

**COMUNE DI SAN PIETRO VERNOTICO
(PROVINCIA DI BRINDISI)**

DOC	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE D.P.R. n. 120/2003, art. 6, L. R. n. 11/2001, art. 7, D.G.R. 14 marzo 2006, n. 304, D.G.R. 24 luglio 2018, n. 1362
OGGETTO	IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE EOLICA "PARCO EOLICO SAN PIETRO" DI POTENZA PARI A 60 MW
COMMITTENTE	wpd MURO s.r.l. Corsep d'Italia, 83 - 00198 Roma C.F. e P.I. 15443431000



ELAB. **R40**

REDAZIONE VINCA: dott. Giacomo Marzano

ELABORAZIONI CARTOGRAFICHE: Francesco de Franco - Cooperativa Mydas

Sommario

1) Proponente.....	4
2) Premessa	5
3) Descrizione tecnica del progetto.....	7
3.a) Principali caratteristiche del progetto	11
3.a.1) Aerogeneratori.....	11
3.a.2) Fondazioni	12
3.a.3) Piazzole di montaggio.....	13
3.a.4) Trincee e cavidotti MT.....	13
3.a.5) Sottostazione elettrica di connessione e consegna	13
3.a.6) Trasporti eccezionali.....	13
3.a.7) Strade e piste di cantiere.....	14
3.a.8) Regimazione idraulica.....	14
3.a.9) Ripristini.....	15
4) Descrizione del Contesto paesaggistico ed ecologico del progetto	15
4.a) Ambito paesaggistico e figure territoriali del PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE	15
4.b) Sistema delle tutele del PPTR.....	19
4.c) Regolamento Regionale 30 dicembre 2010, n. 24	20
4.d) Aree naturali protette (ex L.R. 19/97, L. 394/91) SIC/ZPS interessati dall'intervento	21
4.d.1) EUAP0543 Riserva naturale regionale orientata Boschi di Santa Teresa e dei Lucci.....	22
4.d.2) EUAP0579 Riserva naturale regionale orientata Bosco di Cerano.....	25
4.d.3) Sito Natura 2000 cod. IT9140001 Bosco Tramazzone	26
4.d.4) Sito Natura 2000 cod. IT9140004 Bosco I Lucci.....	27
4.d.5) Sito Natura 2000 cod. IT9140006 Bosco di Santa Teresa.....	29
4.d.6) Sito Natura 2000 cod. IT9140007 Bosco Curtipetrizzi	30
4.e) Habitat e specie di interesse prioritario e comunitario ai sensi delle direttive Natura 2000	31
4.e.1) 3170*: Stagni temporanei mediterranei.....	32
4.e.2) 9330: Foreste di Quercus suber.....	33
4.e.3) 9340: Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	33
4.f) Risultati del monitoraggio dell'avifauna giugno 2021- maggio 2022	34
5) Individuazione dell'incidenza sui siti natura 2000 e valutazione del livello di significatività	52
5.a) Perdita e degrado di habitat.....	54
5.a.1) Valutazione della significatività sul Parco Colemi e RNR Bosco di Santa Teresa e dei Lucci	54
5.b) Frammentazione dell'habitat	59
5.c) Effetti sulla fauna	61
5.d) Effetti indiretti.....	62
5.d.1) Uso delle risorse naturali	62
5.d.2) Qualità dell'aria.....	64
5.d.3) Rumore.....	65
6) Misure di mitigazione.....	66

6.a) Mitigazione degli impatti sulle risorse naturali	66
6.b) Mitigazione degli impatti su flora e vegetazione	67
6.c) Mitigazione degli impatti su uccelli e chiroteri	67
7) Allegati	68

Il presente documento costituisce la documentazione tecnica per attivare la procedura della Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA) ai sensi del D.P.R. n. 120/2003, art. 6, L. R. n. 11/2001, art. 7, D.G.R. 14 marzo 2006, n. 304, D.G.R. 24 luglio 2018, n. 1362 in relazione all'intervento denominato

IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE EOLICA "PARCO EOLICO SAN PIETRO" DI POTENZA PARI A 60 MW

Il presente Studio ambientale e relativa valutazione sono redatti ai sensi del D.P.R. n. 120/2003, art. 6, L. R. n. 11/2001, art. 7, D.G.R. 14 marzo 2006, n. 304 D.G.R. 24 luglio 2018, n. 1362 e tiene conto delle prescrizioni presenti nel Regolamento Regionale 10 maggio 2016, n. 6 "Regolamento recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di Importanza Comunitaria (SIC)", così come modificato dal REGOLAMENTO REGIONALE 10 maggio 2017, n. 12.

1) PROPONENTE

WPD MURO S.R.L. Corso d'Italia, 83 - 00198 ROMA C.F. E P.I. 15443431000

2) PREMESSA

La direttiva Habitat non esclude a priori la presenza di impianti eolici nei siti Natura 2000 o in prossimità degli stessi. Questi devono essere valutati caso per caso. L'articolo 6, paragrafi 3 e 4 delinea una procedura progressiva di valutazione e autorizzazione, da seguire in sede di esame di piani o progetti che possono avere un'incidenza su uno o più siti Natura 2000. Tale procedura è applicabile non solo a piani o progetti collocati all'interno di un sito Natura 2000, ma anche a piani all'esterno del sito che tuttavia possono avere incidenze significative all'interno dello stesso. Nel corso della procedura di autorizzazione di un piano o progetto, le autorità nazionali competenti devono assicurarsi che le incidenze significative di piani o progetti per la produzione di energia eolica siano debitamente valutate. La procedura prevede tre fasi principali:

- Fase 1: valutazione preliminare (screening). La prima parte della procedura consiste in una fase di valutazione preliminare («screening») per stabilire se, in primo luogo, il piano o progetto sia direttamente connesso al sito Natura 2000 o necessario per la sua gestione, e in secondo luogo se sia probabile (ossia non sia possibile escludere l'eventualità) che questo abbia incidenze significative sul sito.
- Fase 2: opportuna valutazione. La seconda parte della procedura consiste nel compiere una opportuna valutazione dell'incidenza sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. La valutazione deve indicare se sia possibile accertare che il progetto o il piano non pregiudicherà l'integrità del sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, tenendo conto di possibili misure di attenuazione.
- Fase 3: deroga all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni. La terza fase della procedura (disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4) è avviata se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o progetto, bensì di riesaminarlo. In questo caso, l'articolo 6, paragrafo 4, consente di derogare all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni, tra cui l'evidente mancanza di soluzioni alternative e la presenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico per la realizzazione del progetto. Ciò necessita l'adozione di misure compensative adeguate per garantire la coerenza globale della rete Natura 2000.

Ogni fase della procedura è influenzata da quella precedente. L'ordine sequenziale delle fasi è pertanto essenziale per la corretta applicazione dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4. La Figura 1 fornisce un diagramma di flusso semplificato di tale procedura:

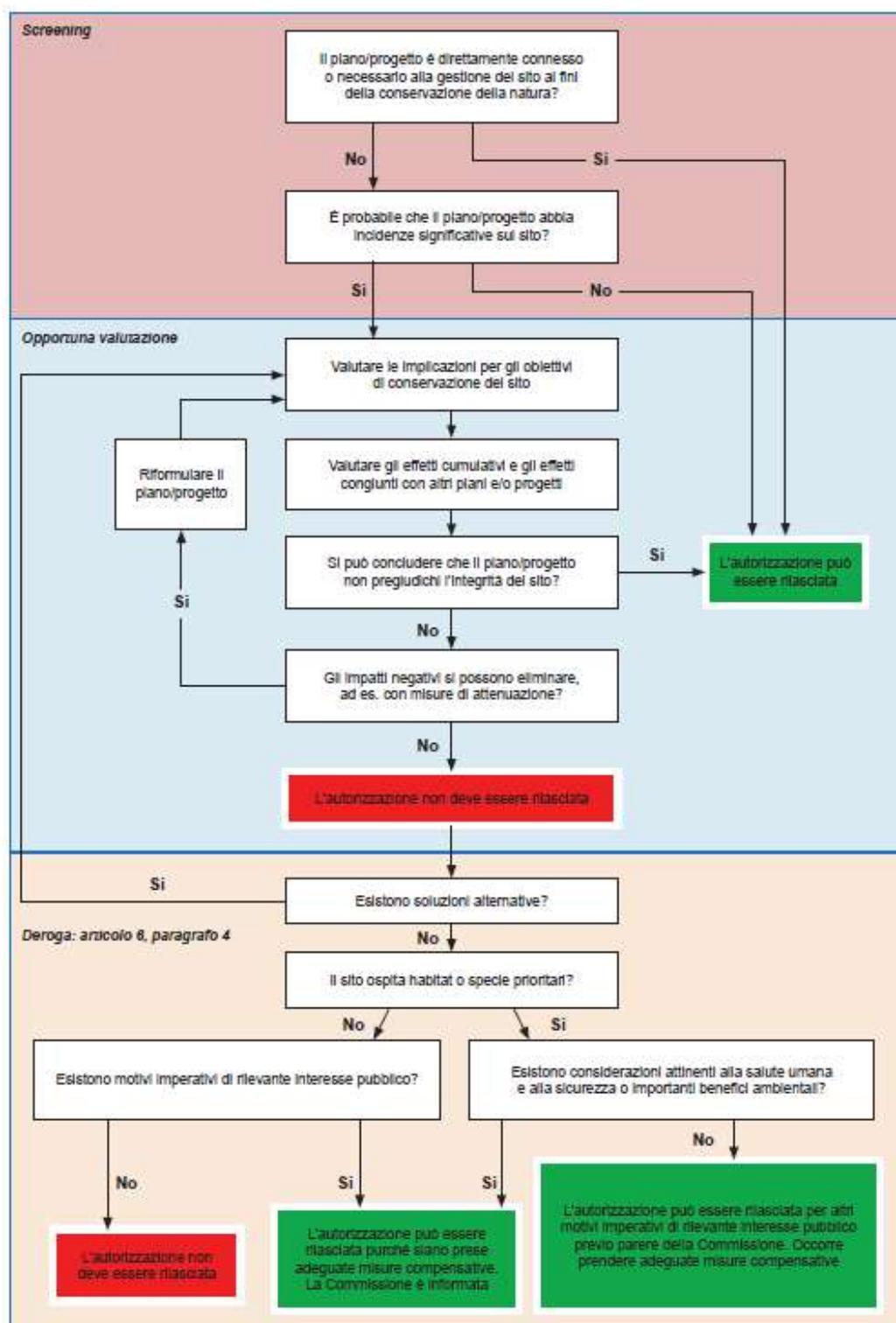


Figura 1 Diagramma di flusso della procedura prevista dall'articolo 6, paragrafi 3 e 4 (in base all'orientamento

La Valutazione appropriata è identificata dalla Guida Metodologica Ce (2001) sulla Valutazione di Incidenza all'art. 6.3 della Direttiva 92-43-CEE "Habitat" come Livello II del percorso logico decisionale che caratterizza la VINCA.

La Valutazione appropriata è normata a livello nazionale dall'art. 5 comma 3 del DPR 357-97 e ss.mm.ii.

L'effettuazione di un'opportuna valutazione prevede le seguenti fasi:

- raccolta di informazioni sul piano o progetto e sui siti Natura 2000 interessati;

- valutazione delle implicazioni del piano o progetto rispetto agli obiettivi di conservazione del sito;
- determinazione delle possibili incidenze negative del piano o progetto sull'integrità del sito;
- valutazione di misure di attenuazione (incluso il monitoraggio).

È possibile che tali fasi debbano essere attuate in modo iterativo, ripetendo alcune fasi in base all'esito di altre.

La presente Relazione di Incidenza è redatta con lo scopo di ottenere un documento ben identificabile che renda conto della "opportuna valutazione d'incidenza" richiesta dall'art. 6, commi 3 e 4, della Direttiva Habitat, che:

1. fornisca una descrizione del progetto o piano che sia sufficientemente dettagliata affinché il pubblico possa comprenderne le dimensioni, la portata e gli obiettivi;
2. fornisca una descrizione delle condizioni di base del sito Natura 2000;
3. individui le incidenze negative del progetto o piano sul sito Natura 2000;
4. spieghi come tali effetti potranno essere evitati o sufficientemente ridotti grazie alle misure di attenuazione;
5. stabilisca una tempistica e individui i meccanismi che consentiranno di garantire, attuare e monitorare le misure di attenuazione.

L'obiettivo è di definire il contesto naturalistico-ambientale e i valori di biodiversità che caratterizzano il sito individuato per la realizzazione del progetto in parola.

La presente relazione, da ritenersi parte integrante dello Studio di Impatto Ambientale, è stata redatta secondo gli indirizzi dell'Allegato G del D.P.R. n. 357/1997 e ss.mm.ii. come modificato e integrato dal D.P.R. n. 120/2003 (art. 6), in conformità del Documento "Atto di indirizzo e coordinamento per l'espletamento della procedura di valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 6 paragrafi della Direttiva n. 92/43/CEE e dell'art. 5 del D.P.R. n. 357/1997 così come modificato ed integrato dall'art. 6 del DPR n. 120/2003", allegato alla D.G.R. della Regione Puglia del 24 luglio 2018, n. 1362 "Valutazione di incidenza ambientale. Articolo 6 paragrafi 3 e 4 della Direttiva n.92/43/CEE ed articolo 5 del D.P.R. 357/1997 e smi. Atto di indirizzo e coordinamento. Modifiche e integrazioni alla D.G.R. n.304/2006" (pubblicata sul BURP n. 114 del 31 agosto 2018), che modifica e integra la precedente D.G.R. del 14 marzo 2006, n. 304, recante: "Atto di indirizzo e coordinamento per l'espletamento della procedura di valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 6 della direttiva 92/43/CEE e dell'art. 5 del DPR n. 357/1997 così come modificato ed integrato dall'art. 6 del DPR n. 120/2003" (pubblicata sul BURP n. 41 del 30 marzo 2006); nonché alle "LINEE GUIDA NAZIONALI PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA (VIncA) DIRETTIVA 92/43/CEE "HABITAT" ART. 6, paragrafi 3 e 4" (pubblicate su GURI S.G. n. 303 del 28 dicembre 2019), predisposte nell'ambito della attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020 (SNB).

3) DESCRIZIONE TECNICA DEL PROGETTO

Scopo del progetto è la realizzazione di un "Parco Eolico" per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (vento) e l'immissione dell'energia prodotta, attraverso un'opportuna connessione, nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

La società proponente è WPD MURO S.r.l. con sede in viale Aventino, 102 00153 Roma (P. IVA 15443431000). È prevista la realizzazione di 10 aerogeneratori di ultima generazione nei territori comunali di Brindisi e San Pietro Vernotico (BR). Il Comune di Cellino San Marco (BR), sarà interessato solo da un tratto di cavidotto interrato MT a 30 Kv.

I principali componenti dell'impianto sono:

- i generatori eolici installati su torri tubolari in acciaio con fondazioni in c.a.;
- le linee elettriche di media tensione in cavo interrate, con tutti i dispositivi di sezionamento e protezione necessari;
- la Sottostazione di Trasformazione (SSE) MT/AT e connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale, ovvero tutte le apparecchiature (interruttori, sezionatori, TA, TV, ecc.) necessarie alla realizzazione della connessione elettrica dell'impianto.

L'energia elettrica prodotta a 800 V in c.a. dagli aerogeneratori installati sulle torri, viene prima trasformata a 30 kV (da un trasformatore all'interno di ciascun aerogeneratore) e quindi immessa in una rete in cavo a 30 kV (interrata) per il trasporto alla SSE, dove subisce una ulteriore trasformazione di tensione (30/150 kV) prima dell'immissione nella rete TERNA (RTN) di alta tensione a 150 kV, in corrispondenza della SE TERNA Brindisi Sud.

Opere accessorie, e comunque necessarie per la realizzazione del parco eolico, sono le strade di collegamento e accesso (piste), nonché le aree realizzate per la costruzione delle torri (aree lavoro gru o semplicemente piazzole). Terminati i lavori di costruzione, strade e piazzole sono ridotte nelle dimensioni (con ripristino dello stato dei luoghi) ed utilizzate in fase di manutenzione dell'impianto.

Tutte le componenti dell'impianto sono progettate per un periodo di vita utile di 30 anni, senza la necessità di sostituzioni o ricostruzioni di parti. Un impianto eolico tipicamente è autorizzato all'esercizio, dalla Regione Puglia, per 20 anni. Dopo tale periodo si prevede lo smantellamento dell'impianto ed il ripristino delle condizioni preesistenti in tutta l'area, ivi compresa la distruzione (parziale) e l'interramento sino ad un 1 m di profondità dei plinti di fondazione.

Tutto l'impianto e le sue componenti, incluse le strade di comunicazione all'interno del sito, saranno progettati e realizzati in conformità a leggi e normative vigenti.

Come da Soluzione Tecnica e da progetto di connessione in fase di validazione da parte di TERNA S.p.a., è previsto che la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale avvenga in corrispondenza del nodo rappresentato dalla SE TERNA di Brindisi Sud (in agro di Brindisi), nelle immediate vicinanze della quale sarà realizzata una Sottostazione Elettrica Utente (SSE) di trasformazione e consegna.

I cavidotti MT interrati, per il collegamento elettrico tra gli aerogeneratori e tra questi e la SSE interesseranno i territori comunali di Brindisi, San Pietro Vernotico (BR) e Cellino San Marco (BR).

Il cavidotto AT a 150 kV dalla SSE alla SE TERNA di Brindisi Sud, sempre nel territorio comunale di Brindisi.

L'Area di Intervento propriamente detta è una sorta di quadrilatero, delimitata ad Est dalla SS613, ad Ovest dalla SP79, a Nord dalla SP51 e dalla SP81, a Sud dalla SP86 e dalla SP82. L'aerea risulta attraversata da Nord a Sud dalla SS16.

Il progetto di Parco Eolico prevede la realizzazione di 10 aerogeneratori posizionati in area agricola nei territori comunali di Brindisi e San Pietro Vernotico (BR):

- Brindisi (3 aerogeneratori): SPV01 – SPV02 - SPV03

- San Pietro Vernotico (7 aerogeneratori): SPV04 - SPV05 - SPV06 - SPV07 - SPV08 - SPV09 – SPV10.

Rispetto all'area di impianto gli abitati più vicini sono:

- San Pietro Vernotico: circa 1,7 km a Sud-Ovest dell'aerogeneratore SPV10;
- Cellino San Marco: circa 4,3 km a Sud dell'aerogeneratore SPV07;
- Brindisi: circa 10 km a Nord dell'aerogeneratore SPV06;
- Mesagne: circa 11,5 km ad Ovest dell'aerogeneratore SPV01.

La distanza dalla costa Adriatica è di circa 6 km a Est (aerogeneratore SPV06).

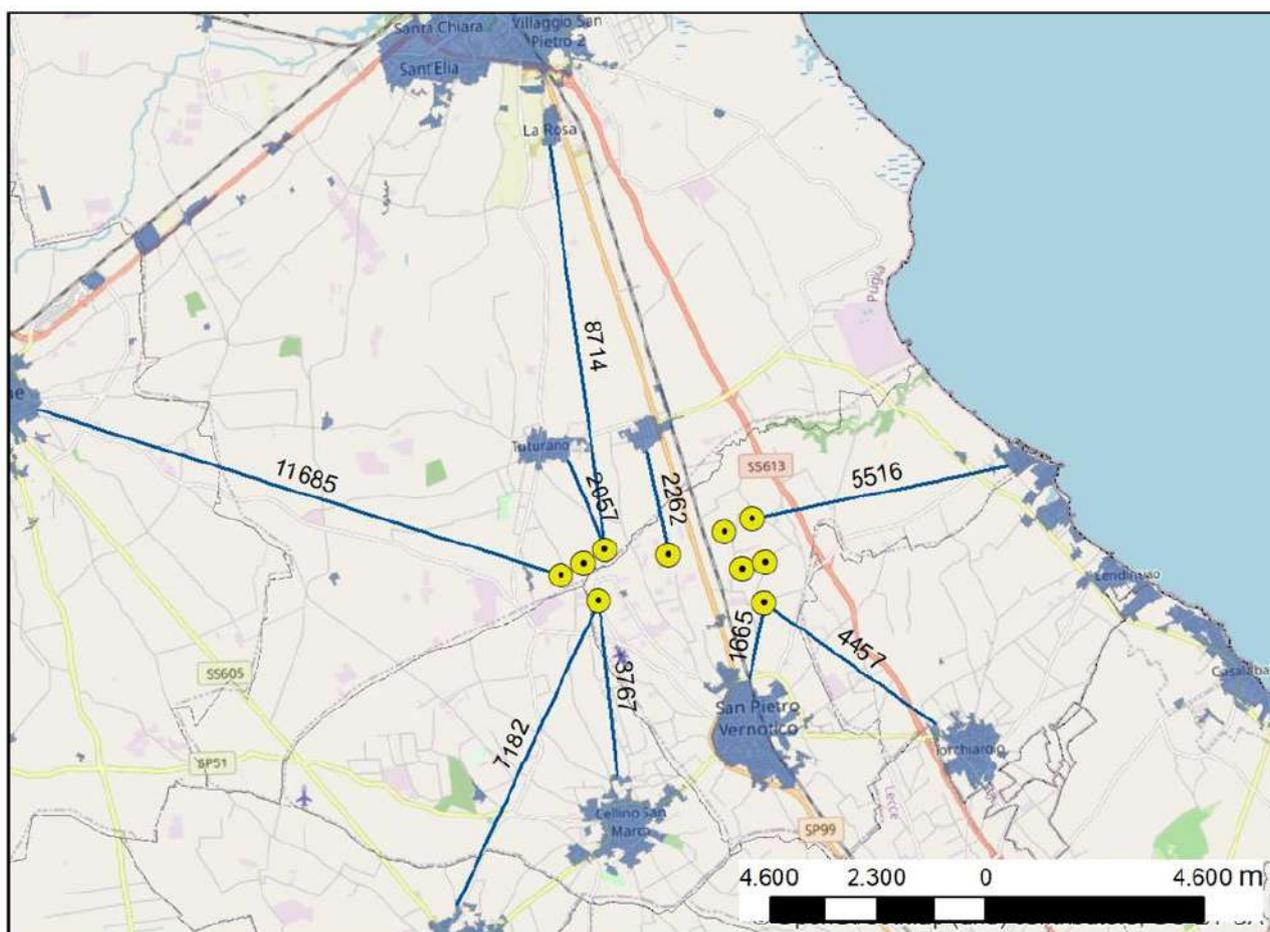


Figura 2 Inquadramento territoriale impianto eolico con distanze dai centri abitati

Come da Soluzione Tecnica e da progetto di connessione in fase di validazione da parte di TERN A S.p.a., è previsto che la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale avvenga in corrispondenza del nodo rappresentato dalla SE TERNA di Brindisi Sud (in agro di Brindisi), nelle immediate vicinanze della quale sarà realizzata una Sottostazione Elettrica Utente (SSE) di trasformazione e consegna.

