

INTEGRALE RICOSTRUZIONE PARCHI EOLICI

"Orsara"

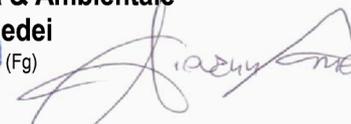
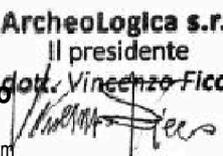
ADEGUAMENTO TECNICO IMPIANTO EOLICO MEDIANTE INTERVENTO DI REPOWERING DELLE TORRI ESISTENTI E RIDUZIONE NUMERICA DEGLI AEROGENERATORI



Edison Rinnovabili Spa

Foro Buonaparte, 31 - 20121 Milano



Progettazione Coordinamento	 VEGA sas LANDSCAPE ECOLOGY & URBAN PLANNING Via delli Carri, 48 - 71121 Foggia - Tel. 0881.756251 - Fax 1784412324 mail: info@studiovega.org - website: www.studiovega.org	Studi Ambientali e Paesaggistici	Arch. Antonio Demaio Via N. delli Carri, 48 - 71121 Foggia (FG) Tel. 0881.756251 Fax 1784412324 E-Mail: sit.vega@gmail.com 
Studio Geologico-Idrologico	Studio di Geologia Tecnica & Ambientale Dott.sa Geol. Giovanna Amedei Via Pietro Nenni, 4 - 71012 Rodi Garganico (Fg) Tel./Fax 0884.965793 Cell. 347.6262259 E-Mail: giovannaamedei@tiscali.it 	Studio Acustico	Arch. Denora Marianna Via Savona, 3 70022 Altamura (BA) Tel./Fax 080.9162455 Cell. 3315600322 E-Mail: info@studioprogettazioneacustica.it 
Studi Naturalistici e Forestali	Dott. Forestale Luigi Lupo Via Mario Pagano 47 - 71121 Foggia E-Mail: luigilupo@libero.it 	Studio Idraulico	Studio di ingegneria Dott.sa Ing. Antonella Laura Giordano Viale degli Aviatori, 73 - 71121 Foggia (FG) Tel./Fax 0881.070126 Cell. 336.666666 E-Mail: lauragiordano@gmail.com 
Progettazione elettrica	 STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA MEZZINA dott. ing. Antonio Via T. Solis 128 71016 San Severo (FG) Tel. 0882.228072 Fax 0882.243651 e-mail: info@studiomezzina.net 	Studio archeologico	 ArcheoLogica s.r.l. Il presidente Dott. Vincenzo Ficco Tel. 0881.750334 E-Mail: info@archeologicasrl.com 
Opera	<p>Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 7 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 46,2 MW nel Comune di Orsara di Puglia e relative opere di connessione alla località "Montagna" con smantellamento di n. 30 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 18 MW.</p>		
Oggetto	Nome Elaborato: VIA_05_WJQUTJ3-RMA_Monitoraggio Faunistico/Vegetazionale Descrizione Elaborato: Monitoraggio Faunistico e Vegetazionale	Folder: VIA_05_PianoMonitoraggioAmbientale	
00	Maggio 2024	Emissione per progetto definitivo	VEGA Arch. A. Demaio Edison Rinnovabili Spa
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione Verifica Approvazione
Scala:	Varie	Integrale Ricostruzione Orsara	
Formato:	Codice progetto AU WJQUTJ3		

**PROGETTO DI INTEGRALE RICOSTRUZIONE DELL'IMPIANTO EOLICO NEL
COMUNE DI ORSARA DI PUGLIA (FG)**



REPORT MONITORAGGIO AVIFAUNA

Committente
EDISON Rinnovabili spa

PROFESSIONISTA INCARICATO
Dr. forestale Luigi Lupo

INDICE

1. PREMESSA

2. AREA DI STUDIO

3. MONITORAGGIO DA PUNTI FISSI

3.1 METODOLOGIA E TEMPI

3.2 RISULTATI

4. RAPACI DIURNI NIDIFICANTI

5. MONITORAGGIO PER PUNTI DI ASCOLTO DEI PASSERIFORMI

6. CONCLUSIONI

Bibliografia

1. PREMESSA

Premesso che è in via di definizione il piano di monitoraggio annuale pre operam da svolgere nell'area del progetto, nella presente relazione si illustrano i risultati dei monitoraggi svolti nell'area del progetto di integrale ricostruzione dell'impianto in esercizio nei comuni di Faeto (FG) e Celle di San Vito (FG), poco distante dall'impianto in progetto (circa 2,1 km è la distanza tra i wtg più vicini).

In particolare si tratta dei rilievi svolti nel periodo aprile-giugno 2023, relativi alla migrazione primaverile, ai passeriformi e ai rapaci nidificanti. È in corso di redazione la relazione tecnica finale, nella quale saranno illustrati anche i risultati dei rilievi effettuati nel periodo agosto-novembre 2023, relativi al monitoraggio della migrazione autunnale, e nei mesi di dicembre 2023 e gennaio-febbraio 2024, relativi all'avifauna svernante.

2. AREA DI STUDIO

Dal punto di vista ambientale l'area d'intervento si caratterizza prevalentemente dalla presenza di campi coltivati a seminativi, anche da comunità vegetanti di origine spontanea.

Di seguito si descriveranno le differenti tipologie vegetanti riscontrabili nell'area, che risultano essere:

-  campi coltivati a seminativi;
-  praterie (praterie secondarie, praterie post-colturali e ruderali);
-  arbusteti caducifogli;
-  boschi a prevalenza di cerro;
-  boscaglie ripariali;
-  boschetti di aceri e frassino meridionale.

Campi coltivati

Nell'area dell'impianto le colture praticate risultano essere esclusivamente erbacee: grano, girasole, foraggiere e leguminose. Di seguito si riportano alcune immagini dei campi coltivati nell'area del progetto.



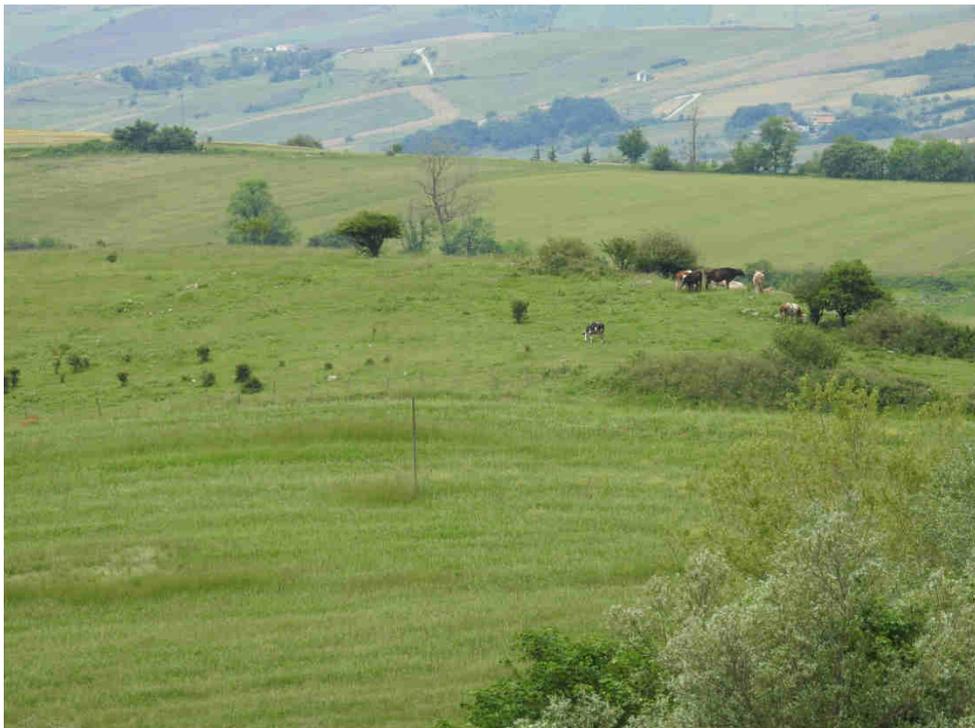
Praterie

Si tratta sia di formazioni erbacee di origine secondaria originate dalla distruzione di boschi, che hanno assunto l'aspetto di pascoli senza vegetazione arboreo-arbustiva, pascoli cespugliati e pascoli arborati, con elementi prevalentemente di rosa canina, biancospino, perastro (*Pyrus amygdaliformis*) e pruno selvatico, sia di praterie post-colturali e ruderali.

