

PARCO EOLICO ORSARA - BOVINO

COMUNI DI ORSARA DI PUGLIA E BOVINO

Istanza di PUA art. 27 D.Lgs 152/06 - Istanza Autorizzazione Unica art. 12 .Lgs. 387/03

Progettazione Specialistica:

RELAZIONE PEDOAGRONOMICA-FLOROFANISTICA

TAVOLA	COMMITTENTE: ENGIE EOLICA LAVELLA Comune di Orsara di Puglia e Bovino (FG)	DATA : 30/03/2022
	PROGETTO DEFINITIVO	AGGIORN. : _____ SCALA : _____ DIMENS. : _____ N° FOGLI : _____

COMMITTENTE:
ENGIE EOLICA LAVELLA SRL
Via Chiese, 72
20126 - Milano
pec:engieeolicavella@legalmail.it



PROGETTAZIONE:
Dott. Agr. Stefano Convertini
Ordine dei Dottori Agronomi e
Dottori Forestali di Brindisi
n.228
Via G. Sampietro n.5
72015 Fasano (BR)
pec:stefano.convertini@epap.conafpec.it



Questo elaborato è di proprietà dei progettisti ed è protetto a termini di legge

INDICE

PREMESSA	4
1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	6
2 CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO E DEL SISTEMA AGRARIO	7
2.1 COLTURE PRESENTI NELL'AREA D'INTERVENTO	10
3 CARATTERI MORFOLOGICI AMBIENTALI	14
3.1 BOSCHI, MACCHIE E ALTRE EMERGENZE NATURALISTICHE	14
3.2 IL SISTEMA AMBIENTALE DELLE AREE OGGETTO DI RIMBOSCHIMENTO	16
3.3 ECOSISTEMI NATURALI	17
3.4 IL SISTEMA AMBIENTALE DEGLI AGROSISTEMI ARBOREI	17
3.5 IL SISTEMA AMBIENTALE DEGLI AGROSISTEMI ERBACEI.....	17
3.6 IL SISTEMA AMBIENTALE DELLE AREE PRIVE DI VEGETAZIONE.....	17
3.7 INQUINAMENTO GENETICO VEGETAZIONALE	18
4 SIC VALLE DEL CERVARO, BOSCO DELL'INCORONATA RETE NATURA 2000 – PARCO REGIONALE DEL BOSCO DELL'INCORONATA.....	18
4.1 CARATTERI GENERALI DELL'AMBIENTE FISICO	19
4.2 MACCHIA-FORESTA ED ARBUSTETI SEMPREVERDI MEDITERRANEI	23
4.3 STEPPE E PSEUDOSTEPPE MEDITERRANEE.....	23
4.4 INCOLTI.....	23
4.5 BOSCHI DI CADUCIFOGLIE	24
4.6 VEGETAZIONE RIPARIALE.....	25
5 RILIEVO ELEMENTI CARATTERISTICI DEL PAESAGGIO AGRARIO - VALUTAZIONI QUANTITATIVE	25
5.1 RILIEVO DEGLI ELEMENTI CARATTERISTICI DEL PAESAGGIO AGRARIO	26
6 CONDIZIONI CLIMATICHE	26
6.1 PREMESSA	26
6.2 PRECIPITAZIONI	29
6.3 ARIA.....	30
7 SUOLO E SOTTOSUOLO	30

7.1 GEOLOGIA REGIONALE.....	31
7.2 MORFOLOGIA DELLA PUGLIA	31
7.3 SUOLO	33
7.3.1 VULNERABILITÀ DEL TERRITORIO ALLA DESERTIFICAZIONE.....	35
7.4 CAPACITÀ D'USO DEL SUOLO	37
7.5 CARTA DELL'USO DEL SUOLO	45
7.6 RILEVAMENTO NELL'AREA IN CUI SORGERÀ IL PARCO EOLICO	46
8 FAUNA.....	47
8.1 MATERIALI E METODI	47
8.2 BATRACOFAUNA ED ERPETOFAUNA.....	48
8.3 MAMMALOFAUNA	48
8.4 CHIROTTERI	50
8.5 L'ORNITOFAUNA	50
8.5.1 ANALISI DELLO STATO ATTUALE	50
8.5.2 DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI	51
8.5.3 ANALISI DELLA QUALITÀ AMBIENTALE.....	51
9 GLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PROGETTO	56
9.1 EFFETTI SUI TERRENI E SULLE ACQUE	56
9.2 EFFETTI SULLA VEGETAZIONE.....	57
9.3 EFFETTI SULLA FAUNA	58
9.3.1 IMPATTO SULLA ORNITOFAUNA	58
9.3.2 IMPATTO SULLE LE SPECIE MIGRATRICI	65
9.3.3 IMPATTO SULLA MAMMALOFAUNA.....	65
10 MISURE DI MITIGAZIONE	66
11 CONCLUSIONI.....	67
12 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	68

RELAZIONE PEDOAGRONOMICA-FLOROFAUNISTICA

PREMESSA

Nella presente relazione sono esposti i risultati di uno studio eseguito con lo scopo di definire le caratteristiche pedologiche e agronomiche dell'area ricadente nei comuni di Bovino e Orsara di Puglia (Fg), in cui è prevista la realizzazione di un impianto eolico costituito da n. 11 aerogeneratori per potenza complessiva installata di circa 68,2 MW. Obiettivo della caratterizzazione del suolo e del sottosuolo è quello di valutare la produttività dei suoli interessati dall'intervento in riferimento alle sue caratteristiche potenziali.

Lo studio del territorio è stato realizzato in fasi successive, partendo dall'analisi cartografica ed avvalendosi dei lavori effettuati dagli Organi regionali e dagli Organi nazionali. Terminata la fase preliminare della raccolta dei dati, si è provveduto ad effettuare diversi sopralluoghi sul territorio al fine di studiare e valutare, sotto l'aspetto agronomico, tutta la superficie interessata dall'intervento. Dal punto di vista operativo, sono state prese in considerazione le colture praticate ed è stato valutato il Paesaggio dal punto di vista strutturale e funzionale.

La presente relazione, inoltre, illustra gli argomenti di studio ritenuti significativi nel descrivere il sistema pedologico – agricolo del territorio in esame evidenziando le relazioni, la criticità e i processi che lo caratterizzano al fine di giungere alla definizione del paesaggio determinato dalla attività agricola.

Nella presente relazione sono anche esposti i risultati di uno studio eseguito con lo scopo di localizzare le eventuali colture agricole presenti che danno origine ai prodotti con riconoscimento I.G.P.; I.G.T.; D.O.C. e D.O.P. facendo un confronto tra quanto individuato attraverso il rilievo sul campo dei su detti e quanto deducibile dai fotogrammi e relative ortofoto messi a disposizione dalla Regione Puglia attraverso il portale www.sit.puglia.it.

Si è provveduto a studiare e valutare, sotto l'aspetto ambientale e agronomico, tutta la superficie interessata dall'intervento e nel suo immediato intorno (una fascia estesa almeno per 500 m distribuita uniformemente intorno all'impianto e ad esso adiacente).

Dal punto di vista operativo, sono state prese in considerazione le colture praticate

facendo particolare attenzione ai seguenti aspetti:

- *le specifiche varietà delle colture;*
- *l'età e il sesto d'impianto in caso di colture arboree;*
- *le tecniche di coltivazione.*

Altresì, nella presente relazione sono esposti i risultati di uno studio eseguito con lo scopo di definire gli elementi caratteristici del paesaggio agrario facendo un confronto tra quanto individuato attraverso il rilievo sul campo dei su detti e quanto deducibile dai fotogrammi e relative ortofoto messi a disposizione dalla Regione Puglia attraverso il portale www.sit.puglia.it corredato da immagini.

Dal punto di vista operativo, sono state prese in considerazione le colture praticate e la presenza eventuale di elementi caratterizzanti il paesaggio agrario quali:

- *alberi monumentali (rilevanti per età, dimensione, significato scientifico, testimonianza storica);*
- *alberature (sia stradali che poderali);*
- *muretti a secco.*

Nella presente relazione si vuole descrivere il territorio oggetto di intervento anche da un punto di vista ecologico, collocandolo dapprima in un contesto biogeografico più ampio descrivendone i caratteri generali del paesaggio, per poi descrivere nel dettaglio il sito interessato, andando così a descrivere gli aspetti vegetazionali, faunistici ed ecologici dell'area.

Successivamente verranno descritti e valutati gli effetti che si possono avere con la realizzazione e il funzionamento del parco eolico sul paesaggio, sulla vegetazione e sulle popolazioni animali, con particolare attenzione all'avifauna evidenziando quali impatti la costruzione di un impianto eolico possa avere sulle popolazioni ornitiche residenti nei pressi dell'area d'intervento, come sui contingenti di migratori che la attraversano.

In conclusione si descriveranno le misure di mitigazione degli impatti che si possono avere su geologia, idrogeologia e idrologia, fauna e vegetazione, ecosistemi e paesaggio.

1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area d'intervento si estende in agro di Bovino e in agro di Orsara di Puglia (FG), dove la torre più vicina è situata a una distanza di circa 4 km dal centro abitato di Troia. L'impianto eolico di progetto si colloca a circa 1,7 km a Ovest e a circa 3 km a Nord della zona Natura 2000 SIC della Valle del Cervaro e Bosco Incoronata, individuato come SIC (Sito di Importanza Comunitaria, cod. IT9110032), a circa 5 km a Est della zona Natura 2000 SIC del Monte Cornacchia e Bosco Difesa di Faeto, individuato come SIC (Sito di Importanza Comunitaria, cod. IT9110003).

L'area d'intervento si colloca ad un'altitudine poco variabile che va dai 270 metri s.l.m. dell'aerogeneratore A1 fino ad arrivare ai 410 metri s.l.m. dell'aerogeneratore A11 nella parte settentrionale della pianura del Tavoliere di Puglia ai margini del Sub-Appennino Dauno.

Il paesaggio è quindi pedecollinare.

Il territorio afferisce in gran parte al morfotipo territoriale del "Sistema insediativo lineare delle valli del Carapelle e del Cervaro", un sistema di distribuzione dei centri lungo le strade che risalgono le valli fluviali del Carapelle e Cervaro. Questi due corsi d'acqua permanenti connettono fortemente dal punto di vista ambientale questa figura alle strutture territoriali e paesaggistiche del Tavoliere. Su queste due valli si struttura tutto il sistema insediativo, che si compone di centri arroccati sulle alture interne, rivolti ai crinali dei Monti Dauni più che sulla pianura del Tavoliere. Una viabilità secondaria, parallela alle valli, articola l'organizzazione a sistema dei centri afferenti alla figura territoriale: Orsara di Puglia, Bovino, Deliceto, Panni, Monteleone di Puglia, Accadia, Sant'Agata di Puglia, Anzano. Rilevanti salti di quota fanno sì che le relazioni esterne siano legate a poche strade che attraversano il paesaggio, condizionandone la percezione; le masse di vegetazione e i forti movimenti del terreno caratterizzano la figura territoriale; i boschi sono attraversati da strade con sezioni ridotte per adattarsi alla natura del terreno; gli edifici rurali sono episodici, rispetto alla maggiore densità del vicino Tavoliere, e indicano la minore dimensione dell'azienda agricola; qui le trasformazioni contemporanee risultano frammentate e leggibili ad una scala più minuta, e si relazionano essenzialmente al pascolo e all'agricoltura. Unici elementi che mostrano la contemporaneità nelle campagne sono i macchinari agricoli e le torri con gli aerogeneratori.

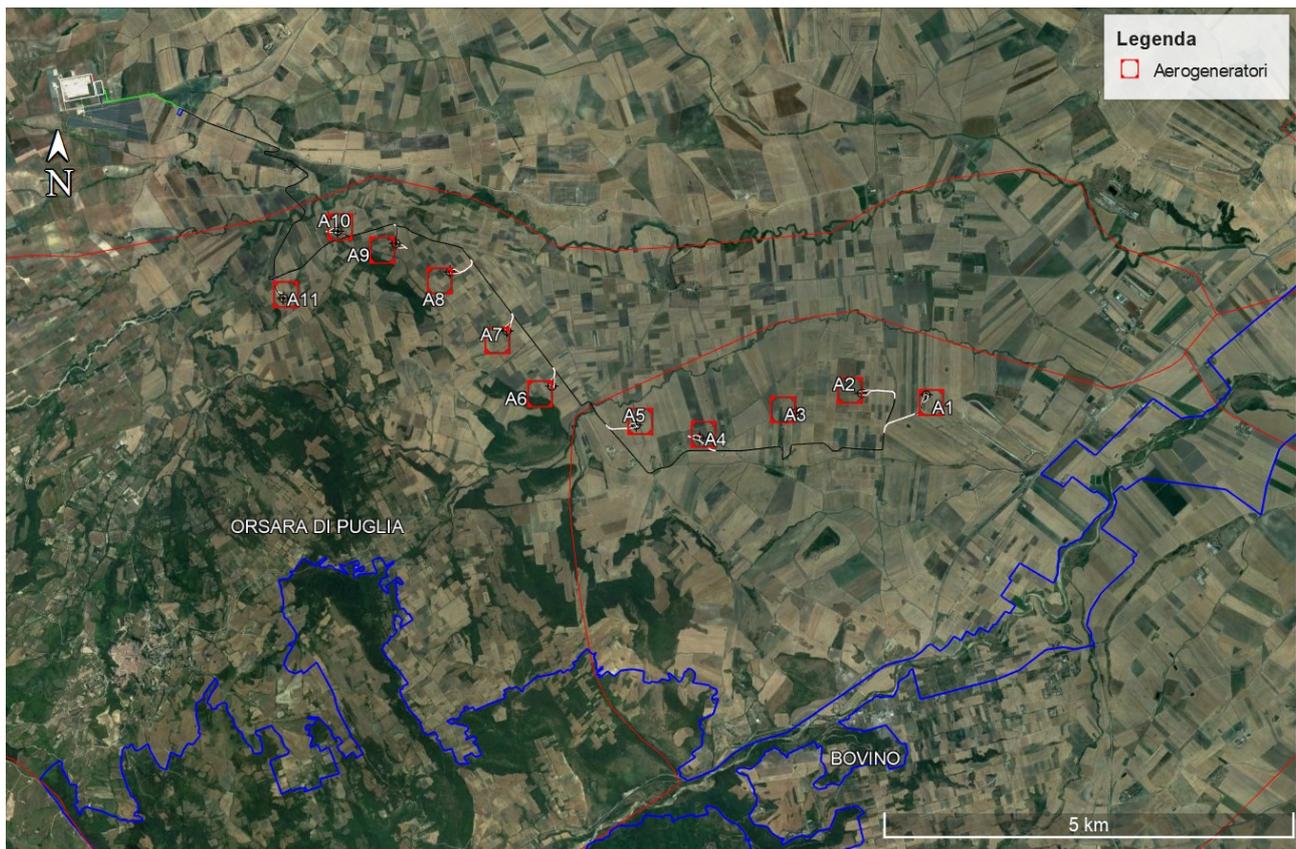


Figura 1 - Area oggetto di studio. Inquadramento su ortofoto

2 CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO E DEL SISTEMA AGRARIO

Il territorio oggetto di studio è morfologicamente molto movimentato, con rilievi delineati da una serie di valli, molte delle quali attraversate da corsi d'acqua, per lo più a carattere torrentizio, e coltivazioni che si distribuiscono in modo irregolare, con un'alternanza di seminativi, oliveti e vigneti frammisti a zone boschive proprie delle aree sommitali e delle aree collinari intermedie. I rilievi si mostrano tutti ad andamento piuttosto arrotondato, anche se talvolta con pendii piuttosto ripidi mentre le valli, tutte con profilo a "V" (caratteristico dell'azione erosiva dei fiumi), fatta esclusione per talune che si presentano piuttosto strette, sono ampie e poco profonde. Le alture pre-appenniniche, che si raccordano a nord con il massiccio garganico e a sud-ovest con l'altopiano delle murge materane, racchiudono ad anfiteatro il Tavoliere, costituendo una vasta e articolata unità ambientale.

Adagate sui rilievi dei Monti dauni, là dove comincia l'immensa pianura del Tavoliere, in una posizione di controllo lungo la valle del Cervaro, a confine tra la Puglia e la Campania, tra la provincia dauna e quella irpina, Bovino e Orsara di Puglia devono pertanto gran parte della loro storia a questa loro particolare posizione geografica. Per

quanto attiene l'utilizzo del suolo non si è verificata una sostanziale modifica alle destinazioni d'uso nell'ultimo decennio. Il territorio in esame, si caratterizza per una elevata vocazione agricola e zootecnica. I centri abitati, infatti, risultano inseriti in un territorio agricolo quasi completamente utilizzato, oggi caratterizzato da coltivazioni rappresentative quali seminativi, oliveto, ecc..

I vigneti presenti nell'intero territorio comunale di Bovino e Orsara di Puglia, rientrano nell'areale di produzione di vini:

- DOC "ALEATICO DI PUGLIA" (D.M. 29/5/1973 - G.U. n.214 del 20/8/1973);
- IGT "DAUNIA" (D.M. 20/7/1996 - G.U. N. 190 DEL 14/8/96);
- IGT "PUGLIA" (D.M. 3/11/2010 - G.U. n.264.

Gli oliveti presenti nell'intero agro di Bovino e Orsara di Puglia possono concorrere alla produzione di "OLIO EXTRAVERGINE DI OLIVA DAUNO SUB-APPENNINO" DOP (D.M. 6/8/1998 - G.U. n. 193 del 20/8/1998).

Per quanto attiene le condizioni pedologiche si ricorda che l'intero Tavoliere è caratterizzato da un piano alluvionale originato da un fondo di mare emerso costituito da strati argillosi, sabbiosi e anche calcarei del Pliocene e del Quaternario, che hanno dato luogo a terre di consistenza diversa e anche di non facile lavorazione.

In particolare i terreni oggetto di studio sono ascrivibili al tipo alluvionali recenti e alluvionali sabbiosi argillosi e argillosi-sabbiosi, con un buon grado di fertilità, freschi e profondi, poveri di scheletro in superficie, ricchi di elementi minerali e humus con un discreto contenuto in sostanza organica e un buon livello di potenziale biologico, aspetto che gli permette di conservare un buon grado di umidità. La roccia madre si trova ad una profondità tale da garantire un buon strato di suolo alla vegetazione. In definitiva i terreni agrari più rappresentati sono a "medio impasto" tendenti allo sciolto, profondi, poco soggetti ai ristagni idrici, di reazione neutra, con un buon franco di coltivazione.

Per quanto concerne la giacitura dei terreni, in generale, sono di natura collinare con quote che oscillano fra i 100 e i 700 m s.l.m., non tutti i terreni hanno una specifica sistemazione di bonifica poiché la natura del suolo e del sottosuolo è tale da consentire una rapida percolazione delle acque. In linea di massima la struttura produttiva, seppur con le dovute variazioni per i fenomeni socio - economici degli ultimi decenni, è rimasta sostanzialmente identica. Tra le coltivazioni erbacee di grande interesse a livello locale rivestono alcune colture agrarie a ciclo annuale come il frumento duro, il girasole e le foraggere. La filiera cerealicola rappresenta un

pilastro produttivo rilevante per l'agricoltura locale, sia per il contributo alla composizione del reddito agricolo sia per l'importante ruolo che riveste nelle tradizioni alimentari e artigianali.

La restante superficie destinata a seminativi è invece investita a cereali di minore importanza come avena, orzo, frumento tenero ecc.

Per la maggior parte delle aziende agricole questa coltura assume un ruolo insostituibile nelle rotazioni aziendali, in quanto le caratteristiche di elevata rusticità e capacità di adattarsi alle condizioni agronomiche diverse, la rendono ideale a questo ambiente; la facile conduzione richiesta, associata a una tecnica colturale completamente meccanizzata, ne favorisce la sua coltivazione.

La parte centro-settentrionale del Sudappennino Dauno è ricca di aree boschive principalmente di latifoglie (querceti ed alcune faggete) e boschi di conifere (rimboschimenti), intervallate a pascoli e ad aree agricole.

Molte aree sono definibili di tipo agroforestale, dove cioè si intervallano aree agricole ad altrettanti spazi naturali, sia in forma di pascolo, spesso cespugliato, sia in forma di piccoli boschi oppure semplicemente di siepi.

La zona centrale del Sub-Appennino Dauno presenta i rilievi più accentuati, i quali comunque sono tutti prossimi a 1.000 m di altitudine. I rilievi maggiori sono Monte Cornacchia (1152m), Monte Crispiniano (1104m), Monte Pagliarone (1030m), Monte Stillo (1010m). Nella parte più settentrionale del Sub-Appennino Dauno i rilievi maggiori sono costituiti prevalentemente da colline alte poche centinaia di metri, come Monte Rotaro (550m), Monte San Giovanni (640m) fino a Monte Miano (785m) e Monte Sambuco che sfiora i 1.000m (981m).

Il Sub-Appennino Dauno e il Tavoliere sono ricchi di corsi d'acqua come fiumi, torrenti e canali, di rilevante importanza ecologica in quanto habitat rifugio per molte specie animali e vegetali, i quali assolvono potenzialmente al compito di corridoi ecologici terrestri indispensabili per la connessione fra le zone umide costiere (Saline di Margherita di Savoia, aree umide di Manfredonia, Lago di Lesina) e l'entroterra. Questi però hanno perso gran parte della loro naturalità, soprattutto man mano che si inoltrano nel Tavoliere fino alla costa, il loro percorso è stato spesso deviato, le loro sponde cementificate, lo scorrere dell'acqua interrotto da briglie e dighe, la vegetazione ripariale sostituita da campi coltivati.