I cavidotti MT interrati, per il collegamento elettrico tra gli aerogeneratori e tra questi e la SSE interesseranno i territori comunali di Brindisi, San Pietro Vernotico (BR) e Cellino San Marco (BR).

Il cavidotto AT a 150 kV dalla SSE alla SE TERNA di Brindisi Sud, sempre nel territorio comunale di Brindisi.

L'Area di Intervento propriamente detta è una sorta di quadrilatero, delimitata ad Est dalla SS613, ad Ovest dalla SP79, a Nord dalla SP51 e dalla SP81, a Sud dalla SP86 e dalla SP82.

L'aerea risulta attraversata da Nord a Sud dalla SS16.



Figura 3 Inquadramento territoriale impianto eolico con indicazione rete stradale

L'Area di Intervento si inserisce nell'ambito del PPTR della "Campagna Brindisina": L'ambito della Campagna Brindisina è caratterizzato da un bassopiano irriguo con ampie superfici a seminativo, vigneto e oliveto. A causa della mancanza di evidenti e caratteristici segni morfologici e di limiti netti tra le colture, il perimetro dell'ambito si è attestato principalmente sui confini comunali. In particolare, a sud-est, sono stati esclusi dall'ambito i territori comunali che, pur appartenendo alla provincia di Brindisi, erano caratterizzati dalla presenza del pascolo roccioso, tipico del paesaggio del Tavoliere Salentino. Tutti gli aerogeneratori ricadono in aree a seminativo e sporadici uliveti e non interessano vigneti ed uliveti di importanza agronomica aziendale rilevante. Da segnalare che la scelta localizzativa di un impianto eolico dipende in principale modo dalla configurazione del layout in ragione della producibilità energetica che lo stesso è in grado di produrre annualmente.

Nell'intorno degli aerogeneratori sono presenti alcune Masserie con Segnalazione Architettonica, le più vicine sono:

- "Masseria Bardi Nuovi", nel territorio comunale di Brindisi, classificata nel PPTR "Segnalazione Architettonica": 570 m a nord-est dell'aerogeneratore SPV01 di progetto e 515 m a nord-ovest dell'aerogeneratore SPV02 di progetto;
- "Masseria Bardi Vecchi", nel territorio comunale di Brindisi, classificata nel PPTR "Segnalazione Architettonica": 1050 m a nord-ovest dell'aerogeneratore SPV03 di progetto;
- "Masseria Scorsonara", nel territorio comunale di Brindisi, classificata nel PPTR "Segnalazione Architettonica": 660 m a nord-est dell'aerogeneratore SPV03 di progetto;

- “Masseria Cerrito”, nel territorio comunale di Brindisi, classificata nel PPTR “Segnalazione Architettonica”: 930 m a nord-ovest della SSE di progetto.

Le altre masserie hanno tutte distanze dagli aerogeneratori e dalla SSE superiori ad 1 km.

L’accesso alle aree del sito sarà oggetto di studio dettagliato in fase di redazione del progetto esecutivo, i principali componenti di impianto (navicelle, pale) arriveranno dal porto di Taranto (o dal porto di Brindisi), secondo un percorso meglio dettagliato più avanti.

3.a) Principali caratteristiche del progetto

Il progetto prevede, come detto, la realizzazione di un “Parco Eolico” costituito da 10 aerogeneratori, installati su altrettante torri tubolari in acciaio e mossi da rotori a tre pale.

I generatori che si prevede di utilizzare avranno potenza nominale di 6 MW; si avrà pertanto una capacità produttiva complessiva massima di 60 MW, da immettere nella Rete di Trasmissione Nazionale.

3.A.1) AEROGENERATORI

Le turbine in progetto saranno montate su torri tubolari di altezza (base-mozzo) pari a 165 m, con rotori a 3 pale ed aventi diametro di 170 m. La colorazione della torre tubolare e delle pale del rotore sarà bianca e non riflettente. Le pale degli aerogeneratori saranno colorate a bande orizzontali bianche e rosse, allo scopo di facilitarne la visione diurna e tutti gli aerogeneratori saranno dotati di luce rossa fissa di media intensità per la segnalazione notturna, omologate ICAO, e comunque con le caratteristiche che saranno indicate dall’Ente Nazionale per l’Aviazione Civile (ENAC).

Il posizionamento degli aerogeneratori nell’area di progetto è tale da evitare il cosiddetto effetto selva. La distanza minima tra aerogeneratori su una stessa fila è di 510 m (SPV08- SPV09), mentre la distanza minima tra aerogeneratori su file diverse è di 854 m (SPV08- SPV10). In ogni caso la distanza minima tra aerogeneratori su una stessa fila è pari ad almeno 3d (510 m), mentre la distanza tra aerogeneratori su file diverse è superiore a 5d (850 m).

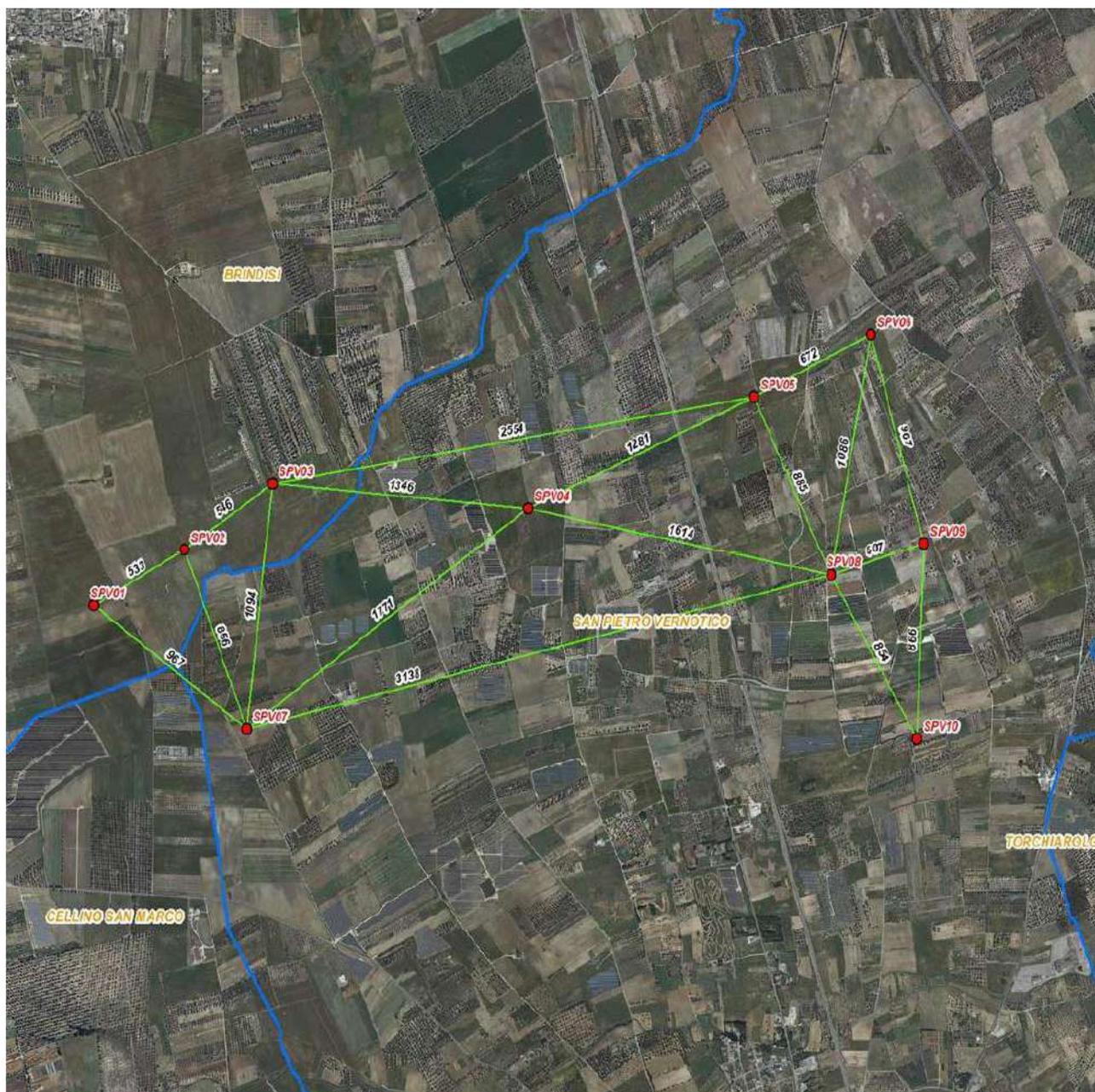


Figura 4 Distanza tra aereogeneratori

3.A.2) FONDAZIONI

Sono previste in base alla tipologia di terreno, alcune fondazioni di tipo diretto di forma circolare con diametro 25 m e profondità 4 m, altre fondazioni di tipo profondo (con pali), sempre di forma circolare diametro di 25 m e profondità di 4 m, con 10 pali da 1 m, di profondità variabile intorno a 30 m.

Le fondazioni saranno progettate sulla base di puntuali indagini geotecniche per ciascuna torre, saranno realizzate in c.a., con la definizione di un'armatura in ferro che terrà conto di carichi e sollecitazioni in riferimento al sistema fondazione suolo ed al regime di vento misurato sul sito.

La progettazione strutturale esecutiva sarà riferita ai plinti di fondazione del complesso torre tubolare – aerogeneratore.

3.A.3) PIAZZOLE DI MONTAGGIO

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore sarà realizzata una piazzola di montaggio, della superficie di 38x41 m. Tale opera avrà la funzione di garantire l'appoggio alle macchine di sollevamento necessarie per il montaggio della macchina e di fornire lo spazio necessario al deposito temporaneo di tutti i pezzi costituenti l'aerogeneratore stesso.

Le caratteristiche realizzative della piazzola dovranno essere tali da consentire la planarità della superficie di appoggio ed il defluire delle acque meteoriche. Al termine dei lavori di realizzazione del parco eolico si procederà alla rimozione delle piazzole, a meno di una superficie di circa 30x30 m in prossimità della torre, che sarà utilizzata per tutto il periodo di esercizio dell'impianto; le aree saranno oggetto di ripristino mediante rimozione del materiale utilizzato e la ricostituzione dello strato di terreno vegetale rimosso.

3.A.4) TRINCEE E CAVIDOTTI MT

Gli scavi a sezione ristretta necessari per la posa dei cavi (trincee) avranno ampiezza variabile in relazione al numero di terne di cavi che dovranno essere posate (fino ad un massimo di 80 cm e profondità di 1,2 m).

I cavidotti saranno segnalati in superficie da appositi cartelli, da cui si potrà evincere il loro percorso. Il percorso sarà ottimizzato in termini di impatto ambientale, intendendo con questo che i cavidotti saranno realizzati per quanto più possibile al lato di strade esistenti ovvero delle piste di nuova realizzazione.

Dette linee in cavo a 30 kV permetteranno di convogliare tutta l'energia prodotta dagli aerogeneratori alla sottostazione di connessione e consegna da realizzarsi unitamente al Parco Eolico.

3.A.5) SOTTOSTAZIONE ELETTRICA DI CONNESSIONE E CONSEGNA

La sottostazione di connessione e consegna (SSE) sarà realizzata in prossimità della Stazione Elettrica TERNA Brindisi Sud e sarà ad essa connessa in antenna tramite linea interrata a 150 kV.

In estrema sintesi, nella SSE si avrà:

- Arrivo delle linee MT a 30 KV interrate, provenienti dall'impianto eolico (3 terne da 630 mmq, una per ciascun sottocampo);
- Trasformazione 30/150 kV, tramite un trasformatore di potenza pari a 60 MVA ciascuno;
- Stallo AT con apparecchiature elettromeccaniche di protezione e sezionamento;
- Partenza di una linea interrata AT, di lunghezza pari a circa 70 m che permetterà la connessione allo stallo a 150 kV della SE TERNA Brindisi Sud dedicato all'impianto in oggetto.

3.A.6) TRASPORTI ECCEZIONALI

Il trasporto degli aerogeneratori nell'area di installazione avverrà con l'ausilio di mezzi eccezionali provenienti dal porto di Brindisi.

Sono previsti due percorsi uno dalla SS16, per accedere agli aerogeneratori più a ovest (SPV01, SPV02, SPV03, SPV04, SPV07), l'altro dalla SS613 per accedere agli aerogeneratori più a est (SPV05, SPV06, SPV08, SPV09, SPV10).

A partire dal porto di Brindisi, sarà possibile raggiungere la SS16, con il seguente percorso:

- Dall'uscita del porto commerciale a destra su via Einstein, a sinistra su via Majorana, ancora a sinistra su via Fermi, quindi si prosegue su via Giulio Natta e da qui si entra nella corsia nord

della SS613, su cui si percorrono solo 400 m (ponte su ferrovia), per poi uscire subito dalla SS613 ed immettersi sulla SS16;

- Una volta che è stata raggiunta la SS16 la si percorre in direzione sud per circa 11 km, sino alla viabilità di cantiere realizzata per l'accesso all'aerogeneratore SPV04, e da questo sempre tramite la viabilità di cantiere sino agli aerogeneratori SPV03, SPV02, SPV01;
- Per l'accesso all'area dell'aerogeneratore SPV07, si continuerà invece sulla SS16, sino all'incrocio con la SP82 (limite nord dell'abitato di San Pietro Vernotico), qui si svolterà a destra (verso nord) e si percorrerà la SP82

Per raggiungere la SS613 a partire dal Porto di Brindisi il percorso sarà lo stesso sopra descritto, da via Giulio Natta si prenderà il ponte in sovrappasso sulla SS613, e tramite la SC80, ci si potrà immettere sulla corsia sud della SS613, quindi si percorreranno:

- 11 km circa sulla SS613 sino all'uscita San Pietro Vernotico, dove si svolterà a destra su SP 86
- 1,5 km circa su SP86, dove sarà effettuata un'inversione di marcia su strada di nuova realizzazione
- 0,8 km circa su SP86, per entrare su SP81
- 2,0 km circa su SP81, per accedere poi agli aerogeneratori SPV05, SPV06, SPV08, SPV9 e SPV10, tramite la viabilità di cantiere.

3.A.7) STRADE E PISTE DI CANTIERE

La viabilità esistente, nell'area di intervento, sarà integrata con la realizzazione di piste necessarie al raggiungimento dei singoli aerogeneratori, sia nella fase di cantiere che in quella di esercizio dell'impianto.

Le strade di servizio (piste) di nuova realizzazione, necessarie per raggiungere le torri con i mezzi di cantiere, avranno ampiezza di 5-6 m circa e raggio di curvatura medio di circa 85 m.

Lo sviluppo lineare delle strade di nuova realizzazione, all'interno dell'area di intervento, sarà di circa 4,7 km (in media 470 ml per aerogeneratore). Per quanto l'uso di suolo agricolo è comunque limitato, allo scopo di minimizzarlo ulteriormente per raggiungere le torri saranno utilizzate, per quanto possibile, le strade già esistenti, come peraltro si evince dagli elaborati grafici di progetto. Nei tratti in cui sarà necessario, tali strade esistenti saranno oggetto di interventi di adeguamento del fondo stradale e di pulizia da pietrame ed arbusti eventualmente presenti, allo scopo di renderle effettivamente utilizzabili al passaggio dei mezzi speciali utilizzato per il trasporto dei componenti di impianto (tronchi di torre tubolari, hub, pale).

Le piste non saranno asfaltate e saranno realizzate con inerti compattati, parzialmente permeabili di diversa granulometria.

Per la realizzazione di strade e piazzole o per l'adeguamento della viabilità esistente non è prevista la rimozione di muretti a secco né di alberi di ulivo.

3.A.8) REGIMAZIONE IDRAULICA

Negli interventi di realizzazione delle piste di cantiere e delle piazzole verrà garantita la regimazione delle acque meteoriche mediante la verifica della funzionalità idraulica della rete naturale esistente.

Ove necessario, si procederà alla realizzazione di fosso di guardia lungo le strade e le piazzole, o di altre opere quali canalizzazioni passanti o altre opere di drenaggio. In linea generale possiamo affermare che l'andamento piano – altimetrico dei terreni in cui si dovranno realizzare piazzole e

strade, praticamente piatto, è tale da non creare particolari problemi di drenaggio delle acque piovane. Assente il rischio idro geologico.

3.A.9) RIPRISTINI

Alla chiusura del cantiere, prima dell'inizio della fase di esercizio del parco, i terreni interessati dall'occupazione temporanea dei mezzi d'opera o dal deposito provvisorio dei materiali di risulta o di quelli necessari alle varie lavorazioni, saranno ripristinati.

Le operazioni di ripristino consisteranno in:

- Rimozione del terreno di riporto o eventuale rinterro, fino al ripristino della geomorfologia pre-esistente;
- Finitura con uno strato superficiale di terreno vegetale, il terreno vegetale proviene dallo scoticamento effettuato prima della realizzazione dell'opera e che sarà momentaneamente accantonato per consentire i ripristini finali.
- Preparazione del terreno per l'attecchimento.

In fase di esercizio la dimensione delle piazzole antistanti le torri sarà ridotta a 30x30m, mentre lo sviluppo lineare delle strade di esercizio sarà ridotto a 900 m circa, si avrà così un'occupazione territoriale complessiva di 1,35 ha circa.

4) DESCRIZIONE DEL CONTESTO PAESAGGISTICO ED ECOLOGICO DEL PROGETTO

4.a) Ambito paesaggistico e figure territoriali del PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE

L'area del progetto in parola appartiene all'*ambito paesaggistico della Campagna Brindisina*.

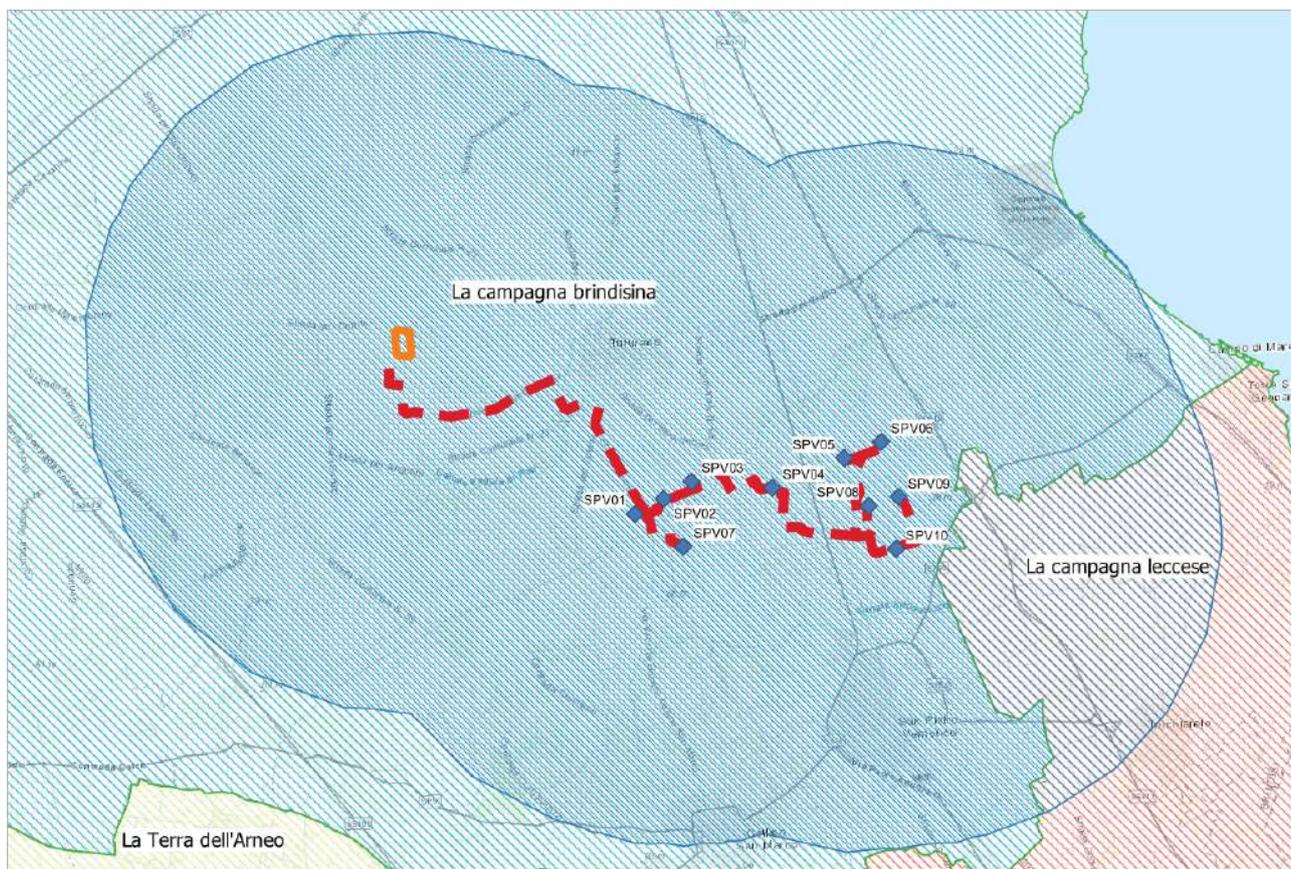


Figura 5 Inquadramento impianto nelle Figure del PPTR

L'ambito della Campagna Brindisina è caratterizzato da un bassopiano irriguo con ampie superfici a seminativo, vigneto e oliveto. A causa della mancanza di evidenti e caratteristici segni morfologici e di limiti netti tra le colture, il perimetro dell'ambito si è attestato principalmente sui confini comunali. In particolare, a sud-est, sono stati esclusi dall'ambito i territori comunali che, pur appartenendo alla provincia di Brindisi, erano caratterizzati dalla presenza del pascolo roccioso, tipico del paesaggio del Tavoliere Salentino.