Relativamente alle praterie secondarie, la Regione Puglia, con la DGR 2442/2018, le individua come potenziali habitat 6210* *Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)*. Praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico, riferibili alla classe *Festuco-Brometea*, talora interessate da una ricca presenza di specie di *Orchideaceae* ed in tal caso considerate prioritarie (*). Per quanto riguarda l'Italia appenninica, si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura.

Dal punto di vista botanico la specie fisionomizzante è quasi sempre *Bromus erectus*, ma talora il ruolo è condiviso da altre entità come *Brachypodium rupestre*. Tra le specie frequenti, già citate nel Manuale EUR/27, possono essere ricordate per l'Italia: *Anthyllis vulneraria*, *Arabis hirsuta*, *Campanula glomerata*, *Carex caryophyllea*, *Carlina vulgaris*, *Centaurea scabiosa*, *Dianthus carthusianorum*, *Eryngium campestre*, *Koeleria pyramidata*, *Leontodon hispidus*, *Medicago sativa* subsp. *falcata*, *Polygala comosa*, *Primula veris*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa columbaria*, *Veronica prostrata*, *V. teucrium*, *Fumana procumbens*, *Globularia elongata*, *Hippocrepis comosa*. Tra le orchidee, le più frequenti sono *Anacamptis pyramidalis*, *Dactylorhiza sambucina*, *Himantoglossum adriaticum*, *Ophrys apifera*, *O. bertolonii*, *O. fuciflora*, *O. fusca*, *O. insectifera*, *O. sphegodes*, *Orchis mascula*, *O. militaris*, *O. morio*, *O. pauciflora*, *O. provincialis*, *O. purpurea*, *O. simia*, *O. tridentata*, *O. ustulata*.

Si ritiene che non tutte le formazioni erbacee dell'area siano attribuibili all'habitat 6210* (riferibili alla classe *Festuco-Brometea*), tale attribuzione andrebbe verificata con rilievi fitosociologici. Da osservazioni svolte, si è constatata la presenza di specie ruderali e nitrofile (*Geranium columbinum*, *Hordeum murinum*, *Senecio vulgaris*, *Convolvulus arvensis*, *Silene alba*, *Urtica dioica*, *Daucus carota*, *Elymus repens*), nelle aree ai margini dei coltivi, nelle aree in passato coltivate e nelle aree del cantiere di realizzazione degli esistenti impianti eolici. La presenza di tali specie, tipiche delle classi *Stellarietea mediae*, *Artemisietea vulgaris* e *Agropyreteae intermedii-repentis*, escluderebbe l'attribuzione di queste formazioni erbacee all'habitat 6210*.





Arbusteti di caducifoglie

Queste formazioni si presentano con composizione floristica, struttura e densità varia. La maggior parte di esse sono legate ai boschi da fatti dinamici di degradazione. Infatti non pochi boschi per il degrado subito a causa degli incendi, del pascolo e dei tagli eseguiti in passato nel dispregio delle norme selvicolturali, hanno assunto l'aspetto a volte di macchia, più o meno rada, altre volte di macchia alta costituita da *Pyrus pyraeaster* Burgsd, rappresentato da esemplari di differente età (talvolta arboreescenti e di grandi dimensioni), *Crataegus monogyna*, marruca *Paliurus spina-christi* e *Prunus spinosa*, e, nelle zone più degradate, di pascolo arborato.

Le formazioni vegetanti arbustive e arboree in evoluzione sono costituite da vegetazione arbustiva ed erbacea con alberi sparsi. Si tratta di formazioni che possono derivare dalla degradazione del bosco (pascolo, incendio e tagli irrazionali) o dalla colonizzazione, da parte di specie spontanee arbustive e arboree, di aree in abbandono, sia agricole che pascolive.

I frammenti di bosco naturale e i boschi radi, sono quelli più degenerati. In genere, queste formazioni hanno assunto l'aspetto di pascolo arborato, con lo strato arboreo alquanto rado, costituito da vecchi alberi di cerro e roverella, e con quello arbustivo poco sviluppato o del tutto assente.

Anche i rimboschimenti, in alcuni luoghi, si presentano alquanto radi, oltre che per il pascolo o per gli incendi anche per le difficili condizioni stagionali (terreno poco fertile e ricco di scheletro, elevata ventosità, ecc.).

Accanto a queste forme di degenerazione della vegetazione forestale, se ne manifestano altre di rigenerazione della stessa.

I rilevanti cambiamenti sociali ed economici avvenuti negli ultimi cinquant'anni hanno causato, tra l'atro, l'abbandono dei terreni coltivati e dei pascoli.

La vegetazione spontanea si diffonde in queste aree con modi e tempi differenti, così che, in relazione alle condizioni stazionali e al precedente uso del suolo, si originano comunità vegetanti arbustive, arborescenti ed arboree, diversificate per composizione floristica e struttura. Nelle aree caratterizzate da un bioclimate mediterraneo si osserva, in genere, inizialmente una graduale e lenta diffusione di arbusti. Le comunità arbustive che si originano nelle nostre aree un tempo coltivate o utilizzate come pascoli sono soprattutto caratterizzate dalla graduale diffusione di *Ulmus minor* e degli arbusti dei pruneti. Nelle praterie, quando si verifica soltanto una diminuzione dell'attività pastorale, iniziano a diffondersi specie arbustive e arboree che, nel tempo, si organizzano a formare boschi, e che rappresentano stadi maturi della serie della vegetazione.

Boschi a prevalenza di cerro

La fascia climax dei boschi a cerro e roverella coincide, relativamente al settore appenninico, con il piano fra i più utilizzati dall'uomo. Le millenarie pratiche di taglio, incendio e pascolo, già esercitate dalle popolazioni italiche, hanno talvolta profondamente alterato l'originaria fisionomia e composizione floristica, ostacolando in tal modo l'affermarsi delle condizioni più idonee per un bosco finale stabile.

Riflesso della variabilità e della diversa incidenza delle attività antropiche è dunque il polimorfismo che, paradossalmente, rappresenta per questa fascia di vegetazione il suo comune denominatore. Possono difatti agevolmente coesistere, in ambiti territoriali limitati, boschi a struttura articolata assieme ad altri monoplanari, anche discontinui nel piano arboreo e con ampie ingressioni di flora proveniente dai prati steppici, dai mantelli e dai cespuglieti del margine. Anche la composizione floristica appare di conseguenza mutevole nonostante sia garantita, nella quasi totalità dei casi, la presenza di un folto gruppo di specie tipiche dei querceti del piano collinare (es. *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Cornus mas*, *C. sanguinea*, *Ptilostemon strictus*, *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*) che però spesso appare insufficiente a caratterizzare in modo inequivocabile la flora di questi boschi.

I protagonisti indiscussi di queste foreste sono il cerro (*Quercus cerris* L.) e la roverella (*Quercus pubescens* Willd.) che si contendono lo stesso spazio ecologico anche se le caratteristiche autoecologiche nonché le provenienze geografiche risultino alquanto dissimili.

Rispetto alla roverella, il cerro possiede una minore capacità di espandersi verso Nord ma una migliore capacità di espansione altitudinale che si manifesta in una efficace risalita dell'Appennino, dove arriva anche al piano submontano come componente dei consorzi a faggio (fino ai 1300 m s.l.m.). Dal punto di vista dell'autoecologia, infatti, offre una minore resistenza alle minime assolute e all'aridità estiva: le esigenze termiche ne collocano l'optimum nella fascia basale del piano supramediterraneo, quelle idriche lo portano a prevalere su suoli inclini ad una certa ritenzione d'acqua. Tali condizioni possono essere espresse da un'aridità estiva che non supera i due mesi, da precipitazioni medie annue che si aggirano intorno ai 1000-1200 mm e da temperature medie del mese più freddo comprese fra 0°-10°C con gelate saltuarie.

Tali esigenze sono ben espresse in gran parte del sito ove questo tipo di consorzio boschivo trova le ideali condizioni pedoclimatiche per una sua ampia diffusione. Nonostante questa forte potenzialità, questi boschi non formano, se non di rado, corpi forestali cospicui: piuttosto danno vita ad un mosaico con i coltivi e gli insediamenti umani che conferiscono un aspetto tipico e centrale al paesaggio vegetale formando un binomio inscindibile con i versanti morbidi e plastici delle argille. Il range fitoclimatico ottimale è centrato nell'ambito della regione Temperata con termotipo collinare ed ombrotipo subumido, con delle caratteristiche che potrebbero essere sintetizzate nel termine "subcontinentale".