Nella maggior parte dei casi si hanno tratti o lembi di boschi ancora intatti, con grandi esemplari di pioppi bianchi, salici bianchi e frassini, nelle zone più asciutte anche specie più xeromorfe come il Leccio mentre in zone di transizione il Cerro, la Roverella

e l'Acero campestre. I corsi d'acqua che conservano ancora oggi un maggior grado di naturalità sono il fiume Fortore a nord, il Cervaro e l'Ofanto a sud.

Le aree naturali dell'area sono concentrate nelle zone a maggiore quota, rappresentate da boschi di latifoglie, da rimboschimenti a conifere e da boschi misti, da aree a macchia e da pascoli nonché dal corso del fiume Fortore e dal Lago di Occhito.

Gli istituti di protezione presenti in questa area sono rappresentati da alcuni Siti Natura 2000 (Direttiva 92/43 CEE, Direttiva 409/79 CEE, DPR 357/1997 e s.m.i.) e da una IBA (Important Birth Area). Il Sito più vicino è quello della Valle del Cervaro e Bosco Incoronata, individuato come SIC (Sito di Importanza Comunitaria, cod. IT9110032) il quale fa parte anche dell'IBA Monti della Daunia (cod.126). L'area d'intervento è distante almeno 1,7 km dal SIC suddetto. La Legge Regionale 19/1997 individua le aree naturali del Sub-Appennino Dauno settentrionale e centrale fra quelle da proteggere con l'istituzione di un parco naturale regionale.

La presenza dell'uomo nei pressi della zona d'intervento è alquanto scarsa, infatti oltre ai principali e comunque piccoli centri abitati sparsi sull'intero Sub-Appennino, vi sono pochi ed isolati fabbricati rurali, a volte abbandonati.

2.1 Colture presenti nell'area d'intervento

L'area d'intervento è di tipo agricola, coltivata a seminativi con ciclo autunno-vernino, come cereali da granella quali frumento duro e tenero, nonché foraggi come trifoglio, veccia e avena e colture da rinnovo a ciclo primaverile-estivo come il giasole.

La coltivazione dei seminativi comincia con la preparazione del "letto di semina", generalmente nel mese di settembre, con una prima lavorazione mediamente profonda (30-40 cm), seguita da altre più superficiali necessarie per amminutare gli aggregati terrosi. Prima di effettuare queste lavorazioni, negli anni in cui si coltiva grano su grano, è necessario apportare fertilizzanti organici come il letame. Il tutto consente di migliorare la struttura del terreno prima dell'operazione della semina.

Questa, per i cereali e i foraggi, deve avvenire possibilmente prima dell'inverno e comunque prima che comincino le insistenti piogge autunno-invernali.

Spesso ben prima della semina viene effettuato un trattamento erbicida per impedire l'accrescimento delle erbe infestanti. In tal caso il campo risulta molto più omogeneo da un punto di vista vegetazionale con notevoli benefici per lo sviluppo delle piante coltivate.

Prima della semina, se non vengono effettuate letamazioni, è necessario fare una

concimazione per apportare una giusta quantità di nutrienti minerali.

Nel caso della coltivazione del frumento, prima che l'inverno finisca, può essere utile un'operazione di erpicatura, la quale favorisce l'accestimento delle piante e quindi l'incremento del numero di spighe.

L'operazione finale della coltivazione del frumento è quella della raccolta con la mietitrebbiatrice, generalmente nel mese di giugno, dove in un unico passaggio della macchina si ottiene il taglio delle piante e la separazione delle cariossidi dalla paglia.

Nel caso della coltivazione dei foraggi, questi vengono dapprima tagliati nel momento del loro massimo sviluppo vegetativo (maggio), per poi essere raccolti una volta essiccati in campo tramite macchine raccogli-imballatrici.

Il girasole, tipica coltura da rinnovo, è un ottimo preparatore del frumento. Ha un ciclo primaverile-estivo molto breve e lascia il terreno in buone condizioni di fertilità grazie agli abbondanti residui colturali. Una volta sviluppata, ha una notevole capacità di soffocare le infestanti. Tra una coltura e l'altra è consigliabile lasciare un intervallo di 6-7 anni. Al centro-sud è possibile impiegare il girasole come coltura intercalare (con irrigazione). Vista la limitata capacità di penetrazione delle radici, è necessaria una aratura (in genere in estate) a notevole profondità (50-60 cm) o una lavorazione a due strati. Il terreno nei primi 6-8 cm dovrà essere ben amminutato.

Nel Tavoliere, ai margini del Sub-Appennino Dauno, la semina viene effettuata nella non oltre la metà di marzo. La semina viene fatta a file distanti 60-70 cm, con seminatrice di precisione, curando la distanza di semina in modo da avere senza diradamento 4 piante a metro quadrato (4-6 kg/ha).

Il girasole risulta esigente in N, poco in P e molto in K. Dopo la germinazione può rendersi utile la sarchiatura. Per la lotta alle infestanti si ricorre generalmente al diserbo, che può essere anticipato (inverno), in pre-semina, in pre-emergenza o in post-emergenza.

L'intervento di parco eolico si estende lungo un asse lungo c.ca 8 km sviluppandosi in direzione Est-Ovest. In quest'area prevalgono colture cerealicole con qualche presenza sporadica di oliveti. In questa porzione del territorio oggetto di studio esigua è la presenza di oliveti allevati nella classica forma a vaso, dove l'età media degli impianti si aggira sui 20-30 anni e non mancano anche oliveti la cui età supera i 50 anni.

Facendo una stima approssimativa delle superfici agricole utilizzate (SAU) del territorio dove è stata effettuata l'indagine si può affermare che le colture prevalenti sono i seminativi e soprattutto i cereali.

Nella Tabella seguente è stato riportato un riepilogo di quanto riscontrato in campo.

Per ogni posizione dove è previsto l'aerogeneratore è stata riportata nella seconda colonna il tipo di coltura presente al momento del rilievo, nelle colonne successive rispettivamente è stata riportata l'età, le tecniche di coltivazione, il sesto d'impianto (per le colture arboree), la presenza di altre colture presenti nel raggio di 500 metri dall'aerogeneratore, il riferimento fotografico e nell'ultima colonna le eventuali differenze riscontrate tra il rilievo in campagna e le ortofoto fornite dalla Regione Puglia attraverso la consultazione del sito internet www.sit.puglia.it .

Dal rilievo effettuato in prossimità della sottostazione di trasformazione (in costruzione) è risultato che i terreni sono coltivati a seminativi.

Per quanto concerne la messa in opera dei cavidotti, questi vanno interrati ad una profondità di circa 1,5 metri e dai rilievi effettuati è stato riscontrato che i cavidotti che collegano gli aerogeneratori alla sottostazione di trasformazione non attraversano porzioni di terreno agrario coltivato a olivo, vite o altri fruttiferi.

TORRE (identificativo)	COLTURA	ETA' (n. anni)	TECNICHE DI COLTIVAZIONE	SESTO D'IMPIANTO	ALTRE COLTURE PRESENTI NEL BUFFER (500 m)	FOTO (N.)	DIFFERENZE TRA RILIEVO E ORTOFOTO SIT PUGLIA
A1	seminativo	n.a.	Non irriguo	n.a.	-	11	nessuna
A2	seminativo	n.a.	Non irriguo	n.a.	-	10	nessuna
A3	seminativo	n.a.	Non irriguo	n.a.	-	9	nessuna
A4	seminativo	n.a.	Non irriguo	n.a.	ulivo	8	nessuna
A5	seminativo	n.a.	Non irriguo	n.a.	ulivo	7	nessuna
A6	seminativo	n.a.	Non irriguo	n.a.	ulivo	6	nessuna
A7	seminativo	n.a.	Non irriguo	n.a.	ulivo	5	nessuna
A8	seminativo	n.a.	Non irriguo	n.a.	ulivo	4	nessuna
A9	seminativo	n.a.	Non irriguo	n.a.	ulivo	3	nessuna
A10	seminativo	n.a.	Non irriguo	n.a.	ulivo	2	nessuna
A11	seminativo	n.a.	Non irriguo	n.a.	ulivo	1	nessuna
SEU	seminativo, uliveto	20-30	Non irriguo	7x8	ulivo, vite	12	nessuna
APLIAMENTO SE	seminativo	n.a.	Non irriguo	n.a.	-	13	nessuna

Figura 2

3 CARATTERI MORFOLOGICI AMBIENTALI

Il tavoliere e il Subappennino Dauno presentano aspetti produttivi e paesaggistici del territorio rurale alquanto diversificati. L'uomo nel corso dell'attività agricola è intervenuto sistematicamente ed ha fortemente inciso sul paesaggio naturale, trasformandolo e rimodellandolo in funzione delle mutevoli esigenze produttive. Il degrado del paesaggio rurale ha irrimediabilmente comportato una riduzione della flora e della fauna nelle campagne per cui è venuta meno una importante funzione estetica e protettiva dell'ambiente con l'ulteriore perdita dell'equilibrio dell'ecosistema. Gli aspetti agroambientali si riflettono nella presenza di un'area periurbana ancora caratterizzata dalle colture agrarie; massiccia è ancora la presenza degli oliveti plurisecolari (sp per San Severo, contrada Reinella, San Matteo ecc.) nonché dei vigneti a tendone.

Discreta anche la presenza di alberi del genere Pino Italiceo (*Pinus Pinea* o domestico) che storicamente perimetravano le entrate delle masserie padronali del territorio. Altri elementi caratterizzanti il paesaggio rurale erano le alberature e le siepi che un tempo segnavano i confini aziendali, unitamente ai sistemi per il deflusso delle acque, come scoline e fossi perimetrali. In linea con quelli che sono i nuovi regolamenti comunitari, in termini di tutela e salvaguardia del territorio e del paesaggio agroambientale, l'importanza di tali apprestamenti è stata rivalutata in quanto rivestono un ruolo fondamentale nella protezione degli agenti inquinanti, in quanto barriere verdi di depurazione (soprattutto in strade trafficate e aree industriali) che limitano i fenomeni di deriva dei fitofarmaci, delle discariche abusive e conservano intatto l'aspetto visivo del paesaggio agrario quale punto di riferimento per l'equilibrio dell'ecosistema.

3.1 Boschi, macchie e altre emergenze naturalistiche

Le aree incluse nell'ambito territoriale oggetto di indagine (area vasta) sono riconducibili a varie tipologie d'uso del suolo che costituiscono nel contempo specifici sistemi ambientali a maggiore e/o minore valenza naturalistica.

La prima tipologia di aree a valenza naturalistica si identifica con le aree boscate.

Dette aree, posizionate in maniera alquanto frammentata all'interno di estese aree a coltivo, sono costituite prevalentemente da boschi con dominanza di roverella (*Quercus pubescens Willd*) che si unisce spesso al cerro (*Quercus cerris L.*) e che presentano specie arbustive di *Pistacia terebinthus L.*, *Pistacia lentiscus L.*, *Ramnus*

saxatilis Jacq, *Crataegus monogyna* Jacq, *Lanicera caprifolium* L., *Lanicera implexa* Ait, *Pirus amigdaliformis* Vill, *Rosa sempervirens*, *Asparagus acutifolius* L.

LIVELLO	DESCRIZIONE
1	Aree boscate Boschi di alto fusto e/o cedui di latifoglie (roverella)
2	Aree a macchia Boschi di sclerofille diradate con specie caducifoglie (prugnolo selvatico) con sclerofille sempreverdi (fillirea, lentisco) e con specie arbustive non sclerofille (ginestra spinosa)
3	Formazioni erbacee naturali e seminaturali di pseudosteppa - pascolo arborato - pascolo cespugliato - pascolo nudo e gariga Vegetazione basso arbustive o erbacea
4	Aree rimboschite: - aree rimboschite con rinnovazione naturale di Latifoglie - aree rimboschite con rinnovazione naturale della stessa specie impiantata - aree rimboschite senza rinnovazione naturale Popolamento di conifere (Pinus Halempensis, Miller, Pinus Pinea Aiton)
5	Agrosistemi arborei Colture arboree: vigneti, oliveti, mandorleti
6	Agrosistemi erbacei Seminativi, colture ortive, colture intensive irrigue, incolto
7	Aree prive di vegetazione Aree urbanizzate, cave, discariche, strade

Figura 3

I boschi di alto fusto sono abbastanza limitati nella loro estensione oltre a risultare alquanto frammentati, sono posizionati prevalentemente a ridosso di masserie. Pertanto ad eccezione di pochi boschi ad alto fusto, la maggior parte delle compagini sono rappresentate da boschi cedui che risultano peraltro sempre più aggrediti dall'azione antropica (messa a coltura dei terreni, incendi, abbandono, ecc..).

Per quanto attiene allo stadio evolutivo queste compagini sono governate a ceduo matricinato più o meno intensamente e pertanto mostrano una densità insufficiente.

La quasi totalità delle aree boscate presenti nel territorio indagato hanno un utilizzo produttivo (produzione di legname, pascolo).

Nel territorio in esame i boschi hanno costituito per molti secoli, ed ancora oggi costituiscono, la base alimentare per l'allevamento zootecnico (prevalentemente ovino e caprino) pertanto rappresentano, oltre che una componente paesaggistica di rilievo, anche una sorgente trofica insostituibile in un'ambiente in cui la siccità estiva rappresenta un fattore ecologico limitante.

Per quanto attiene alle specie floristiche, il pascolo eccessivo, ha introdotto, all'interno delle cenosi boschive, vegetazione erbacea nitrofila (in particolare graminacee e cyperacee) che indicano, in qualche modo, che tali cenosi sono "disturbate" a causa di compattamento del suolo legato al calpestio ed alla nitrificazione favorita dalle deiezioni del bestiame pascolante.

La conformazione del territorio comunale di Bovino e di Orsara di Puglia è in parte di tipo collinare-pedemontano spostandoci in direzione Sud-Ovest dove in questa porzione di territorio si evidenzia una forte caratterizzazione agro-forestale; nei secoli scorsi questa area era circondata da boschi di querce. Una conformazione di tipo pianeggiante-collinare la troviamo nella porzione più a valle in direzione Nord-Est, nonché nell'area oggetto di intervento.

Nella porzione del territorio comunale con maggiori quote esistono superfici boscate dove il popolamento è caratterizzato da essenze boschive della famiglia delle querce (*Quercus caducifoglie* e *sempreverdi*) e altre specie della macchia mediterranea. Da diversi decenni è in fase di progressiva riduzione per l'avanzare delle attività agricole (messa a coltura di seminativi), nonché a causa di eventi accidentali come gli incendi che si propagano per contiguità dai campi confinanti coltivati a grano (bruciatura delle stoppie).

Da segnalare infine altre piccole aree come a pochi chilometri dal centro urbano, che presentano specie botaniche di elevato valore naturalistico.

3.2 Il sistema ambientale delle aree oggetto di rimboschimento

All'interno del Subappennino Dauno e del Gargano sono presenti molte aree oggetto di rimboschimento mediante conifere con finalità di protezione all'erosione.

I popolamenti di conifere (*Pinus Halephensis* Miller, *Pinus Pinea* Aiton, *Pinus radiata* Don, *Cupressus semperviens* L., *Cupressus arizonica* Green, *Cedrus atlantica* Manetti, *Ecaliptus ssp*, *Robinia pseudoacacia* L., *Ulmus ssp*) sono presenti in maniera significativa pur risultando specie non autoctone.

Dette aree boscate non hanno, sul piano ecologico, un rilevante valore ambientale in quanto si presentano in massima parte con un sottobosco alquanto povero o del tutto assente.

All'interno di dette compagini è del tutto assente un qualsiasi processo evolutivo del soprassuolo ovvero non si riscontra, nella quasi totalità di queste compagini l'affermarsi di una rinnovazione naturale anche della stessa specie impiantata.

Sono limitate le compagini con rimboschimento di conifere che mostrano una

rinnovazione di latifoglie anche se non ancora del tutto affermate.

Risultano invece pochissime le compagini con rimboschimento di conifere che mostrano una rinnovazione naturale di latifoglie già affermata.

3.3 Ecosistemi Naturali

Nel territorio oggetto di studio, secondo la vigente normativa di identificazione delle aree protette sono state riconosciute le seguenti due aree SIC:

- IT9110032 – Valle del Cervaro, Bosco dell’Incoronata;
- IT9110003 - Monte Cornacchia e Bosco Difesa di Faeto.

3.4 Il sistema ambientale degli agrosistemi arborei

Non molto diffuse risultano nell’ambito interessato le aree agricole con colture arboree. Discreta è la presenza di oliveti (*Olea europaea sativa*). Limitata è la presenza di mandorli e vigneti, ci sono sporadiche piante di fruttiferi quali ciliegio, pesco. Non sono state riscontrate discordanze tra quanto rilevato in campo e quanto presente sulla cartografia relativa all’uso del suolo presente sul sito internet www.sit.puglia.it.

3.5 Il sistema ambientale degli agrosistemi erbacei

Molto diffuse nell’ambito oggetto di indagine risultano le aree a seminativo in massima parte rappresentate da colture cerealicole quali grano (*Triticum sativum*, *Triticum durum*), avena, frumento.

In questa tipologia rientrano anche le specie floristiche “banali” tipiche oltre che dell’incolto anche delle aree di margine dei coltivi e bordo strada.

Sono specie del tutto prive di valore biogeografico e/o conservazionistico nonchè molto diffuse (famiglia botanica delle papaveraceae, crucherae, rosaceae, leguminosae, geraniaceae ecc..).

3.6 Il sistema ambientale delle aree prive di vegetazione

Le aree edificate non risultano rilevanti in termini di estensione rispetto al territorio oggetto di indagine. Dette aree sono costituite dagli insediamenti antropici di tipo residenziale-produttivo con valore storico testimoniale nonchè da insediamenti rurali, anche di epoca recente, finalizzati alla conduzione agricola. Non risulta rilevante la

presenza di insediamenti a carattere stagionale (seconde case) mentre risultano abbastanza diffusi gli insediamenti rurali ormai abbandonati.

3.7 Inquinamento genetico vegetazionale

Spesso le trasformazioni territoriali finalizzate all'edificazione introducono specie vegetali estranee al contesto ambientale di riferimento a solo scopo ornamentale.

Tale attività spesso comporta una situazione poco sostenibile da un punto di vista ecologico per una serie di impatti negativi che qui di seguito si riportano sinteticamente:

- necessità di intervenire con dosi elevate di fertilizzanti e fitofarmaci per garantire la sopravvivenza delle piante e ridurre al minimo la fallanza;
- allontanamento della fauna locale incapace di nutrirsi delle specie esotiche (foglie, bacche, fiori ecc.);
- snaturazione della tipicità del sito con essenze arboree e/o arbustive che non fanno parte del paesaggio mediterraneo pugliese;
- massiccio utilizzo, in termini quantitativi, della risorsa idrica per specie non autoctone.

L'ambito territoriale di intervento evidenzia in alcune aree circoscritte il predetto fenomeno di inquinamento genetico-vegetazionale che risulta comunque abbastanza limitato e presente soprattutto a ridosso degli insediamenti abitativi (seconde case).

All'interno del territorio indagato si rileva la presenza di vegetazione che non rientra nel novero della vegetazione naturale potenziale dell'ambito oggetto di studio ovvero vegetazione che, per le condizioni meteo-climatiche e/o pedologiche, presenta una bassa adattabilità alle condizioni ambientali del territorio oggetto di studio.

4 SIC VALLE DEL CERVARO, BOSCO DELL'INCORONATA RETE NATURA 2000 – PARCO REGIONALE DEL BOSCO DELL'INCORONATA

Nell'area della Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata (Sito di Importanza Comunitaria proposto, cod. IT9110032) il paesaggio si presenta uniforme, il tipo di clima è tipicamente mediterraneo. Sito caratterizzato dalla presenza del corso del fiume Cervaro, bordato dalla caratteristica vegetazione ripariale di elevato valore naturalistico. Il bosco dell'Incoronata rappresenta l'ultimo lembo di foresta presente sul Tavoliere.

4.1 Caratteri generali dell'ambiente fisico

Gli habitat censiti in questo Sito, così come individuati dalla Direttiva 92/43 CEE, sono:

- Praterie su substrato calcareo con stupenda fioritura di Orchidee (5%*)
- Percorsi substepnici di graminee e piante annue (Thero-brachypodietea) (10%*)
- Fiumi mediterranei a flusso permanente e filari ripali di Salix e Populus alba (10%)
- Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba (20%)

Il Parco Naturale Regionale del Bosco Incoronata è situato a circa 12 chilometri dalla città di Foggia, nel cuore del Tavoliere delle Puglie. E' delimitato a nord dal torrente Cervaro, a sud dal suo antico letto, ad est dal ponte della statale 16 ed a ovest dai confini del comune di Foggia in prossimità della Mass. Ponte Rotto. L'area protetta, di circa 1.800 ettari, custodisce un piccolo lembo di vegetazione naturale all'interno di un territorio profondamente coltivato.