La pianura brindisina è rappresentata da un uniforme bassopiano compreso tra i rialti terrazzati delle Murge a nord-ovest e le deboli alture del Salento settentrionale a sud. Si caratterizza, oltre che per la quasi totale assenza di pendenze significative e di forme morfologiche degne di significatività, per l'intensa antropizzazione agricola del territorio e per la presenza di zone umide costiere. Nella zona brindisina ove i terreni del substrato sono nel complesso meno permeabili di quelli della zona leccese, sono diffusamente presenti reticoli di canali, spesso ramificati e associati a consistenti interventi di bonifica, realizzati nel tempo per favorire il deflusso delle piovane negli inghiottitoi, e per evitare quindi la formazione di acquitrini. Una singolarità morfologica è costituita dal cordone dunare fossile che si sviluppa in direzione E-O presso l'abitato di Oria.

Dal punto di vista geologico, le successioni rocciose sedimentarie ivi presenti, prevalentemente di natura calcarenitica e sabbiosa e in parte anche argillosa, dotate di una discreta omogeneità compositiva, poggiano sulla comune ossatura regionale costituita dalle rocce calcareo-dolomitiche del basamento mesozoico; l'età di queste deposizioni è quasi esclusivamente Pliocenico-Quaternaria. Importanti ribassamenti del predetto substrato a causa di un sistema di faglie a gradinata di direzione appenninica, hanno tuttavia portato lo stesso a profondità tali da essere praticamente assente in superficie.

Dal punto di vista dell'idrografia superficiale, i corsi d'acqua della piana brindisina si caratterizzano, a differenza di gran parte degli altri ambiti bacinali pugliesi, per la ricorrente presenza di interventi di

bonifica o di sistemazione idraulica in genere delle aste fluviali in esso presenti. Questa condizione può essere spiegata considerando da un lato la natura litologica del substrato roccioso, essenzialmente di tipo sabbiosoargilloso, in grado di limitare fortemente l'infiltrazione delle piovane e conseguentemente di aumentarne le aliquote di deflusso, e dall'altro le naturali condizioni morfologiche di questo settore del territorio, privo di significative pendenze. Queste due condizioni hanno reso necessaria la diffusa regimazione idraulica delle aree di compluvio, iniziata fin dalla prima metà del secolo scorso, al fine di assicurare una stabilità di assetto e una officiosità di deflusso delle aree che, pur nella monotonia morfologica del territorio interessato, erano naturalmente deputate al deflusso delle acque meteoriche. In definitiva i tratti più importanti di questi corsi d'acqua sono nella maggior parte a sagoma artificiale e sezioni generalmente di dimensioni crescenti procedendo da monte verso valle.

Fa eccezione al quadro sopra delineato solo il tratto di monte del corso d'acqua più lungo presente in questo ambito, ossia il Canale Reale, dove la morfologia del suolo e la geologia del substrato consentono un deflusso delle acque all'interno di incisioni fluvio-carsiche a fondo naturale, nelle quali si riconosce un incipiente tendenza alla organizzazione gerarchica dei singoli rami di testata.

Tra gli elementi detrattori del paesaggio in questo ambito sono da considerare, in analogia ad altri ambiti contermini, le diverse forme di occupazione e trasformazione antropica degli alvei dei corsi d'acqua, soprattutto dove gli stessi non siano interessati da opere di regolazione e/o sistemazione. Dette azioni (costruzione disordinata di abitazioni, infrastrutture viarie, impianti, aree destinate a servizi, ecc), contribuiscono a frammentare la naturale costituzione e continuità morfologica delle forme, e ad incrementare le condizioni sia di rischio idraulico, ove le stesse azioni interessino gli alvei fluviali o le aree immediatamente contermini.

Si tratta di un'area ad elevato sviluppo agricolo con oliveti, vigneti e seminativi, nella quale la naturalità occupa solo il 2,1% dell'intera superficie e appare molto frammentata e con bassi livelli di connettività.

Le formazioni boschive e a macchia mediterranea sono rappresentate per la gran parte da piccoli e isolati lembi che rappresentano poco più dell'1% della superficie dell'ambito. Le formazioni ad alto fusto sono per la maggior parte riferibili a rimboschimenti a conifere. Sebbene la copertura forestale sia molto scarsa, all'interno di questo ambito sono rinvenibili residui di formazioni forestali di notevole interesse biogeografico e conservazionistico. I pascoli appaiono del tutto marginali insistendo su solo lo 0,5% della superficie dell'ambito e caratterizzate da un elevato livello di frammentazione.

Sulla costa si susseguono 5 aree umide, Torre Guaceto, Canale Giancola, Invaso del Cillarese, Fiume Grande e Paludi di Punta della Contessa, tutte in corrispondenza delle foci delle diverse incisioni erosive (canali) che si sviluppano, in accordo con la direzione di maggiore acclività della superficie topografica, in direzione S-N, perpendicolarmente alla linea di costa. Le aree umide e le formazioni naturali legati ai torrenti e ai canali rappresentano nel complesso lo 0,6% della superficie dell'ambito.

Le aree naturalistiche più interessanti sono presenti lungo la costa e nelle sue immediate vicinanze. In tali siti la presenza di diversi habitat comunitari e prioritari ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE e la presenza di specie floristiche e faunistiche di interesse conservazionistico, hanno portato alla individuazione di alcune aree appartenenti al sistema di conservazione della natura della Regione Puglia e rientranti nella Rete Ecologica Regionale come nodi secondari da cui si originano le principali connessioni ecologiche con le residue aree naturali dell'interno.

Il Sistema di Conservazione della Natura dell'ambito interessa il 5% della superficie dell'ambito e si compone del Parco Naturale Regionale di "Saline di Punta Contessa", di due Riserve Naturali

Orientate Regionali, di sette Siti di Importanza Comunitaria (SIC): IT9140005 - Torre Guaceto e Macchia S. Giovanni, IT9140009 – Foce Canale Giancola, IT9140003 - Stagni e saline di Punta della Contessa, IT9140001 – Bosco Tramazzone, IT9140004 – Bosco I Lucci, IT9140006 Bosco di Santa Teresa, IT9140007 – Bosco Curtipetrizzi e di due Zone di Protezione Speciale (ZPS): IT9140008 – Torre Guaceto, IT9140003 - Stagni e saline di Punta della Contessa.

La forte pressione antropica esercitata dall'attività agricola intensiva e il notevole sviluppo industriale, legato alla produzione di energia sia convenzionale che rinnovabile sta determinando una forte perdita di aree agricole con compromissione degli agroecosistemi.

Il sistema di canali che alimenta le diverse aree umide costiere appare attualmente mal gestito dal punto di vista soprattutto naturalistico, con progressiva cementificazione degli argini e scarsa attenzione alla qualità delle acque sversate dagli impianti di depurazione.

L'intero ambito ospita uno dei poli produttivi di energie rinnovabili da fonte fotovoltaica più importanti della regione Puglia e d'Italia. L'attuale diffusione degli impianti fotovoltaici ha determinato l'occupazione di significative porzioni della Superficie Agricole Utile (SAU).

Il paesaggio rurale della Campagna Brindisina ha come primo elemento distintivo la percezione di un grande territorio aperto: un bassopiano compreso tra i rialzi terrazzati delle Murge e le deboli alture del Salento.

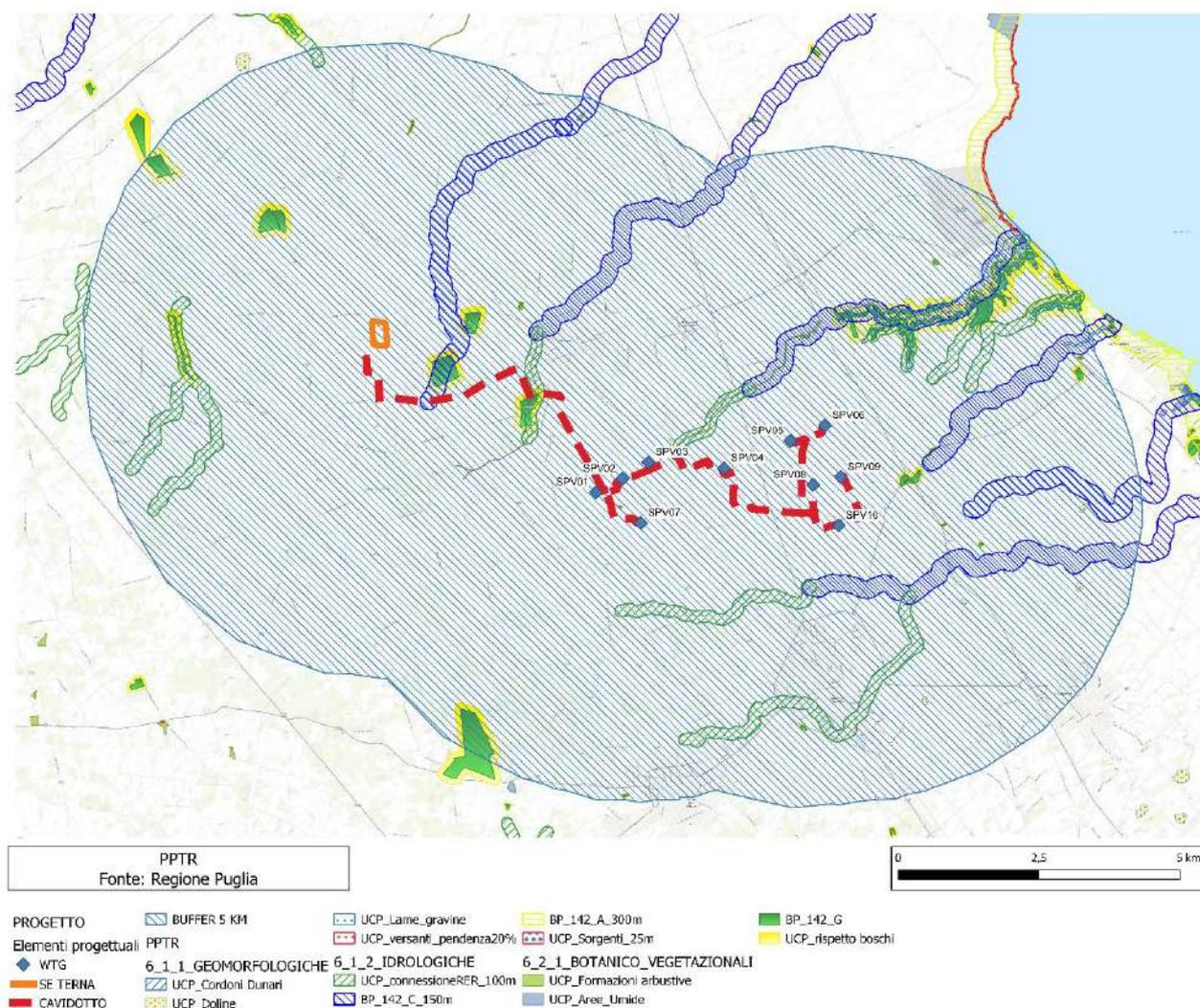
Qui traspare un'immagine che rispecchia la forte connotazione produttiva del territorio agricolo, nel quale le colture permanenti ne connotano l'immagine.

L'oliveto, pur rimanendo la coltura dominante dell'ambito, non risulta così caratterizzante come in altri territori, e raramente lo si ritrova come monocoltura prevalente: sovente infatti è associato al frutteto o ai seminativi, spesso è presente in mosaici agricoli dove prevalgono le colture orticole. Anche il vigneto risulta essere una tipologia che costituisce tipo caratterizzante il paesaggio, sia per i suoi caratteri tradizionali, ma più spesso per i suoi caratteri di paesaggio artificializzato da un'agricoltura intensiva che utilizza elementi fisici artificiali quali serre e coperture in films di plastica.

L'uso intensivo del territorio agricolo della Campagna Brindisina è il risultato di successive bonifiche che hanno irreggimentato le acque, soprattutto nei tratti terminali dei corsi d'acqua, in un reticolo idrografico che struttura fortemente il paesaggio della piana.

Le criticità presenti sono da ricondurre ai fenomeni di urbanizzazione che alterano i paesaggi rurali costieri, ne frammentano la percezione e ne fanno decadere la vocazione produttiva. Un altro aspetto critico riguarda gli impatti delle pratiche colturali proprie della coltivazione intensiva soprattutto delle colture ortofrutticole, per le quali si fa ricorso a elementi artificiali (serre) che hanno un importante impatto paesaggistico.

4.b) Sistema delle tutele del PPTR



Il progetto è stato elaborato nel rispetto puntuale del sistema delle tutele introdotto dal PPTR ed articolato nei beni paesaggistici ed in ulteriori contesti paesaggistici con riferimento a tre sistemi, ovvero:

1. Struttura idrogeomorfologica
 - a. Componenti geomorfologiche
 - b. Componenti idrologiche
2. Struttura ecosistemica e ambientale
 - a. Componenti botanico vegetazionali
 - b. Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici
3. Struttura antropica e storico culturale
 - a. Componenti culturali ed insediative
 - b. Componenti dei valori percettivi

Al fine di identificare le interazioni con il sistema di tutele, è stata individuata un'area buffer di 5 km

Con riferimento ai contesti paesaggistici individuati come Componenti geomorfologiche dal PPTR, l'area di impianto e delle opere connesse non ricade in zone identificate nel sistema di tutela paesaggistica;

Con riferimento ai beni ed agli ulteriori contesti paesaggistici individuati come Componenti idrologiche dal PPTR, l'area di impianto e delle opere connesse non ricade in zone identificate nel sistema di tutela paesaggistica;

Con riferimento ai beni ed agli ulteriori contesti paesaggistici individuati come Componenti botanico-vegetazionali dal PPTR, l'area di impianto e delle opere connesse non ricade in zone identificate nel sistema di tutela paesaggistica.

Con riferimento ai beni ed agli ulteriori contesti paesaggistici individuati come Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici dal PPTR, l'area di impianto non ricade in zone identificate nel sistema di tutela paesaggistica. Le opere connesse di Trincee e cavidotti MT attraversano una porzione della Riserva naturale regionale orientata Boschi di Santa Teresa e dei Lucci (EUAP0543) per un tratto lungo 3036,762 mt, interessando, marginalmente, la ZSC IT9140006 Bosco di Santa Teresa, nell'area individuata come Parco "Colemi". Su tale interazione è dedicato il paragrafo 5.a.1) a pag 54

Con riferimento ai beni ed agli ulteriori contesti paesaggistici individuati come Componenti culturali e insediative dal PPTR, l'area di impianto e delle opere connesse non ricade in zone identificate nel sistema di tutela paesaggistica.

Con riferimento ai beni ed agli ulteriori contesti paesaggistici individuati come Componenti dei valori percettivi dal PPTR, l'area di impianto e delle opere connesse non ricade in zone identificate nel sistema di tutela paesaggistica.

4.c) Regolamento Regionale 30 dicembre 2010, n. 24

In riferimento all'Allegato 1 del R.R. n°24 (riportante i principali riferimenti normativi, istitutivi e regolamentari che determinano l'inidoneità di specifiche aree all'installazione di determinate dimensioni e tipologie di impianti da fonti rinnovabili e le ragioni che evidenziano un'elevata probabilità di esito negativo delle autorizzazioni) si è verificata l'eventuale interferenza dell'impianto eolico in progetto (aerogeneratori, cavidotto interrato e sottostazione elettrica di trasformazione e connessione alla RTN), con aree non idonee ai sensi del richiamato Regolamento, di cui si riporta l'elenco puntuale.

- Aree naturali protette nazionali: non presenti
- Aree naturali protette regionali: opere connesse di Trincee e cavidotti MT Riserva naturale regionale orientata Boschi di Santa Teresa e dei Lucci (EUAP0543) per un tratto lungo 3036,762 mt
- Zone umide Ramsar: non presenti
- Sito d'Importanza Comunitaria (SIC): opere connesse di Trincee e cavidotti MT ZSC IT9140006 Bosco di Santa Teresa;
- Zona Protezione Speciale (ZPS): non presenti
- Important Bird Area (IBA): non presenti
- Altre aree ai fini della conservazione della biodiversità (Vedi PPTR, Rete ecologica Regionale per la conservazione della Biodiversità): non presenti
- Siti Unesco: non presenti

- Beni Culturali +100 m (Parte II D.Lgs 42/2004, Vincolo L.1089/1939): non presenti
- Immobili ed aree dichiarati di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/2004, Vincolo L.1497/1939): non presenti
- Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) – Territori costieri fino a 300 m: non presenti
- Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) – Laghi e Territori contermini fino a 300 m: non presenti
- Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) – Fiumi, torrenti e corsi d’acqua fino a 150 m: non presenti
- Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) – Boschi + buffer di 100 m: non presenti.
- Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) – Zone Archeologiche + buffer di 100 m: non presenti
- Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) – Tratturi + buffer di 100 m: non presenti
- Aree a pericolosità idraulica: non presenti
- Aree a pericolosità geomorfologica: non presenti
- Ambito A (PUTT): non presenti
- Ambito B (PUTT): non presenti
- Area edificabile urbana + buffer di 1 km: non presenti
- Segnalazione carta dei beni + buffer di 100 m: non presenti
- Coni visuali: non presenti
- Grotte + buffer di 100 m: non presenti
- Lame e gravine: non presenti
- Versanti: non presenti
- Aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità (Biologico, D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G.): non presenti.