Il contesto fitoclimatico riguarda la Regione Temperata a Termotipo collinare ed Ombrotipo subumido. La temperatura media annua (17°C) si mantiene inferiore a 10°C per 5 mesi ma mai al di sotto di 0°C. Le Temperature del mese minimo più freddo sono comprese fra 0,4 e 2,1°C. Le Precipitazioni si attestano sugli 800 mm di media che garantiscono anche nel periodo estivo un sufficiente rifornimento d'acqua meteorica. Il periodo di aridità è di circa 1 mese con valori di stress idrico sempre contenuti.

Dal punto di vista litologico questi querceti risultano legati ai complessi argilloso pelitici e subordinatamente a quelli arenaceo-marnosi e marnoso-sabbiosi da cui si sviluppano suoli molto o abbastanza evoluti del tipo dei Mollisuoli ed Inceptisuoli. Relativamente alle giaciture, i versanti sono generalmente poco o mediamente acclivi esposti prevalentemente a NNW a quote variabili fra i 500 e gli 800m slm.

La fisionomia di questi boschi è data da entrambe le specie quercine, con la dominanza dell'una o dell'altra a seconda delle condizioni stagionali specifiche e dell'interesse forestale. Lo strato arbustivo è caratterizzato da *Cytisus sessilifolius*, *Coronilla emerus* ed *Asparagus acutifolius*, quello erbaceo da *Melittis melissophyllum*, *Ptilostemon strictus* e *Scutellaria columnae*. Lo strato arboreo, di altezza generalmente compresa fra i 12 e i 18 m in relazione al grado di maturità delle cenosi, è lasso e consente la penetrazione dei raggi luminosi al suolo. Ciò fa sviluppare un intricato sottobosco di rosacee quali il rovo (*Rubus ulmifolius*), le rose (*Rosa canina*, *R. arvensis*, *R. agrestis*), il prugnolo (*Prunus spinosa*), il biancospino (*Crataegus monogyna*, *C. oxyacantha*) e di specie eliofile quali l'asparago (*Asparagus acutifolius*) ed erbacee provenienti dai prati circostanti. Al cerro e alla roverella si associano in subordine l'acero campestre (*Acer campestre*), l'acero opalo a foglie pelose (*Acer obtusatum*), l'orniello (*Fraxinus ornus*), i sorbi (*Sorbus domestica*, *S. torminalis*). La maggior parte delle specie nemorali ha origini eurasiatiche con chiare intonazioni illirico-balcaniche (*Quercus pubescens*, *Acer campestre*, *A. obtusatum*, *Anemone apennina*, *Melittis melissophyllum*) ed eurimediterranee (*Quercus cerris*, *Rosa canina*, *R. agrestis*, *Rubus ulmifolius*, *Luzula forsteri*).

Indice di particolare degrado, segno di aridizzazione della stazione in seguito a ceduzioni scriteriate ed apertura della volta arborea, è la presenza di un tappeto a falasca (*Brachypodium rupestre*) con elevate coperture di rovo (*Rubus hirtus*). In queste condizioni si sviluppa una flora povera che ammonta talvolta al 50% di quella riscontrata nelle cenosi a miglior grado di conservazione.

La forma colturale più diffusamente adottata è quella del ceduo intensamente matricinato, caratterizzato dal rilascio di un numero elevato (anche 200-250) di matricine di cerro e di roverella, oltre che delle altre latifoglie che si mescolano alle querce.

Boscaglie ripariali

Si tratta di formazioni arborescenti, ridotte a fasce discontinue, di esigua larghezza, non di rado anche pochi metri, dominate da salici, quali il Salice bianco (*Salix alba*), il Salice rosso (*Salix purpurea*) ed il Salice da ceste (*Salix triandra*), attribuibili, rispettivamente, al *Salicetum albae*, al *Saponario-Salicetum purpureae* ed al *Salicetum triandrae*. Sono presenti anche Olmo campestre (*Ulmus minor*), Pioppo bianco (*Populus alba*) e Pioppo nero (*Populus nigra*). Nello strato arbustivo di questi consorzi sono frequenti *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Rubus caesius*, *R. ulmifolius*, *Sambucus nigra* e *Spartium junceum*. Esse sono state interessate da degenerazione che ne ha profondamente modificato la composizione floristica sempre più ricca di specie delle Prunelalia, quali il Biancospino comune, il Pruno selvatico e soprattutto il Rovo comune, impoverendosi contestualmente di igrofiti, come la Carice ascellare (*Carex remota*). Lo strato erbaceo è dominato generalmente da folti popolamenti di *Equisetum telmateja*, *Brachypodium sylvaticum* e *Urtica dioica*.

Boschetti di aceri e frassino meridionale

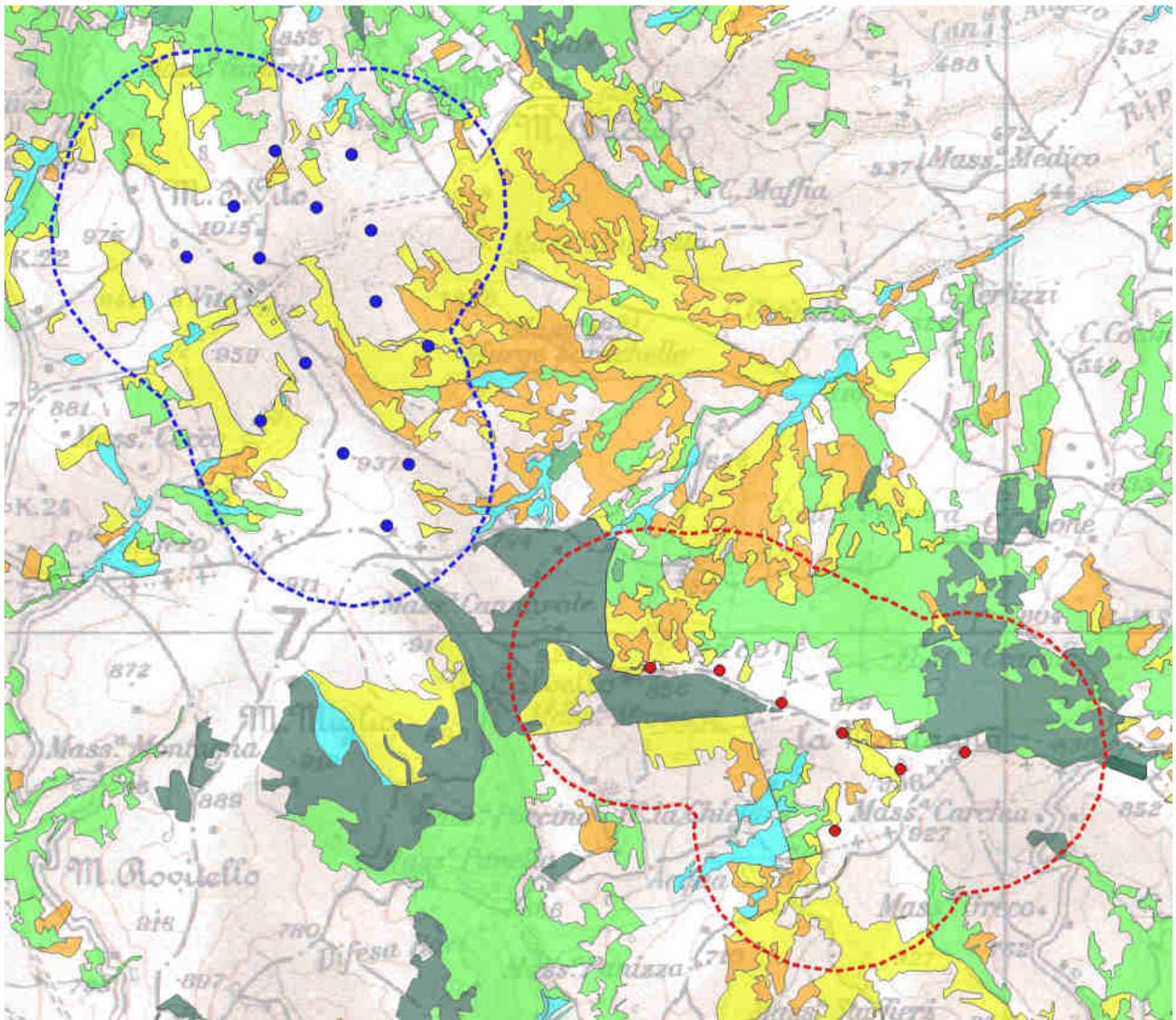
Gli acereti sono costituiti da cedui matricinati, a prevalenza di aceri e frassino meridionale. Tali boschi sono inserite, da un punto di vista fitosociologico, nell'alleanza Tilio-Acerion che comprende parte dei boschi mesofili misti di latifoglie tipica dei fondovalle o degli ambienti di forra su substrati prevalentemente calcarei.