Attualmente la superficie del Parco regionale è così ripartita:

colture annuali 1126,5 Ha;
colture permanenti 133,6 Ha;
macchia e gariga 127 Ha;
prati aridi e semiaridi 119 Ha;
boschi di Q. virgiliana 94 Ha;
Vegetazione arborea igrofila 94 Ha;
aree incolte 53 Ha;
rimboschimento 52,2 Ha;
suolo urbanizzato 45,8 Ha;
vegetazione di origine antropica 19 Ha;
bosco di Frassino meridionale 7 Ha;
boschi termofili a Roverella (s.l) 3,7 Ha;
vegetazione elofila 2,3 Ha;
vegetazione idrofila 2 Ha;

E' quindi un territorio diversificato rappresentativo degli ambienti che in passato ricoprivano buona parte del Tavoliere. Il Parco Naturale Regionale comprende oltre il Bosco dell'Incoronata anche parte del Sito di Importanza Comunitaria (SIC)

denominato "Valle del Cervaro - Bosco dell'Incoronata" ricadente nel perimetro del Comune di Foggia.

Questo habitat è particolarmente interessante e raro, infatti, la presenza delle querce (*Quercus pubescens*, *Q. virgiliana* e *Q. amplifolia*), in molti casi di età secolare, rappresenta un patrimonio genetico unico a testimonianza dei boschi planiziali originari che si distribuivano lungo il Tavoliere prima delle grandi bonifiche. Le grandi querce sono habitat ideale per molte specie di animali che fra i loro rami, radici e fessure si nascondono o si rifugiano. Il bosco ripariale: questo tipo di vegetazione cresce esclusivamente lungo le rive del torrente Cervaro, questo perchè la perenne presenza di acqua nel terreno condiziona e seleziona solo le specie che riescono a sopravvivere alla costante presenza di umidità e di acqua. Le specie tipiche di questo ambiente sono naturalmente i salici, i pioppi e i frassini. Le praterie: sono parte inscindibile dell'area protetta. Questo tipo di vegetazione è ormai diventata rara e frammentata tanto da essere ormai considerato habitat prioritario da proteggere dalla Comunità Europea. La causa è sicuramente l'abbandono delle attività tradizionali come il pascolo ovino. In questo habitat si insediano specie vegetali fragili e poco comuni come le orchidee selvatiche. I rimboschimenti: in passato in sostituzione delle aree in cui il bosco planiziale era degradato (incendi o tagli abusivi) furono realizzati dei rimboschimenti artificiali di eucalipti (specie australiana), Robinia (specie nord-americana) e di Pino d'Aleppo (specie mediterranea costiera) e di altre specie alloctone. I rimboschimenti hanno una fisionomia che riflette il carattere artificiale delle formazioni: gli alberi sono in genere molto fitti, disposti in gruppi di individui della medesima età e specie, e nel tempo danno vita a dense fustaie sempreverdi che lasciano filtrare una debole luce al suolo; questo limita notevolmente lo sviluppo delle specie del sottobosco e pochi isolati esemplari provenienti formazioni vegetali circostanti. Queste specie estranee alla vegetazione planiziale originaria, si prestano molto bene come zone di protezione del parco e come aree ricreative. Le zone umide: durante la stagione piovosa il Parco del Bosco Incoronata raccoglie l'acqua in eccesso in pozze temporanee. Questi micro habitat permangono fino alla fine della primavera e ciò fa sì che molte specie di anfibi, ormai rarissimi nell'arido Tavoliere, trovano lì il sito ideale per completare i loro cicli riproduttivi. Pochi anni fa sono state realizzate alcune cisterne artificiali per conservare l'acqua anche durante l'estate. Gli agroecosistemi: Un elemento ambientale inscindibile dal Parco del Bosco dell'Incoronata è l'ambiente agricolo. Nell'agroecosistema si possono identificare tre fondamentali differenze rispetto ad un sistema naturale: la semplificazione della diversità ambientale, a

vantaggio delle specie coltivate e a scapito di quelle selvatiche, che competono con esse (es. il ricorso prolungato alla monosuccessione, gli interventi di bonifica delle zone umide, etc.); l'apporto di energia esterna (soprattutto di origine fossile) attraverso l'impiego dei mezzi di produzione (macchine, fertilizzanti, fitofarmaci, combustibili, etc.); l'asportazione della biomassa (attraverso il raccolto) che viene così sottratta al bilancio energetico. Molte sono le specie selvatiche legate ormai indissolubilmente agli ecosistemi agricoli tradizionali, come ad esempio la Quaglia, l'Allodola, la Calandra, le albanelle, il Falco grillaio, la Cicogna bianca e mammiferi come la Donnola e la Volpe. Il Torrente Cervaro: Nasce dai Monti Dauni ed ha un corso di 80 km circa con una portata media annuale di pochi metri cubi al secondo. Sfocia in prossimità del golfo di Manfredonia alimentando con le sue acque la palude dell'Oasi Lago Salso.

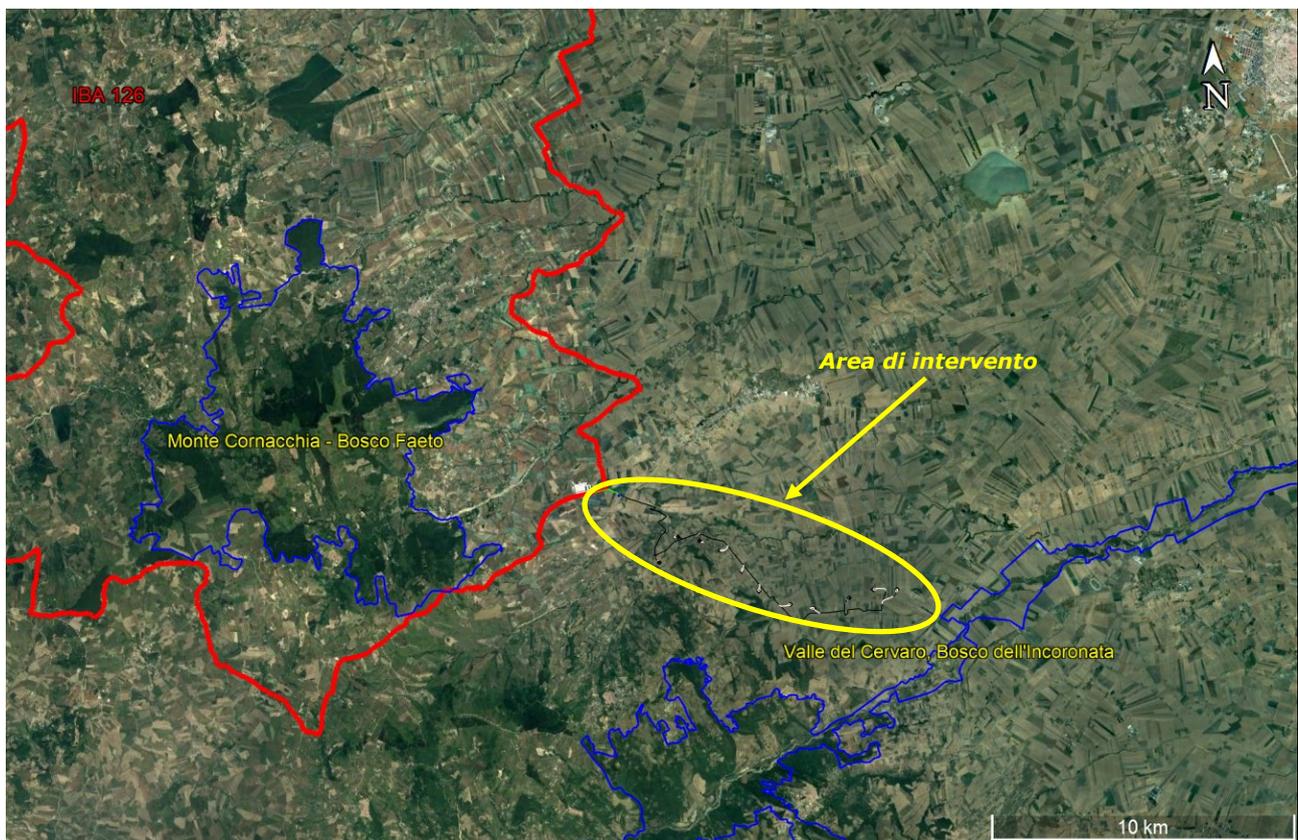


Figura 4. Rete Natura 2000, IBA 126 nell'area vasta. Inquadramento su ortofoto

Habitat Natura 2000 di particolare interesse:

Habitat 6220 - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-brachypodietea)

Si tratta di praterie xerofile di piccola superficie a dominanza di graminacee, su substrati calcarei, con presenza sporadica di arbusti e alberi (Roverella, Perastro). Questo habitat è considerato prioritario per la Comunità Europea. Tali formazioni vegetazionali sono dovute ad un clima arido e caldo e ad una crescita su suoli poveri di nutrienti, spesso calcarei. Sicuramente sono d'origine secondaria, ossia sono habitat creati dalle attività umane (disboscamento, incendio, pascolo, etc.) cresciute per degenerazione della vegetazione a gariga o della macchia mediterranea. La descrizione riportata nel Manuale EUR/27 dell'Habitat 6220* risulta carente, ma allo stesso tempo ricca di indicazioni che fanno riferimento a tipologie di vegetazione molto diverse le une dalle altre per ecologia, struttura, fisionomia e composizione floristica, in alcuni casi di grande pregio naturalistico.

Habitat 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

Sono formazioni ripariali a dominanza di salici e pioppi presenti lungo il corso d'acqua. Tali formazioni ripariali sono condizionate dal livello della falda e dagli episodi ciclici di morbida e di magra del corso d'acqua. Si tratta di ambienti stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle aree sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante, tendono a regredire verso formazioni erbacee; in caso di allagamenti sempre meno frequenti, tendono ad evolvere verso cenosi mesofile più stabili (tipo boschi planiziali).

Verso l'interno dell'alveo i saliceti arborei si rinvengono frequentemente a contatto con la vegetazione pioniera di salici arbustivi, con le comunità idrofile di alte erbe e in genere con la vegetazione di greto dei corsi d'acqua corrente (trattata nei tipi 3280 "Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*").

Inoltre le cenosi ripariali sono frequentemente invase da numerose specie alloctone, tra cui si ricordano in particolar modo la Robinia, l'Ailanto e l'Eucalipto.

Habitat 91AA - Boschi orientali di quercia bianca

Habitat presente all'interno del bosco planiziale, attualmente risulta minacciato dai cambiamenti del regime idraulico del fiume e dall'intromissione di specie alloctone (Eucalipto, Robinia, etc.).

Oggi è in fase regressiva (per questo probabilmente non segnalato nelle schede del SIC NATURA 2000), tale situazione è evidenziata da fatto che le querce virgiliane, originariamente più lontane dal corso d'acqua penetrano anche all'interno di tali formazioni alluvionali, ripariali e paludose di Ontano, Frassino e Salice presenti lungo il corso d'acqua del Cervaro.

4.2 Macchia-foresta ed arbusteti sempreverdi mediterranei

La macchia mediterranea prevale sulle latifoglie, con preziosi aspetti relittuali di ere molto più calde dell'attuale, in corrispondenza di affioramenti rocciosi a matrice calcarea o tufacea colonizzati in prevalenza da Pistacia Lentiscus con prevalenza anche in zone a Juniperus oxycedrus. Le associazioni sono riferibili a Quercetalia calliprini ed ai Pistacio lentisci-Rhamenetalia presenti in forma alterna.

4.3 Steppe e pseudosteppe mediterranee

Le praterie steppiche perenni termo-xerofite, le cosiddette "steppe mediterranee" sono presenti nel basso e medio corso del fiume e le associazioni riscontrate confermano, ancora una volta, le strette affinità flogistiche tra il distretto Molisano e quello villicodalmano e del nord-adriatico.

4.4 Incolti

L'incolto produttivo (pascoli, prati a sfalcio, garighe, margini di zone antropizzate, ecc.), comprende specie soprattutto infestanti, di flora erbacea. Infatti l'area si presenta molto spesso con alberi e cespugli molto radi. Tra le specie maggiormente presenti troviamo: Malva (*Malva campestris*), Cicoria (*Cichorium intybus*), Verbena (*Verbena officinalis*), Farfaro (*Tussilago farfara*), Gramigne (*Cynodon dactylon*, *Agropyron repens*), Piantaggine (*Plantago major*), Orzo selvatico (*Hordeum murinus*), Artemisie (*Artemisia vulgaris*, *A. campestris*), Millefoglio (*Achillea millefolium*), Ortica (*Urtica dioica*), Papavero comune (*Papaver rhoeas*), Tarassaco comune (*Taraxacum officinalis*), Fiordalisco scuro (*Centaurea nigra*), Margherita dei prati (*Chrysanthemum*

leucanthemum), Erba marzolina comune (*Dactylis glomerata*), Coda di topo comune (*Alopecurus pratensis*), Fienarola comune (*Poa trivialis*), Avena altissima (*Arrhenatherum elatius*), Loglio comune (*Lolium perenne*), tra le leguminose spiccano: Meliloto comune (*Melilotus officinalis*), Cicerchia dei prati (*Lathyrus pratensis*), Lupinella comune (*Onobrychis viciifolia*), Erba medica lupulina (*Medicago lupulina*), Ginestrino (*Lotus corniculata*), Assenzio selvatico (*Artemisia vulgaris*), altre specie presenti sono: Cardo campestre (*Cirsium arvense*), Cardo asinino (*Cirsium vulgare*), Senecio comune (*Senecio vulgaris*).

4.5 Boschi di caducifoglie

Oltre ai boschetti di roverella (*Quercus pubescens* s.l.) a forte impronta mediterranea interessante notare che gli orli boschivi ed alcune aree del sottobosco sono dominati da specie sempreverdi della macchia mediterranea quali il lentisco (*Pistacia Lentiscus*), l'alaterno (*Rhamnus alaternus*), la fillirea (*Phyllirea media*), nonché da altre essenze quali il pungitopo (*Ruscus aculeatus*), l'asparago pungente (*Asparagus acutifolius*) ecc..

Procedendo verso Ovest, quindi verso il Sub_Appennino Dauno, si riscontrano interessanti cenosi forestali a farnetto (*Quercus frainetto*) e cerro (*Quercus cerris*) con presenza di carpino orientale (*Carpinus orientalis*), acero di Lobelius (*Acer lobelli*), ornello e sorbi (*Sorbus* sp.) tutte coltivate a ceduo e riferibili all'echinopo siculi-*Quercetum fraineto*.

La forte pressione antropica esercitata dall'attività agricola intensiva sull'ecosistema naturale ha determinato la quasi totale perdita della vegetazione spontanea, nonché la perdita delle aree di pascolo estensivo, legate alle attività zootecniche tradizionali ed alla "transumanza" fra l'Abruzzo e la Capitanata, che caratterizzavano gran parte del territorio. Inoltre la sostanziale continuità colturale della matrice agricola ha causato in molte aree anche l'eliminazione di quelle residue fasce vegetazionali spontanee (siepi, filari di alberi, ecc.) che costituivano dei corridoi faunistici e dei micro-habitat favorevoli a diverse specie di animali. Si assiste sempre più spesso, invece, a fenomeni di taglio ed incendio che riducono gli ambienti primigeni allo stato di boscaglia con conseguente colonizzazione di elementi nitrosi invasivi come ad esempio i rovi, l'ortica e la cannuccia d'acqua.

4.6 Vegetazione ripariale

La vegetazione ripariale interessa il corso dei fiumi Ofanto, Fortore ed altri corsi d'acqua più piccoli, il lago di Lesina, di Varano, gli invasi artificiali di Occhito, di San Giusto, di Capacciotti oltre a stagni e laghetti più piccoli. Molto limitata è la fascia di vegetazione che ricopre le sponde dei fiumi Ofanto, Fortore ed altri corsi d'acqua più piccoli, mentre di maggiore superficie si presenta la vegetazione che interessa i laghi e gli invasi. Le specie arboree ed erbacee più rappresentative di quest'area sono: Pioppo bianco (*Populus alba*), Pioppo tremolo (*Populus tremulo*), Salice bianco (*Salix alba*), Salice rosso (*Salix purpurea*), Olmo campestre (*Ulmus carpinifolia*). Cannuccia di palude (*Phragmites communis*), la Lisca maggiore (*Typha latifolia*), mentre sporadica è la presenza del Giunco comune (*Juncus effusus*), Tifa minima (*Typha minima*), Carice spondicola (*Carex riparia*).

5 RILIEVO ELEMENTI CARATTERISTICI DEL PAESAGGIO AGRARIO - VALUTAZIONI QUANTITATIVE

L'intervento di parco eolico si estende lungo un asse lungo c.ca 8 km sviluppandosi in direzione Est-Ovest.

L'area direttamente interessata dagli interventi è completamente utilizzata a coltivo, quasi esclusivamente a seminativi quali frumento e girasole e esigue coltivazioni arboree quali olivo. Pertanto si presenta, dal punto di vista vegetazionale, alquanto monotona e costituita da basse colline e vallate già trasformate rispetto alla loro configurazione botanico-vegetazionale originaria e destinate principalmente alle colture cerealicole e in minor misura a oliveti. Nell'immediato intorno dell'area d'intervento non sono stati riscontrati elementi caratteristici del paesaggio agrario, quali ad esempio alberi monumentali. Tuttavia si riscontra una modesta presenza di alberature nei pressi delle poche abitazioni rurali e ruderi rappresentate da specie di scarso valore ambientale come il Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*, Mill. 1768) e il Cipresso (*Cupressus sp*). Nell'area oggetto di studio lungo le principali vie di comunicazione è da segnalare la presenza di alberature stradali di varie età e dimensioni, essenzialmente olmi, riscontrabili nei rilievi fotografici in allegato.

Inoltre lungo i canali di bonifica e i corsi d'acqua sono presenti alberature ripariali di tipo arbustivo dove le specie principali sono il salice e il pioppo.

5.1 Rilievo degli elementi caratteristici del paesaggio agrario

Dai rilievi effettuati in campo è stato riscontrato quanto segue:

- a circa 220 metri dall'aerogeneratore A9 in direzione sud-ovest si sviluppa una vasta area boscata di c.ca 23 ettari, costituita principalmente da un ceduo di querce;
- a circa 150 metri dall'aerogeneratore A6 in direzione sud-ovest si sviluppa una vasta area boscata di c.ca 65 ettari, costituita principalmente da un ceduo di querce.

6 CONDIZIONI CLIMATICHE

6.1 Premessa

La definizione dell'assetto meteorologico relativo alla zona in esame mira a mettere in evidenza quei fattori che regolano e controllano la dispersione degli eventuali inquinanti presenti nell'area in esame. Nel caso specifico, tale aspetto risulta particolarmente delicato durante le fasi di cantiere che prevedono movimenti di terra e produzione di polveri, la cui dispersione atmosferica risulta anche condizionata dai fattori climatologici circostanti. A tale scopo, il fenomeno atmosferico più importante da prendere in considerazione è rappresentato dai venti (direzione e velocità), da cui dipende ovviamente il trasporto orizzontale e la dispersione di eventuali sostanze soggette a dispersione eolica (polveri, fumi, ecc..).

Lo studio di questo aspetto della componente atmosferica si pone lo scopo principale, quindi, di chiarire la possibilità di un eventuale inquinamento atmosferico, anche se temporaneo, generato dall'emissione di sostanze volatili, principalmente polveri, durante le fasi di cantiere e individuano le aree a maggior rischio di ricaduta.

Ulteriori fattori climatici importanti ai fini del presente rapporto sono rappresentati dall'andamento termometrico dell'atmosfera nel corso dell'anno e soprattutto dalle precipitazioni che, se da un lato agiscono direttamente sul trasporto a terra degli elementi dispersi in atmosfera (deposizione), dall'altro determinano anche il deflusso in falda e lungo il reticolo idrografico superficiale sino al mare, di eventuali sostanze idrosolubili.

Non disponendo, allo stato attuale delle conoscenze, di una rappresentazione organica e dettagliata della struttura climatica del paese, significativa agli effetti della valutazione della sua incidenza sull'ambiente, interessanti indicazioni sono ricavabili

dalla "Carta Bioclimatica d'Italia" elaborata nel 1972 dai professori R. Tomaselli, A. Balduzzi e S. Filipello dell'Università di Pavia.

La predetta carta fu costituita integrando i dati climatici disponibili con quelli risultanti dal confronto delle varie formazioni vegetali prese come espressione del clima di un determinato territorio.

Alla predetta integrazione furono altresì aggiunti dati e formule di integrazione climatica di vari autori che hanno permesso il riconoscimento di vari tipi climatici e la redazione della relativa carta.

Con riferimento, quindi, alla predetta carta, l'ambito territoriale oggetto dell'intervento di che trattasi risulta tipizzato come a "Clima Mediterraneo - regione xeroterica - sottoregione mesomediterranea di tipo B".

Per meglio esplicitare la predetta definizione si deve considerare quanto di seguito riportato:

- Per clima mediterraneo si intende quello caratterizzato dalla curva termica sempre positiva e da un periodo di aridità estiva di durata variabile da uno ad otto mesi;
- Nell'ambito del predetto clima si presentano poi degli aspetti particolari a seconda delle stazioni considerate. Nel caso in esame la regione individuata è quella xeroterica ovvero una regione climatica in cui il periodo di aridità corrisponde ai mesi estivi.
- Nell'ambito della predetta regione xeroterica a sua volta l'area oggetto d'intervento ricade nella sottoregione mesomediterranea.
- Questa sottoregione climatica, sempre caratterizzata da un periodo secco estivo, presenta un indice xerotermico compreso tra 40 e 100 ($40 < x < 100$).

In particolare la predetta sottoregione è del tipo <>.