4.d) Aree naturali protette (ex L.R. 19/97, L. 394/91) SIC/ZPS interessati dall'intervento

Nel territorio interessato dal progetto e nell’area buffer 5 km si rilevano le seguenti aree facenti parte dell’elenco ufficiale aree protette del Ministero della Transizione Ecologica

<i>Codice EUAP</i>	<i>Denominazione</i>	<i>Ente gestore</i>	<i>Interferenza</i>	<i>Descrizione interferenza</i>
EUAP0543	Riserva naturale regionale orientata Boschi di Santa Teresa e dei Lucci	Comune di Brindisi	Diretta	Attraversamento opere connesse di Trincee e cavidotti per un tratto lungo 3036,762 mt lungo rete stradale esistente
EUAP0579	Riserva naturale regionale orientata Bosco di Cerano	Comune di Brindisi	Indiretta	Area protetta presente nell’area buffer 5 km. Minore distanza 1 km da aerogeneratore SPV06
IT9140001	Bosco Tramazzone	Regione Puglia	Indiretta	Zona speciale di conservazione presente nell’area buffer 5 km. Minore distanza 1,9 km da aerogeneratore SPV06
IT9140006	Bosco di Santa Teresa	Regione Puglia	Indiretta	Sito interessato marginalmente da opere connesse di Trincee e cavidotti lungo rete

				stradale esistente nell'area individuata come Parco "Colemi"
IT9140004	Bosco I Lucci	Regione Puglia	Indiretta	Zona speciale di conservazione presente nell'area buffer 5 km. Minore distanza 2,3 km dalla stazione TERNA
IT9140007	Bosco Curtipetrizzi	Regione Puglia	Indiretta	Zona speciale di conservazione presente nell'area buffer 5 km. Minore distanza 4,5 km da aerogeneratore SPV07

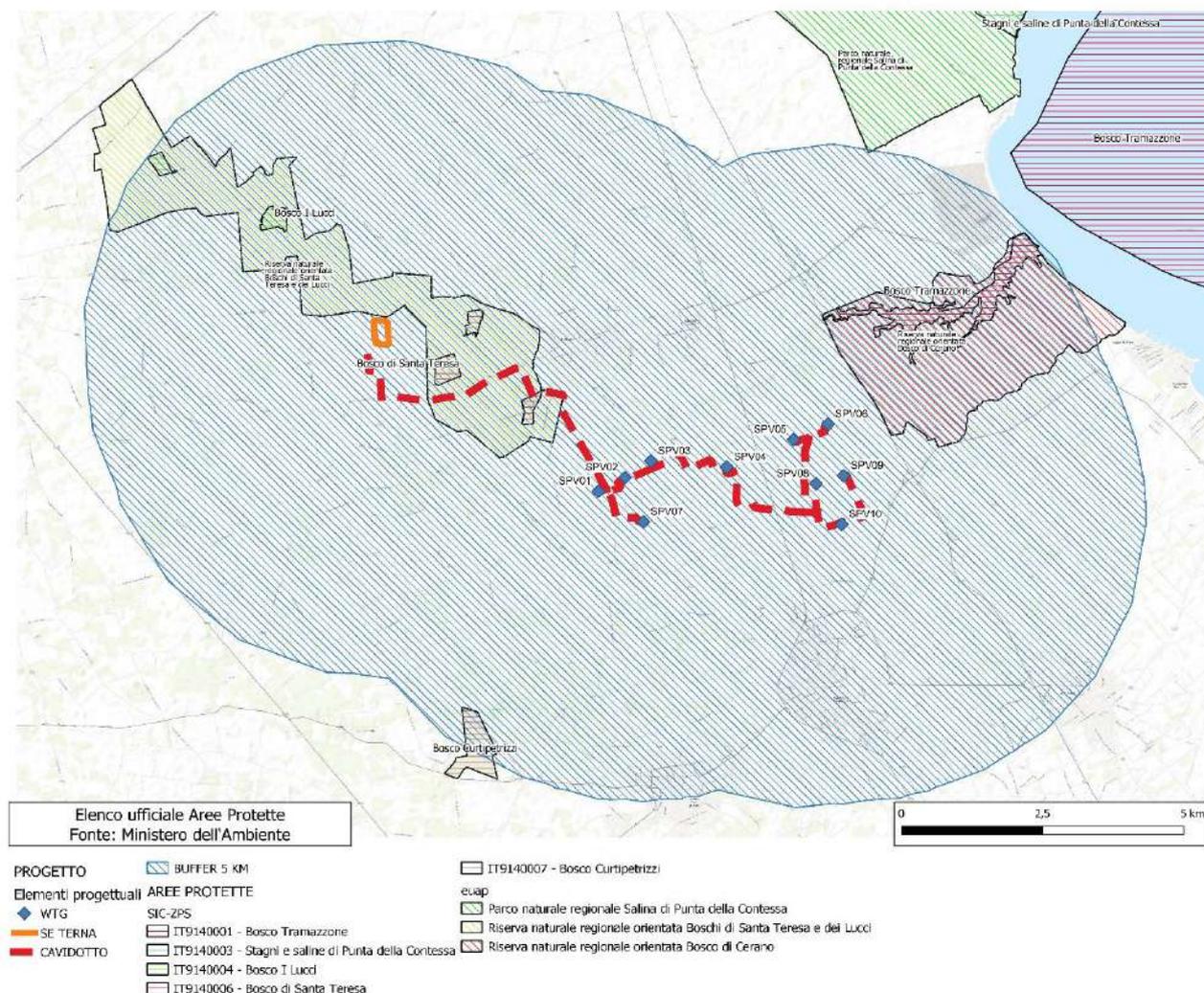


Figura 6 Sistema delle aree protette nell'area di impianto

Di seguito si fornisce una descrizione delle principali caratteristiche delle aree di interesse conservazionistico.

4.D.1) EUAP0543 RISERVA NATURALE REGIONALE ORIENTATA BOSCHI DI SANTA TERESA E DEI LUCCI

La Riserva naturale regionale orientata Boschi di Santa Teresa e dei Lucci è stata istituita con L.R. 23, 23.12.02 della Puglia ed è gestita dal Comune di Brindisi.

Ha un'estensione di 1.300 ha, caratterizzati dalla presenza di 4 nuclei boscosi, denominati Li Lucci, Preti, Santa Teresa (della cui estensione originali sono rimasti 2 nuclei) e il Parco Colemi.

La Riserva Naturale Regionale comprende gli ultimi lembi ben conservati di bosco di sughero, che riveste una fondamentale importanza dal punto di vista bio-geografico per la sua rarità nell'intero versante adriatico dell'Italia. Il sottobosco risulta ben sviluppato ed è costituito da specie tipiche della macchia mediterranea non rintracciabili in altri posti del Salento.

Il Bosco di Santa Teresa, poco fuori l'abitato di Tuterano, è composto da due nuclei che complessivamente coprono una superficie di 25 ettari. Il territorio era compreso nel feudo di Valerano, donato nel 1107 alle benedettine di Brindisi, che erano già in possesso di Tuterano dal 1097.

Il Bosco dei Lucci, in direzione Mesagne, è un lembo boscoso che occupa una superficie di circa 8 ha, costituito da alberi di sughero a cui si associa una intricata e fitta macchia mediterranea. In passato si sviluppava su un'area più vasta e alcuni studi botanici riferiscono che era già adulto nel 1700 e che negli anni '80 vi erano alberi che raggiungevano l'altezza di oltre 7 metri.

Il Parco Colemi, in buona parte alterato nella sua struttura vegetazionale, attualmente è destinato a parco pubblico e aperto anche al traffico motorizzato, che ne ha deteriorando profondamente la vegetazione.

Il Bosco Preti, un piccolo nucleo di solo 2 ettari circa di pura sughereta, è quanto rimane dell'antica area ben più vasta; infatti uno studio del 1995 riporta che il bosco aveva una superficie di 15,69 ettari.

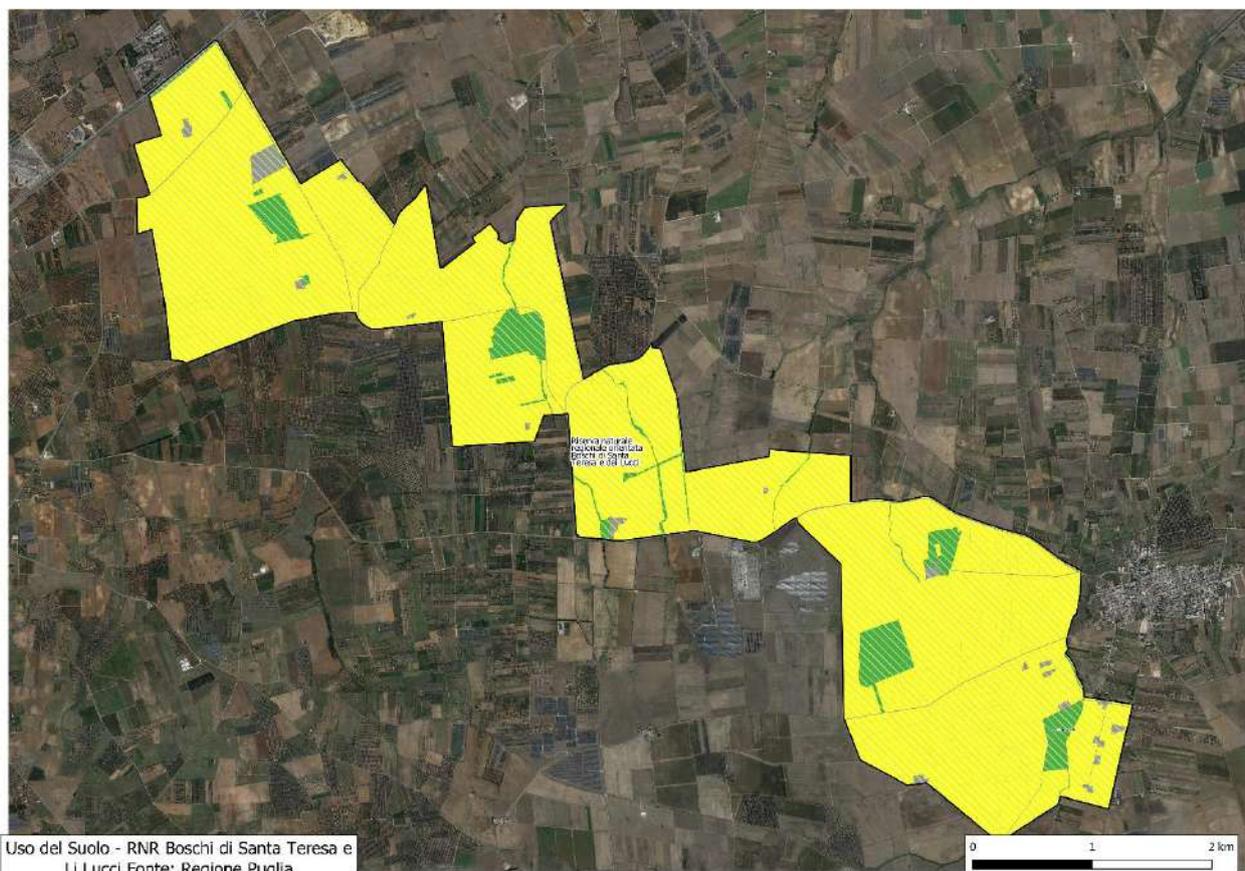
I boschi, inseriti in un ambiente a forte vocazione agricola, rappresentano una delle poche aree di rifugio per varie specie animali. Per la presenza di specie ed habitat d'interesse comunitario, l'area è stata inserita nell'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC).



Figura 7 Individuazione dei nuclei boscosi nella RNR Boschi di Santa Teresa e Li Lucci

La superficie totale delle aree boscate di rilievo, già descritte prima, sulla base dei dati forniti dal PPTR regionale (strato informativo BP_142_G) è pari a 71,3700 ettari.

Attraverso l'analisi dello strato informativo dell'Uso del Suolo, fornito dal sistema informativo regionale, si evidenzia come il contesto territoriale della RNR è fortemente tipizzato come agricolo, come si evidenzia dalle elaborazioni riportate di seguito.



Le diverse destinazioni d'uso sono state distinte in cinque classi:

1. Superfici artificiali (infrastrutture, reti di comunicazione, insediamenti antropici, aree verdi urbane);
2. Superfici agricole utilizzate (seminativi, vigneti, oliveti, frutteti, ecc);
3. Territori boscati e ambienti semi-naturali (presenza di boschi, aree a pascolo naturale, vari tipi di vegetazione, spiagge, dune e sabbie);
4. Zone umide
5. Corpi idrici

Di seguito si riporta la distribuzione della superficie su queste 5 classi:

Tabella 1 Superfici classi uso del suolo

Classe	Descrizione	Superficie (ha)
1	Superfici artificiali (infrastrutture, reti di comunicazione, insediamenti antropici, aree verdi urbane);	28,145
2	Superfici agricole utilizzate (seminativi, vigneti, oliveti, frutteti, ecc);	1182,943
3	Territori boscati e ambienti semi-naturali (presenza di boschi, aree a pascolo naturale, vari tipi di vegetazione, spiagge, dune e sabbie);	76,689
4	Zone umide	0,000
5	Corpi idrici	0,035
Totale complessivo		1287,812

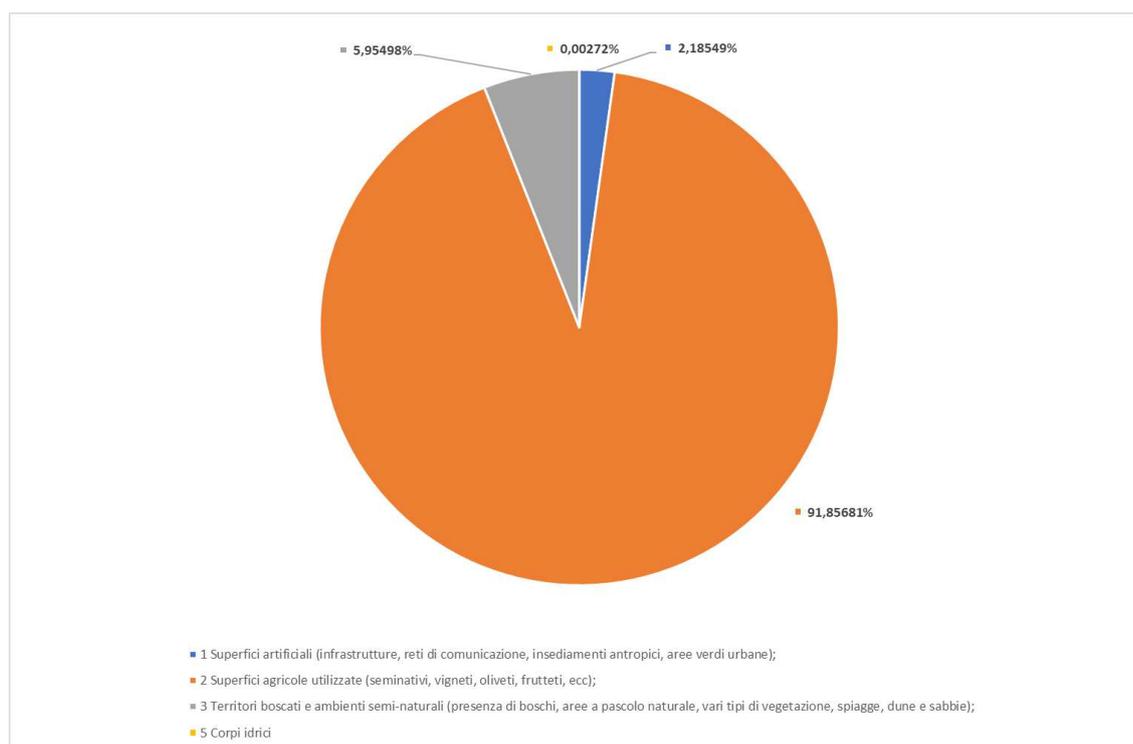


Figura 8 Superfici classi di uso del suolo

Nell'area sono presenti piante di Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*), di Cipresso (*Cupressus ssp.*) e di altre conifere esotiche (*Thuja spp.*, ecc.), piantate negli anni passati lungo i confini degli appezzamenti o in qualche area con franco di coltivazione più scarso per le colture agrarie. Si rileva anche qualche "siepe perimetrale" di fico d'india oltre a qualche gruppo isolato sempre di tale specie.

Infine, all'interno dell'area, si rilevano comunità vegetanti di origine naturale, rappresentate dai boschi residuali a prevalenza di sughera (*Quercus suber*). In particolare si tratta del Bosco di Santa Teresa e di quello di Colemi.

Si tratta di ultimi lembi ben conservati di bosco di *Quercus suber*, che riveste una fondamentale importanza dal punto di vista biogeografico per la sua rarità nell'intero versante adriatico dell'Italia. Il sottobosco risulta ben sviluppato ed è costituito da specie tipiche della macchia mediterranea non rintracciabili in altri posti del Salento.

Le altre specie botaniche presenti sono il Corbezzolo, il Lentisco, l'Erica Arborea, il Mirto, il Caprifoglio, il Cisto e pochi esemplari di Quercia Vallonea.

Il bosco complessivamente è in buone condizioni vegetazionali, tra i meglio conservati in Puglia grazie soprattutto all'intervento dei privati, proprietari dei terreni, che tengono cura queste aree.

Qui trovano rifugio animali come il Tasso (*Meles meles*), il Colubro leopardiano (*Elaphe situla*), la Raganella italiana (*Hyla intermedia*), il Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*).

4.D.2) EUAPO579 RISERVA NATURALE REGIONALE ORIENTATA BOSCO DI CERANO

La Riserva naturale regionale orientata Bosco di Cerano è stata istituita con L.R. 23, 23.12.02 della Puglia ed è gestita dal Comune di Brindisi.

La RNR si sviluppa lungo il Canale Li Siedi, nei comuni di Brindisi e San Pietro Vernotico; occupa un'area di 1.158 ettari.

Il bosco di Cerano (chiamato anche "Tramazzone") è un'estesa formazione costituita da un'importante selezione di specie arboree. L'area protetta tutela la porzione residuale di un bosco

costiero caratterizzato dalla presenza di macchia mediterranea e formazioni di leccio. Particolari condizioni microclimatiche permettono lo sviluppo di piante igrofile come l'olmo campestre e il Carpino nero, con presenza di un fitto sottobosco. Un tempo gli alberi coprivano interamente il territorio, spingendosi fino a ridosso del mare. Nel corso dei secoli il processo di antropizzazione ha ridotto il bosco a favore dell'agricoltura, che ha sua volta ha ceduto il passo agli insediamenti industriali.

Tra gli animali, troviamo molti piccoli roditori e il tasso. Ricca l'avifauna presente nella Riserva: più di sessanta specie, di cui 28 nidificanti, soprattutto passeriformi (occhiocotto, cardellino, fringuello, capinera, usignolo). Rilevante è la presenza di rapaci, sia diurni che notturni. In primavera l'area è visitata dal rigolo e dalla cicogna bianca.

4.D.3) SITO NATURA 2000 COD. IT9140001 BOSCO TRAMAZZONE

Il sito è attraversato da un canale naturale ricco di diramazioni secondarie, di chiara origine erosiva, al cui interno sorge l'area boschiva. Il clima mediterraneo è reso più fresco dalla esposizione nord.

Importante area boschiva, inframezzata a coltivi che si sviluppa lungo i fianchi di un canale naturale. Inoltre vi è la presenza di boschi di Quercus virgiliana con percentuale di copertura 10 e valutazioni rispettivamente: A, A, C, A.

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

Longitude:	18.075556
Latitude:	40.577778

2.2 Area [ha]

4406.0000

2.3 Marine area [%]

95.0000

2.4 Sitelength [km]:

0.00

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
9340			2643.6	0.00		A	C	A	A

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site					Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
R	1279	Elaphe quatuorlineata			p				P	DD	C	B	C	B
R	1293	Elaphe situla			p				P	DD	C	B	C	B

Species					Population in the site					Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
I	1062	Melanargia arge			p				P	DD	C	B	A	B

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see **reference portal**)
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site				Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories				
					Min	Max			C R V P	IV	V	A	B	C	D
R	1284	Coluber viridiflavus							P	X					
R		Lacerta bilineata							P					X	
P		Ophrys bombyliflora							P					X	
P		Ophrys sphecodes							P					X	
P		Orchis morio							P					X	
P		Orchis papilionacea							P					X	
R	1250	Podarcis sicula							P	X					
P		Quercus dalechampii							P						X
P		SERAPIAS LINGUA L.							P					X	
P		SERAPIAS PARVIFLORA PARL.							P						X

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see **reference portal**)
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

4.D.4) SITO NATURA 2000 COD. IT9140004 BOSCO I LUCCI

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

Longitude:	17.861944
Latitude:	40.575000

2.2 Area [ha]

26.0000

2.3 Marine area [%]

0.0000

2.4 Sitenlength [km]:

0.00

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment				
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D		A B C		
						Representativity		Relative Surface	Conservation	Global
9330			26	0.00		A		C	A	A

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species				Population in the site							Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
R	1279	Elaphe quatuorlineata			P				P	DD	C	B	C	B
R	1293	Elaphe situla			P				P	DD	C	B	C	B

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species				Population in the site					Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
P		Anacamptis pyramidalis						P					X	
R	1284	Coluber viridiflavus						P	X					
R		Lacerta bilineata						P					X	
P		Orchis morio						P					X	
P		Orchis papilionacea						P					X	
R	1250	Podarcis sicula						P	X					
P		SERAPIAS VOMERACEA (BURM.) BRIQ.						P					X	

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

- **Motivation categories:** **IV, V:** Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

4.D.5) SITO NATURA 2000 COD. IT9140006 BOSCO DI SANTA TERESA

È tra le sugherete meglio conservate della Puglia.

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

Longitude:	17.920278
Latitude:	40.540556

2.2 Area [ha]

39.0000

2.3 Marine area [%]

0.0000

2.4 Sitelength [km]:

0.00

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
9330			37.05	0.00		A	C	A	A

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site					Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
R	1279	Elaphe quatuorlineata			P				P	DD	C	C	B	C
R	1293	Elaphe situla			P				P	DD	C	C	B	C

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site			Motivation							
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories				
					Min	Max			C	R V P	IV	V	A	B	C
P		Anacamptis pyramidalis						P						X	
R		Chalcides chalcides						P						X	
R	1284	Coluber viridiflavus						P	X						
P		Erica manipuliflora						P			X				
R		Lacerta bilineata						P						X	
P		Orchis papilionacea						P						X	
R	1250	Podarcis sicula						P	X						
P		Quercus macrolepis						P							X
P		Quercus macrolepis						P							X
P		SERAPIAS LINGUA L.						P						X	
P		SERAPIAS PARVIFLORA PARL.						P							X
P		SERAPIAS VOMERACEA (BURM.) BRIQ.						P						X	

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

4.D.6) SITO NATURA 2000 COD. IT9140007 BOSCO CURTIPETRIZZI

Lecceta mista ad altre specie caducifoglie fra le più estese e meglio conservate del Salento.

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

Longitude:	17.923056
Latitude:	40.480278

2.2 Area [ha]

57.0000

2.3 Marine area [%]

0.0000

2.4 Sitelength [km]:

0.00

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
9340			51.3	0.00		A	C	A	A

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.

- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
R	1279	Elaphe quatuorlineata			P				P	DD	C	B	B	B

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species			Population in the site					Motivation							
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories				
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D	
R	1276	Ablepharus kitaibelii						P					X		
R		Lacerta bilineata						P					X		
R	1250	Podarcis sicula						P	X						
I		Pterostichus melas						P						X	

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

4.e) Habitat e specie di interesse prioritario e comunitario ai sensi delle direttive Natura 2000

Sulla base dei dati disponibili in relazione alla DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 21 dicembre 2018, n. 2442. *Rete Natura 2000. Individuazione di Habitat e Specie vegetali e animali di interesse comunitario nella regione Puglia* è stata condotta una valutazione degli habitat Natura 2000 presenti nell'area buffer di 5km.