Diffuse in tutta l'Europa centro-occidentale, in Italia tali boschi, in base ai dati pubblicati in letteratura, risultano concentrati prevalentemente nel settore orientale delle vallate alpine; la presenza lungo la dorsale appenninica risulta invece frammentaria. Nell'area del sito vengono mantenute queste caratteristiche ecologiche e fisionomiche e si rinvergono come consorzi misti plurispecifici in cui prevalgono *Acer neapolitanum*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*, *Fraxinus angustifolia*), su macereti e depositi grossolani di origine calcarea. Sono formazioni circoscritte a piccoli lembi di estensione limitata. La diffusione a scala di sito di questa tipologia forestale, in base ai dati raccolti, è limitata ad alcuni impluvi, nella parte bassa dei versanti e su quelli terrazzati, dove si verifica un maggior accumulo di umidità e nutrienti nel suolo.

Rimboschimenti

I rimboschimenti, eseguiti un po' ovunque, dal secondo dopoguerra agli anni settanta, per espletare la primaria funzione di difesa del suolo e di regimazione delle acque, sono per più della metà costituiti da conifere e latifoglie e la restante parte da sole conifere. I rilievi eseguiti negli stessi hanno permesso di accertare che le specie impiegate, nella zona montana, sono in prevalenza *Pinus nigra*, con *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus ornus*, *Fraxinus excelsior*, *Alnus cordata*, nonché *Abies cephalonica*, *Cedrus atlantica*, *Cedrus deodara*, *Ulmus pumila* e *Robinia pseudoacacia*. Alle quote inferiori sono presenti rimboschimenti a prevalenza di *Pinus halepensis*, con *Cupressus sempervirens* e *Cupressus arizonica*.

Le patologie più frequenti sono dovute alla neve, al vento e al pascolo. Danni causati da eventi meteorici sono evidenti nelle pinete, quelli causati dal morso del bestiame sono diffusi soprattutto dove gli impianti confinano con i pascoli.



- Boschi a prevalenza di cerro
- Boschetti di aceri e frassino meridionale
- Boscaglie ripariali
- Arbusteti di caducifoglie
- Praterie secondarie, post-colturali e ruderali
- Rimboschimenti
- Area impianto di Orsara
- Area impianto Celle-Faeto

Carta della vegetazione di origine spontanea (FONTE: Carta dei tipi forestali della Regione Puglia, modificata)

3. MONITORAGGIO DA PUNTI FISSI

3.1 METODOLOGIA E TEMPI

I rilievi per lo studio sono effettuati mediante osservazioni da punti fissi, individuati a seguito di specifici sopralluoghi e localizzati in corrispondenza di punti panoramici elevati dai quali risultava comunque visibile la maggior parte dell'area di studio.

Stante la vicinanza di alcuni aerogeneratori in progetto con la ZSC *Monte Cornacchia – Bosco Faeto*, durante le osservazioni sono state considerate prevalentemente le specie di rapaci, in particolare quelle segnalate nel sito, inserite in allegato I della direttiva 2009/147/CE.

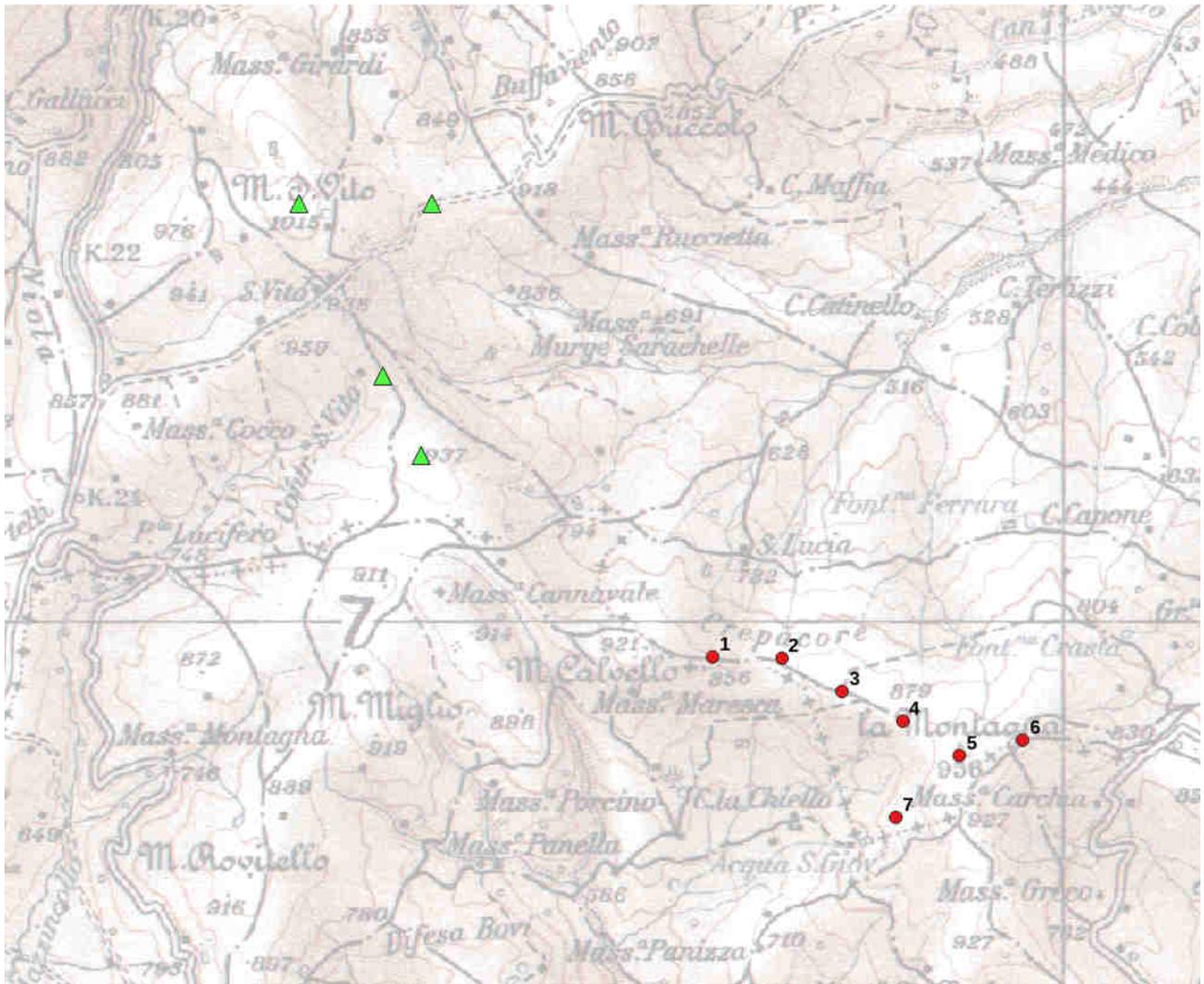
Gli individui osservati, sia locali sia in migrazione, sono stati annotati su carte di dettaglio registrando, oltre alla specie e al numero, l'attività (spostamento, caccia) e le direzioni di spostamento. Sono stati considerati migratori gli uccelli che avevano un tipico comportamento migratorio, che seguivano le rotte ipotizzate, che sono stati osservati giungere da lontano dalle direzioni di arrivo previste e seguiti nel loro tragitto per diversi chilometri. Per ciascuna tipologia di osservazione è stata inoltre fornita una stima delle altezze di volo divise in tre categorie: inferiori a 20 metri, tra 20 e 200 metri e superiori a 200 metri.

Nel corso dei rilievi, le osservazioni riferite ad uno stesso individuo, ma localizzate, ad esempio, in aree diverse o relative ad attività diverse, sono state registrate come contatti differenti. E' quindi evidente che il numero di contatti non corrisponde al numero di individui e, soprattutto per i rapaci locali, osservati frequentemente più volte anche nell'arco della stessa giornata, più contatti possono riferirsi non di rado ad uno stesso individuo. Comunque, si è deciso di utilizzare come riferimento il numero di contatti e non quello degli individui (cosa che almeno in certi casi, sarebbe peraltro risultata impossibile), perché al di là del numero di individui che frequentano una zona, il rischio di collisione con le pale eoliche aumenta in funzione della frequentazione dell'area stessa da parte delle diverse specie. In questo senso il numero di contatti permette di valutare meglio l'importanza che una determinata zona riveste per le specie che si sta studiando.