La stagione secca non supera i tre mesi, con una media intorno ai due mesi e mezzo. Le precipitazioni medie annue si aggirano intorno agli 800 mm. Nella zona pugliese delle Murge (ad esempio Gravina di Puglia) cadono 556 mm di pioggia all'anno. Questo fatto determina un basso carattere mesofilo della vegetazione, infatti alla roverella (*Quercus pubescens* Wild) che diventa dominante, e leccio (*Quercus ilex*) sporadico, si accompagna al fragno (*Quercus trojana* Webb) che mantiene ancora un certo carattere termofilo essendo semideciduo.



Figura 5. Carta Bioclimatica d'Italia

1 DIVISIONE TEMPERATA

11 Provincia del Sistema Alpino settentrionale

- 11A Sezione della Catena Ligure
- 11B Sezione della Catena occidentale
- 11C Sezione delle Alpi Retiche

12 Provincia del Sistema Alpino meridionale

- 12A Sezione Prealpina
- 12B Sezione delle Alpi Orobie
- 12C Sezione Dolomitica

13 Provincia del Bacino Ligure-Padano

- 13A Sezione della Pianura Padana
- 13B Sezione dei Colli delle Langhe e Monferrato

14 Provincia della Catena Appenninica

- 14A Sezione dell'Appennino Tosco-Emiliano
- 14B Sezione del Bacino Toscano
- 14C Sezione dell'Appennino Umbro-Marchigiano
- 14D Sezione del Complesso Vulcanico Laziale
- 14E Sezione dell'Appennino Laziale-Abruzzese
- 14F Sezione dell'Appennino Campano-Lucano

15 Provincia dell'Avanfossa Adriatica

- 15A Sezione delle Colline Picene

2 DIVISIONE MEDITERRANEA

21 Provincia del Borderland Tirrenico

- 21A Sezione Toscana
- 21B Sezione Romana
- 21C Sezione Laziale-Campana

22 Provincia del Blocco Sardo-Corso

- 22A Sezione dei Monti del Gennargentu
- 22B Sezione del Campidano-Sassarese
- 22C Sezione dell'Iglesiente

23 Provincia del Blocco Pelagico

- 23A Sezione delle Isole di Pantelleria e Linosa
- 23B Sezione delle Isole di Lampedusa e Lampione

24 Provincia dell'Avampaese Apulo-Ibleo

- 24A Sezione dei Monti Iblei
- 24B Sezione Apula
- 24C Sezione del Promontorio del Gargano

25 Provincia dell'Avanfossa Bradanico-Siciliana

- 25A Sezione del Bacino Sicano
- 25B Sezione Bradanica

26 Provincia della Catena Appenninica Siciliana

- 26A Sezione Vulcanica Etna
- 26B Sezione dei Monti Nebrodi-Madonie

27 Provincia dell'Arco Eoliano

- 27A Sezione delle Isole Eolie

28 Provincia dell'Arco Calabro-Peloritano

- 28A Sezione dei Monti Peloritani
- 28B Sezione Calabria

6.2 Precipitazioni

Il comprensorio del Tavoliere - Sub Appennino Dauno è stato definito siticuloso cioè povero d'acqua potabile durante le caldissime estati, a differenza delle stagioni invernali quando vi è maggiore disponibilità. Se piove in tutti i mesi dell'anno, il volume più elevato, oltre 50 mm/mese, si raggiunge nel periodo che va da ottobre a gennaio; le piogge sono scarse nei mesi da giugno ad agosto (da 18 a 26 mm/mese). La piovosità media annua è pari a circa 450-500 mm, valore modesto in assoluto, con l'aggravante delle piogge che risultano concentrate per circa i 2/3 nel periodo autunno-inverno.

Infatti negli ultimi anni il clima ha fatto registrare una serie di eventi inaspettati soprattutto in termini di distribuzione delle piogge e in termini di intensità con il verificarsi di lunghi periodi di siccità (con assenza di piogge anche durante la stagione invernale) che hanno determinato non pochi problemi nella gestione agronomica dei terreni e delle coltivazioni. Tutto questo ha determinato non pochi danni alle produzioni agricole, problematiche fitosanitarie oltre alla progressiva crescita dei processi di desertificazione ed erosione soprattutto nelle aree caratterizzati da terreni a consistenza limosa.

Le condizioni climatiche della zona sono favorevoli alle colture agrarie per quanto riguarda l'andamento delle temperature. Il clima è temperato e presenta valori massimi di 35 - 37°C circa durante l'estate e valori minimi intorno allo 0 °C durante l'inverno.

Particolarmente pericolose, invece, sono le gelate tardive poiché possono causare danni letali alle colture in atto.

6.3 Aria

I principali gas-serra, come anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄) e protossido di azoto (N₂O), sono naturalmente presenti in atmosfera, ma le concentrazioni attuali sono fortemente incrementate dalle attività dell'uomo che ne generano le emissioni. Le pressioni sull'aria sono imputabili alla circolazione delle auto e alla presenza di impianti industriali operanti in settori a medio impatto sull'ambiente.

La mancanza di una Banca Dati Regionale sulle attività a rischio, l'assenza di un Sistema Informativo ambientale, come anche la carenza o la difficile reperibilità dei dati, comporta una non completa conoscenza dell'effettivo rischio tecnologico in provincia di Foggia e nell'area dei comuni di Bovino e Orsara di Puglia.

Per quanto attiene le attività a rischio rilevante nel 2001 in Provincia di Foggia sono stati rilevati nove stabilimenti soggetti al D.L. 334/99.

Nessuna delle attività a rischio ha adottato un sistema di gestione ambientale (SGA), ad oggi, non è stato notificato alcun incidente rilevante nel territorio provinciale.

L'accumulo di gas a effetto serra nell'atmosfera, provocato dalle emissioni antropiche, influenza progressivamente il sistema climatico, con prevedibili conseguenze sulla temperatura, sull'entità delle precipitazioni, sul livello del mare, sulla frequenza di siccità e alluvioni, su agricoltura, foreste, biodiversità e quindi sui diversi settori socioeconomici.

7 SUOLO E SOTTOSUOLO

L'analisi della situazione "suolo - sottosuolo" è finalizzata alla descrizione della storia geologica regionale con particolare riguardo all'area in esame.

Vengono trattati gli aspetti tettonici, morfologici, geolitologici, pedologici dell'area vasta e dell'area d'intervento.

7.1 Geologia regionale

Le prime tracce della storia della Regione Puglia risalgono al Triassico.

A quell'epoca il mare ricopriva l'intera area dell'Italia meridionale e intenso era il fenomeno di sedimentazione conseguente alle condizioni di forte evaporazione delle acque con formazione di gessi e dolomie di origine evaporitica.

A questi tipi di fenomeni e al conseguente diapirismo, si deve il più antico affioramento roccioso della Puglia, quello della "Punta Pietre Nere" nei pressi di Lesina.

Nel Giurassico e nel Cretaceo continua la sedimentazione dell'ossatura calcarea che va man mano approfondendosi per fenomeni di subsidenza.

Gli importanti sedimenti così accumulati si sono successivamente trasformati in rocce compatte, dando origine ai calcari del Giurassico e soprattutto a quelli del Cretaceo.

Verso la fine del Cretaceo la zolla continentale africana e quella euroasiatica si scontrano determinando un movimento di compressione che provoca una emersione dal mare della quasi totalità delle rocce della Puglia.

La costituzione litostratigrafica della Regione riflette le vicissitudini che hanno scandito l'evoluzione tettonico - sedimentaria accusata dalla stessa Regione dopo la definitiva emersione della piattaforma carbonatica apulo garganica. Detto imponente corpo geologico che da solo affiorava nell'infracenozoico, attualmente risulta localmente mascherato da sedimenti detritico-organogeni depositatisi a più riprese nel Terziario e nel Quaternario. Questi affiorano diffusamente e senza soluzione di continuità solo in corrispondenza del Tavoliere e della avanfossa Bradanica, dove risultano essere dotati di notevoli spessori.

L'area murgiana, rappresenta "l'avampaese" della geosinclinale costituita dall'Appennino Dauno - Fossa Bradanica - Murge Salentine - Gargano.

L'Appennino Dauno è caratterizzato da formazioni di argille scagliose e da formazioni fliscioide marnoso calcaree le quali sono disposte con assetti strutturali complicati, a causa dei fenomeni tettonici che hanno interessato la zona.

7.2 Morfologia della Puglia

Le configurazioni morfologiche del territorio pugliese sono intimamente legate alle vicissitudini geostrutturali della regione nonché alla natura litologica delle rocce affioranti. L'intera regione può essere suddivisa in 5 fasce territoriali con caratteristiche morfologiche diverse e, in un certo senso, peculiari: Appennino Dauno, Gargano, Tavoliere, Murge, Salento.

L'Appennino Dauno ha una configurazione morfologica molto varia caratterizzata da

blande colline arrotondate alternate a zone in cui la morfologia risulta aspra e con pendenze notevoli.

L'idrologia superficiale è molto sviluppata e presenta corsi d'acqua a carattere torrentizio che si sviluppano in alvei molto incassati.

Il Gargano ha una configurazione morfologica di esteso altopiano caratterizzato da gradoni di faglia e/o da pieghe molto blande e da un notevole sviluppo del fenomeno carsico. Si eleva tra il mare Adriatico ed il Tavoliere, fino a raggiungere la quota di 1056 m (M. Calvo).

Il Tavoliere, invece è una vasta pianura delimitata dalla faglia che corre lungo l'alveo del torrente Candelaro a NE, dalle Muge a SO, dalla parte terminale del fiume Ofanto a SE e da un arco collinare ad Ovest. E' caratterizzato da una morfologia piatta inclinata debolmente verso il mare e intervallata da ampie valli con fianchi alquanto ripidi. E' presente una idrografia superficiale costituita da tre importanti torrenti: il Candelaro, il Cervaro, il Carapelle.

La morfologia del Salento è dominata da alcuni rilievi molto dolci (serre) i quali si elevano in generale soltanto di qualche decina di metri. Il grande sviluppo nell'area di sedimenti calcarei e calcarenitici ha permesso il formarsi di un particolare eluvio e, data l'elevata porosità e permeabilità, sia primaria che secondaria di queste rocce, l'instaurarsi di un certo carsismo superficiale caratterizzato da strette incisioni, trasversali alla linea di costa e, spesso, in corrispondenza di fratture.

Le Murge rappresentano un altopiano poco elevato, a forma di un quadrilatero allungato in direzione ONO - ESE e delimitato da netti cigli costituiti da alte scarpate e ripiani poco estesi lungo il lati Bradanico, Ofantino e Adriatico (nella parte tra Conversano ed Ostuni), mentre sono delimitate da ripiani molto estesi che degradano verso il mare a mezzo di scarpate alte al massimo poche decine di metri lungo tutto il versante Adriatico (a nord di Mola di Bari).

L'altopiano delle Murge presenta due differenti aspetti che sono caratteristici da un lato delle Murge Alte, aride e denudate dalle acque di ruscellamento superficiale, e dall'altro delle Murge Basse, fertili e ricoperte da una coltre di terreno colluviale (terre rosse).

Le due aree, Murge Alte a Nord, con quote più elevate che raggiungono i 686 m (Torre Disperata) e Murge Basse a Sud, con quote che non superano i 500 m, sono separate da una scarpata a luoghi molto ripida e a luoghi poco acclive (sella di Gioia del Colle).

Un chiaro rapporto di dipendenza lega gli elementi morfologici a quelli strutturali: le scarpate coincidono quasi sempre con i gradini di faglia talora più o meno elaborati dal

mare, i dossi con le strutture positive e le depressioni vallive con le sinclinali. Le cime collinari, per lo più arrotondate (le quote massime si riscontrano a Torre Disperata (686 m) e a M. Caccia (680 m), si alternano con ampie depressioni (fossa carsica di Castellana Grotte, bacino carsico di Giuro Lamanna, canale di Pirro, ecc.), mentre sui pianori dei rilievi si sviluppano le doline.

L'attività carsica non ha ovunque la stessa intensità: ad aree interessate da un macrocarsismo si affiancano aree manifestanti un microcarsismo e non mancano zone in cui il fenomeno carsico è pressoché assente.

7.3 Suolo

In relazione alle caratteristiche pedologiche dell'agro in esame ricordiamo che la giacitura dei terreni è in parte collinare e in parte pianeggiante anche se non hanno una specifica sistemazione di bonifica poiché la natura del suolo e del sottosuolo è tale da consentire una rapida percolazione delle acque.

Dal punto di vista pedologico il terreno è povero di scheletro in superficie, ricco di elementi minerali e di humus, aspetto che gli permette di conservare un buon grado di umidità. La roccia madre si trova ad una profondità tale da garantire un buon strato di suolo alla vegetazione; in definitiva i terreni agrari più rappresentati sono a medio impasto tendente allo sciolto, profondi, poco soggetti ai ristagni idrici, di reazione neutra, con un buon franco di coltivazione.

In base alla classificazione delle regioni pedologiche d'Italia, i territori comunali di Bovino e Orsara di Puglia ricadono in parte nella regione dei rilievi appenninici e antiappenninici dell'Italia centrale e meridionale su rocce sedimentarie (61.1) e in parte nella regione del Tavoliere e piane di Metaponto, del tarantino e del brindisino (62.1).

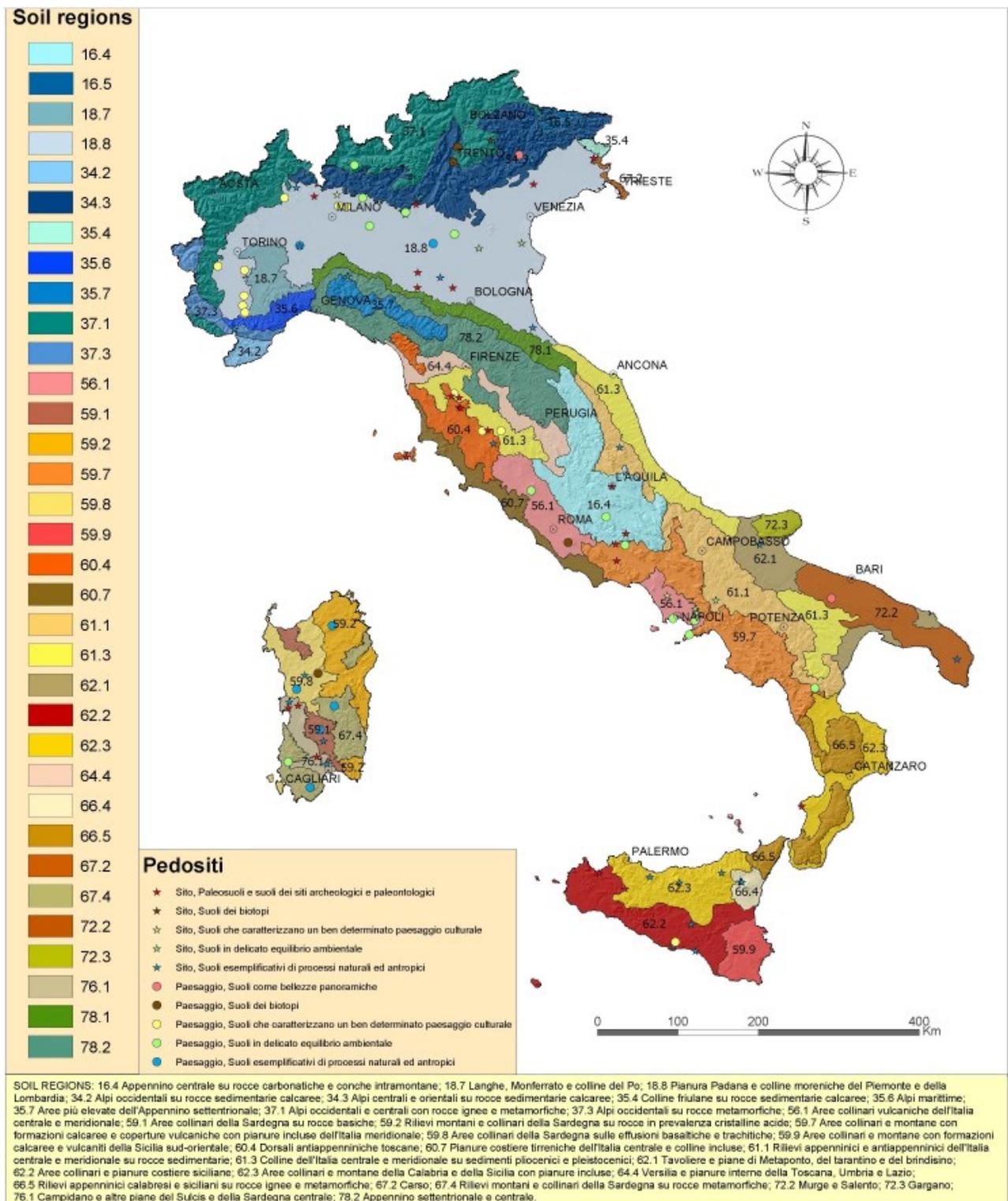


Figura 6. Mappa delle regioni del suolo d'Italia

Rilievi appenninici e antiappenninici dell'Italia centrale e meridionale su rocce sedimentarie (61.1)

Estensione: 16577 km²

Clima: mediterraneo montano, media annua delle temperature medie: 9,5-14,5°C; media

annua delle precipitazioni totali: 800-1000 mm; mesi più piovosi: novembre e gennaio; mesi siccitosi: luglio e agosto; mesi con temperature medie al di sotto dello zero: nessuno.

Pedoclima: regime idrico dei suoli: da xerico a udico; regime termico: mesico, localmente termico.

Geologia principale: flysch arenaceo-marnoso del Terziario.

Morfologia e intervallo di quota prevalenti: versanti e valli incluse, da 150 a 1200 m s.l.m.

Suoli principali: suoli sottili e erosi (Eutric e Calcaric Regosols; Lithic Leptosols); suoli con struttura pedogenetica fino in profondità e profilo poco differenziato (Eutric e Calcaric Cambisols); suoli con accumulo di argilla (Haplic Luvisols).

Capacità d'uso più rappresentative e limitazioni principali: suoli di classe variabile dalla 3a alla 7a, a causa dello scarso spessore, pietrosità, rocciosità, dell'elevata erodibilità e della pendenza, della tessitura eccessivamente argillosa.

Processi degradativi più frequenti: diffusi fenomeni di erosione idrica di massa e superficiale, spesso accentuati da una non corretta gestione agrotecnica (Bazzoffi e Chisci, 1999).

Tavoliere e piane di Metaponto, del tarantino e del brindisino (62.1)

Estensione: 6377 km²

Clima: mediterraneo subtropicale, media annua delle temperature medie medie: 12-17°C; media annua delle precipitazioni totali: 400-800 mm; mesi più piovosi: ottobre e novembre; mesi siccitosi: da maggio a settembre; mesi con temperature medie al di sotto dello zero: nessuno.

Pedoclima: regime idrico e termico dei suoli: xerico e xerico secco, termico.

Geologia principale: depositi alluvionali e marini prevalentemente argillosi e franchi del Quaternario, con travertini.

Morfologia e intervallo di quota prevalenti: pianeggiante, da 0 a 200 m s.l.m.

Suoli principali: suoli con proprietà vertiche e riorganizzazione dei carbonati (Calcic Vertisols; Vertic, Calcaric e Gleyic Cambisols; Chromic e Calcic Luvisols; Haplic Calcisols); suoli alluvionali (Eutric Fluvisols).

Capacità d'uso più rappresentative e limitazioni principali: suoli di 1a, 2a e 3a classe, con limitazioni per tessitura eccessivamente argillosa, pietrosità, aridità e salinità.

Processi degradativi più frequenti: regione a forte competizione tra usi diversi e per l'uso della risorsa idrica; localizzati i fenomeni di degradazione delle qualità fisiche e chimiche dei suoli causati dall'uso irriguo di acque salmastre, generalizzato lo scarso contenuto in sostanza organica nei suoli agrari.

7.3.1 Vulnerabilità del territorio alla desertificazione

La desertificazione è il processo di degradazione del suolo causato da numerosi fattori, tra cui variazioni climatiche e attività umane; esso comporta una riduzione drammatica della fertilità dei suoli e di conseguenza la capacità di un ecosistema di

produrre servizi. La definizione della mappa delle aree vulnerabili alla desertificazione nella Regione Puglia è stata ricavata applicando la metodologia Medalus. Già la ricerca del CNR – IRSA di Bari (2000) nell’ambito del “Programma regionale per la lotta alla siccità e alla desertificazione” evidenziava che il 45,6% del territorio regionale presentava aree ad elevato rischio di desertificazione. Uno studio più recente (Trisorio – Liuzzi et al., 2005 “Identification of areas sensitive to desertification in semi-arid mediterranean environments: the case study of Apulia Region”), implementando la metodologia già applicata in precedenza e considerando il rischio di erosività del suolo connesso alle precipitazioni, evidenzia che la percentuale ad elevata criticità raggiungerebbe l’80% del territorio regionale. I territori comunali in esame sono compresi nelle classi a maggior rischio (“aree sensibili e aree molto sensibili”). Tra le principali cause legate al fenomeno della desertificazione concorrono:

- le variazioni climatiche, la siccità;
- la deforestazione;
- fenomeni di erosione del terreno legati a eventi atmosferici violenti (alluvioni ecc.);
- lo sfruttamento intensivo del territorio, la scarsa rotazione delle colture, l’eccessivo utilizzo di sostanze chimiche;
- cattive pratiche di irrigazione, utilizzo di acque ad alto contenuto salino per gli usi irrigui.