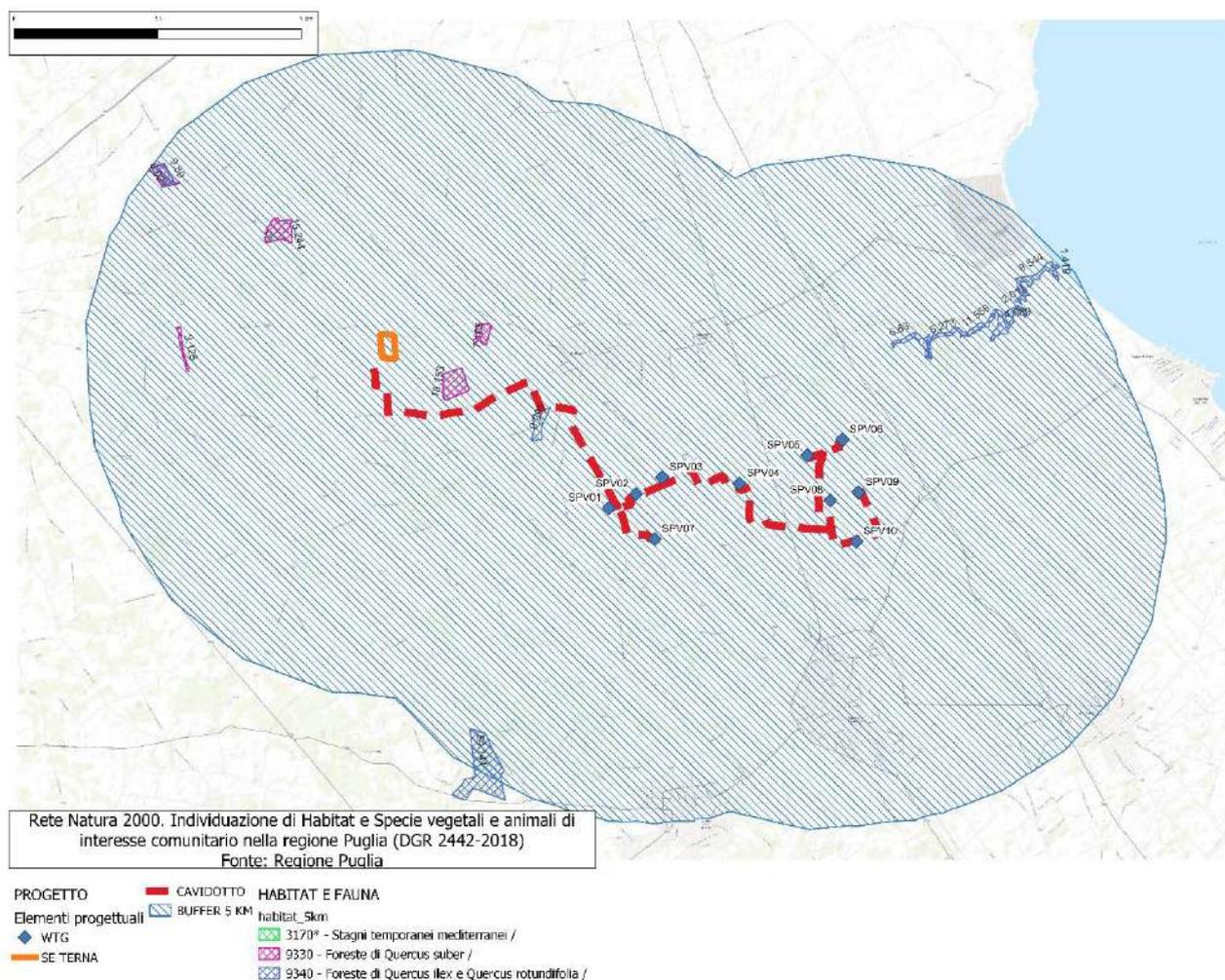


Figura 9 Distribuzione degli habitat nell'area Buffer 5km

4.E.1) 3170*: STAGNI TEMPORANEI MEDITERRANEI

È habitat prioritario.

Vegetazione anfibia Mediterranea, prevalentemente terofitica e geofitica di piccola taglia, a fenologia prevalentemente tardo-invernale/primaverile, legata ai sistemi di stagni temporanei con acque poco profonde, con distribuzione nelle aree costiere, subcostiere e talora interne dell'Italia peninsulare e insulare, dei Piani Bioclimatici Submeso-, Meso- e Termo-Mediterraneo, riferibile alle alleanze: *Isoëtion*, *Preslion cervinae*, *Agrostion salmanticae*, *Nanocyperion*, *Verbenion supinae* (= *Heleochoilon*) e *Lythron tribracteati*, *Cicendion* e/o *Cicendio-Solenopsis*.

La vegetazione effimera mediterranea riferibile all'Habitat 3170* rappresenta un caso particolare dell'Habitat 3120. Nei siti costieri è possibile la compenetrazione con le cenosi della classe *Saginetea maritima* (Habitat 1310). Per quanto riguarda il contesto vegetazionale alla scala di paesaggio, i collegamenti catenali coinvolgono la vegetazione forestale a dominanza di *Quercus ilex* (9340), *Q. suber* (6310, 9320, 9330), *Q. cerris* e *Q. frainetto* (91M0). Frequenti le situazioni di mosaico all'interno delle piccole radure umide degli 'Arbusteti submediterranei e temperati', dei 'Matorral arborescenti mediterranei' e delle 'Boscaglie termo-mediterranee e pre-steppiche' riferibili rispettivamente agli Habitat dei gruppi 51, 52 e 53 (per le tipologie che si rinvergono in Italia). Nei contesti climatici ad affinità subatlantica, prevalentemente nell'Italia centrale tirrenica, è possibile il contatto con la

vegetazione di brughiera a dominanza di *Calluna vulgaris* delle 'Lande secche europee' dell'Habitat 4030.

L'Habitat 3170* rappresenta un caso particolare del 3120 'Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale con *Isoetes* spp.', distinguibile da quest'ultimo soprattutto per l'esigua profondità dell'acqua (pochi cm) e la temporaneità della sommersione: le pozze tendono infatti a disseccare precocemente, già nel tardo-inverno o in primavera.

Nell'ambito dell'area buffer di 5km tale habitat è presente in due nuclei, uno all'interno del Bosco Preti, dentro la ZSC Bosco I Lucci, per un'estensione di 1.023 m², 2,6 km ad nord-ovest della SE Terna, e uno all'interno di una superficie boscata a *Quercus ilex*, in Contrada Madonna delle Grazie, per una superficie di 175 m², 3 km ad ovest della SE Terna.

Tale habitat non è stato inserito nello SDF per la ZSC Bosco I Lucci. Lo stato di conservazione non è conosciuto.

4.E.2) 9330: FORESTE DI QUERCUS SUBER

L'habitat comprende boscaglie e boschi caratterizzati dalla dominanza o comunque da una significativa presenza della sughera (*Quercus suber*), differenziati rispetto alle leccete da una minore copertura arborea che lascia ampio spazio a specie erbacee e arbustive.

L'habitat è di alta qualità e di scarsa vulnerabilità, dovuta essenzialmente al pascolo eccessivo e ad una gestione forestale che, se assente o mal condotta, potrebbe portare all'invasione di specie della lecceta con perdita delle specie eliofile, tipiche dei vari stadi nei quali è presente la sughera.

L'habitat è distribuito nelle parti occidentali del bacino del Mediterraneo, su suoli prevalentemente acidi e in condizioni di macrobioclima mediterraneo, con preferenze nel piano bioclimatico mesomediterraneo oltre che in alcune stazioni a macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.

In Italia è presente il sottotipo **45.21** sul versante tirrenico della penisola, in Sicilia e in Sardegna e, con una piccola popolazione relitta, in Puglia in quanto limite orientale dell'areale della specie *Quercus suber*.

Le sugherete sono in contatto dinamico con formazioni a dominanza di *Erica arborea*, *Pyrus amygdaliformis*, *Calycotome villosa*, *Arbutus unedo*, etc. ascrivibili all'alleanza *Ericion arboreae* e con comunità di gariga a cisti della classe *Cisto-Lavanduletea* dominate da *Cistus salvifolius*, *C. monspeliensis*, etc.. La degradazione massima, comportante una forte perdita di suolo, riduce la vegetazione a formazioni terofitiche della classe *Tuberarietea guttati*.

Contatti frequenti delle sugherete si hanno con leccete dell'habitat 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*", con formazioni termofile di *Quercus pubescens* sl. riferibili all'habitat 91AA* "Boschi orientali di quercia bianca" e, talora, con boschi di *Q. frainetto* dell'habitat 9280 "Boschi di *Quercus frainetto*"

Nell'ambito dell'area buffer di 5km tale habitat è presente in 5 nuclei, di cui 2 di estensione rispettivamente di 18 e 7 ettari, entro il km di distanza dalla porzione nord del cavidotto.

4.E.3) 9340: FORESTE DI QUERCUS ILEX E QUERCUS ROTUNDIFOLIA

Boschi dei Piani Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo (ed occasionalmente Subsupramediterraneo e Mesotemperato) a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psammofili a mesofili, generalmente pluristratificati, con ampia distribuzione nella penisola italiana sia nei territori costieri e subcostieri che nelle aree interne appenniniche e prealpine;

sono inclusi anche gli aspetti di macchia alta, se suscettibili di recupero. Per il territorio italiano vengono riconosciuti i sottotipi 45.31 e 45.32.

Tra le specie indicate nel Manuale Europeo solo *Quercus ilex* è presente in Italia. Lo strato arboreo di queste cenosi forestali è generalmente dominato in modo netto dal leccio, spesso accompagnato da *Fraxinus ornus*; nel Sottotipo 45.31 sono frequenti altre specie sempreverdi, come *Laurus nobilis*, o semidecidue quali *Quercus dalechampii*, *Q. virgiliana*, *Q. suber*; nel Sottotipo 45.32 possono essere presenti specie caducifoglie quali *Ostrya carpinifolia*, *Quercus cerris*, *Celtis australis*, *Cercis siliquastrum*.

Tra gli arbusti sono generalmente frequenti *Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia*, *P. latifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Pistacia terebinthus*, *Viburnum tinus*, *Erica arborea*; tra le liane *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Lonicera implexa*. Lo strato erbaceo è generalmente molto povero; tra le specie caratterizzanti si possono ricordare *Cyclamen hederifolium*, *C. repandum*, *Festuca exaltata*, *Limodorum abortivum*.

La lecceta extrazonale endemica del litorale sabbioso nord-adriatico si differenzia per l'originale commistione di elementi mesofili a gravitazione eurasiatica (quali ad es. *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*) e di altri a carattere mediterraneo (*Rubia peregrina*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*).

Nell'ambito dell'area buffer di 5km tale habitat è presente in 4 nuclei, di cui 3 ai margini dell'area buffer, mentre 1, di estensione 9 ettari, corrispondente al Parco Colemi, è interessato marginalmente dalle opere per la posa del cavidotto. Di tale aspetto sarà data puntuale analisi nel paragrafo 5.a.1) a pag. 54.

4.f) Risultati del monitoraggio dell'avifauna giugno 2021- maggio 2022

Nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale è stato predisposto un piano di monitoraggio FAUNISTICO finalizzato alla verifica di compatibilità dell'intervento progettuale.

Il piano, coerente con l'approccio **BACI (Before After Control Impact)**, si articola in tre fasi: ANTE OPERAM, CORSO D'OPERA e POST OPERAM. Il piano è conforme alle linee guida contenute nel documento "Protocollo di Monitoraggio dell'Avifauna dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna" (ISPRA, ANEV, Legambiente)".

Di seguito vengono descritti i risultati del monitoraggio *ante operam*, durato 12 mesi, redatto con le finalità di acquisire un quadro conoscitivo quanto più completo nei riguardi dell'utilizzo da parte della fauna dello spazio coinvolto dalla costruzione dell'impianto. Cò al fine di prevedere, valutare o stimare il rischio di impatto (*sensu lato*, quindi non limitato alle collisioni) sulla componente medesima, a scale geografiche conformi ai range di attività delle specie e delle popolazioni coinvolte e sicuramente per eliminare o limitare le possibili conseguenze negative derivanti dalla costruzione dell'impianto eolico

In Tabella 2 sono riportate tutte le specie rilevate. Nelle colonne, in ordine da sinistra verso destra, è indicato il progressivo della specie, l'ordine sistematico e la famiglia di appartenenza, la specie, lo status biologico e quello legale. In Tabella 4 sono riportate, nel medesimo ordine, il progressivo della specie, l'ordine sistematico di appartenenza e le presenze per sessione di rilevamento. Le specie evidenziate sono state trattate singolarmente nei grafici.

Tabella 2 Specie rilevate durante il monitoraggio ante operam

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Prog.	ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	Status	U all 1°	Ha all 2°	Ha all 4°	LR	LRn	spec

1	Ciconiiformes	Ardeidae	Nitticora Nycticorax nycticorax	M reg.	*							3	
2	Ciconiiformes	Ardeidae	Airone cenerino Ardea cinerea	M reg., W,E							LR		
3	Ciconiiformes	Ardeidae	Airone bianco Ardea alba	M reg.	*						LR	3	
4	Accipitriformes	Accipitridae	Falco pecchiaiolo Pernis apivorus	M reg.	*						VU	4	
5	Accipitriformes	Accipitridae	Nibbio bruno Milvus migrans	M irr.	*						VU	3	
6	Accipitriformes	Accipitridae	Falco di palude Circus aeruginosus	M reg., W, B?	*						EN		
7	Accipitriformes	Accipitridae	Albanella reale Circus cyaneus	M reg., W	*						EB	3	
8	Accipitriformes	Accipitridae	Albanella pallida Circus macrourus	M reg.	*							3	
9	Accipitriformes	Accipitridae	Albanella minore Circus pygargus	M reg.	*						VU	4	
10	Accipitriformes	Accipitridae	Sparviere Accipiter nisus	M reg., W irr.									
11	Accipitriformes	Accipitridae	Poiana Buteo buteo	Wpar., Mreg.									
12	Falconiformes	Falconidae	Grillaio Falco naumanni*	M reg., B?	*						VU	LR	1
13	Falconiformes	Falconidae	Gheppio Falco tinnunculus	SB, M reg., W par.									3
14	Falconiformes	Falconidae	Falco cuculo Falco vespertinus	M reg.	&							NE	3
15	Falconiformes	Falconidae	Smeriglio Falco columbarius	M reg., W irr.	*								
16	Falconiformes	Falconidae	Lodolaio Falco subbuteo	M reg., B ?								VU	
17	Falconiformes	Falconidae	Pellegrino Falco peregrinus	M irr., W, B	*							VU	3
18	Galliformes	Phasianidae	Quaglia Coturnix coturnix	M reg., W par., B								LR	3
19	Galliformes	Phasianidae	Fagiano comune Phasianus colchicus	I, B									
20	Gruiformes	Gruidae	Gru Grus grus	M reg. (W)	*							EB	3
21	Charadriiformes	Charadriidae	Piviere dorato Pluvialis apricaria	M reg., W	*								4
22	Charadriiformes	Charadriidae	Pavoncella Vanellus vanellus	M reg., W									
23	Charadriiformes	Laridae	Gabbiano corallino Larus melanocephalus	M reg., W	*							VU	4
24	Charadriiformes	Laridae	Gabbiano comune Larus ridibundus	M reg., W, E								VU	
25	Charadriiformes	Laridae	Gabbiano reale Larus cachinnans	M reg., W, B									
26	Charadriiformes	Sternidae	Sterna zampenere Gelochelidon nilotica	M reg.	*							EN	3
27	Columbiformes	Columbidae	Colombaccio Columba palumbus	M reg., W									4
28	Columbiformes	Columbidae	Tortora Streptopelia turtur	M reg., B									3
29	Cuculiformes	Cuculidae	Cuculo dal ciuffo Clamator glandarius	M irr., B								CR	
30	Cuculiformes	Cuculidae	Cuculo Cuculus canorus	M reg.									
31	Strigiformes	Tytonidae	Barbagianni Tyto alba	SB, Mreg.								LR	3
32	Strigiformes	Strigidae	Assiolo Otus scops	M reg., B								LR	2
33	Strigiformes	Strigidae	Civetta Athene noctua	SB									3
34	Strigiformes	Strigidae	Gufo comune Asio otus	SB, Mreg., W								LR	
35	Caprimulgiformes	Caprimulgidae	Succiacapre Caprimulgus europaeus	M reg.	*							LR	2
36	Apodiformes	Apodidae	Rondone Apus apus	M reg., B									
37	Apodiformes	Apodidae	Rondone maggiore Apus melba	M reg., B								LR	
38	Coraciiformes	Meropidae	Gruccione Merops apiaster	M reg.									3
39	Coraciiformes	Coraciidae	Ghiandaia marina Coracias garrulus	M reg., B	*							EN	2
40	Coraciiformes	Upupidae	Upupa Upupa epops	M reg., B									
41	Piciformes	Picidae	Torcicollo Jynx torquilla	M reg., W par.									3
42	Passeriformes	Alaudidae	Calandrella Calandrella brachydactyla	M reg., B	*								3
43	Passeriformes	Alaudidae	Cappelaccia Galerida cristata	SB									3
44	Passeriformes	Alaudidae	Tottavilla Lullula arborea	M reg.	*								2
45	Passeriformes	Alaudidae	Allodola Alauda arvensis	M reg., W									3
46	Passeriformes	Hirundinidae	Topino Riparia riparia	M reg., E irr.									3
47	Passeriformes	Hirundinidae	Rondine Hirundo rustica	M reg., B									3
48	Passeriformes	Hirundinidae	Rondine rossiccia Hirundo daurica	M reg., B								CR	
49	Passeriformes	Hirundinidae	Balestruccio Delichon urbica	M reg., B									
50	Passeriformes	Motacillidae	Calandro maggiore Anthus novaeseelandiae	M irr.									
51	Passeriformes	Motacillidae	Calandro Anthus campestris	M reg.	*								3
52	Passeriformes	Motacillidae	Prisolone Anthus trivialis	M reg.									
53	Passeriformes	Motacillidae	Pispola Anthus pratensis	M reg., W								NE	4

54	Passeriformes	Motacillidae	Cutrettola Motacilla flava	M reg.						
55	Passeriformes	Motacillidae	Ballerina gialla Motacilla cinerea	SB, Mreg.						
56	Passeriformes	Motacillidae	Ballerina bianca Motacilla alba	SB, Mreg.						
57	Passeriformes	Prunellidae	Passera scopaiola Prunella modularis	M reg., W						4
58	Passeriformes	Turdidae	Pettiroso Erithacus rubecula	M reg., W, B						4
59	Passeriformes	Turdidae	Usignolo Luscinia megarhynchos	M reg., B						4
60	Passeriformes	Turdidae	Codirosso spazzacamino Phoenicurus ochruros	M reg., W						
61	Passeriformes	Turdidae	Codirosso Phoenicurus phoenicurus	M reg., W						2
62	Passeriformes	Turdidae	Stiaccino Saxicola rubetra	M reg.						4
63	Passeriformes	Turdidae	Saltimpalo Saxicola torquata	SB, Mreg., W						3
64	Passeriformes	Turdidae	Culbianco Oenanthe oenanthe	M reg.						
65	Passeriformes	Turdidae	Monachella Oenanthe hispanica	M reg., B					VU	2
66	Passeriformes	Turdidae	Merlo Turdus merula	M reg., W						4
67	Passeriformes	Turdidae	Tordo Turdus philomelos	M reg., W						4
68	Passeriformes	Turdidae	Tordo sassello Turdus iliacus	M reg., W					NE	4
69	Passeriformes	Silviidae	Beccamoschino Cisticola juncidis	SB						
70	Passeriformes	Silviidae	Occhiocotto Sylvia melanocephala	SB, M reg., W						4
71	Passeriformes	Silviidae	Sterpazzola Sylvia communis	M reg.						4
72	Passeriformes	Silviidae	Beccafico Sylvia borin	M reg.						4
73	Passeriformes	Silviidae	Capinera Sylvia atricapilla	SB, M reg., W						4
74	Passeriformes	Silviidae	Lui verde Philloscopus sibilatrix	M reg.						4
75	Passeriformes	Silviidae	Lui grosso Philloscopus trochilus	M reg.					NE	
76	Passeriformes	Muscicapidae	Pigliamosche Muscicapa striata	M reg.						3
77	Passeriformes	Muscicapidae	Balia nera Ficedula hypoleuca	M reg.						4
78	Passeriformes	Paridae	Cinciarella Parus caeruleus	SB						4
79	Passeriformes	Paridae	Cinciallegra Parus major	SB						
80	Passeriformes	Certhiidae	Rampichino Certhia brachydactyla	SB						4
81	Passeriformes	Oriolidae	Rigogolo Oriolus oriolus	M reg.						
82	Passeriformes	Lanidae	Averla piccola Lanius collurio	M reg.	*					3
83	Passeriformes	Lanidae	Averla cenerina Lanius minor	M reg., B	*				EN	
84	Passeriformes	Lanidae	Averla capirossa Lanius senator	M reg., B					LR	2
85	Passeriformes	Corvidae	Gazza Pica pica	SB						
86	Passeriformes	Corvidae	Taccola Corvus monedula	SB						4
87	Passeriformes	Corvidae	Cornacchia Corvus corone	SB						
88	Passeriformes	Sturnidae	Storno Sturnus vulgaris	M reg., W, SB						
89	Passeriformes	Passeridae	Passera europea Passer domesticus	SB						
90	Passeriformes	Fringillidae	Fringuello Fringilla coelebs	M reg., W, B						4
91	Passeriformes	Fringillidae	Verzellino Serinus serinus	SB par., M par.						4
92	Passeriformes	Fringillidae	Verdone Carduelis chloris	SB, Mreg., W						4
93	Passeriformes	Fringillidae	Cardellino Carduelis carduelis	SB, M reg., W						
94	Passeriformes	Fringillidae	Lucarino Carduelis spinus	M reg., W					VU	4
95	Passeriformes	Fringillidae	Fanello Carduelis cannabina	M reg., SB, W						4
96	Passeriformes	Emberizidae	Strillozzo Miliaria calandra	SB, Mreg., W						4

LEGENDA
1 - numero progressivo della specie
2 - ordine sistematico
3 - famiglia
4 - specie
5 - Status biologico:

B = nidificante (breeding), viene sempre indicato anche se la specie è sedentaria; B irr. per i nidificanti irregolari.