E' stato sempre conteggiato anche il numero degli individui in modo da poter utilizzare questa informazione, soprattutto per i migratori, per quantificare in maniera più precisa il reale flusso migratorio. L'attività di monitoraggio è stata svolta da 4 punti di osservazione ubicato nell'area dell'impianto, in modo da permettere l'osservazione di tutti gli esemplari in transito nell'area del progetto. Modificando una metodologia proposta da Anderson (1999), ed in base a collaudate esperienze italiane sul monitoraggio della migrazione dei rapaci (vedi ad es. Agostini et al., 2002; Premuda, 2003; Ruggieri et al., 2006), sono stati effettuati 5 giornate di rilievo, con l'ausilio di binocolo 10x42 e cannocchiale 20-60x80. Il monitoraggio è stato svolto da marzo a giugno per un totale di 30 ore di osservazione. Per ogni singola osservazione è stata rilevata l'altezza di volo con telemetro laser.

data	meteo	direzione vento	velocità del vento	visibilità	ora inizio	ora fine	durata (h)
11 aprile	sereno	var.	debole	discreta	10:00	16:00	6.0
28 aprile	sereno	NO	debole	ottima	10:00	16:00	6.0
08 maggio	poco nuvoloso	NO	debole	ottima	10:00	16:00	6.0
30 maggio	poco nuvoloso	NO	debole	ottima	10:00	16:00	6.0
13 giugno	poco nuvoloso	NO	debole	discreta	11:00	17:00	6.0

Elenco delle giornate in cui sono stati realizzati i rilievi



Localizzazione dei punti di osservazione (in giallo)

3.2 RISULTATI

Nella check list seguente si elencano le specie osservate nel periodo (aprile - giugno 2023). La lista contiene specie che possono essere presenti nell'area di intervento anche come sedentarie.

	Nome comune	Nome scientifico	Lista Rossa IUCN 2022	Direttiva 09/143/CE
1.	Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	VU	*
2.	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	LC	*
3.	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	
4.	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	
5.	Upupa	<i>Upupa epos</i>	LC	
6.	Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	
7.	Taccola	<i>Corvus monedula</i>	LC	

Per una corretta interpretazione delle tabelle che seguono è importante precisare che, nel corso dei rilievi, le osservazioni riferite ad uno stesso individuo, ma effettuate in momenti diversi della stessa giornata sono state registrate come contatti differenti. E' quindi evidente che il numero di

contatti non corrisponde al numero di individui, per cui più contatti possono riferirsi ad uno stesso individuo. La scelta di utilizzare come riferimento il numero di contatti e non quello degli individui, cosa che almeno in certi casi, sarebbe risultata peraltro impossibile (es. individui locali osservati più volte), nasce dalla consapevolezza che al di là del numero di individui che frequentano una zona, il rischio di collisione con le pale eoliche aumenta in funzione della frequentazione dell'area stessa da parte delle diverse specie. In questo senso il numero di contatti permette di valutare meglio l'importanza che una determinata zona riveste per le specie che si stanno studiando.

Osservazioni durante il periodo primaverile

Nel periodo 11 aprile - 13 giugno 2023 sono state rilevate 7 specie. Molto incerta risulta l'attribuzione a popolazioni migratrici degli individui di nibbio reale e nibbio bruno, poichè risultano sia nidificanti (nella ZSC *Monte Cornacchia-Bosco di Faeto*) che migratrici (Brichetti & Fracasso, 2013, Liuzzi et al. 2013).

Non sono stati considerati migratori gli individui osservati di corvidi e di gheppio e poiana, specie con popolazioni sedentarie sia a livello nazionale (Brichetti & Fracasso, 2013) che locale, dalle quali non è possibile distinguere eventuali individui migratori in aree dove non si concentrino flussi migratori. Le osservazioni effettuate nel corso del presente monitoraggio confermano la presenza di individui localmente sedentari per le seguenti motivazioni: non sono stati registrati svanimenti in volo verso aree distanti, ma la permanenza continuativa in aree limitrofe; utilizzo continuativo di posatoi (anche per oltre 30 minuti) tra un volo (anche con volteggio in alta quota) e l'altro; durante il periodo primaverile, in coincidenza con la migrazione primaverile, sono stati osservati comportamenti territoriali.

Di seguito viene presentato l'elenco delle specie rilevate (contatti) nei mesi primaverili, suddivise per i giorni di monitoraggio.

		11-apr	28-apr	08-mag	30-mag	13-giu	
Nome comune	Nome scientifico						
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>				1		1
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>				2		2
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	7	2	1	2	2	14
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	2	2	3	1	2	10
Upupa	<i>Upupa epops</i>			1			1
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	4	10	15	5	5	39
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	4	5	5	6	5	25
	TOTALE	17	4	4	6	4	92

La tabella di seguito riportata elenca le specie avvistate, il numero di contatti e l'indice giornaliero per le specie considerate migratrici (*Milvus milvus* e *Milvus migrans*), durante i monitoraggi effettuati nel periodo primaverile.

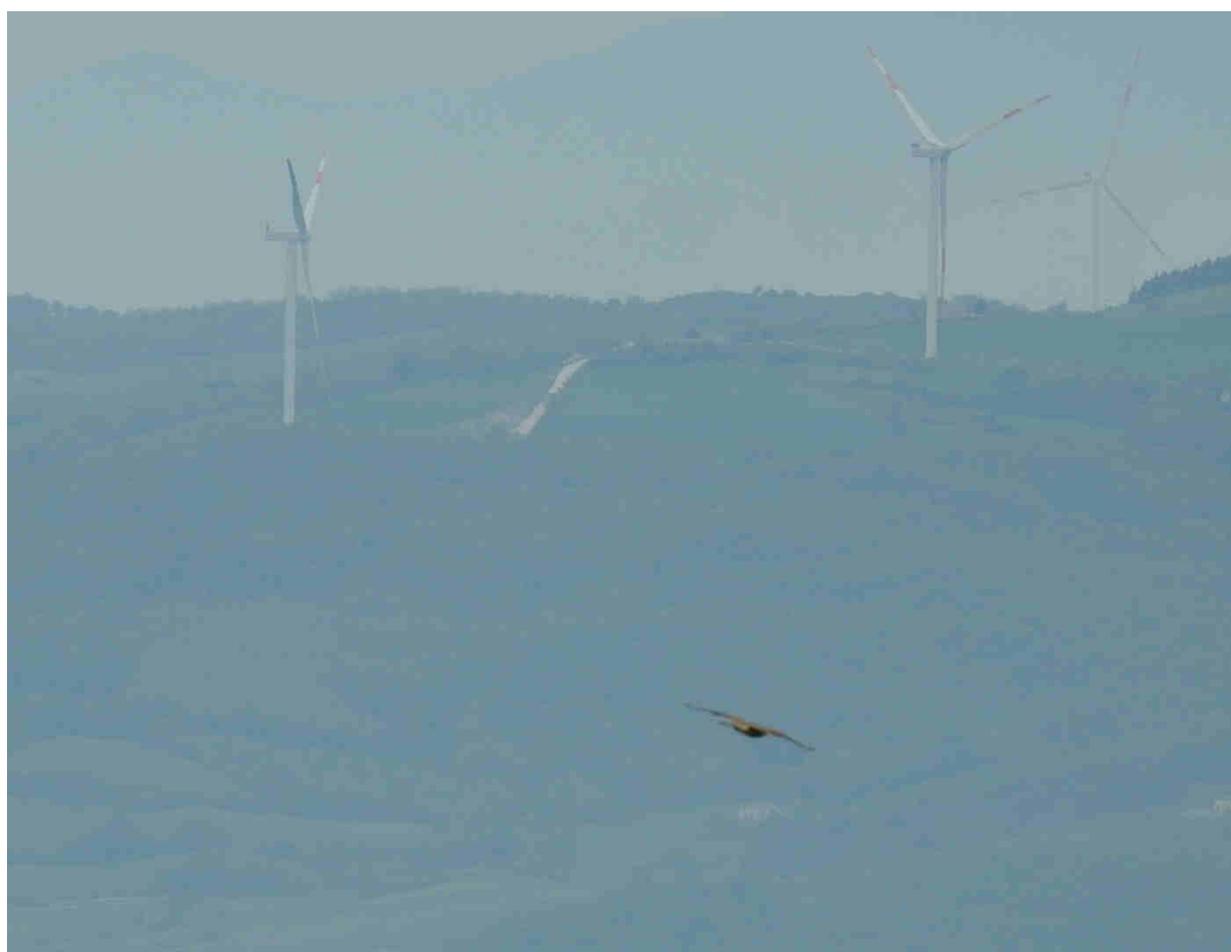
Nome comune	Nome scientifico	Numero contatti	Indice giornaliero (n. contatti/gg. rilievo)	Indice orario (indice g./media gior. ore monit.)
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	1	0,2	0,03
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	2	0,4	0,07
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	14		
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	10		
Upupa	<i>Upupa epops</i>	1		
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	39		
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	25		
		3*	0,6*	0,10*