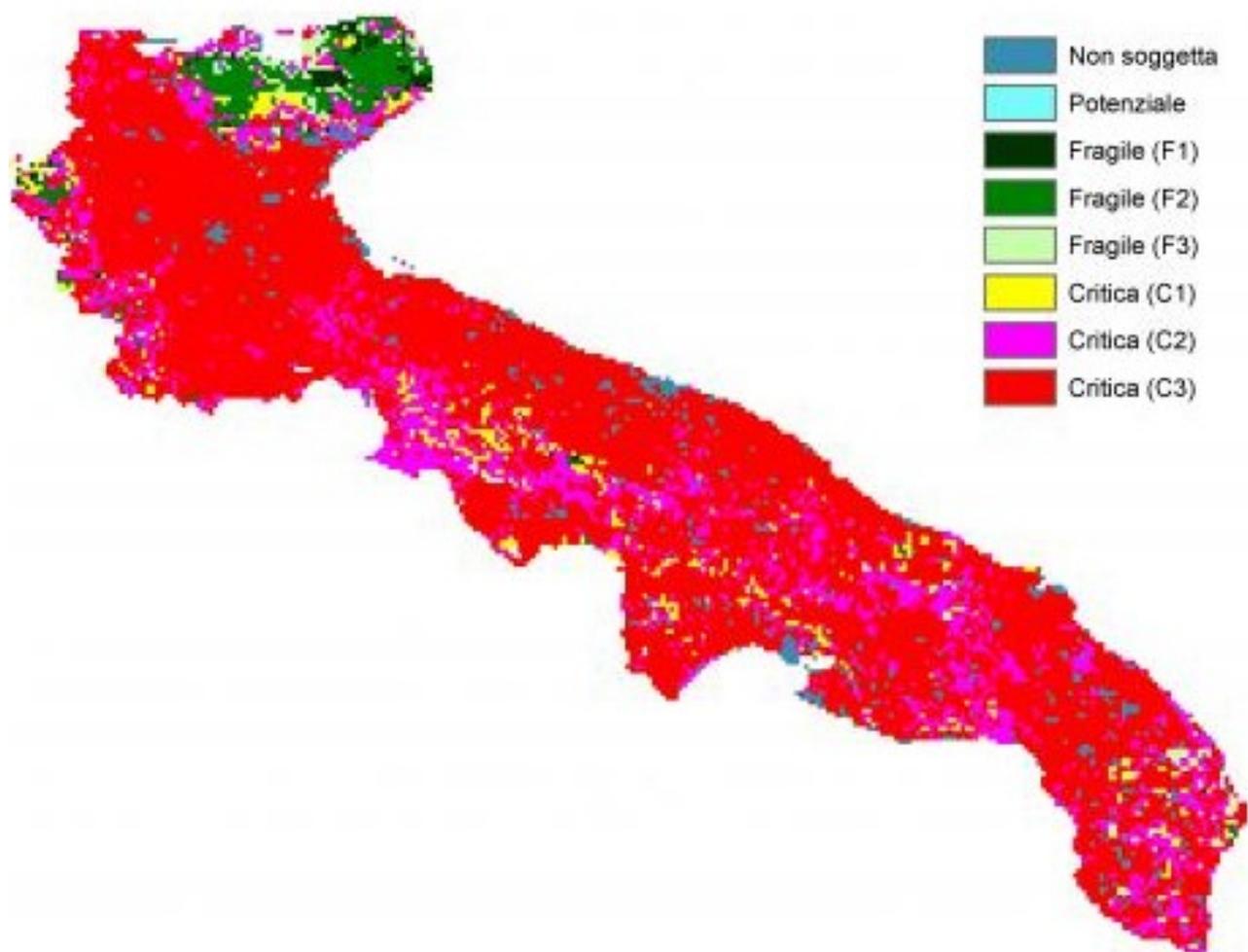


Figura 7. Carta delle aree sensibili alla desertificazione in Puglia (2008) - Fonte: Regione Puglia, ARPA Puglia, IAMB, INEA, CNR-IRSA

7.4 Capacità d'uso del suolo

Tra i sistemi di valutazione del territorio, elaborati in molti paesi europei ed extra-europei secondo modalità ed obiettivi differenti, la Land Capability Classification (Klingebiel, Montgomery, U.S.D.A. 1961) viene utilizzato per classificare il territorio per ampi sistemi agropastorali e non in base a specifiche pratiche colturali. La valutazione viene effettuata sull'analisi dei parametri contenuti nella carta dei suoli e sulla base delle caratteristiche dei suoli stessi. Il concetto centrale della Land Capability non si riferisce unicamente alle proprietà fisiche del suolo, che determinano la sua attitudine più o meno ampia nella scelta di particolari colture, quanto alle limitazioni da questo presentate nei confronti di un uso agricolo generico; limitazioni

che derivano anche dalla qualità del suolo, ma soprattutto dalle caratteristiche dell'ambiente in cui questo è inserito.

Ciò significa che la limitazione costituita dalla scarsa produttività di un territorio, legata a precisi parametri di fertilità chimica del suolo (pH, C.S.C., sostanza organica, salinità, saturazione in basi) viene messa in relazione ai requisiti del paesaggio fisico (morfologia, clima, vegetazione, etc.), che fanno assumere alla stessa limitazione un grado di intensità differente a seconda che tali requisiti siano permanentemente sfavorevoli o meno (es.: pendenza, rocciosità, aridità, degrado vegetale, etc.).

I criteri fondamentali della capacità d'uso sono:

- di essere in relazione alle limitazioni fisiche permanenti, escludendo quindi le valutazioni dei fattori socio-economici;
- di riferirsi al complesso di colture praticabili nel territorio in questione e non ad una coltura particolare;
- di comprendere nel termine "difficoltà di gestione" tutte quelle pratiche conservative e sistematorie necessarie affinché, in ogni caso, l'uso non determini perdita di fertilità o degradazione del suolo;
- di considerare un livello di conduzione abbastanza elevato, ma allo stesso tempo accessibile alla maggior parte degli operatori agricoli.

Il sistema di classificazioni prevede otto classi di capacità d'uso definite secondo il tipo e l'intensità di limitazione del suolo condizionante sia la scelta delle colture sia la produttività delle stesse.

Lo schema adottato è il seguente:

Classe	Profondità utile per le radici (cm)	Lavorabilità	Pietrosità superficiale e/o rocciosità	Fertilità	Salinità	Disponibilità di ossigeno	Rischio di inondazione	Pendenza	Rischio di franosità	Rischio di erosione	Interferenza climatica
I	>100	facile	<0,1% e assente	buona	<=2 primi 100 cm	buona	nessuno	<10%	assente	assente	nessuna o molto lieve
II	>50	moderata	0,1-3% e assente	parz. buona	2-4 (primi 50 cm) e/o 4-8 (tra 50 e 100 cm)	moderata	raro e <=2gg	<10%	basso	basso	lieve
III	>50	difficile	4-15% e <2%	moderata	4-8 (primi 50 cm) e/o >8 (tra 50 e 100 cm)	imperfetta	raro e da 2 a 7 gg od occasionale e <=2gg	<35%	basso	moderato	Moderata (200-700m)
IV	>25	m. difficile	4-15% e/o 2-10%	bassa	>8 primi 100 cm	scarsa	occasionale e >2gg	<35%	moderato	alto	da nessuna a moderata
V	>25	qualsiasi	<16% e/o <11%	da buona a bassa	qualsiasi	da buona a scarsa	frequente	<10%	assente	assente	da nessuna a moderata
VI	>25	qualsiasi	16-50% e/o <25%	da buona a bassa	qualsiasi	da buona a scarsa	qualsiasi	<70%	elevato	molto alto	Forte (700-1700m)
VII	>25	qualsiasi	16-50% e/o 25-50%	m. bassa	qualsiasi	da buona a scarsa	qualsiasi	≥ 70%	molto elevato	qualsiasi	Forte (700-1700m)
VIII	<=25	qualsiasi	>50% e/o >50%	qualsiasi	qualsiasi	Molto scarsa	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	Molto forte (>1700m)

Figura 8 - Schema per l'inserimento dei suoli nelle Classi di capacità d'uso

L'assegnazione alla classe è fatta sulla base del fattore più limitante; nella fase successiva i suoli sono attribuiti a sottoclassi e unità di capacità d'uso.

Questo meccanismo consente di individuare i suoli che, pur con caratteristiche diverse a livello tassonomico, sono simili come potenzialità d'uso agricolo e forestale e presentano analoghe problematiche di gestione e conservazione della risorsa.

Nella tabella che segue sono riportate le 8 classi della Land Capability utilizzate (Cremaschi e Ridolfi, 1991, Aru, 1993).

CLASSE	DESCRIZIONE	ARABILITA'
I	<p>I suoli in I Classe hanno poche limitazioni che ne restringono l'uso. I suoli in questa classe sono idonei ad un'ampia gamma di colture e possono essere destinati senza problemi a colture agrarie, prati, pascoli e ad ospitare coperture boschive o habitat naturali. Sono quasi pianeggianti o appena dolcemente inclinati e il rischio di erosione idrica o eolica è basso. Hanno buona capacità di ritenzione idrica e sono abbastanza forniti di nutrienti oppure rispondono prontamente agli apporti di fertilizzanti.</p> <p>I suoli in I Classe non sono soggetti a inondazioni dannose. Sono produttivi e idonei a coltivazioni intensive. Il clima locale deve essere favorevole alla crescita di molte delle comuni colture di campo.</p> <p>Nelle aree servite da irrigazione, i suoli possono essere collocati nella I Classe se le limitazioni del clima arido sono state rimosse con impianti irrigui relativamente fissi. Questi suoli irrigui (o suoli potenzialmente irrigabili) sono quasi piani, hanno un notevole spessore radicabile, hanno permeabilità e capacità di ritenzione idrica favorevoli, e sono facilmente mantenuti in buone condizioni strutturali. Possono richiedere interventi migliorativi iniziali, quali il livellamento, l'allontanamento di sali leggermente eccedenti, l'abbassamento della falda stagionale. Qualora le limitazioni dovute ai sali, alla falda, al rischio di inondazione o di erosione ricorrano frequentemente, i suoli sono considerati come soggetti a limitazioni naturali permanenti e non sono inclusi nella I Classe.</p> <p>Suoli che sono umidi e hanno un subsoil con permeabilità lenta non sono collocati nella I Classe. Qualche tipo di suolo della I Classe può essere sottoposto a drenaggio artificiale come misura di miglioramento per aumentare le produzioni e facilitare le operazioni. I suoli della I Classe che sono coltivati richiedono pratiche di gestione ordinarie per mantenere sia fertilità che struttura del suolo. Tali pratiche possono includere l'uso di fertilizzanti e calce, sovesci e cover-crops, interrimento di residui colturali e concimi animali e rotazioni.</p>	SI
II	<p>I suoli in II Classe hanno qualche limitazione che riduce la scelta di piante o richiede moderate pratiche di conservazione.</p> <p>I suoli nella II Classe richiedono un'accurata gestione del suolo, comprendente pratiche di conservazione, per prevenire deterioramento o per migliorare la relazione con aria e acqua quando il suolo è coltivato. Le limitazioni sono poche e le pratiche sono facili da attuare. I suoli possono essere utilizzati per piante coltivate, pascolo, praterie, boschi, riparo e nutrimento per la fauna selvatica.</p> <p>Le limitazioni dei suoli di II Classe possono includere (singolarmente o in combinazione) (1) gli effetti di lievi pendenze, (2) moderata suscettibilità a erosione idrica o eolica o moderati effetti sfavorevoli di passata erosione, (3) profondità del suolo inferiore a quella ideale, (4) struttura e lavorabilità del suolo leggermente sfavorevole, (5) salinità o sodicità da lieve a moderata facilmente correggibile ma anche che si ripresenta facilmente, (6) occasionali inondazioni dannose, (7) umidità regolabile con drenaggi ma presente permanentemente come moderata limitazione, (8) leggere limitazioni climatiche all'uso ed alla gestione del suolo.</p> <p>I suoli di questa classe danno all'agricoltore una minor libertà nella scelta delle colture o nelle pratiche di gestione rispetto ai suoli della I Classe. Essi possono anche richiedere speciali sistemi di coltura per la conservazione del suolo, pratiche</p>	SI

	<p>di conservazione del suolo, sistemi di controllo dell'acqua o metodi di dissodamento, quando utilizzati, per colture coltivate. Ad esempio, suoli profondi di questa classe con leggera pendenza soggetti a moderata erosione quando coltivati possono richiedere terrazzamenti, semina a strisce, lavorazioni "a girapoggio", rotazioni colturali includenti foraggere e leguminose, fossi inerbiti, sovesci o cover-crops, pacciamatura con stoppie, fertilizzazioni, letamazioni e calcitazioni. La giusta combinazione di pratiche varia da un luogo all'altro, in base alle caratteristiche del suolo, secondo il clima locale e i sistemi agricoli.</p>	
III	<p>I suoli in III Classe hanno severe limitazioni che riducono la scelta di piante e/o richiedono speciali pratiche di conservazione.</p> <p>I suoli in III Classe hanno più restrizioni di quelli in II Classe e quando sono utilizzati per specie coltivate le pratiche di conservazione sono abitualmente più difficili da applicare e da mantenere. Essi possono essere utilizzati per specie coltivate, pascolo, boschi, praterie o riparo e nutrimento per la fauna selvatica.</p> <p>Le limitazioni dei suoli in III Classe restringono i quantitativi di prodotto, il periodo di semina, lavorazione e raccolto, la scelta delle colture o alcune combinazioni di queste limitazioni. Le limitazioni possono risultare dagli effetti di uno o più dei seguenti elementi: (1) pendenze moderatamente ripide; (2) elevata suscettibilità all'erosione idrica o eolica o severi effetti negativi di passata erosione; (3) inondazioni frequenti accompagnate da qualche danno alle colture; (4) permeabilità molto lenta nel subsoil; (5) umidità o debole saturazione idrica dopo drenaggio; (6) presenza a bassa profondità di roccia, duripan, fragipan o claypan che limita lo strato radicabile e l'immagazzinamento di acqua; (7) bassa capacità di mantenimento dell'umidità; (8) bassa fertilità, non facilmente correggibile; (9) moderata salinità o sodicità, o (10) moderate limitazioni climatiche.</p> <p>Quando coltivati, molti suoli della III Classe quasi piani con permeabilità lenta in condizioni umide richiedono drenaggio e sistemi colturali che mantengano o migliorino la struttura e gli effetti delle lavorazioni del suolo. Per prevenire il ristagno idrico e migliorare la permeabilità è comunemente necessario apportare materiale organico al suolo ed evitare le lavorazioni in condizioni di umidità. In alcune aree servite da irrigazione, parte dei suoli in III Classe hanno un uso limitato a causa della falda poco profonda, della permeabilità lenta e del rischio di accumulo di sale o sodio. Ogni particolare tipo di suolo della III Classe ha una o più combinazioni alternative di uso e di pratiche richieste per un utilizzo "sicuro", ma il numero di alternative possibili per un agricoltore medio è minore rispetto a quelle per un suolo di II Classe.</p>	SI
IV	<p>I suoli in IV Classe hanno limitazioni molto severe che restringono la scelta delle piante e/o richiedono una gestione molto accurata.</p> <p>Le restrizioni nell'uso per i suoli di IV Classe sono maggiori di quelle della III Classe e la scelta delle piante è più limitata. Quando questi suoli sono coltivati, è richiesta una gestione più accurata e le pratiche di conservazione sono più difficili da applicare e da mantenere. I suoli della IV Classe possono essere usati per colture, pascolo, boschi, praterie o riparo e nutrimento per la fauna selvatica.</p> <p>I suoli della IV Classe possono adattarsi bene solo a due o tre delle colture comuni oppure il raccolto prodotto può essere basso rispetto agli input per un lungo periodo di tempo. L'uso per piante coltivate è limitato per effetto di uno o più aspetti</p>	SI

	<p>permanenti quali (1) pendenze ripide; (2) severa suscettibilità all'erosione idrica ed eolica; (3) severi effetti di erosione passata; (4) suoli sottili; (5) bassa capacità di trattenere l'umidità; (6) frequenti inondazioni accompagnate da severi danni alle colture; (7) umidità eccessiva con frequenti rischi di saturazione idrica dopo drenaggio; (8) severa salinità o sodicità; (9) clima moderatamente avverso.</p> <p>Molti suoli pendenti in IV Classe in aree umide sono utilizzati per coltivazioni occasionali e non frequenti. Alcuni suoli della IV Classe mal drenati e pressoché piani non sono soggetti a erosione ma sono poco adatti per colture intercalari a causa del tempo necessario al suolo per asciugarsi completamente in primavera e per la bassa produttività per piante coltivate. Alcuni suoli della IV Classe sono adatti ad una o più specie particolari, come frutticole, alberi ornamentali e arbusti, ma questa idoneità da sola non è sufficiente per metterli in IV Classe.</p> <p>Nelle aree sub-umide e semiaride, i suoli di IV Classe con piante coltivate, adatte a questi ambienti, possono produrre: buoni raccolti negli anni con precipitazioni superiori alla media, raccolti scarsi negli anni con precipitazioni nella media e fallimenti nelle annate con precipitazioni inferiori alla media. Nelle annate con precipitazioni inferiori alla media il suolo deve essere salvaguardato anche se l'aspettativa di prodotto vendibile è bassa o nulla. Sono richiesti pratiche e trattamenti particolari per prevenire le perdite di suolo, per conservarne l'umidità e mantenerne la produttività. Talvolta è necessario trapiantare la coltura o effettuare lavorazioni di emergenza allo scopo principale di conservare il suolo in annate con precipitazioni basse. Queste pratiche devono essere adottate più frequentemente o più intensamente che nei suoli di III Classe.</p>	
V	<p>I suoli in V Classe hanno rischi di erosione assenti o lievi ma hanno altre limitazioni impossibili da rimuovere che restringono l'uso principalmente a pascolo, prateria, bosco, riparo e nutrimento per la fauna selvatica.</p> <p>I suoli in V Classe hanno limitazioni che restringono i tipi di piante che possono essere coltivate e che impediscono le normali lavorazioni per le colture. Essi sono pressoché piani ma alcuni sono umidi, sono spesso sommersi da corsi d'acqua, sono pietrosi, hanno limitazioni climatiche o hanno qualche combinazione di queste limitazioni. Esempi di suoli di V Classe sono (1) suoli di aree basse soggetti a frequenti inondazioni che impediscono la normale produzione delle colture, (2) suoli pressoché piani con un periodo utile per la crescita delle piante che ostacola la normale produzione delle colture, (3) suoli piani o quasi piani pietrosi o rocciosi, (4) aree con acqua stagnante dove il drenaggio per le colture non è praticabile ma in cui i suoli sono utilizzabili per foraggiere o arboree. A causa di queste limitazioni la coltivazione delle colture più comuni non è possibile; i pascoli però possono essere migliorati e si possono attendere profitti in caso di gestione adeguata.</p>	NO
VI	<p>I suoli in VI Classe hanno severe limitazioni che li rendono generalmente inutilizzabili per la coltivazione e limitano il loro uso principalmente al pascolo o prateria, boschi o riparo e nutrimento per la fauna selvatica.</p> <p>Le condizioni fisiche dei suoli in VI Classe sono tali per cui è consigliabile effettuare miglioramenti dei pascoli e delle praterie, se necessari, quali semine, calcitazioni, fertilizzazioni e regimazioni delle acque tramite fossi perimetrali, fossi drenanti, fossi trasversali o diffusori d'acqua (water spreader). I suoli in VI Classe hanno limitazioni durevoli che non possono essere corrette, quali (1) pendenze ripide, (2) severi</p>	NO

	<p>rischi di erosione, (3) effetti della passata erosione, (4) pietrosità, (5) strato radicabile sottile, (6) eccessiva umidità o inondabilità, (7) bassa capacità di trattenimento dell'umidità, (8) salinità o sodicità o (9) clima rigido. A causa di una o più di queste limitazioni questi suoli generalmente non sono usati per piante coltivate. Essi però possono essere usati per pascolo, prateria, bosco, riparo per gli animali o per qualche combinazione di questi.</p> <p>Alcuni suoli della VI Classe possono essere utilizzati senza rischi per le colture comuni purchè venga adottata una gestione intensiva. Alcuni suoli appartenenti a questa classe sono inoltre adatti a colture particolari come frutteti inerbiti, blueberries o simili, che necessitano di condizioni diverse da quelle richieste dalle colture tradizionali. In base ai caratteri del suolo ed al clima locale, i suoli possono essere molto o poco adatti all'utilizzo a bosco.</p>	
VII	<p>I suoli in VII Classe hanno limitazioni molto severe che li rendono inutilizzabili per la coltivazione e restringono il loro uso principalmente al pascolo, al bosco o alla vegetazione spontanea.</p> <p>Le condizioni fisiche nei suoli di VII Classe sono tali per cui è sconsigliabile attuare miglioramenti dei pascoli o delle praterie quali semine, calcitazioni, fertilizzazioni, regimazione delle acque con fossi perimetrali, canali di scolo, fossi trasversali o diffusori d'acqua. Le restrizioni del suolo sono più severe di quelle della Va Classe a causa di una o più limitazioni durevoli che non possono essere corrette, quali (1) pendenze molto ripide, (2) erosione, (3) suoli sottili, (4) pietre, (5) suoli umidi, (6) sali o sodio, (7) clima sfavorevole o (8) altre limitazioni che li rendono inutilizzabili per le colture più comuni. Essi possono essere utilizzati senza problemi per pascoli, boschi o riparo e nutrimento per la fauna selvatica o per alcune combinazioni di questi con una adeguata gestione.</p> <p>In base alle caratteristiche dei suoli ed al clima locale i suoli di questa classe possono essere molto o poco adatti all'utilizzo a bosco. Essi non sono adatti a nessuna delle colture comunemente coltivate; in casi particolari, alcuni suoli di questa classe possono essere utilizzati per colture particolari con pratiche di gestione particolari. Alcune zone di VII Classe possono necessitare di semine o piantagioni per proteggere il suolo e prevenire danni ad aree adiacenti.</p>	NO
VIII	<p>Suoli ed aree in VIII Classe hanno limitazioni che ne precludono l'uso per produzioni vendibili e restringono il loro uso alla ricreazione, vegetazione naturale, approvvigionamento idrico o per scopi estetici.</p> <p>Per suoli ed aree in VIII Classe non si devono attendere profitti significativi dall'uso a colture, foraggi, piante arboree benché siano possibili profitti da uso a vegetazione spontanea, protezione dall'erosione idrica o ricreazione.</p> <p>Le limitazioni, che non possono essere corrette, possono risultare dagli effetti di (1) erosione o rischio di erosione, (2) clima rigido, (3) suolo umido, (4) pietre, (5) bassa capacità di trattenere l'umidità e (6) salinità o sodicità.</p> <p>Calanchi, rocce affioranti, spiagge sabbiose, alvei fluviali, zone limitrofe ad aree estrattive ed altre aree sterili sono incluse nella VIII Classe. Può essere necessario salvaguardare e gestire la crescita delle piante in suoli ed aree della VIII Classe in modo da proteggere altri suoli di maggiore interesse, per proteggere le acque, per la fauna e la flora selvatiche o per ragioni estetiche.</p>	NO

Figura 9 - Descrizione delle 8 classi della Land Capability

La sottoclasse è rappresentata dalla lettera minuscola, mentre il numero arabo apposto dopo la lettera individua l'unità.