S = sedentaria

M = migratrice

W = svernante (wintering); W irr. quando la presenza invernale non è assimilabile a vero e proprio svernamento.

A = accidentale

E = estivo, presente nell'area ma non in riproduzione
 I = introdotto dall'uomo
 reg = regolare, normalmente abinato a M
 irr = irregolare, può essere abbinato a tutti i simboli

6-11 Status legale
6 = Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 al Consiglio d'Europa concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
 6 = 79/409 CEE Allegato I:specie e ssp. o in via di estinzione o vulnerabili e che devono essere sottoposte a speciali misure di salvaguardia.
 7-8 = Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 del Consiglio d'Europa, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminativi, della flora e della fauna selvatica (Direttiva Habitat).
 7 = 92/43/CEE - Allegato II: specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.
 8 = 92/43/CEE - Allegato IV: specie che richiedono una protezione rigorosa.
 * dopo il nome della specie = specie prioritaria ai sensi della Direttiva 92/43 CEE;

9 = Lista rossa internazionale secondo le categorie IUCN-1994.
 legenda: EB= estinto come nidificante; CR= in pericolo in modo critico; EN= in pericolo; VU= vulnerabile; LR= a più basso rischio;
 DD= carenza di informazioni; NE= non valutato.

10 = Lista rossa nazionale - vertebrati - (WWF 1998)
 legenda: EB= estinto come nidificante; CR= in pericolo in modo critico; EN= in pericolo; VU= vulnerabile; LR= a più basso rischio;
 DD= carenza di informazioni; NE= non valutato.

11 = SPECS (Species of European Conservation Concern). Revisione stato conservazione specie selvatiche nidificanti in Europa. W indica specie svernanti. Sono previsti 4 livelli: spec 1 = specie globalmente minacciate, che necessitano di conservazione o poco conosciute; spec 2 = specie con popolazione complessiva o areale concentrato in Europa e con con stato di conservazione sfavorevole; spec 3 = specie con popolazione o areale non concentrati in Europa, ma con stato di conservazione sfavorevoli; spec 4 = specie con popolazione o areale concentrati in Europa, ma con stato di conservazione favorevole.

Tabella 3 Specie rilevate durante il monitoraggio ante operam per sessione

N°	ORDINE	SPECIE	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APRILE				MAGGIO			
			I*	I*	I*	I*	I*	II*	I*	II*	I*	I*	I*	II*	III*	I*	II*	III*	IV*	
1	Ciconiiformes	Nitticora <i>Nycticorax nycticorax</i>																6	4	
2	Ciconiiformes	Airone cenerino <i>Ardea cinerea</i>			1	2							8		4	10		4		
3	Ciconiiformes	Airone bianco maggiore <i>Ardea alba</i>					5	1												
4	Accipitriformes	Falco pecchiaiolo <i>Falco tinnunculus</i>															4	21	18	
5	Accipitriformes	Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>												1						
6	Accipitriformes	Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>			1						1	2	1	7	1	2	2	1		
7	Accipitriformes	Albanella reale <i>Circus cyaneus</i>							1				2	1	1					
8	Accipitriformes	Albanella pallida <i>Circus macrourus</i>												2	2					
9	Accipitriformes	Albanella minore <i>Circus pygargus</i>												1	1		3			
10	Accipitriformes	Sparviere <i>Accipiter nisus</i>						2								1				
11	Accipitriformes	Poiana <i>Buteo buteo</i>	2	2	4		2	1		1	1		2	2	3					
12	Falconiformes	Grillaio Falco <i>naumanni</i> *												4	4	7	18	3	11	
13	Falconiformes	Gheppio Falco <i>tinnunculus</i>		2	1	1	2		1	1		1	1	2	2		1	2	2	
14	Falconiformes	Falco cuculo <i>Falco vespertinus</i>												3	4	6	12	4	8	
15	Falconiformes	Smeriglio Falco <i>columbarius</i>						1						1						
16	Falconiformes	Lodolaia Falco <i>subbuteo</i>												1		1				
17	Falconiformes	Pellegrino Falco <i>peregrinus</i>					1							1						
18	Galliformes	Quaglia <i>Coturnix coturnix</i>		2	1	5				1				4	6		3	3	2	
19	Galliformes	Fagiano comune <i>Phasianus colchicus</i>											1	1		1				
20	Gruiformes	Gru <i>Grus grus</i>									8		6	22						
21	Charadriiformes	Piviere dorato <i>Pluvialis apricaria</i>								5										
22	Charadriiformes	Pavoncella <i>Vanellus vanellus</i>							12	6										
23	Charadriiformes	Gabbiano corallino <i>Larus melanocephalus</i>		5	18	11						5	6	11						
24	Charadriiformes	Gabbiano comune <i>Larus ridibundus</i>			4						4		6							
25	Charadriiformes	Gabbiano reale <i>Larus cachinnans</i>							21		8									
26	Charadriiformes	Sterna zampe nere <i>Gelochelidon nilotica</i>											1							
27	Columbiformes	Colombaccio <i>Columba palumbus</i>	1		6	4		1	1	1	1		2	1		2	1	1		
28	Columbiformes	Tortora <i>Streptopelia turtur</i>			3	2									4		5			

89	Passeriformes	Passera europea <i>Passer domesticus</i>	2		11	3	5		4	7	2	2	12		4		5		6	2		5	2	7	
90	Passeriformes	Fringuello <i>Fringilla caelebs</i>						12	6	8	14	2		3	4		6	2							
91	Passeriformes	Verzellino <i>Serinus serinus</i>	5				1		11			4		2		2		1	3						
92	Passeriformes	Verdone <i>Carduelis chloris</i>		2	2		1									2		2		2	3			2	
93	Passeriformes	Cardellino <i>Carduelis carduelis</i>	2	5		2													4	3		1		2	
94	Passeriformes	Lucarino <i>Carduelis spinus</i>							11																
95	Passeriformes	Fanello <i>Carduelis cannabina</i>						8						2			1		4						2
96	Passeriformes	Strillozzo <i>Miliaria calandra</i>				3	2												2			1			3

Il numero di specie di uccelli complessivamente rilevate è di 96, appartenenti a n°14 ordini sistematici.

Tabella 4 numero di esemplari e percentuale per ordine

ORDINE	ESEMPLARI	%
Ciconiiformes	45	2,15%
Accipitriformes	99	4,73%
Falconiformes	111	5,30%
Galliformes	30	1,43%
Gruiformes	36	1,72%
Charadriiformes	123	5,87%
Columbiformes	36	1,72%
Cuculiformes	6	0,29%
Strigiformes	31	1,48%
Caprimulgiformes	2	0,10%
Apodiformes	178	8,50%
Coraciiformes	61	2,91%
Piciformes	1	0,05%
Passeriformes	1335	63,75%
Totale	2094	100,00%

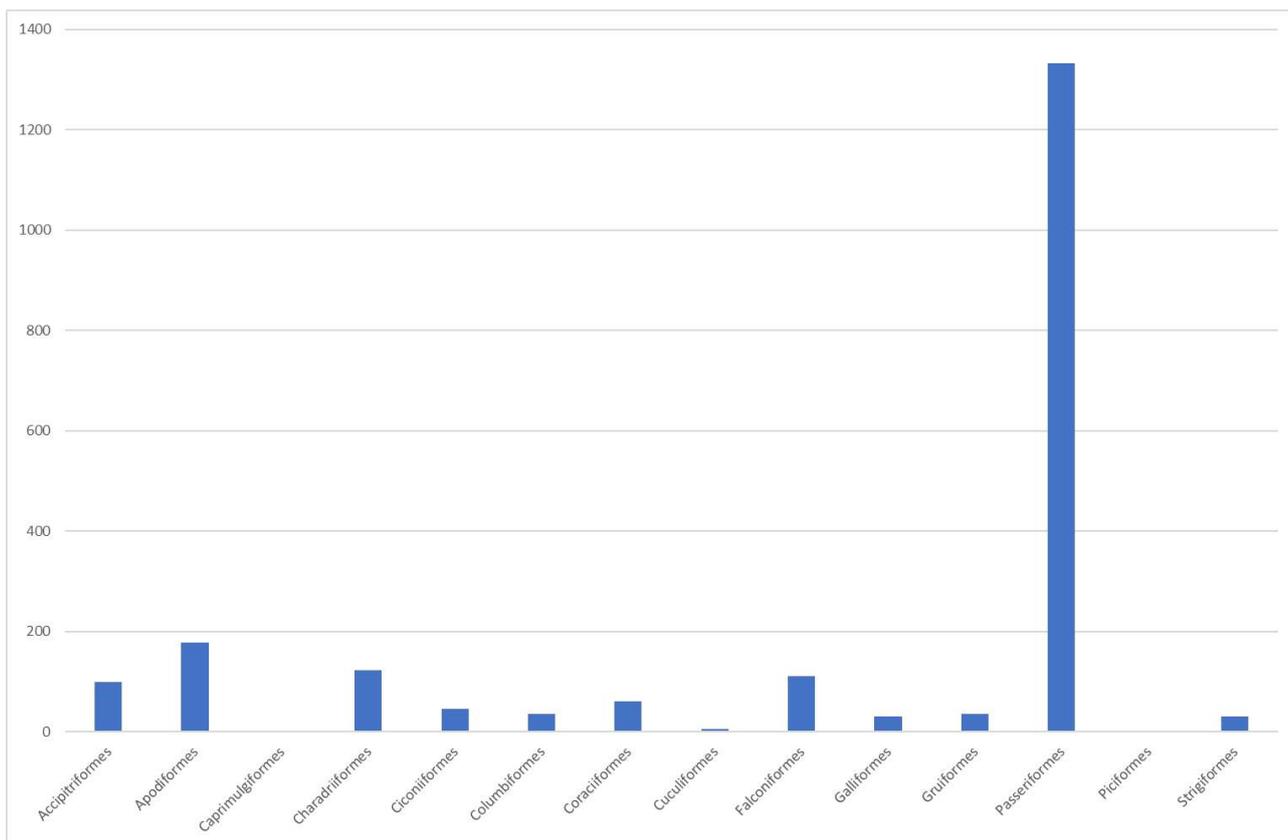


Figura 10 numero di esemplari osservati per ordine sistematico

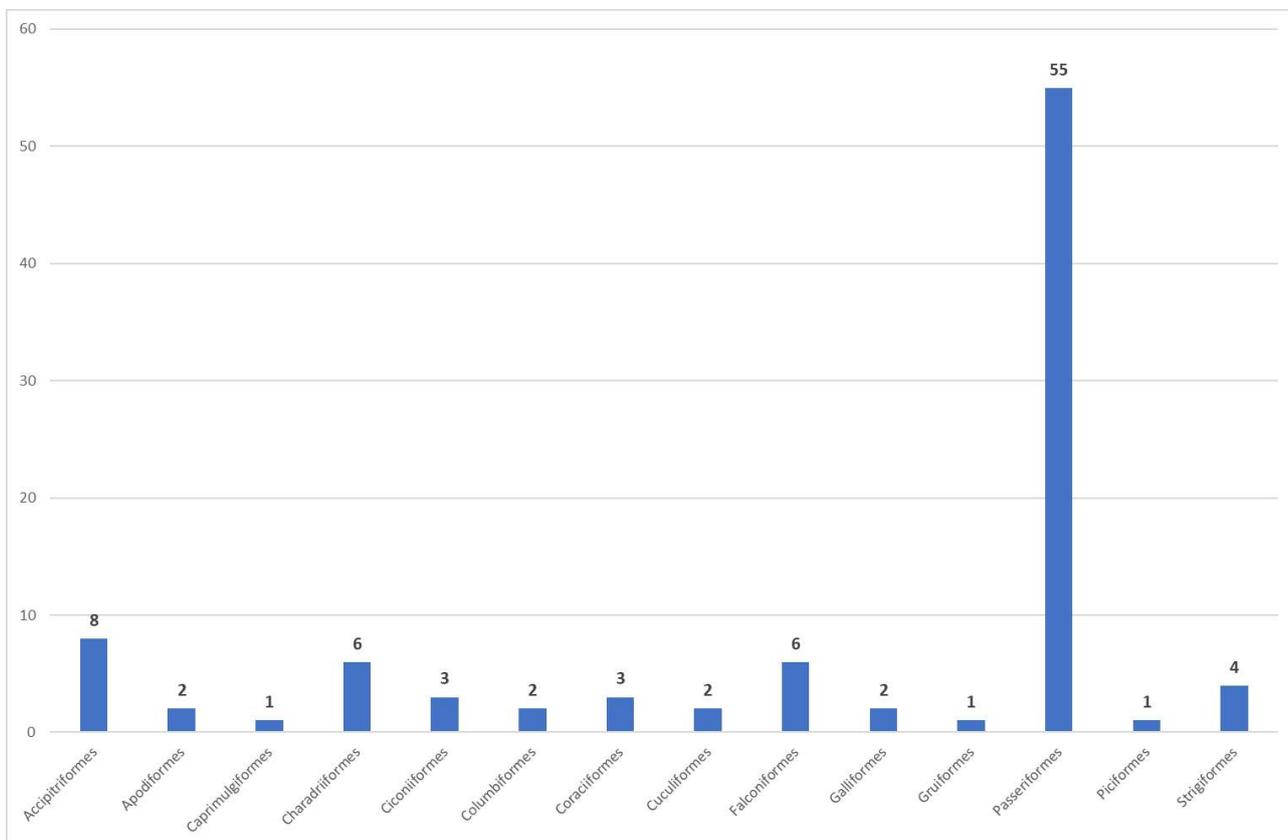


Figura 11 numero di specie osservate per ordine sistematico

La dominanza dei passeriformi rispetto ai non–passeriformi deriva dal fatto che il sito ha una valenza ecologica modesta nella maggior parte dei mesi dell’anno. Fa eccezione la primavera quando il Salento tutto è interessato dalla migrazione di molte specie che attraversano il Bacino del Mediterraneo.

Il totale delle presenze rilevate è stato rappresentato su base stagionale, da cui si evince la prevalenza di specie durante le migrazioni.

Tabella 5 totale di esemplari e di specie rilevate per sessione

Mese Sessione	GIU			LUG			AGO			SET			OTT			NOV			DIC			GEN			FEB			MAR			APRILE				MAGGIO				TOT
	I°	I°	I°	I°	I°	I°	I°	I°	I°	I°	I°	I°	I°	I°	I°	I°	I°	I°	I°	I°	I°	I°	I°	I°	I°	I°													
Numero esemplari	38	37	84	57	50	76	73	94	93	89	96	40	67	108	175	154	190	136	133	95	117	73	19	2094															
Numero di Specie	11	14	22	17	16	18	17	17	16	19	12	13	18	21	27	34	33	27	21	18	15	12	7	96															

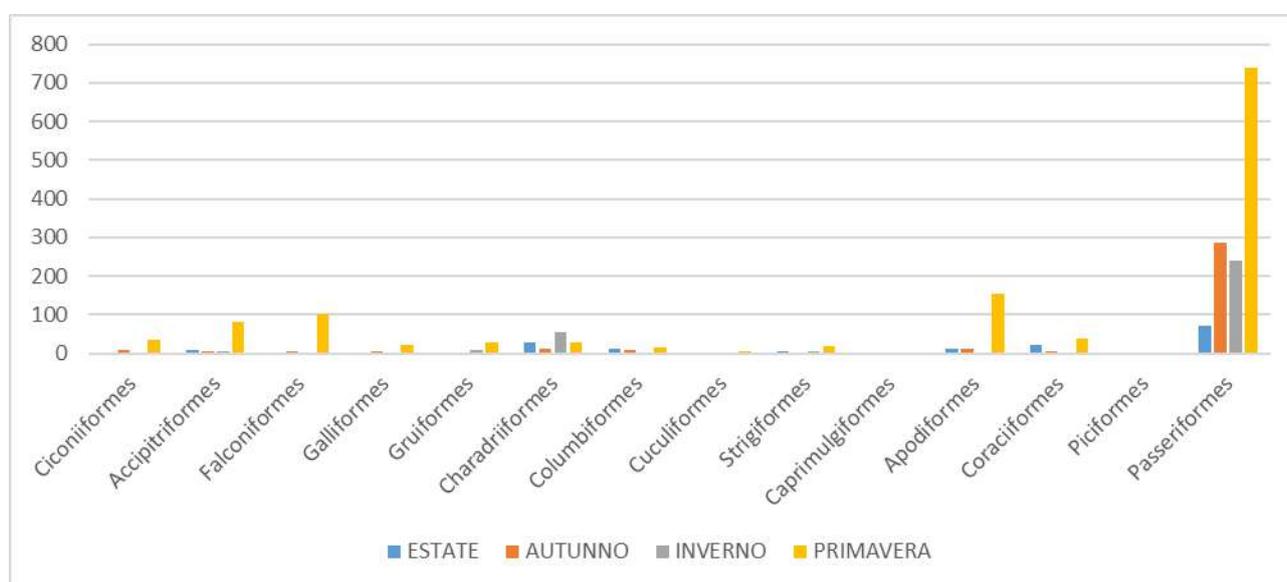


Figura 12 rappresentatività degli ordini sistematici su base stagionale

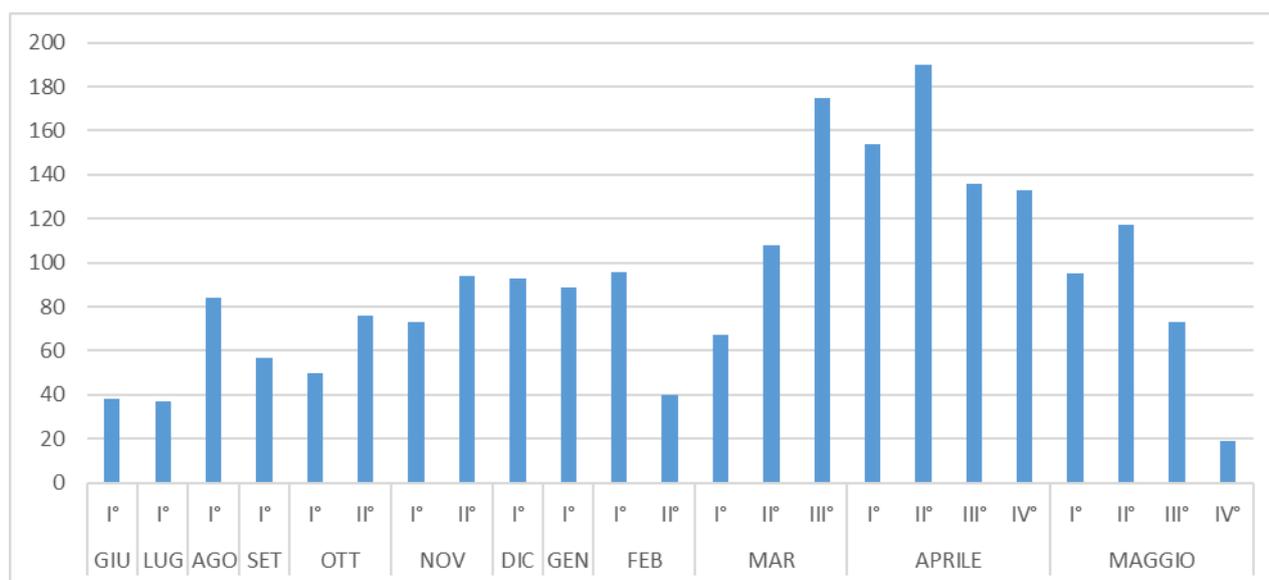


Figura 13 Totale esemplari per sessione

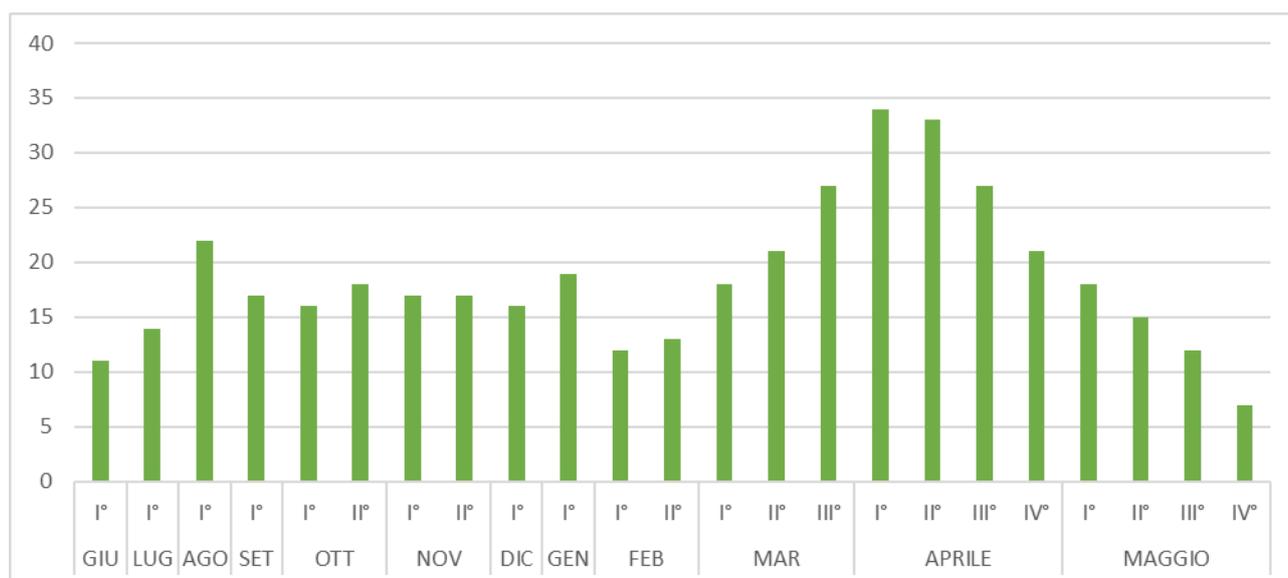


Figura 14 Totale specie per sessione

Come si vede dai tre grafici precedenti (Figura 12, Figura 13, Figura 14), i picchi significativi di presenza coincidono con la migrazione primaverile e, solo secondariamente, con quella autunnale. Le presenze in periodo riproduttivo (giugno-agosto) sono molto modeste e riferite a specie di poca importanza conservazionistica.