*** Non sono stati considerati migratori gli individui osservati di corvidi e di gheppio e poiana, specie con popolazioni sedentarie sia a livello nazionale che locale**

L'indice orario di migrazione complessivo delle osservazioni di rapaci effettuate nel corso della migrazione primaverile risulta pari a 0,10 ind/ora. Attualmente mancano dati pubblicati sulle migrazioni nell'area dei Monti Dauni e gli unici dati disponibili si riferiscono al Gargano. Premuda (2004), nel periodo 27 aprile-3 maggio 2003 riporta per il promontorio del Gargano un indice orario pari a 2,3 ind/ora, valore ritenuto dallo stesso autore indicativo di flussi migratori non consistenti. Pandolfi et al. (2008) riportano, per il periodo fine marzo-fine maggio, un indice orario pari a 3.4 ind/ora. Quindi, il valore (0,10 ind/ora) ottenuto nell'area di studio risulta estremamente basso.



Poiana (30/05/2023)

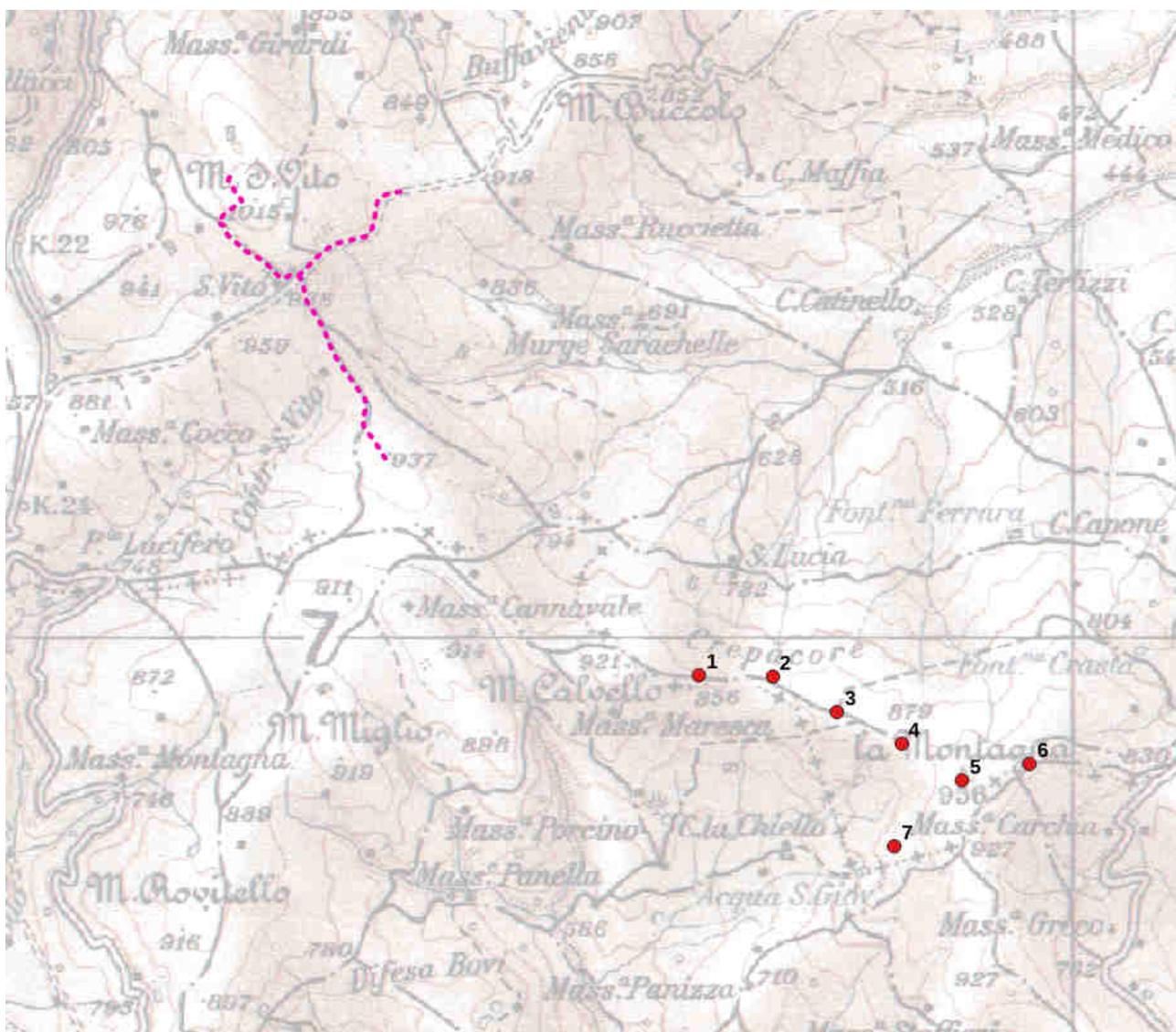


Gheppio (30/05/2023)

4. OSSERVAZIONI DEI RAPACI DIURNI NIDIFICANTI

4.1 Introduzione

L'obiettivo è stato quello di acquisire informazioni sull'utilizzo delle aree interessate dall'impianto eolico da parte di uccelli rapaci diurni nidificanti, mediante osservazioni effettuate da transetto lineare, mappando i contatti con uccelli rapaci rilevati in entrambi i lati dei transetti, entro 1.000 m dal percorso.



Transetto lineare per i rapaci nidificanti

4.2 Materiali e Metodi

Le attività sono state svolte nel periodo maggio-giugno 2023, con 5 sessioni di monitoraggio, per un numero complessivo di 3 sessioni mattutine e 2 pomeridiane.

Per la scelta delle date in cui svolgere le attività si è tenuto conto delle condizioni meteorologiche, escludendo giornate caratterizzate da condizioni ambientali poco idonee allo svolgimento di questa tipologia di monitoraggio (forte vento, pioggia continua o battente, scarsa visibilità).

Sono stati usati gli strumenti ottici regolarmente utilizzati nello studio delle migrazioni attraverso l'osservazione diretta sul campo: binocoli 10x42 e 8x42, cannocchiale 20-60x80 con cavalletto.

Le osservazioni lungo il transetto lineare sono state effettuate nelle giornate e nelle fasce orarie riportate in tabella. Il transetto è stato percorso per 3 sessioni mattutine e per 2 sessioni pomeridiane.

4.3 Risultati e discussione

Le osservazioni lungo il transetto lineare sono state effettuate nelle giornate e nelle fasce orarie riportate in tabella. Il transetto è stato percorso per 3 sessioni mattutine e per 2 sessioni pomeridiane.

Data	Orario
10/05/2021	8:00-10:00
18/05/2021	16:30 – 18:30
06/06/2021	8:00 - 10:00
14/06/2021	8:00 - 10:00
24/06/2021	16:30 – 18:30

4.4 Conclusioni

Non sono state rilevate nidificazioni di rapaci diurni nell'area di studio (area buffer di 1.000 m lungo il transetto).