Le sottoclassi e le unità di capacità d'uso vengono designate secondo il seguente schema:

s	limitazioni dovute al suolo <i>s1- profondità utile per le radici</i> <i>s2- lavorabilità</i> <i>s3- pietrosità superficiale</i> <i>s4- rocciosità</i> <i>s5- fertilità</i> <i>s6- salinità</i>
w	limitazioni dovute all'eccesso idrico <i>w1- disponibilità di ossigeno per le radici delle piante</i> <i>w2- rischio di inondazione</i>
e	limitazioni dovute al rischio di erosione <i>e1- inclinazione del pendio</i> <i>e2- rischio di franosità</i> <i>e3- rischio di erosione</i>
c	limitazioni dovute al clima <i>(c1- rischio di deficit idrico)</i> <i>c2- interferenza climatica</i>

Figura 10 - Sottoclassi e unità (U.S., Klingebiel and Montgomery, 1961)

La capacità d'uso dei suoli dei Monti Dauni è molto differenziata. Sulle aree acclivi montane e pedemontane dell'intero ambito, usualmente a pascolo, troviamo suoli di quarta classe di capacità d'uso, con notevoli limitazioni all'utilizzazione agricola, causate soprattutto dalla forte pendenza che limita la meccanizzazione e favorisce i processi erosivi (IVe). In alcuni casi è la pietrosità, la rocciosità o il modesto spessore dei suoli a rendere quasi impraticabile l'utilizzazione agricola (IVs). Condizioni migliori presentano i suoli delle superfici alto collinari del bacino del Fortore, fra i comuni di Casalnuovo Monterotaro e Roseto Valfortore, e quelli fra Sant'Agata di Puglia e Rocchetta Sant'Antonio (IIIe e IIIs).

Nella Valle del Fortore, i suoli, pianeggianti e fertili, si presentano invece omogeneamente adatti all'utilizzazione agricola rendendo necessarie saltuariamente modeste pratiche di conservazione (I e IIIs).

7.5 Carta dell'uso del suolo

Per quanto attiene all'individuazione del "taglio" dell'area oggetto di studio, si è individuato un ambito molto vasto dell'area di intervento. Entro tale ambito si presume possano manifestarsi degli effetti sui sistemi ambientali esistenti, rivenienti dalla realizzazione dell'opera in progetto.

Al fine della individuazione e descrizione dei sistemi ambientali che attualmente caratterizzano con la loro presenza l'ambito territoriale oggetto di studio si è partiti dalla predisposizione della carta dell'uso del suolo. In generale tale tipo di analisi consente di individuare, in maniera dettagliata, (in funzione della scala di definizione), l'esistenza o meno di aree ancora dotate di un rilevante grado di naturalità (relitti di ambiente naturale e/o seminaturale) al fine di valutare la pressione antropica in atto ovvero il livello di modificazione ambientale già posto in essere dall'azione antropica sull'ambiente naturale originario, sia in termini quantitativi che qualitativi.

Per l'acquisizione dei dati sull'uso del suolo del territorio interessato dall'intervento, ci si è avvalsi di foto aeree, della Carta <<Corine Land-Cover>> del Geoportale SIT Puglia, nonché di osservazioni dirette sul campo.

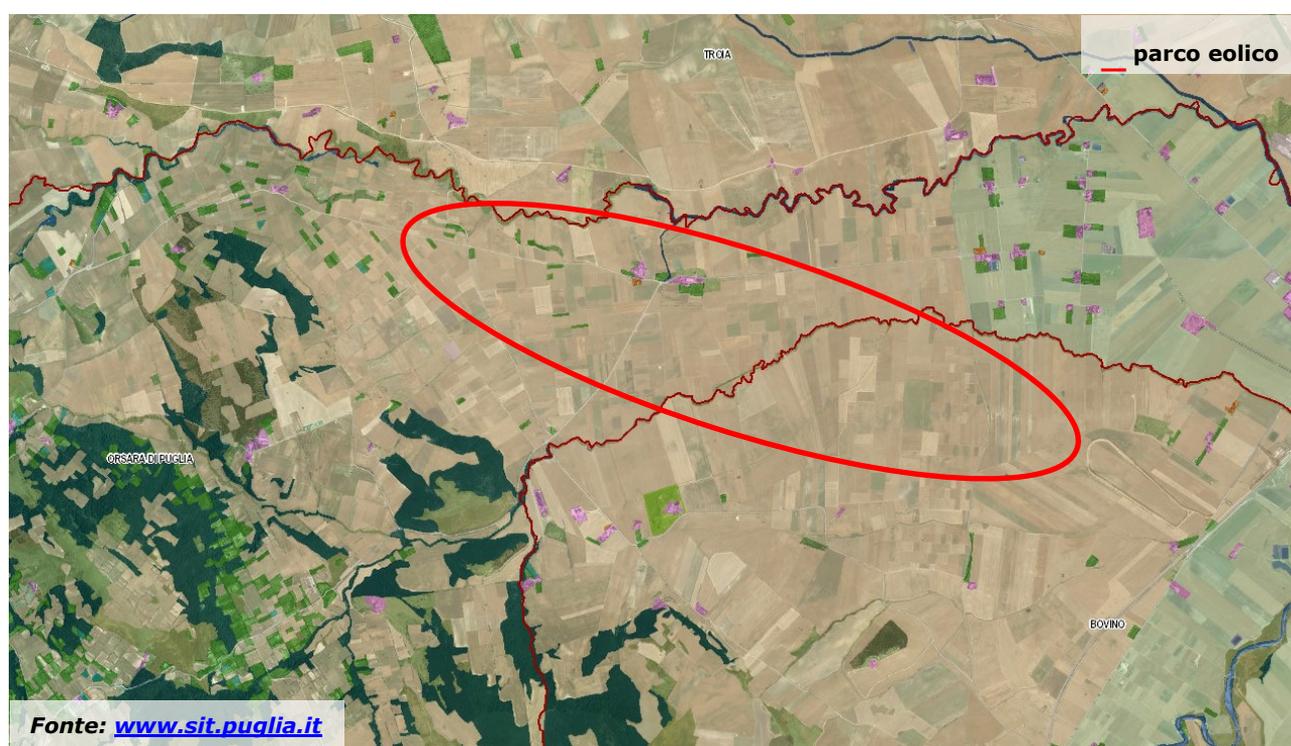
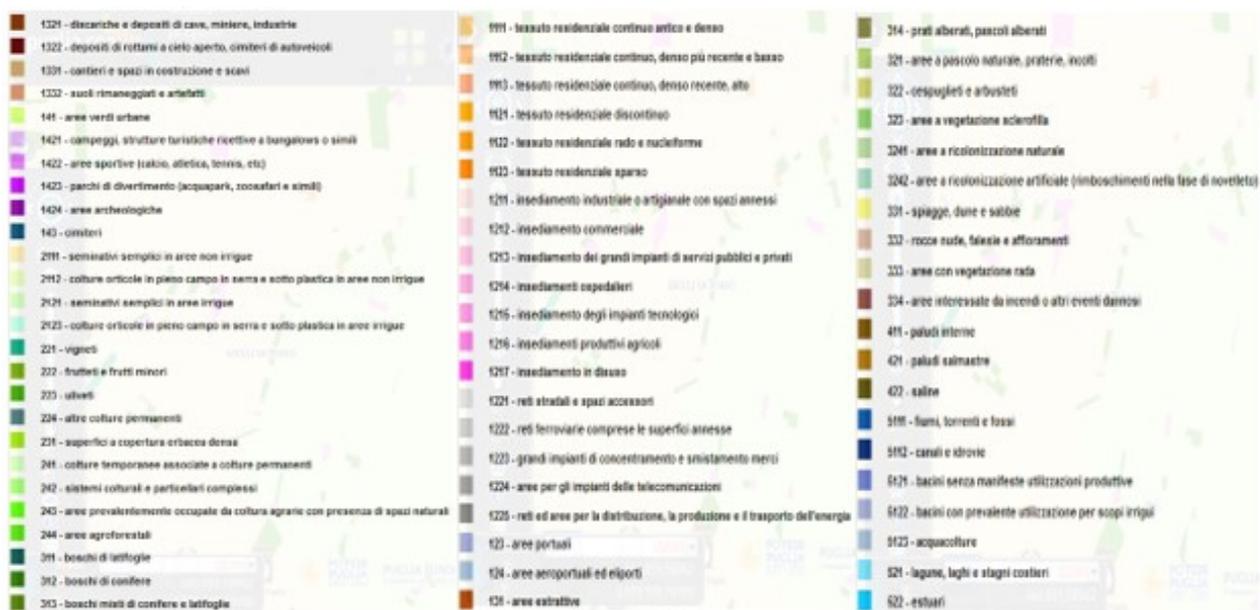


Figura 11. Carta dell'uso del suolo dell'area d'intervento (aggiornata al 2011)

Legenda Carta dell'uso del suolo



L'area interessata dall'impianto eolico appartiene quasi esclusivamente alla classe 2111 - Seminativi semplici in aree non irrigue, in minor misura alla classe 223 - Uliveti.

Inoltre, durante le indagini sul campo, è stata realizzata un'adeguata documentazione fotografica dello stato dei luoghi al fine di documentare, anche con le immagini, gli aspetti più significativi dell'ambito territoriale esaminato.

La cartografia riportata nell'apposita tavola grafica dell'uso del suolo ha consentito di valutare, anche in termini quantitativi di massima, le differenti tipologie d'uso del suolo presenti.

7.6 Rilevamento nell'area in cui sorgerà il parco eolico

Rispetto alle categorie d'uso del Corine Land Cover sono state confermate durante il sopralluogo le situazioni colturali della cartografia. Nella tabella che segue vengono indicate le colture riscontrate durante il rilevamento nelle aree in cui sorgerà il parco eolico.

Tabella

N° progress	Uso del suolo
1	seminativo
2	uliveto

8 FAUNA

Sulla base delle conoscenze pregresse riguardo alla biologia e l'ecologia delle specie appartenenti alle classi dei Rettili e dei Mammiferi ed alla tipologia ambientale dell'area in oggetto, nonché dei parametri microclimatici che su di essa insistono, vengono stilate le liste faunistiche considerando le specie potenzialmente presenti nell'area stessa.

Inoltre, tenendo presente l'impossibilità della raccolta di dati sul campo per almeno un anno solare, in modo da estendere il campionamento a tutte le stagioni, necessaria per ottenere uno spettro fenologico completo per ogni specie indagata, sono stati raccolti dati da fonti bibliografiche aventi come oggetto di studio la fauna vertebrata nell'area in oggetto, in aree limitrofe che presentano la stessa tipologia ambientale o in aree più vaste.

Il sito naturalistico più vicino all'area d'intervento è il pSIC Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata (cod. IT9110032). Questi siti presentano diverse specie animali, soprattutto di uccelli, a rischio di estinzione o comunque in grave pericolo, direttamente protette da convenzioni e accordi internazionali oltre che dalle Direttive Habitat (92/43/CEE) ed Uccelli (79/409/CEE).

La monotonia ecologica che caratterizza l'area in esame unitamente alla tipologia dell'habitat è alla base della presenza di una zoocenosi con media ricchezza in specie. In particolare, la fauna vertebrata, riferendoci esclusivamente alla componente dei Rettili e dei Mammiferi, risente fortemente dell'assenza di estese formazioni forestali e della scarsità dello strato arbustivo. Sono assenti pertanto molte delle specie che caratterizzano la mammalofauna del tavoliere.

L'ordine dei Chiroteri, sia per le conoscenze pregresse specifiche sia per le metodologie di indagine complesse che richiede, viene analizzato in questo contesto come taxa.

8.1 Materiali e metodi

Data l'impossibilità di effettuare un campionamento sistematico ed omogeneo della durata di almeno un anno, necessario per la definizione dell'elenco faunistico e dell'abbondanza specifica su scala locale, le informazioni di seguito riportate sono il risultato di approfondite ricerche bibliografiche implementate dai dati che gli autori hanno raccolto direttamente o indirettamente in anni precedenti durante specifiche indagini faunistiche.

In questi termini, il quadro faunistico che si evince assume più l'aspetto di "fauna potenziale" che tuttavia si avvicina molto a quella che realmente insiste sugli ambienti interessati dal parco eolico, vista la omogeneità ambientale che determina una fauna alquanto semplice e poco complessa.

8.2 Batracofauna ed Erpetofauna

Data la carenza di ambienti acquatici la batracofauna si presenta povera e rappresentata da specie estremamente ubiquitarie e con scarso interesse conservazionistico, come la Rana verde comune (*Rana kl. hispanica*) ed il Rospo comune (*Bufo bufo spinosus*). L'ampia estensione di terreni coltivati a seminativi e orticole, interrotti solo da piccole pietraie, consente invece la presenza di alcune specie di Rettili; tra queste oltre alle più diffuse lucertole come la Lucertola campestre (*Podarcis sicula campestris*) e muraiola (*Podarcis muralis*), il Ramarro (*Lacerta bilineata*), ed i più diffusi Ofidi come il Biacco (*Coluber viridiflavus*) e l'Aspide (*Vipera aspis*) trova la Natrice dal collare (*Natri natrix*) che si allontana spesso dagli ambienti acquatici propri della specie, ed il Cervone (*Elaphe quatuorlineata*), un colubride tipico delle zone calde e cespugliose.

8.3 Mammalofauna

Le popolazioni di mammiferi del Subappennino Dauno sono costituite essenzialmente da specie di piccola e media taglia, mancando del tutto i grossi erbivori selvatici.

Fra gli insettivori è ancora presente il riccio europeo (*Erinaceus europaeus*) limitato però alle zone meno alte della catena in continuità con le ugualmente scarse popolazioni della pianura.

Più consistenti sono invece le popolazioni di talpa europea (*Talpa europaea*), anche nelle zone elevate del Subappennino dove sembra che le popolazioni raggiungano una densità più elevata.

Diffusi, fra i cosiddetti toporagni (fam. *soricidae*), il toporagno comune (*Sorex araneus*) e, meno diffuso, il toporagno pigmeo (*Sorex minutus*).

Ancora più rari e localizzati i toporagni legati all'ambiente acquatico. Nella nostra area sembra esistere il toporagno d'acqua (*Neomys fodiens*), nelle vicinanze di zone allagate con acque pulite.

Ugualmente localizzato, ma comunque presente il topino pettirosso (*Crocidura russula*), i cui resti sono stati rinvenuti in borre di rapaci.

Fra i lagomorfi è presente la lepre (*Lepus capensis*), ma la consistenza delle sue popolazioni va diminuendo progressivamente, sostenuta solo dai rilasci effettuati a scopo venatorio. A questo titolo c'è da dire, comunque, che per questo motivo spesso sono state rilasciate specie estranee al territorio per cui si può affermare che nel Subappennino esiste sì la lepre ma non si ha la certezza della sua posizione tassonomica.

Fra i roditori è sicuramente presente il moscardino (*Muscardinus avellanarius*), il topo quercino (*Elyomys quercinus*) ed il ghiro (*Glis glis*). Per quest'ultimo la presenza è rivelata da resti alimentari e da recenti numerosi avvistamenti oltre che da esemplari morti rinvenuti sulle strade.

Rare le arvicole, rappresentate essenzialmente dall'arvicola (*Arvicola terrestris musignani*), mentre più raro è il pitimio del savi (*Pitymys savi*) e la cui presenza è stata documentata da resti trovati nelle borre di rapaci notturni.

Fra i topi propriamente detti si rilevano fondamentalmente due tipi: il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*) ed il topolino delle case (*Mus musculus*).

Fra i ratti l'originario ratto nero (*Rattus rattus*) appare sostituito in molte zone dal ratto grigio o delle chiaviche (*Rattus norvegicus*).

Nell'area subappenninica sono presenti entrambi.

Molto dubbia è la presenza dell'istrice (*Hystrix cristata*). alcuni aculei trovati negli anni ottanta in zone poco frequentate possono far pensare ad un residuo nucleo sopravvissuto, ma successivamente non si sono più avute segnalazioni circa questa specie.

I carnivori sono costituiti essenzialmente da due gruppi: mustelidi e canidi.

Pare infatti scomparso il gatto selvatico (*Felis sylvestris*) o, quantomeno, molto ridotto e localizzato, forse ibridato con gatti domestici inselvatichiti la cui presenza è di notevole portata.

Molto più importanti, come impatto, sono i mustelidi: donnola (*Mustela nivalis*), faina (*Martes foina*), tasso (*Meles meles*) e puzzola (*Mustela putorius*) sono piuttosto diffusi. Non del tutto sicura la sopravvivenza diffusa della lontra (*Lutra lutra*), comunque presente sino agli inizi degli anni '80 (Pennacchioni, 1982) nel Fortore e nell'Ofanto e, sicuramente ancora attualmente nell'Ofanto (Osservatorio di Ecologia Appenninica, rilevamenti 2004).

Certa è invece la presenza stabile del lupo (*Canis lupus*), con alcuni gruppi familiari (Pennacchioni 1982; Pennacchioni 1994, Pennacchioni *et alii* 2001; Osservatorio di Ecologia Appenninica, rilevamenti 2004 – 2005 – 2006).

Pure estremamente diffusa appare la volpe, ubiquitaria ed opportunista.

Fra gli artiodattili, scomparsa l'esigua popolazione di caprioli lanciata molti anni fa dalla Forestale e subito meticolosamente eliminata dai soliti bracconieri, l'unica specie esistente è il cinghiale (*Sus scrofa*), anche in questo caso sicuramente non più appartenente al ceppo autoctono, ma riccamente insanguato con lanci, soprattutto in tempi passati, per i ripopolamenti a scopo venatorio.

8.4 Chirotteri

Per quanto concerne le specie appartenenti all'ordine dei Chirotteri, è bene sottolineare che la redazione della lista faunistica richiede oltre che conoscenze specifiche, l'adozione di metodologie complesse e lunghi tempi di indagine.

Tuttavia, visto che molti aspetti dell'ecologia e dell'etologia sono presenti, anche se con popolazioni incerte i pipistrelli fra cui il Rinolofa ferro di cavallo (*Rhinolophus hipposideros*), il Pipistrello (*Pipistrellus pipistrellus*) seguito dal Pipistrello orecchie di topo (*Myotis myotis*).

8.5 L'ornitofauna

8.5.1 Analisi dello stato attuale

Lo studio della componente ornitica presente nell'area di studio è stato effettuato attraverso opportune ricerche bibliografiche ed un esame dei dati raccolti in anni passati durante lavori ed indagini di vario livello effettuate sul campo nell'area in esame. Data l'impossibilità di effettuare un campionamento sistematico ed omogeneo della durata di almeno un anno, necessario per la definizione dell'elenco faunistico e dell'abbondanza specifica su scala locale, nonché per definire lo status di ogni specie e la sua fenologia, le informazioni di seguito riportate definiscono quella che è la "fauna potenziale" per l'area in esame. Tuttavia, sulla base delle conoscenze pregresse, acquisite in modo diretto anche nell'area di studio ed in quelle limitrofe, il quadro faunistico delineato può essere approssimato con ragionevolezza alla situazione reale. Sulla base delle conoscenze riguardo la biologia e l'ecologia delle specie appartenenti alle classe degli Uccelli ed alla tipologia ambientale dell'area in oggetto, nonché dei parametri microclimatici che su di essa insistono, vengono stilate le liste faunistiche considerando le specie potenzialmente presenti nell'area stessa.