La presenza di un mosaico agricolo con alta dominanza di vigneti determina una distribuzione spaziale omogenea delle specie in epoca migratoria, scarsamente associabile all'uso del suolo alla scala di riferimento.

Passando ad un'analisi delle singole specie si rileva che la presenza di alcuni migratori è limitata a pochi giorni o solo ad ore. Pertanto, non utilizzano il sito come area trofica e solo in concomitanza di avverse condizioni meteo-climatiche (che ne impediscono la prosecuzione migratoria) sostano nel sito. È questo il caso della gru o del falco pecchiaiolo (Figura 15, Figura 16).

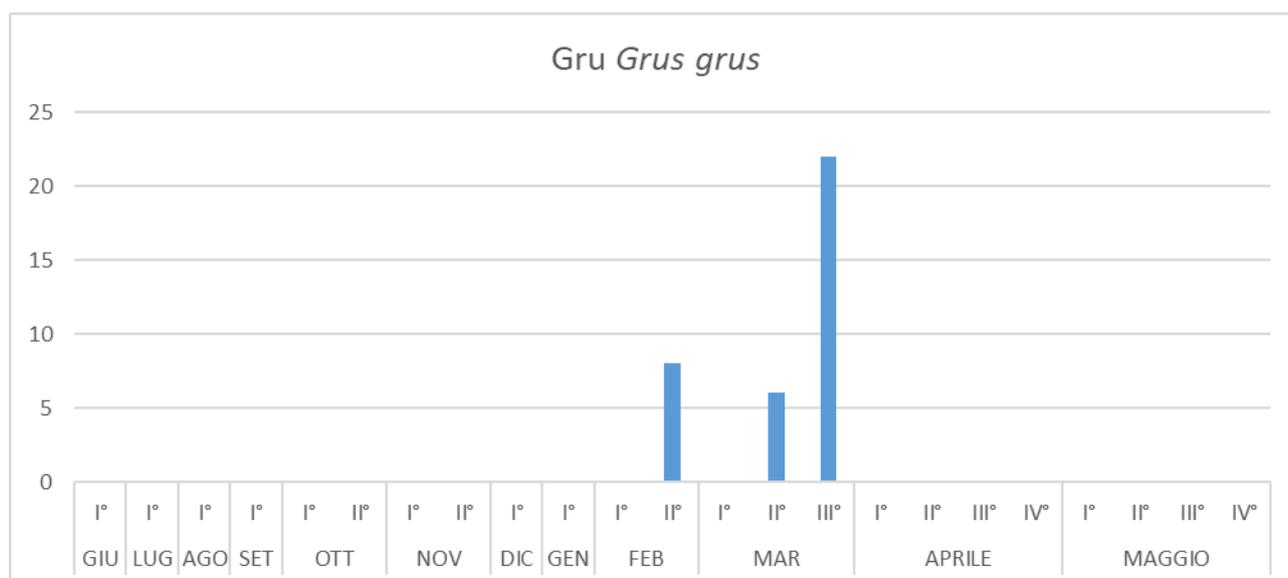


Figura 15 Grus grus

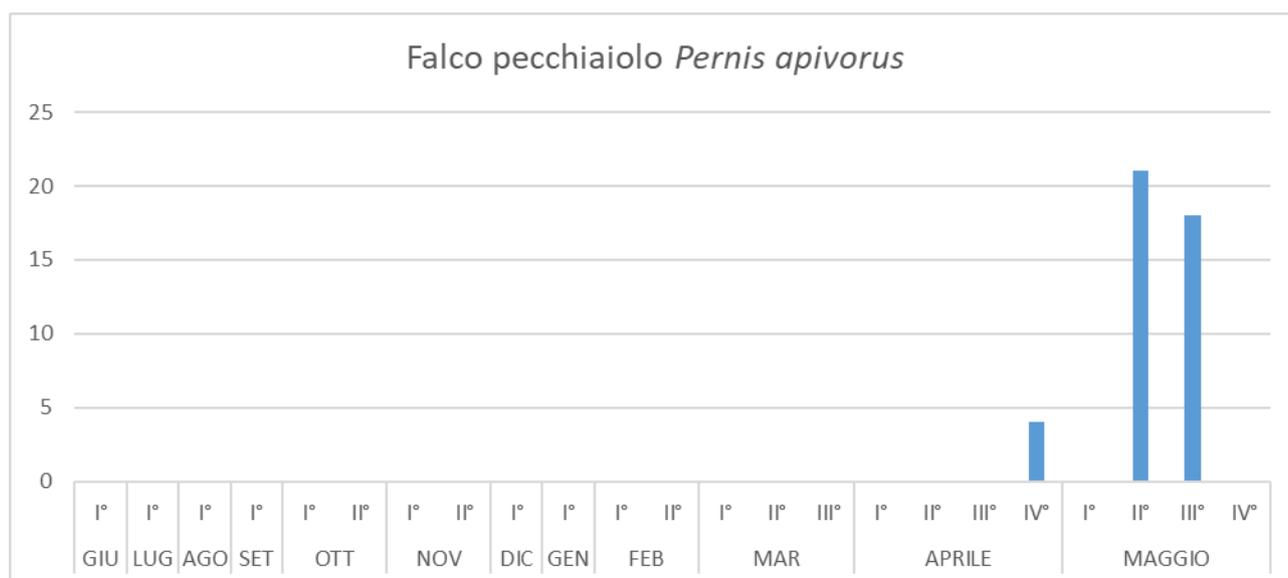


Figura 16 *Pernis apivorus*

Per altre specie è stato rilevato che il transito e la sosta per il foraggiamento. Interessa più giorni durante il periodo migratorio primaverile. È questo il caso di alcune specie, tra cui il **falco di palude**, le **albanelle**, il **grillaio** e il **falco cuculo** (Figura 17, Figura 18, Figura 19, Figura 20)

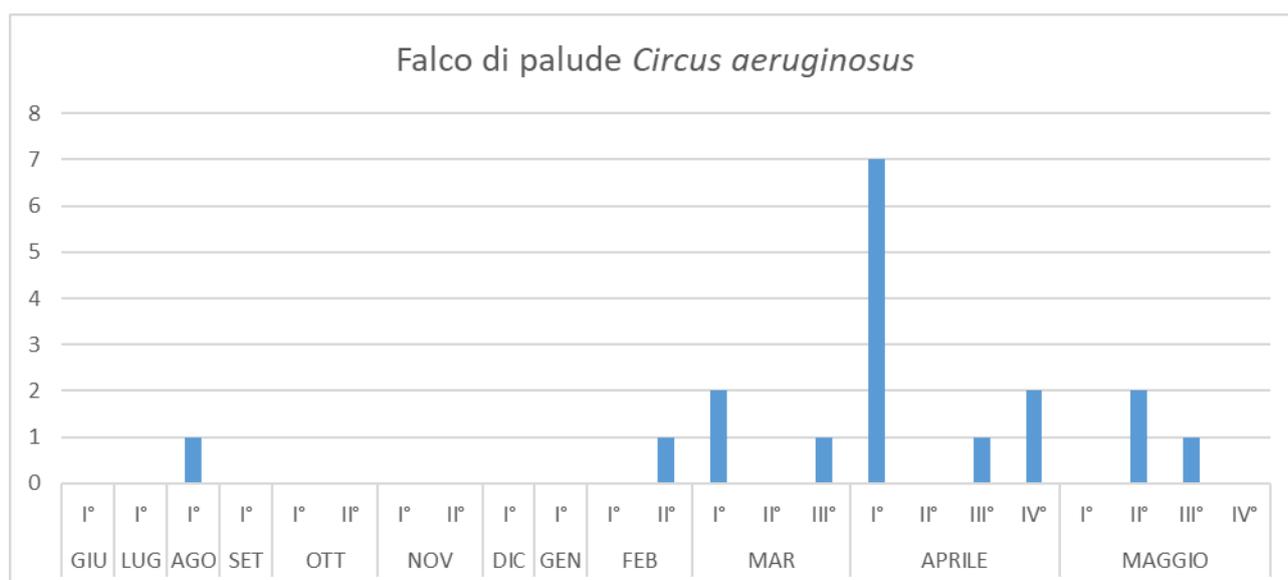


Figura 17 *Circus aeruginosus*

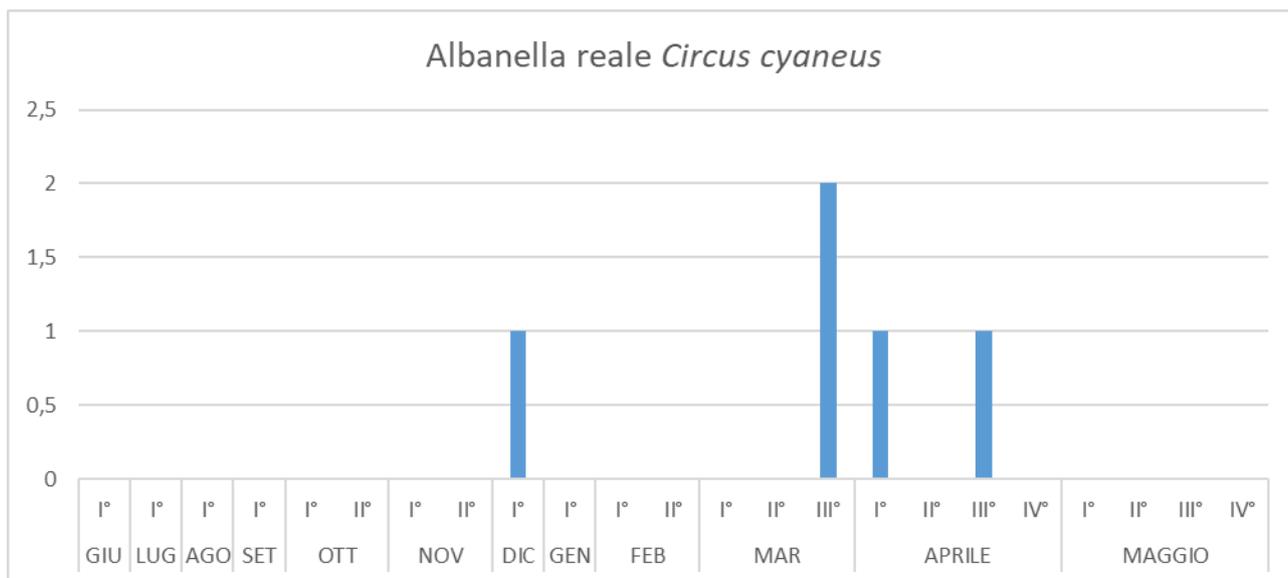


Figura 18 *Circus cyaneus*

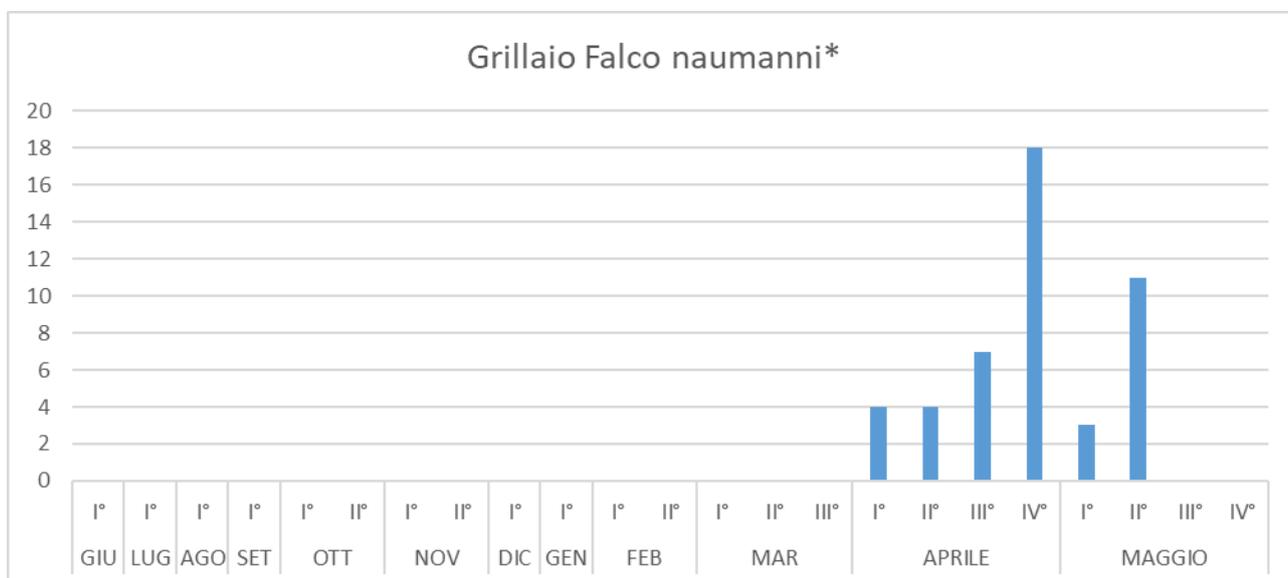


Figura 19 Falco naumanni

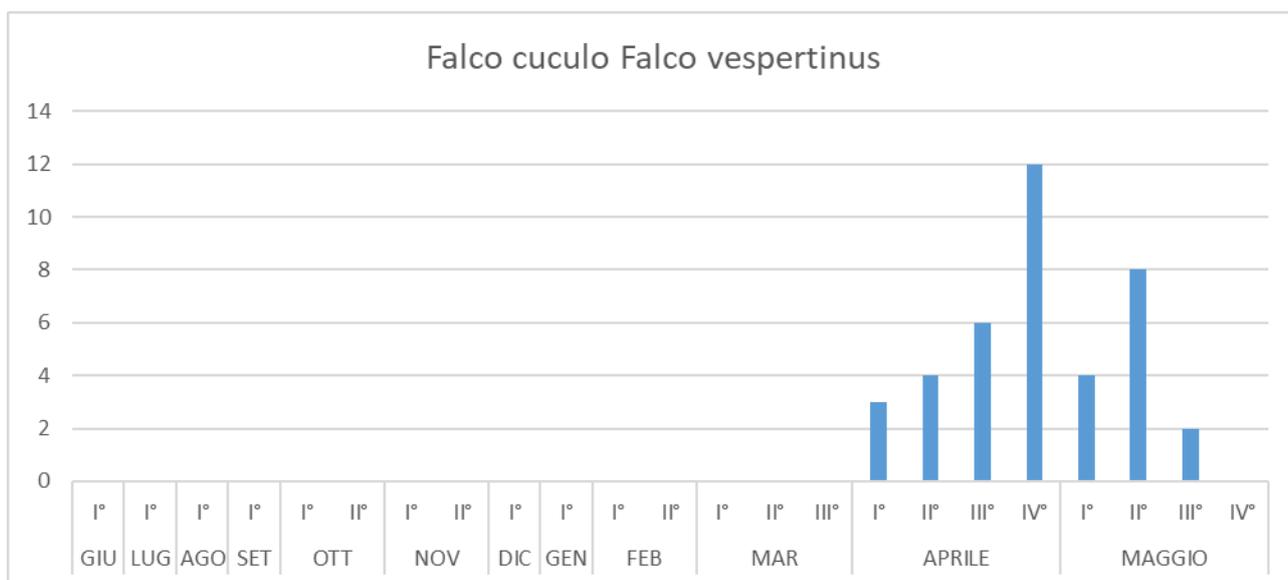


Figura 20 Falco vespertinus

Altre specie sono presenti sul territorio per periodi più lunghi (Figura 21) fermandosi anche a nidificare (Figura 22).

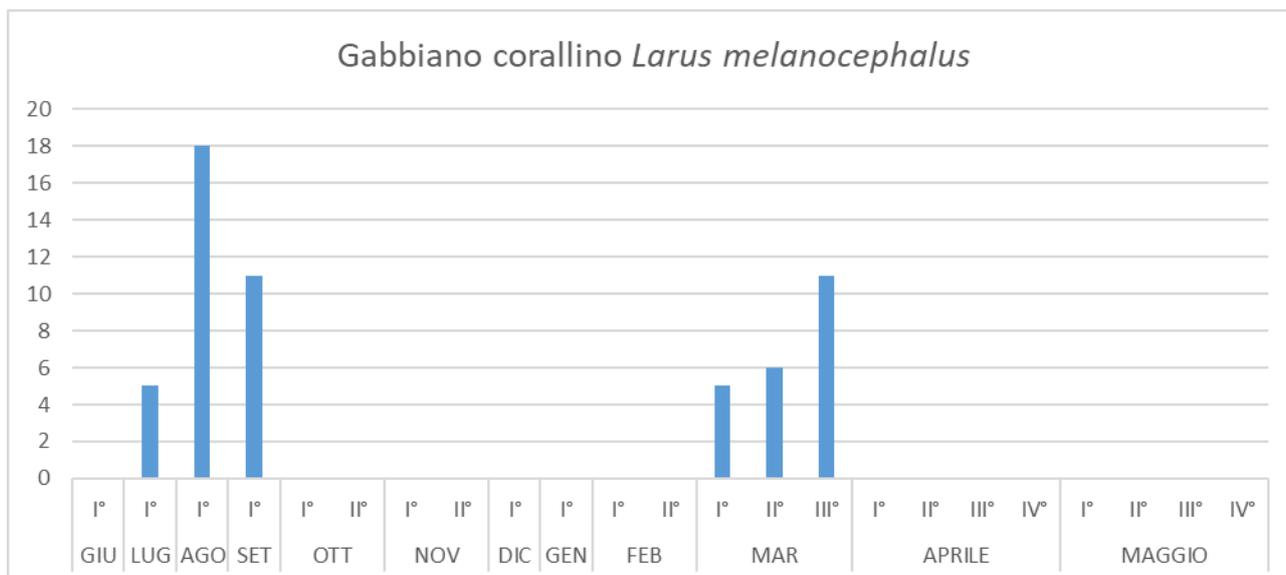


Figura 21 *Larus melanocephalus*

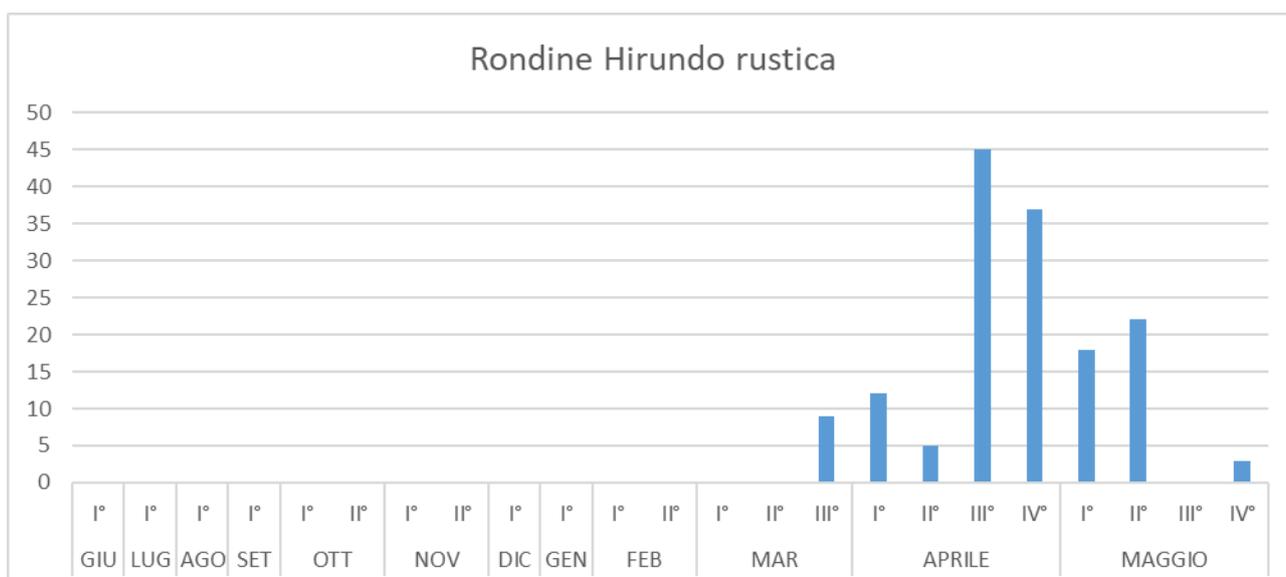


Figura 22 *Hirundo rustica*

Altre specie sono rilevabili in autunno, all'epoca della migrazione e, restano a svernare; è il caso della pispola (Figura 23).