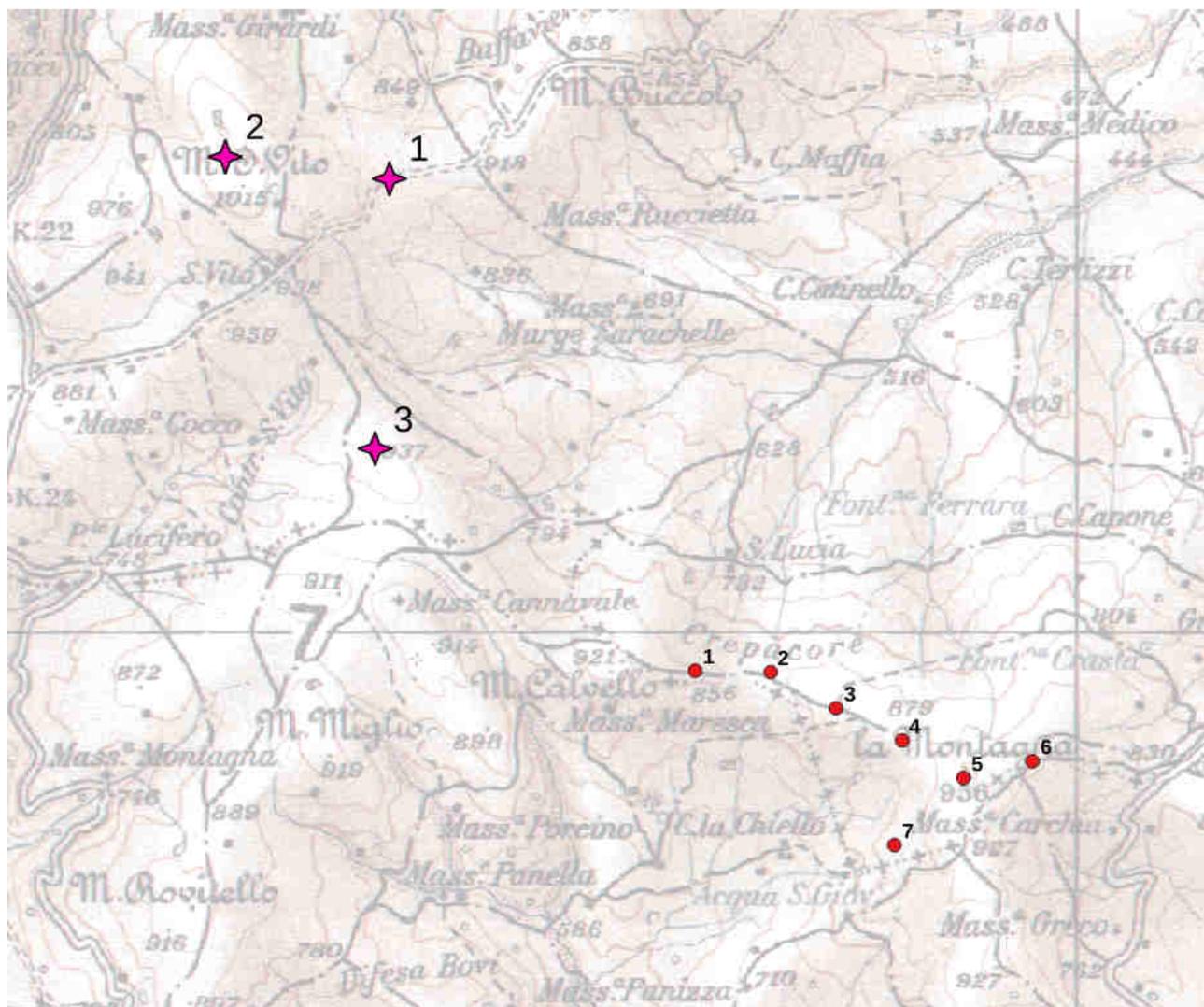
6. MONITORAGGIO PER PUNTI DI ASCOLTO DEI PASSERIFORMI

Al fine di rilevare la comunità di passeriformi sono stati svolti rilievi per stazioni di ascolto. Sono stati individuati 3 punti di ascolto, aventi le seguenti coordinate WGS84 UTM33:

N.	Coordinate	Ambiente
1	515450 - 4572850	seminativo
2	514370 - 4572994	seminativo-prateria
3	515353 - 4571056	seminativo

Il rilevamento si ispira alle metodologie classiche (Bibby et al., 1992) ed è stato eseguito stando in questi punti per 10 minuti e annotando sulla scheda tecnica i contatti rilevati al canto. I censimenti sono stati effettuati durante le prime ore del mattino, evitando le ore più calde della giornata, in cui le attività canora e di movimento dell'avifauna risultano particolarmente ridotte. I rilievi per la caratterizzazione del popolamento ornitico sono stati effettuati l'11 e il 28 aprile, l'8 e il 30 maggio e il 13 giugno.

Il rilievo è stato effettuato in 3 stazioni di ascolto come riportate nelle sottostanti figure.



Stazioni di ascolto

Di seguito si riportano i dati distinti per data e stazione di ascolto.

Rilievi del 11/04/2023

Stazione di ascolto n. 1 (seminativo)

<i>Specie</i>	<i>n. individui</i>
Allodola (<i>alauda arvensis</i>)	3
Strillozzo (<i>Emberiza calandra</i>)	3
Ricchezza (n° specie)	2
Abbondanza (n° individui)	6

Stazione di ascolto n. 2 (seminativo-prateria)

<i>Specie</i>	<i>n. individui</i>
Allodola (<i>alauda arvensis</i>)	2
Strillozzo (<i>Emberiza calandra</i>)	3
Quaglia comune (<i>Coturnix coturnix</i>)	1
Ricchezza (n° specie)	3
Abbondanza (n° individui)	6

Stazione di ascolto n. 3 (seminativo)

<i>Specie</i>	<i>n. individui</i>
Allodola (<i>alauda arvensis</i>)	3
Strillozzo (<i>Emberiza calandra</i>)	4
Ricchezza (n° specie)	2
Abbondanza (n° individui)	7

Rilievi dell'28/04/2023

Stazione di ascolto n. 1 (seminativo)

<i>Specie</i>	<i>n. individui</i>
Allodola (<i>alauda arvensis</i>)	4
Strillozzo (<i>Emberiza calandra</i>)	6
Quaglia comune (<i>Coturnix coturnix</i>)	2
Ricchezza (n° specie)	3
Abbondanza (n° individui)	12

Stazione di ascolto n. 2 (seminativo-prateria)

<i>Specie</i>	<i>n. individui</i>
Allodola (<i>alauda arvensis</i>)	3
Strillozzo (<i>Emberiza calandra</i>)	5
Quaglia comune (<i>Coturnix coturnix</i>)	2
Ricchezza (n° specie)	3
Abbondanza (n° individui)	10

Stazione di ascolto n. 3 (seminativo)

<i>Specie</i>	<i>n. individui</i>
Allodola (<i>alauda arvensis</i>)	5
Strillozzo (<i>Emberiza calandra</i>)	7
Ricchezza (n° specie)	2
Abbondanza (n° individui)	12

Rilievi del 08/05/2023

Stazione di ascolto n. 1 (seminativo)

<i>Specie</i>	<i>n. individui</i>
Allodola (<i>alauda arvensis</i>)	4
Strillozzo (<i>Emberiza calandra</i>)	5
Quaglia comune (<i>Corurnix coturnix</i>)	2
Ricchezza (n° specie)	3
Abbondanza (n° individui)	11

Stazione di ascolto n. 2 (seminativo-prateria)

<i>Specie</i>	<i>n. individui</i>
Allodola (<i>alauda arvensis</i>)	5
Strillozzo (<i>Emberiza calandra</i>)	5
Quaglia comune (<i>Corurnix coturnix</i>)	2
Ricchezza (n° specie)	3
Abbondanza (n° individui)	12

Stazione di ascolto n. 3 (seminativo)

<i>Specie</i>	<i>n. individui</i>
Allodola (<i>alauda arvensis</i>)	6
Strillozzo (<i>Emberiza calandra</i>)	6
Quaglia comune (<i>Corurnix coturnix</i>)	2
Ricchezza (n° specie)	3
Abbondanza (n° individui)	14

Rilievi del 30/05/2023

Stazione di ascolto n. 1 (seminativo)

<i>Specie</i>	<i>n. individui</i>
Allodola (<i>alauda arvensis</i>)	3
Strillozzo (<i>Emberiza calandra</i>)	4
Quaglia comune (<i>Corurnix coturnix</i>)	2
Zigolo capinero (<i>Emberiza melanocephala</i>)	2
Ricchezza (n° specie)	4
Abbondanza (n° individui)	11

Stazione di ascolto n. 2 (seminativo-prateria)