8.5.2 Descrizione delle componenti

Le caratteristiche ambientali dell'area, non consentono la presenza di specie ornitiche la cui nicchia di nidificazione è rappresentata da formazioni forestali più o meno ampie o da pareti rocciose ricche di cenge e cavità. Per questi motivi sono assenti tutte le specie appartenenti all'ordine dei Piciformi. Il gruppo dei rapaci è moderatamente rappresentato. Si ricorda il rarissimo Falco lanario (*Falco biarmicus feldeggii*), il Falco cuculo (*Falco vespertinus*) il Gheppio (*Falco tinnunculus*), lo Smeriglio (*Falco columbarius aesalon*) e il Lodolaio (*Falco subbuteo*), il Nibbio bruno (*Milvus migrans*) ed il Nibbio reale (*Milvus milvus*), la Poiana (*Buteo buteo*) e, il Falco di palude (*Circus aeroginosus*) e il Falco pescatore (*Pandion haliaetus*).

Tra i rapaci notturni sono da citare il Barbagianni (*Tyto alba*), il Gufo comune (*Asio otus*), l'Allocco (*Strix aluco*) e la Civetta (*Carine noctua*).

Ancora presente sono la Quaglia (*Coturnix coturnix*) e il Fagiano (*Phasianus colchicus*) spesso reintrodotta a fini venatori.

I passeriformi tipici dell'area, sono rappresentati da entità che popolano i grandi pascoli e le praterie estese come il Calandro (*Anthus campestris*) e l'Allodola (*Alauda arvensis*). La presenza di piccoli arbusti che spesso si associano in formazioni più compatte consentono la nidificazione dell'Averla piccola (*Lanius collurio*), dello Zigolo giallo (*Emberiza cirulus*), del Merlo (*Turdus merula*) e di altre entità tipiche delle siepi e delle boscaglie.

8.5.3 Analisi della qualità ambientale

Per l'analisi del grado di naturalità e la definizione dell'importanza naturalistica dell'ornitofauna presente nell'area sono state prese in considerazione le specie di Uccelli elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE inerenti i siti precedentemente menzionati.

Su ciascuna delle suddette specie vengono analizzati gli impatti potenziali derivanti dalle differenti fasi di cantierizzazione e funzionamento del parco eolico sulle specie elencate nei suddetti allegati e presenti nell'area.

Nella tabella seguente sono elencate le specie censite in questi siti e protette da convenzioni internazionali, distinte per classe, ordine e famiglia. A lato di ogni specie è indicato il numero dell'allegato o articolo relativo allo strumento normativo che le protegge direttamente. La norma italiana che protegge la fauna selvatica e regola l'attività venatoria è la Legge 11/02/1992 n.157, modificata con la Legge

03/10/2002 n.221, che recepisce comunque le convenzioni internazionali e le direttive europee in materia.

SPECIE PROTETTE DA CONVENZIONI INTERNAZIONALI	NOME ITALIANO	HAB	WAS	BER	D.U
PISCES					
CYPRINIFORMES					
CYPRINIDAE					
<i>Alburnus albidus</i>	Alborella meridionalis	2		3	
AMPHIBIA					
ANURA					
DISCOGLOSSIDAE					
<i>Bombina variegata</i>	Ululone ventregiallo	2,4		2	
<i>Bombina pachypus</i>	Ululone italiano			3	
BUFONIDAE					
<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune			3	
RANIDAE					
<i>Rana esculenta</i>	Rana verde	5		3	
REPTILIA					
CHELONIA					
TESTUDINIDAE					
<i>Testudo hermannii</i>	Testuggine di Hermann	2,4	2,C1	2	
EMYDIDAE					
<i>Emys orbicularis</i>	Tartaruga d'acqua dolce	2,4		2	
SAURIA					
GEKKONIDAE					
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Emidattilo, Geco verrucoso			3	
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarantola muraiola			3	
LACERTIDAE					
<i>Lacerta viridis</i>	Ramarro	4		2	
<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre	4		2	
OPHIDIA					
COLUBRIDAE					
<i>Coluber viridiflavus</i>	Biacco	4		2	
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Cervone	2,4		2	
<i>Natrix natrix</i>	Biscia d'acqua			3	
VIPERIDAE					
<i>Vipera aspis</i>	Vipera comune, Aspide			3	
AVES					
CICONIIFORMES					
ARDEIDAE					

<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino			3	
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino			2	1
CICONIIDAE					
<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna			2	1
<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	2C1		2	1
ACCIPITRIFORMES					
ACCIPITRIDAE					
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	2C1		2	
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	2C1		2	1
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	2C1		2	1
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	2C1		2	1
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	2C1		2	1
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	2C1		2	1
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	2C1		2	1
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	2C1		2	1
PANDIONIDAE					
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	2C1		2	1
FALCONIFORMES					
FALCONIDAE					
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	2C1		2	1
<i>Falco naumanni</i>	Grillaio	2C1		2	1
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	1		2	1
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	2C1		2	
<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	2C1		2	
PHASIANIDAE					
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia			3	2b [^]
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano			3	2a,3 a
GRUIFORMES					
GRUIDAE					
<i>Grus grus</i>	Gru	2C1		2	1
CHARADRIFORMES					
BURHINIDAE					
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Occhione			2	1
CHARADRIDAE					
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino			2	
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo			2	
SCOLOPACIDAE					
<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo			3	2b
<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia			3	2a,3 b
<i>Tringa totanus</i>	Pettegola			3	2b [^]
COLUMBIFORMES					
COLUMBIDAE					
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio				2a,3 a
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare			3	2b
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora			3	2b [^]
CUCULIFORMES					
CUCULIDAE					
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo			3	

STRIGIFORMES				
TYTONIDAE				
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni		2	
STRIGIDAE				
<i>Asio otus</i>	Gufo comune		2	
<i>Athene noctua</i>	Civetta		2	
<i>Otus scops</i>	Assiolo		2	
<i>Strix aluco</i>	Allocco		2	
CAPRIMULGIFORMES				
CAPRIMULGIDAE				
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre		2	1
APODIFORMES				
APODIDAE				
<i>Apus apus</i>	Rondone		2	
CORACIIFORMES				
ALCEDINIDAE				
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore		2	
MEROPIDAE				
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione		2	
CORACIIDAE				
<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia di mare		2	1
UPUPIDAE				
<i>Upupa epops</i>	Upupa		2	
PICIFORMES				
PICIDAE				
<i>Jinx torquilla</i>	Torcicollo		2	
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde		2	
<i>Dendrocopos major</i>	Picchi rosso maggiore		2	
PASSERIFORMES				
ALAUDIDAE				
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola		3	2b^
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella		2	1
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia		3	
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra		2	1
HIRUNDINIDAE				
<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio		2	
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		2	
<i>Ptynoprogne rupestris</i>	Rondine montana		2	
<i>Riparia riparia</i>	Topino		2	
MOTACILLIDAE				
<i>Anthus campestris</i>	Calandro		2	1
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola		2	
TROGLODYTIDAE				
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo		2	
TURDIDAE				
<i>Erithacus rubecola</i>	Pettiroso		2	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		2	
<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario		2	
<i>Oenanthe hispanica</i>	Monachella		2	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso		2	

<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo			2	
<i>Turdus merula</i>	Merlo			3	2b^
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio			3	2b^
<i>Turdus pilaris</i>	Cesena			3	2b^
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela			3	2b
SYLVIDAE					
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo			2	
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde			2	
<i>Regulus ignicapillus</i>	Fiorrancino			2	
<i>Regulus regulus</i>	Regolo			2	
<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina			2	
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola			2	
<i>Sylvia hortensis</i>	Bigia grossa			2	
<i>Sylvia undata</i>	Magnanina			2	1
MUSCICAPIDAE					
<i>Ficedula albicollis</i>	Balia dal collare			2	1
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche			2	
PARIDAE					
<i>Parus ater</i>	Cincia mora			2	
<i>Parus major</i>	Cinciallegra			2	
<i>Parus palustris</i>	Cincia bigia			2	
LANIIDAE					
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola			2	1
<i>Lanius minor</i>	Averla minore			2	1
<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa			2	
REMIZIDAE					
<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino			3	
CORVIDAE					
<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale			3	
<i>Corvus corone</i>	Cornacchia				2b^
<i>Corvus monedula</i>	Taccola				2b
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia				2b^
<i>Pica pica</i>	Gazza				2b^
STURNIDAE					
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno				2b
PASSERIDAE					
<i>Passer domesticus (italiae)</i>	Passero				
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia			3	
FRINGILLIDAE					
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone			2	
<i>Carduelis spinus</i>	Lucarino			2	
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello			3	
<i>Fringilla montifringilla</i>	Peppola			3	
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino			2	
EMBERIZIDAE					
<i>Calcarius lapponicus</i>	Zigolo muciatto			2	
<i>Emberiza melanocephala</i>	Zigolo capinero			2	
MAMMALIA					
INSECTIVORA					
ERINACEIDAE					

<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio, Porcospino			3	
SORICIDAE					
<i>Sorex samniticus</i>	Toporagno appenninico			3	
<i>Suncus etruscus</i>	Mustiolo			3	
LAGOMORPHA					
LEPORIDAE					
<i>Lepus europaeus</i>	Lepre			3	
RODENTIA					
MYOXIDAE					
<i>Elyomys quercinus</i>	Quercino, Topo quercino	4		3	
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino, Nocciolino	4		3	
HYSTRICIDAE					
<i>Hystrix cristata</i>	Istrice	4		2	
CARNIVORA					
MUSTELIDAE					
<i>Martes foina</i>	Faina			3	
<i>Meles meles</i>	Tasso			3	
<i>Mustela nivalis</i>	Donnola			3	
<i>Lutra lutra</i>	Lontra	2,4	2	1	
FELIDAE					
<i>Felis silvestris</i>	Gatto selvatico	4	2	2	
CANIDAE					
<i>Canis lupus</i>	Lupo	2,4	C2	2	

Figura 12. Elenco delle principali specie censite e protette da convenzioni internazionali nel SIC Monte Cornacchia e Bosco Difesa di Faeto (cod. IT9110003), nel SIC IT9110032 – Valle del Cervaro–Bosco dell’Incoronata.

(HAB: Direttiva Habitat 92/43 CEE; WAS: Convenzione di Washington (CITES); BER: Convenzione di Berna, 19/09/1979; D.U: Direttiva Uccelli 79/409 CEE).

9 GLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PROGETTO

9.1 Effetti sui terreni e sulle acque

Sulla base di quanto emerso dagli studi geologici, geomorfologici, idrologici, idrogeologici e geomeccanici effettuati, concernenti la realizzazione del parco eolico in oggetto, si può escludere la sussistenza di problematiche che possano precludere la realizzazione dell’intervento.

In particolare, dal punto di vista idrologico, non si individuano criticità, dal momento che la scelta progettuale di ubicare le torri eoliche ad adeguate distanze dai corsi

d'acqua naturali, rappresenta un efficace garanzia nell'ottica di minimizzare le interazioni con la preesistente dinamica di deflusso delle acque superficiali.

Sotto il profilo dell'integrità delle risorse acquifere sotterranee si può ragionevolmente affermare che la realizzazione della centrale eolica in progetto, nei settori del territorio indagato, non potrà influenzare in modo apprezzabile l'assetto idrogeologico dell'area. Le intrinseche caratteristiche di sicurezza ambientale degli impianti eolici, in termini di assenza di emissioni (liquide, solide e gassose) associabili alla fase di esercizio, rappresentano, infine, efficaci garanzie atte a scongiurare rischi di ulteriore decadimento della qualità delle matrici terreno e acque, già pesantemente sottoposte a rilevanti pressioni esterne.

9.2 Effetti sulla vegetazione

Gli effetti della realizzazione del parco eolico sulla componente ambientale in esame saranno circoscritti spazialmente alle aree indicate nel progetto, comprendenti anche le superfici di cantiere. Non si prevede alcuna ricaduta sugli ambienti e sulle formazioni vegetali circostanti, potendosi escludere effetti significativi dovuti alla produzione di polveri, all'emissione di gas di scarico o al movimento di terra.

Nel valutare le conseguenze delle opere sulle specie e sugli habitat occorre premettere due importanti considerazioni.

In primo luogo non esistono, presenze di interesse conservazionistico la cui distribuzione sia limitata a un'area ristretta, tale che l'istallazione di un parco eolico possa comprometterne un ottimale stato di conservazione. Le formazioni vegetali di origine naturale, peraltro di importanza secondaria nel territorio di intervento, risultano infatti ben rappresentate e diffuse all'esterno di quest'ultimo.

Il secondo aspetto da tenere in considerazione è l'assenza di aspetti vegetazionali rari o di particolare interesse fitogeografico o conservazionistico, così come mancano le formazioni realmente caratterizzate da un elevato livello di naturalità.

Gli interventi per la realizzazione del parco eolico interesseranno superfici dove sono presenti specie spontanee erbacee ed aree agricole fortemente modificate dall'uomo e del tutto prive di aspetti vegetazionali di interesse conservazionistico. Il livello di naturalità di queste superfici appare modesto e non sembrano sussistere le condizioni per inquadrare tali aree nelle tipologie di vegetazione seminaturale.

9.3 Effetti sulla Fauna

Con riferimento alla distribuzione degli ambiti faunistici nell'area d'indagine, è stato valutato quali impatti negativi potenziali potrebbero essere determinati a seguito della realizzazione ed esercizio dell'impianto. Per ogni ambito sono state considerate le due principali fasi di vita dell'opera (realizzazione ed esercizio), dalle quali possono originarsi impatti potenziali sulla fauna differenti per entità, durata e probabilità di accadimento.

Sulla base delle informazioni acquisite e delle misure di mitigazione previste, si può ritenere che l'impatto sulla componente faunistica locale presente all'interno dell'area di indagine sia da considerarsi di entità medio-bassa per le seguenti ragioni:

- alcune specie, in particolar modo quelle appartenenti al gruppo dei rapaci diurni e notturni ed i mammiferi volanti (pipistrelli), possono potenzialmente essere soggette a collisione con gli aerogeneratori;
- l'area di progetto potrebbe interferire con le direttrici principali dei flussi migratori oltre che con gli spostamenti locali di avifauna svernante tra le principali zone umide del comprensorio. Tale interferenza potrebbe risultare, peraltro, alquanto contenuta in relazione all'esiguo numero di aerogeneratori da installare. Sotto questo profilo, infatti, il ridotto numero di aerogeneratori previsto in progetto e la disposizione degli stessi, non costituisce un effetto barriera tale da indurre, ad ogni spostamento aereo dell'avifauna, un rischio elevato di impatto da collisione.

9.3.1 Impatto sulla ornitofauna

Per quanto riguarda l'ornitofauna si possono distinguere due tipi di impatto: di tipo diretto, dovuti alla collisione degli animali con parti dell'impianto; di tipo indiretto dovuti alla modificazione o perdita di siti alimentari e di riproduzione e al disturbo determinato, oltre che dalla realizzazione degli impianti, all'aumento generalizzato della pressione antropica. Particolarmente sensibile risulta l'avifauna, sia quella di tipo stanziale che quella migratoria. Tuttavia, sulla base degli studi effettuati per altri impianti, risulta che la frequenza delle collisioni degli uccelli con gli aerogeneratori è piuttosto ridotta. Di seguito vengono analizzate le differenti tipologie di impatto che sussistono in un parco eolico sulle differenti specie ornitiche presenti.

Per "**Disturbo**" si intende la alterazione forzata delle normali attività di routine degli individui che può determinare dal semplice cambio della rotta di volo, al definitivo abbandono dell'area.

Per **“Collisione ed elettrocuzione”** che si verifica rispettivamente per impatto degli uccelli in volo con le pale degli aerogeneratori e con i conduttori elettrici è una causa di mortalità potenziale solo per specie con aperture alari di una certa entità e che volano a quote dove si trovano le strutture suddette.

Per **“Alterazione o perdita dell’habitat”** che consiste nella modifica ambientale dell’intera area in cui viene realizzato il parco eolico; a seconda della tipologia ambientale considerata, vengono interessate le aree di foraggiamento o di riproduzione di differenti specie di uccelli.

Il **“Grado di impatto ponderato”** è inteso come la sommatoria dei differenti tipi di impatto sopra menzionati, tenendo conto inoltre, della importanza conservazionistica della specie in Italia (da Calvario & Sarrocco, 1997. Lista rossa dei Vertebrati Italiani. WWF Italia. 113 pp.), della sua presenza nell’area interessata (stanziale, migratore, visitatrice occasionale) e del reale impatto verificatosi in parchi eolici già esistenti (I, nullo; II, medio; III, alto; IV, altissimo).

Nella Tabella seguente viene riportata una lista di specie o gruppi particolarmente sensibili agli impatti generati dagli impianti eolici (da Langston e Pullan, 2002; modif.).

Specie		IMPATTI			Grado di impatto ponderato
		Disturbo (allontanamento)	Collisione	Perdita / alterazione dell’habitat	
<i>Buteo buteo</i>	Poiana		X		I
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone		X		I
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude		X		III
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale		X	X	IV
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore		X	X	II
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno		X		I
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale		X		I
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo		X		I
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario		X		I
<i>Falco naumanni</i>	Grillaio		X		I
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino		X		I
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		X		I
<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo		X		II

<i>Tyto alba</i>	Barbagianni		X		III
<i>Asio otus</i>	Gufo comune		X		III
<i>Athene noctua</i>	Civetta		X		III
<i>Otus scops</i>	Assiolo		X		III
<i>Strix aluco</i>	Allocco		X		III
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre		X		II
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra	X		X	I
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	X		X	I
<i>Ficedula albicollis</i>	Balia dal collare	X			II
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	X		X	I
<i>Lanius minor</i>	Averla minore	X		X	I
<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa	X		X	I
<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale		X		II
<i>Corvus corone</i>	Cornacchia		X		II
<i>Corvus monedula</i>	Taccola		X		II
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	X			II
<i>Carduelis spinus</i>	Lucarino	X			II
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	X			II
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	X			II

Figura 13. specie o gruppi particolarmente sensibili agli impatti generati dagli impianti eolici

Disturbo

Sembra ormai ampiamente dimostrato che la realizzazione e il funzionamento di un impianto eolico porti ad una rarefazione delle nidificazioni degli uccelli nel sito.

Uno studio condotto in Spagna (Janss et al., 2001), ha messo in luce una drastica diminuzione della nidificazione dei rapaci nel sito, fino alla scomparsa per alcune specie.

Nel Minnesota (Leddy et al., 1997) si è potuta stabilire una relazione lineare fra la densità di uccelli e la distanza dalle turbine. Si è visto infatti che la densità di nidificazione dei passeriformi era minore in una fascia compresa fra 0 e 40 m di distanza dagli aereogeneratori, rispetto ad una fascia compresa fra 40 e 80 m. La

densità aumentava gradualmente fino ad una distanza di 180 m in cui non si registravano differenze con le aree campione esterne all'impianto.

Altri studi hanno evidenziato comunque il disturbo arrecato dagli impianti eolici all'avifauna, in particolar modo alle specie acquatiche ed a quelle che operano ampi voli territoriali (migratori, rapaci, ecc.). Per esempio Everaert et al. (2002) in Belgio hanno riscontrato una distanza minima dai generatori di 150-300 metri entro cui si registra un certo disturbo.

L'impianto in questione verrà realizzato in un'area agricola costituita prevalentemente da seminativi, quindi in un'area in cui la nidificazione è molto rara, non possedendo la stessa alcun habitat idoneo come siepi, alberi isolati o in gruppo, canneti o prati stabili, di conseguenza il disturbo degli aerogeneratori sulla possibilità di nidificazione nel sito è da ritenersi irrilevante per gli aerogeneratori.

Collisione ed elettrocuzione

Diversi studi condotti in Spagna (Lekuona Sánchez, 2001; Luke e Hosmer, 1994; Marti, 1994; Marti Montes, 1995), in Gran Bretagna (Still et al., 1996), in Olanda (Musters et al., 1996), in Belgio, e in California (Anderson et al., 1998 e 2000; BioSystems Analysis, Inc., 1990, California Energy Commission, 1989, Erickson et al., 2001), hanno dimostrato che le morti per collisione sono alquanto frequenti, soprattutto sulle pale in movimento e per uccelli di grandi dimensioni come rapaci, anatidi e ardeidi e comunque su impianti differenti per tipologia costruttiva e per dimensione.

Gli impianti realizzati in corrispondenza di praterie montane risultano essere fonte di rischio soprattutto per rapaci e per specie rare (Magrini, 2001).

Uno studio della BirdLife International (Langston e Pullan, 2002), commissionato dal Consiglio d'Europa, mette in luce l'elevato rischio di collisione nelle aree ad elevata concentrazione di uccelli soprattutto a carico di rapaci, migratori e specie a bassa produttività annuale ed una maturità sessuale raggiunta dopo il primo anno. La probabilità di collisioni aumenta all'aumentare del numero degli aerogeneratori e delle superficie occupata, mentre pare dimostrato che piccoli impianti, al di sotto dei 5 generatori, non comportino rischi significativi di collisione per l'avifauna (cfr. ad es. Meek et al., 1993).

Il rischio per l'avifauna sembra aumentare nelle ore notturne e con condizioni di maltempo o comunque di scarsa visibilità (Mejias et al., 2002, Hanowski e Hawrot, 1998).

Alcuni esperimenti condotti sulla vista degli uccelli, dei rapaci in particolare, hanno evidenziato una difficoltà nel percepire strutture aliene al normale contesto ambientale. In particolare i rapaci sono in grado di percepire il movimento delle pale e sono pure dotati di una buona profondità di campo, ma questa sembra limitata a elementi tipici del paesaggio e a loro precedentemente noti. Questi esperimenti sono stati condotti in condizioni artificiali all'interno di laboratori, per cui, per stessa ammissione del ricercatore (Morrison, 1998) siamo ancora lontani da una definizione del problema.

