Inc. Tiburon, California. Prepared for the California Energy Commission, Sacramento. Grant 990-89-003. 150 pp. plus appendices.
- WINKELMAN J. E. 1994. Bird/wind turbine investigations in Europe. Pages 43-47 in: Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting, Lakewood, Colorado, 20-21 July 1994. Proceedings prepared by LGL Ltd., environmental research associates, King City, Ontario. Author's address: Birdlife/ Vogelbescherming Nederland, Driebergweg, The Netherlands. NREL/SP-441-7814.
- CROCKFORD N. J. 1992. A review of the possible impacts of windfarms on birds and other wildlife. Joint Nature Conservation Committee, JNCC report no. 27, Peterborough, United Kingdom. 65 p.
- HOWELL J. A.;Di Donato, J. E. 1991. Assessment of avian use and mortality related to wind turbine operations, Altamont Pass, Alameda and Contra Costa counties, California, September 1988 through August 1989. Final report. Prepared for U.S. Windpower, Inc., Livermore, California. U.S. Windpower, Inc., is now known as Kenetech Windpower, Inc. 72 pp
- HIGGINS K. F.;Dieter, C. D.;Usgaard, R. E. 1995. Monitoring of seasonal bird activity and mortality on Unit 2 at the Buffalo Ridge Windplant, Minnesota. Preliminary progress report for the research period May 1-December 31, 1994. Prepared by the South Dakota Cooperative Fish and Wildlife Research Unit, National Biological Service, South Dakota State University, Brookings, S.D. 42 p.
- WATSON J. 1997. The Golden Eagle. T & A D Poyser, London. 374 pp.
- -ORLOFF e FLANNERY, 1992 - Bird Behavior In and Near a Wind Farm at Tarifa, Spain
- -THELANDER e RUGGE, 2001 - Examining relationships between bird risk ...
- -ERICKSON et alii, 2000 - 2001 - W.P. Update on Bird and Bat Impacts at Wind Energy Projects...
- JOHNSON et alii Johnson *et alii* 2001 - Collision mortality of local and migrant birds at a large-scale wind power ...
- BENNER et alii, 1993 - Nocturnal collision risk of birds with wind turbines in tidal and semi-offshore areas. ...
- MEEK et alii, 1993 - Collision mortality of birds in flight
- MAGRINI M. – Considerazioni sul possibile impatto degli impianti eolici sulle popolazioni di rapaci dell’Appennino umbro-marchigiano- Avocetta 27: (145) 2003



|   |                                    |                             |
|---|------------------------------------|-----------------------------|
| Relazione di Incidenza -ZSC IT5210012<br>Boschi di Montelovesco – Monte delle Portole | Progetto Minieolico “Pietramelina” | 11.02.2015<br>Pag. 27 di 27 |
|---|------------------------------------|-----------------------------|

## INDICE DELLE FIGURE

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 – Localizzazione minieolico .....   | 4  |
| Figura 2 – Schema della pala eolica .....  | 6  |
| Figura 3 – Riperimetrazione (in celeste) del sito Natura 2000 IT5210012 (cerchiata in rosso l’area di intervento)..... | 7  |
| Figura 4 - Perimetrazione area di studio e area di progetto .....  | 10 |