<i>Specie</i>	<i>n. individui</i>
Allodola (<i>alauda arvensis</i>)	4
Strillozzo (<i>Emberiza calandra</i>)	6
Quaglia comune (<i>Corurnix coturnix</i>)	3
Zigolo capinero (<i>Emberiza melanocephala</i>)	2
Ricchezza (n° specie)	4
Abbondanza (n° individui)	15

Stazione di ascolto n. 3 (seminativo)

<i>Specie</i>	<i>n. individui</i>
Allodola (<i>alauda arvensis</i>)	4
Strillozzo (<i>Emberiza calandra</i>)	7
Quaglia comune (<i>Corurnix coturnix</i>)	3
Ricchezza (n° specie)	3
Abbondanza (n° individui)	14

Rilievi del 13/06/2023

Stazione di ascolto n. 1 (seminativo)

Specie	n. individui
Allodola (<i>alauda arvensis</i>)	4
Strillozzo (<i>Emberiza calandra</i>)	8
Quaglia comune (<i>Corurnix coturnix</i>)	5
Zigolo capinero (<i>Emberiza melanocephala</i>)	1
Ricchezza (n° specie)	4
Abbondanza (n° individui)	18

Stazione di ascolto n. 2 (seminativo-prateria)

Specie	n. individui
Allodola (<i>alauda arvensis</i>)	3
Strillozzo (<i>Emberiza calandra</i>)	6
Quaglia comune (<i>Corurnix coturnix</i>)	8
Zigolo capinero (<i>Emberiza melanocephala</i>)	2
Assiolo (<i>Otus scops</i>)	1
Ricchezza (n° specie)	5
Abbondanza (n° individui)	20

Stazione di ascolto n. 3 (seminativo)

Specie	n. individui
Allodola (<i>alauda arvensis</i>)	5
Strillozzo (<i>Emberiza calandra</i>)	8
Quaglia comune (<i>Corurnix coturnix</i>)	5
Zigolo capinero (<i>Emberiza melanocephala</i>)	1
Ricchezza (n° specie)	4
Abbondanza (n° individui)	19

Si riporta la chek-list delle specie rilevate con la categoria IUCN di appartenenza.

n.	Specie	LISTA ROSSA (IUCN 2022)	Allegato I Direttiva 09/147/CE
1	Strillozzo (<i>Emberiza calandra</i>)	LC	
2	Zigolo capinero (<i>Emberiza melanocephala</i>)	DD	
3	Allodola (<i>alauda arvensis</i>)	VU	
4	Quaglia comune (<i>Corurnix coturnix</i>)	DD	
5	Assiolo	LC	

chek-list delle specie rilevate nelle stazioni di ascolto

6. CONCLUSIONI

Premesso che è in via di definizione il piano di monitoraggio annuale pre operam da svolgere nell'area del progetto, nella presente relazione si illustrano i risultati dei monitoraggi svolti nell'area del progetto di integrale ricostruzione dell'impianto in esercizio nei comuni di Faeto (FG) e Celle di San Vito (FG), poco distante dall'impianto in progetto (circa 2,1 km è la distanza tra i wtg più vicini).

In particolare si tratta dei rilievi svolti nel periodo aprile-giugno 2023, relativi alla migrazione primaverile, ai passeriformi e ai rapaci nidificanti. È in corso di redazione la relazione tecnica finale, nella quale saranno illustrati anche i risultati dei rilievi effettuati nel periodo agosto-novembre 2023, relativi al monitoraggio della migrazione autunnale, e nei mesi di dicembre 2023 e gennaio-febbraio 2024, relativi all'avifauna svernante.

Si ritiene che l'analisi dei dati finora ottenuti tendano a portare alle seguenti conclusioni.

- tutta l'area di studio non è interessata da consistenti flussi migratori;
- i flussi migratori dei rapaci risultano scarsi come dimostrato dai valori bassi dell'indice orario di migrazione;
- tra i rapaci la specie osservata più frequentemente nell'area dell'impianto è stata la poiana e il gheppio che non risultano in uno status preoccupante in Italia. La poiana, in particolare, presenta una notevole capacità di percepire gli aerogeneratori e di evitarli, come è emerso dai monitoraggi, svolti dallo scrivente negli anni 2018, 2019 e 2020, nelle aree degli impianti eolici in esercizio nei Comuni di Troia e Orsara di Puglia, in provincia di Foggia;
- la specie di passeriforme di maggior interesse (classificata VU), risulta una specie, comunque, classificata a bassa sensibilità agli impianti eolici (Centro Ornitologico Toscano, 2013). Si tratta di una specie che compie pochi spostamenti e/o di breve raggio, che nel corso dei propri spostamenti rimane quasi sempre all'interno della vegetazione o a breve distanza da essa; i movimenti tra i siti di nidificazione ad aree di foraggiamento risultano nulli o minimi. La altezze medie di volo (< 20 m) risultano al di sotto dell'area di rotazione delle pale. Pertanto, risulta bassa la probabilità che gli esemplari eventualmente presenti possano entrare in rotta di collisione con le pale;
- le altre specie di interesse, quali, nibbio bruno e nibbio reale, sono state osservate in numero molto esiguo.

BIBLIOGRAFIA

AGOSTINI N., 2002. La migrazione dei rapaci in Italia (pp. 157-182). In: Brichetti P. & Gariboldi A. Manuale pratico di Ornitologia 3. Edagricole, Bologna.

AGOSTINI N, MALARA G 1997. Entità delle popolazioni di alcune specie di rapaci Accipitriformi migranti, in Primavera, sul Mediterraneo Centrale. Rivista italiana di Ornitologia 66: 174-176.

BAND, W., MADDERS, M., & WHITFIELD, D.P. 2007. Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. In: de Lucas, M., Janss, G.F.E. & Ferrer M. (eds.) Birds and Wind Farms: Risk Assessment and Mitigation, pp. 259-275. Quercus, Madrid

BIBBY C., BURGESS N., HILL D., MUSTOE S., 2000. Bird Census Techniques.

BRICHETTI P. & FRACASSO G. 2013. Ornitologia Italiana 1. Gaviidae-Falconidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna. 3 volumi in versione elettronica.

BRICHETTI P., FRACASSO G. 2014. Check-list degli uccelli italiani aggiornata al 2014. Rivista Italiana di Ornitologia - Research in Ornithology, 85 (1): 31-50, 2015.

CORSO A 2002. Nuovi dati sulla migrazione della Poiana delle steppe *Buteo buteo vulpinus* in Italia e in Europa. Alula IX: 105-108.

COMMISSIONE EUROPEA, 2011. Documento di orientamento UE allo sviluppo dell'energia eolica in conformità alla legislazione dell'UE in materia ambientale.

FORNASARI L, LONDI G, BUVOLI L, TELLINI FLORENZANO G, LA GIOIA G, PEDRINI P, BRICHETTI P, DE CARLI E (RED) (2010). Distribuzione ambientale degli uccelli comuni nidificanti in Italia (dati del Progetto MITO2000). Avocetta 34: 5-224.

LIPU-BIRLIFE 2010. Valutazione dello stato di conservazione dell'avifauna Italiana. Rapporto tecnico finale.

LIPU-BIRDLIFE INTERNATIONAL 2010. Valutazione dello stato di conservazione dell'avifauna italiana. Le specie nidificanti e svernanti in Italia, non inserite nell'allegato I della Direttiva Uccelli. Rapporto tecnico finale Volume I e II.

MERIGGI A. (1989) Analisi dei metodi di censimento della fauna selvatica (Aves, Mammalia). Aspetti teorici e applicativi. Ricerche di Biologia della selvaggina 83: 1-59.

PREMUDA G., 2003 – La migrazione primaverile del Biancone nelle Alpi Apuane (MS), Toscana. In "Infomigrans" n. 11, Parco Naturale Alpi Marittime, Valdieri: 10

Regione Toscana - Centro Ornitologico Toscano, 2013. *Sensibilità dell'avifauna agli impianti eolici in Toscana.*

RUGGIERI L., PREMUDA G., BAGHINO L., GIRAUDO L., 2006 – Esperienza di monitoraggio su vasta scala della migrazione autunnale del biancone *Circus cyaneus* in Italia e nel Mediterraneo centrale. Avocetta, 1-2: 76 – 80.

SPINA F. & VOLPONI S., 2008 - Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 1. non-Passeriformi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia CSR-Roma. 800 pp.

THOMAS ALERSTAM, MIKAEL ROSÉN, JOHAN BÄCKMAN, PER G. P. ERICSON, OLOF HELLGREN, 2007. Flight Speeds among Bird Species: Allometric and Phylogenetic Effects”.