Sempre per quanto riguarda i rapaci, uno dei motivi che porterebbe questi uccelli, a urtare con gli aerogeneratori, potrebbe essere associato alla tecnica di caccia di questi predatori. I rapaci infatti, una volta focalizzata una preda, si concentrano esclusivamente su quella riducendo enormemente il campo visivo e quindi la possibilità di evitare le pale in rotazione, o la struttura portante della turbina; tuttavia studi più approfonditi, mediante l'utilizzo di specifiche tecniche fisiologiche, hanno confutato tale ipotesi. Alla luce di queste nuove scoperte sembra invece più accreditata l'ipotesi dell'incapacità che gli uccelli hanno di percepire, in tempo utile, il movimento delle pale.

Molti studi condotti ad Altamont Pass, ma non solo, hanno evidenziato l'esistenza di una relazione fra la presenza di molte prede nell'area del parco eolico e l'alto numero di decessi registrati; questo in particolare per l'Aquila reale e la Poiana. Molte specie di roditori infatti troverebbero idonee, per la costruzione delle tane, le aree marginali alle turbine, in cui la vegetazione è stata asportata meccanicamente liberando così il suolo.

Condizioni atmosferiche cattive, come pioggia e vento forte, sarebbero la causa di un alto numero di collisioni, specialmente se associati a condizioni di scarsa visibilità; questo spiega l'alto rischio a cui sono sottoposti i migratori notturni.

Due studi europei (Janss, 2000; Winkelmann, 1992 ab, 1994), hanno dimostrato un tasso di mortalità per collisioni pari a 0,03 - 0,09 uccelli/generatore/anno, altri studi hanno stimato (Lekuona Sánchez, 2001) tassi di mortalità estremamente più alti, da 0,2 a 8,3 uccelli/generatore/anno.

Altro dato che emerge da alcune ricerche indica che il tasso di mortalità sembra aumentare in prossimità delle zone umide (Strickland et al., 1999), spiegabile in quanto qui è maggiore la densità di individui sia nidificanti, sia di passo, e dall'interno verso la costa (Everaert et al, 2002), spiegabile dal fatto che spesso le linee di costa corrispondono a rotte migratorie.

Uno studio (Ferrer, 2002) ha evidenziato come le perdite di individui adulti hanno effetti negativi sul mantenimento delle popolazioni (soprattutto se costituite da un numero limitato di individui) soprattutto nel medio e lungo periodo, in quanto vanno a limitare le capacità riproduttive della specie.

Anche i piccoli uccelli sono esposti ai rischi di collisione, ma gli studi sono alquanto contraddittori. Per esempio per i passeriformi, se da un lato sono stati rilevati elevati casi di mortalità in queste specie (cfr. ad es. Erickson et al., 2001; Lekuona Sánchez, 2001; Strickland et al., 1998 e 1999), altri studi hanno evidenziato assenza di casi di mortalità per collisione (ad es. DH Ecological Consultancy, 2000), ma il verificarsi di fenomeni di diminuzione di densità di specie.

Gli uccelli sono in grado di ben percepire la presenza dell'ostacolo in movimento ed in particolar modo i rapaci risentono delle perturbazioni dell'aria generata dalle pale eoliche e per questo si tengono ad una certa distanza dal fronte delle pale e ad una distanza ancora maggiore dalla parte opposta. In corrispondenza della perturbazione prodotta dall'incontro del vento con le pale gli uccelli innalzano la quota di volo e comunque si mantengono all'incirca al margine esterno del campo di flusso perturbato, evitando accuratamente di entrare in esso.

Altra causa di diminuzione delle collisioni è data dal fatto che le moderne torri sono realizzate da strutture tubolari, le quali non offrono possibilità di nidificazione, diversamente da quelle costituite da tralicci.

Gli uccelli quindi sono dotati generalmente di capacità tali da permettergli di evitare la collisione sia con le strutture fisse sia con quelle in movimento, modificando le traiettorie di volo, sempre che le strutture siano ben visibili e non presentino superfici tali da provocare fenomeni di riflessione in grado di alterare la corretta percezione degli ostacoli.

Elemento da considerare per una migliore valutazione dei rischi di collisione è quello del comportamento degli uccelli al variare della ventosità.

Nel comprensorio si registra un andamento della velocità del vento variabile nelle diverse stagioni, infatti i picchi si raggiungono in primavera e in autunno, con venti predominanti da Nord, Nord-Est e da Sud-Est.

L'avifauna è maggiormente attiva in giornate di calma e con ventosità bassa, tale da permettergli di svolgere agevolmente le varie attività quotidiane. In giornate eccessivamente ventilate l'attività tende a diminuire fino a cessare per alcune specie di uccelli. Contemporaneamente la quota di volo diminuisce con l'incremento della velocità del vento.

Il regime di funzionamento degli aerogeneratori è strettamente dipendente dalla ventosità. Come si può immaginare questi funzionano a un maggior regime di giri man mano che aumenta la ventosità, ma a ventosità quasi nulla o eccessiva, gli aerogeneratori cessano l'attività.

Da quanto detto si può facilmente intuire che nelle giornate di calma o di ventosità scarsa, così come in quelle di ventosità molto alta, il rischio di collisione dell'avifauna è praticamente nullo.

La velocità di rotazione delle pale è sicuramente un fattore da considerare per meglio valutare i rischi di collisione per l'avifauna. Il numero di collisioni con generatori monopala, a rotazione veloce, è più alto che con altre tipologie, per la difficoltà di percezione del movimento (Hodos et al., 2000). L'impianto in questione essendo costituito da aerogeneratori di grandi dimensioni, presenta velocità di rotazione alquanto basse, quindi le pale dovrebbero essere ben visibili da parte degli uccelli.

Le specie ritenute più sensibili (Grillaio, Nibbio reale, Gheppio, Lanario) nidificano anche in prossimità dell'area d'intervento. Questa è inoltre da ritenersi tra le aree trofiche, anche se non tra le principali in quanto questi uccelli frequentano maggiormente le aree a pascolo e a urti per collisione con i cavi elettrici aerei e le morti per elettrocuzione.

Il progetto in questione non prevede la creazione di elettrodotti aerei. Per questi motivi l'impatto sull'avifauna dovuto a collisione con elettrodotti e ad elettrocuzione è da ritenersi nullo.

Dall'analisi di tutti gli studi citati si può concludere che:

1. il pericolo di collisioni con aerogeneratori è reale e, potenzialmente, un fattore limitante per la conservazione di popolazioni ornitiche. Gli uccelli più colpiti sembrano essere in assoluto i rapaci (Erickson stima, per la California, in più di 400 il numero di rapaci morti ogni anno in seguito a collisioni con aerogeneratori), anche se tutti gli uccelli di grandi dimensioni, ad esempio cicogne e aironi, sono potenzialmente ad alto rischio; seguono poi i passeriformi e le anatre, in particolare durante il periodo di migrazione. Per quanto riguarda i limicoli, i pochi dati a disposizione non permettono di formulare considerazioni certe, tuttavia rilevamenti sulle tipologie di volo, indicano anche per questi un rischio collisione piuttosto alto. Si fa notare per inciso che numerose collisioni vengono registrate anche per i pipistrelli, in particolare per le specie forestali.

2. oltre al pericolo derivante dalla collisione diretta, ci sono altri tipi di impatto che occorre considerare, prima fra tutte la perdita di habitat. La diminuzione degli spazi

ambientali è una delle cause maggiori della scomparsa e della rarefazione di molte specie.

3. il disturbo provocato dalle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, vengono indicati da molti autori, come una delle cause principali dell'abbandono di queste aree da parte degli uccelli, in particolare per le specie che nidificano a terra o negli arbusti. Questo è particolarmente rilevante sia per i rapaci che per i passeriformi.

9.3.2 Impatto sulle le specie migratrici

Durante la fase della migrazione gli uccelli si muovono in gruppi piccoli o grandi e seguono solitamente delle rotte ben definite. Realizzare un impianto eolico lungo una delle vie preferenziali di migrazione significa certamente aumentare il rischio di collisione degli uccelli con le pale eoliche.

I rapaci ad esempio si muovono maggiormente lungo le dorsali con affioramenti rocciosi in quanto qui si creano correnti ascensionali che questa categoria è in grado di meglio sfruttare. Le specie acquatiche invece seguono generalmente la fascia costiera e il corso dei principali fiumi, mentre sulle piccole isole i migratori notturni tendono a sostare in numero elevato.

Da ciò si potrebbe dedurre che la zona in cui è previsto l'impianto eolico non è ritenuta di particolare importanza ai fini della migrazione.

Per questi motivi l'impianto in questione non dovrebbe comportare impatti significativi sull'avifauna in fase di migrazione.

9.3.3 Impatto sulla mammalofauna

Le interferenze ed alterazioni dei normali cicli biologici delle specie di mammiferi che popolano l'area a causa dell'installazione del parco eolico sono riconducibili a due tipologie che si verificano in due momenti differenti. Durante le attività di cantiere è principalmente il disturbo diretto da parte dell'uomo e dei mezzi nelle singole zone che può causare l'allontanamento temporaneo di fauna.

Successivamente, dopo la messa in opera dell'impianto oltre al disturbo derivante dal rumore prodotto dal movimento dei rotori, l'impatto principale sarà quello della perdita dell'habitat limitatamente alle zone interessate dagli aerogeneratori, dalle cabine di derivazione e dal reticolo stradale.

Alla luce di queste considerazioni a carattere generale, riferendoci alla situazione nell'area in esame si può affermare che l'allontanamento di elementi faunistici riguarda solo specie di scarso valore conservazionistico peraltro diffuse in maniera omogenea ed abbondante nella zona. In base alle conoscenze eco-etologiche delle specie sopra menzionate, la tipologia di impatto principale per la mammalofauna di rilevante interesse conservazionistico (qui, primo fra tutti il Lupo) è rappresentata dalla creazione di una barriera agli spostamenti tra i territori montani di Campania e Puglia. Per quanto concerne l'ordine dei Chiroteri, nell'area dove è previsto l'intervento, mancano siti idonei per lo svernamento e il ricovero diurno, come grotte, anfratti rocciosi e cavità in vecchi tronchi di alberi. L'area potrebbe essere popolata dai pipistrelli solo durante la fase di approvvigionamento trofico. In questo caso, il rischio di impatto con le pale degli aerogeneratori è da ritenersi estremamente basso. Infatti, il sistema sensoriale posseduto dai Chiroteri, li rende capaci di individuare più degli Uccelli la presenza di un ostacolo anche in movimento lungo la loro traiettoria di volo. Ciò risulta ancor più validato alla luce della bassa velocità di rotazione delle pale, il cui valore medio si aggira intorno ai 14 rpm. Inoltre la presenza di prede (lepidotteri, ditteri, ecc.) è scarsa in condizioni climatiche caratterizzate da una forte ventosità; ciò rende ulteriormente poco probabile la presenza di Chiroteri attorno alle pale in movimento durante la fase di esercizio del parco eolico stesso.

10 MISURE DI MITIGAZIONE

L'area oggetto d'intervento, come già detto, non riveste un ruolo significativo per la conservazione dell'ambiente in quanto è un'area già modificata dall'uomo.

Gli impatti o le possibili interferenze sugli ecosistemi o su alcune delle sue componenti, possono verificarsi o essere maggiormente incidenti in alcune delle fasi della vita di un parco eolico. Questa infatti può essere distinta in tre fasi:

cantiere;

esercizio;

dismissione.

La fase di CANTIERE consiste nella realizzazione delle piste di accesso e della viabilità interna, creazione di cavidotti, installazione nel terreno dei supporti sui quali verranno fissate le torri eoliche, di una cabina di consegna dell'energia e di un adeguato impianto dall'allarme.

Gli impatti che si potrebbero avere in questa fase sono soprattutto a carico del suolo, infatti si ha sottrazione di suolo e riduzione di superficie utile all'agricoltura. Come già ribadito, altri impatti sono riconducibili alla rumorosità dei mezzi e alla frequentazione da parte degli addetti, nonché alla produzione di polveri, il tutto di sicuro disturbo per la componente faunistica frequentante il sito.

L'area d'intervento insiste su una superficie a seminativo. Nelle vicinanze non si hanno aree sulle quali vi è la presenza di vegetazione naturale. L'intervento non andrà a sottrarre habitat naturali, ma solo superficie agricola.

Durante la fase di ESERCIZIO gli impatti sono sicuramente di ridotta entità. Le aree non direttamente interessate dalle torri e dalle stradine interne di servizio, saranno mantenute a prato naturale. Questa scelta è senza dubbio la più vantaggiosa sia per la difesa del suolo sia per l'ecologia del sito.

La presenza di una cotica erbosa densa e uniforme ha effetti positivi nel determinare un rallentamento dello scorrere dell'acqua e una più rapida infiltrazione dell'acqua nel terreno.

Nel complesso, sebbene si avrà una diminuzione minima di superficie destinata all'agricoltura, si avrà un incremento della superficie seminaturale, da ciò si deduce che nella fase di esercizio si potrebbero avere effetti positivi sulla vegetazione, sulla fauna minore e sulla microfauna delle aree mantenute a prato che andrebbero a compensare gli effetti negativi dovuti alla presenza delle torri e delle stradine di servizio.

La fauna maggiore potrebbe subire interferenze in termini di frequentazione dell'area. La fase di DISMISSIONE ha impatti simili alla fase di costruzione, in quanto bisogna aprire un cantiere necessario per smontare le torri eoliche, demolire la cabina di consegna, dissotterrare i cavidotti, ripristinare nel complesso le condizioni ante-operam, lavori necessari affinché tutti gli impatti avuti nella fase di esercizio possano essere del tutto annullati.

11 CONCLUSIONI

La presente relazione, riporta i risultati ottenuti dallo studio pedologico, agronomico e ambientale riguardante l'area in cui è prevista l'ubicazione di un impianto eolico, da realizzare nei Comuni di Bovino e Orsara di Puglia (Fg).

La costruzione dell'impianto eolico non interesserà nessuna area vincolata dal punto di vista degli habitat o della vegetazione. Per questo motivo si può affermare che la

vegetazione e gli habitat presenti nell'intorno dell'area d'impianto di tali aree non verranno interessati in maniera diretta da alcun impatto negativo.

Infatti, nel sito oggetto di intervento non è stata rilevata copertura boschiva, tranne che in direzione ovest dall'impianto si sviluppano alcune aree boscate. Non sono stati censiti né Habitat né specie vegetali protette dalla legislazione nazionale e comunitaria e inoltre le tipologie di habitat che sono stati rilevati non sono presenti in Direttiva Habitat 92/43 CEE.

Per la realizzazione dell'impianto eolico in oggetto non sarà necessario espiantare piante di ulivo e di altri fruttiferi in genere. Le poche piante di ulivo presenti nel sito di intervento non presentano le caratteristiche di monumentalità così come descritte dall'art.2 della L.R. n.14 del 2007.

12 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Nell'area oggetto di studio sono stati effettuati n. 13 rilievi fotografici e nell'ortofoto seguente sono stati riportati i punti di presa delle singole foto eseguite.

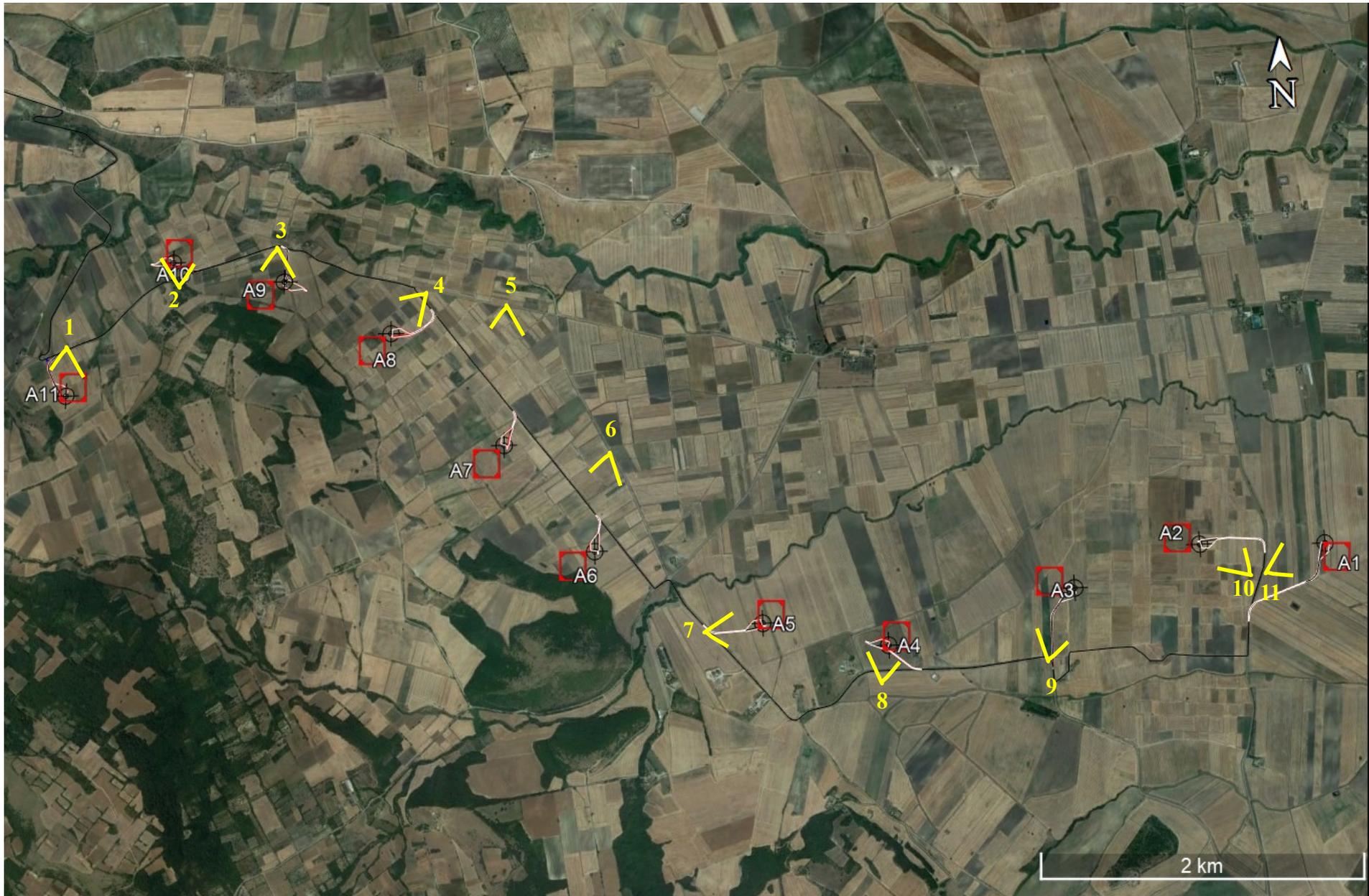






FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



FOTO 5



FOTO 6



FOTO 7



FOTO 8



FOTO 9



FOTO 10



FOTO 11



FOTO 12

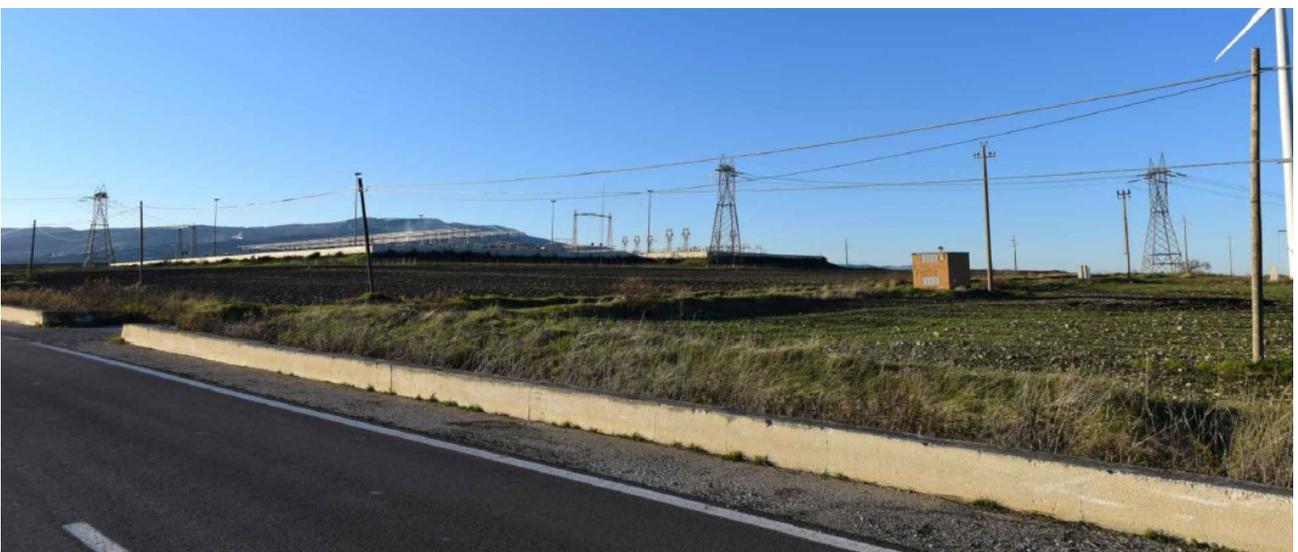


FOTO 13