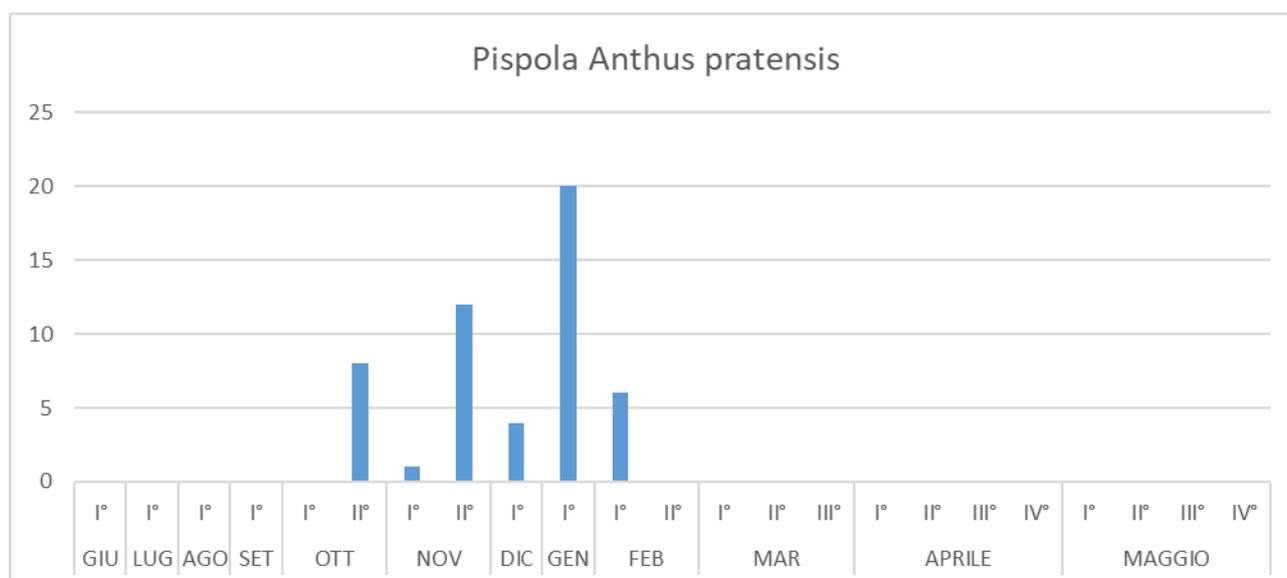


Figura 23 Anthus pratensis

Le specie stanziali sono presenti per l'intero arco dell'anno, utilizzano il sito per alimentarsi e nidificare. Nessuna è inclusa in Direttiva trattandosi di specie comuni. Le più significative sono il gheppio, la poiana, il barbagianni, la cappellaccia ed il beccamoschino (Figura 24, Figura 25, Figura 26, Figura 27, Figura 28).

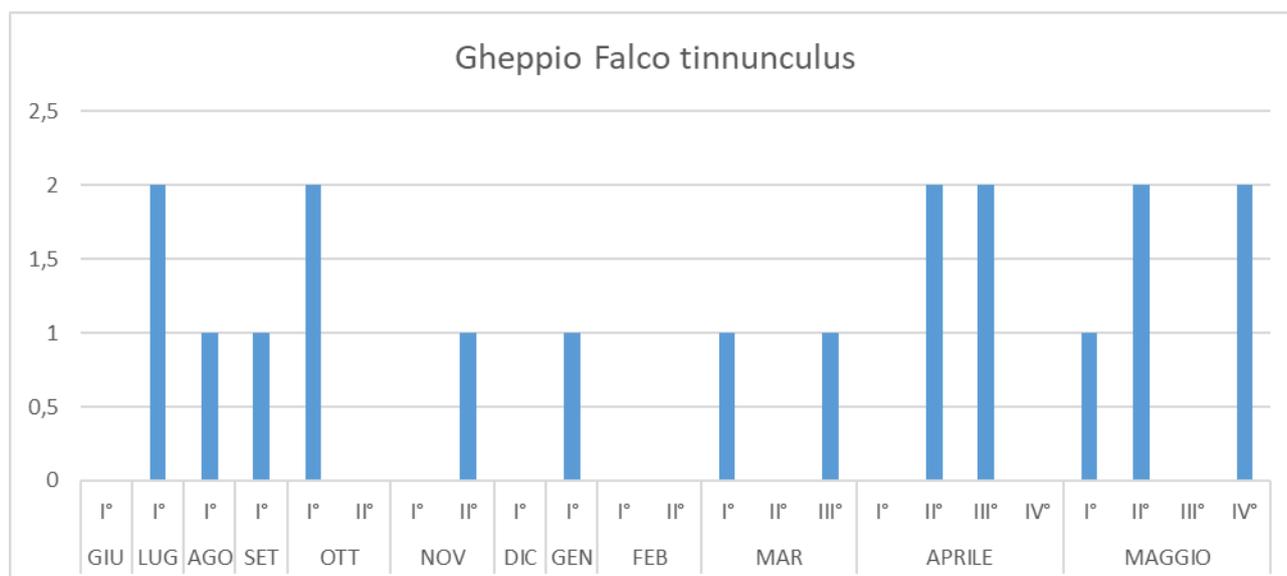


Figura 24 Falco tinnunculus

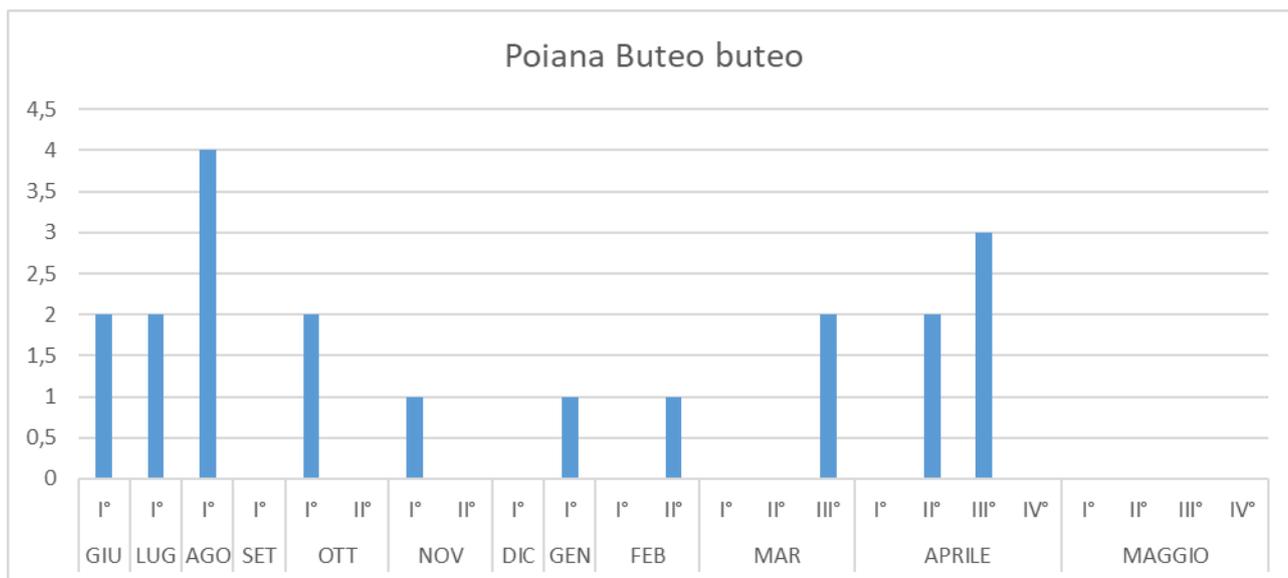


Figura 25 Buteo buteo

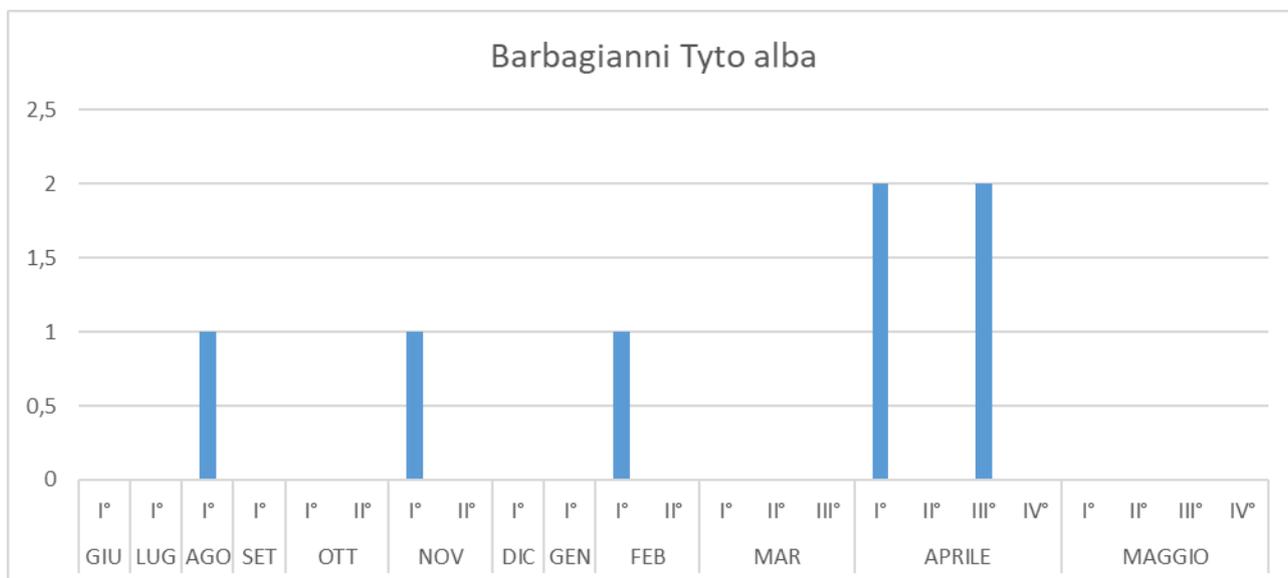


Figura 26 Tyto alba

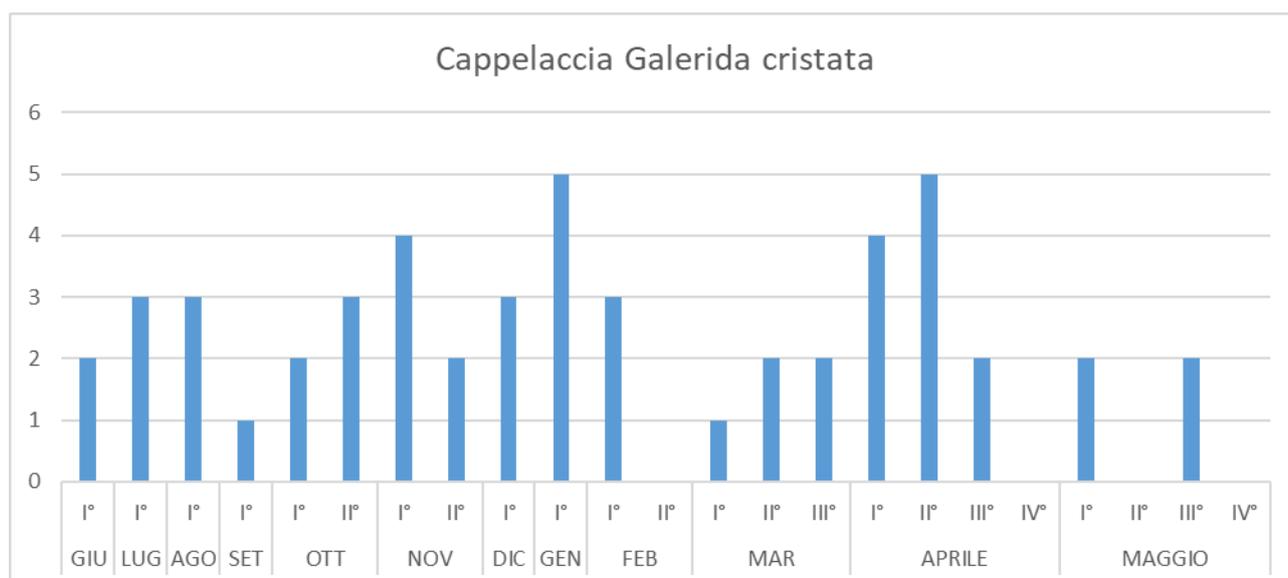


Figura 27 Galerida cristata

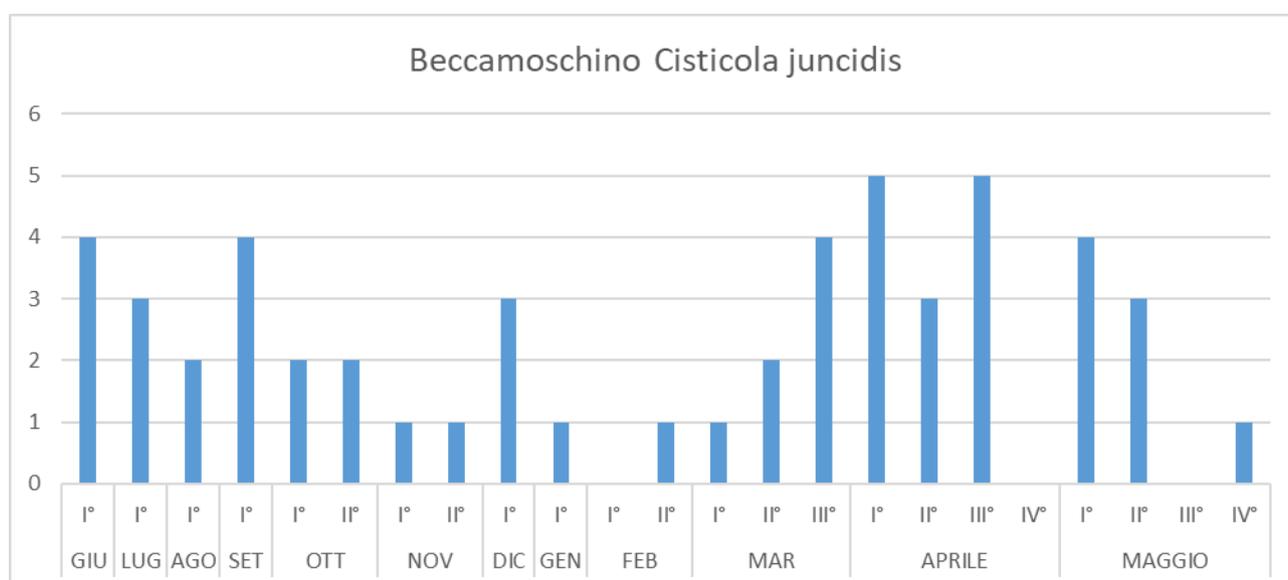


Figura 28 Cisticola juncidis

Per tutte le specie rilevate sono stati annotati i seguenti parametri: periodo (anno, mese, giorno, ora), condizioni meteo climatiche, traiettorie ed altezza dal suolo (se in migrazione attiva) (Figura 29, Tabella 6), caratteristiche ambientali (migratori in stop-over). Il disegno della turbina schematizza le tre quote di volo rilevate: A = 0 - 30 mt, B = 30 - 200 mt, C = > 200 mt. In queste tre fasce sono state collocate le specie rilevate.

Tabella 6 altezza e direzione di Volo

SPECIE	direzione	quota di volo
Nitticora <i>Nycticorax nycticorax</i>	Nord-est	B-C
Airone bianco maggiore <i>Ardea purpurea</i>	Nord-est	B-C
Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>	Est	C
Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	Nord	B
Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>	Nord/stop	A
Albanella reale <i>Circus cyaneus</i>	Nord/stop	A
Albanella pallida <i>Circus macrourus</i>	Nord/stop	A
Albanella minore <i>Circus pygargus</i>	Nord/stop	A
Grillaio Falco <i>naumanni*</i>	Nord/stop	A
Falco cuculo <i>Falco vespertinus</i>	Nord	A
Smeriglio <i>Falco columbarius</i>		A
Pellegrino <i>Falco peregrinus</i>		B
Gru <i>Grus grus</i>	Nord-est	B-C
Piviere dorato <i>Pluvialis apricaria</i>	Nord	C-B
Gabbiano corallino <i>Larus melanocephalus</i>	Nord	B
Sterna zampanere <i>Gelochelidon nilotica</i>	Nord	B
Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i>		A
Ghiandaia marina <i>Coracias garrulus</i>		A
Calandrella <i>Calandrella brachydactyla</i>		A
Tottavilla <i>Lullula arborea</i>		A
Calandro <i>Anthus campestris</i>		A
Averla piccola <i>Lanius collurio</i>		A
Averla cenerina <i>Lanius minor</i>		A
A = 0 - 30 mt; B = 30 - 200 mt; C = > 200 mt		

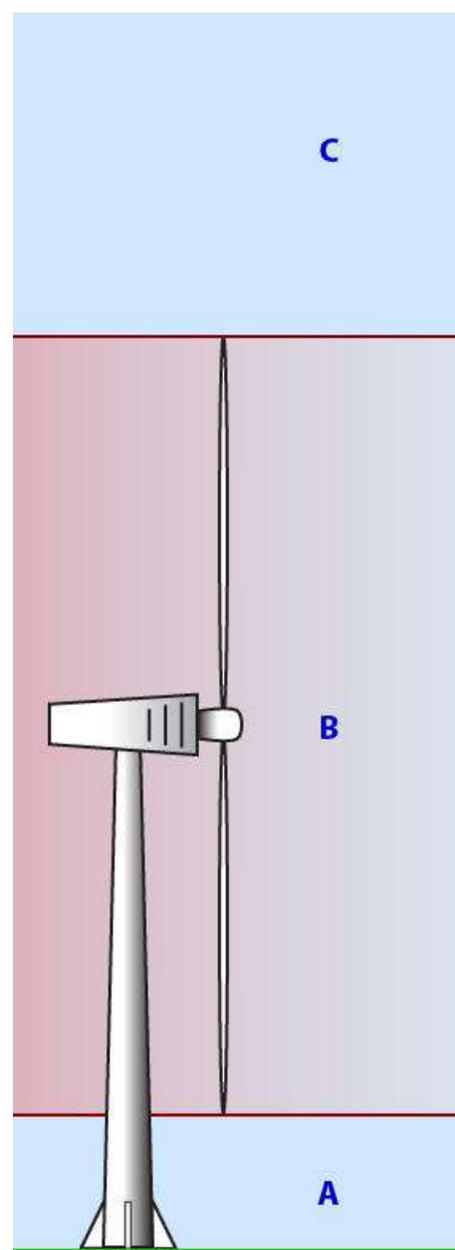


Figura 29 rappresentazione grafica delle altezze di volo rispetto alle proporzioni degli aerogeneratori

Le **gru** sono tra i primi migratori ad arrivare e, salvo venti molto forti contrari (nord) sostano solo per la notte oppure proseguono alla volta dei Balcani senza sosta. Si spostano ad alta quota tanto da risultare alcune volte difficilmente rilevabili alla vista ma udibili per il caratteristico verso.

Grillai, falchi cuculi, albanelle a falchi di palude sostano per alcuni giorni in aree di foraggiamento, definite **siti di stop-over**. Sono luoghi nei quali gli uccelli si fermano per riposare e nutrirsi, facendo delle piccole pause durante il loro lungo viaggio. L'obiettivo è quello di raggiungere la meta il prima possibile, senza sprecare tempo e schivando i pericoli. Tali aree coincidono con habitat semi-naturali di pseudo steppe e/o di pascolo o di aree agricole (foraggere o seminativi dopo lo "sfalcio"). Sorvolano i campi a bassissima quota e si posano al suolo per catturare le prede (invertebrati) e cibarsene. Le albanelle ed i falchi di palude formano dormitori nei campi di cereali, dove riposano al suolo. Grillai e falchi cuculi fanno dormitorio su alberi di alto fusto.

I falchi pecchiaioli, diretti ad est come le gru, spesso arrivano al tramonto e formano anch'essi dormitori sugli alberi. Alle prime luci del giorno sfruttando le correnti ascensionali si portano ad altissima quota da dove scivolano ad est prima di riprendere un'altra corrente ascensionale e risalire in quota con bassissimo dispendio energetico.

L'area di progetto è caratterizzata da un mosaico agricolo a dominanza di seminativi, uliveti e vigneti (Figura 30, Figura 31). Tali habitat sono temporaneamente idonei alla sosta della fauna migratrice. Stazionano o nidificano solo specie generaliste e sinantropiche.

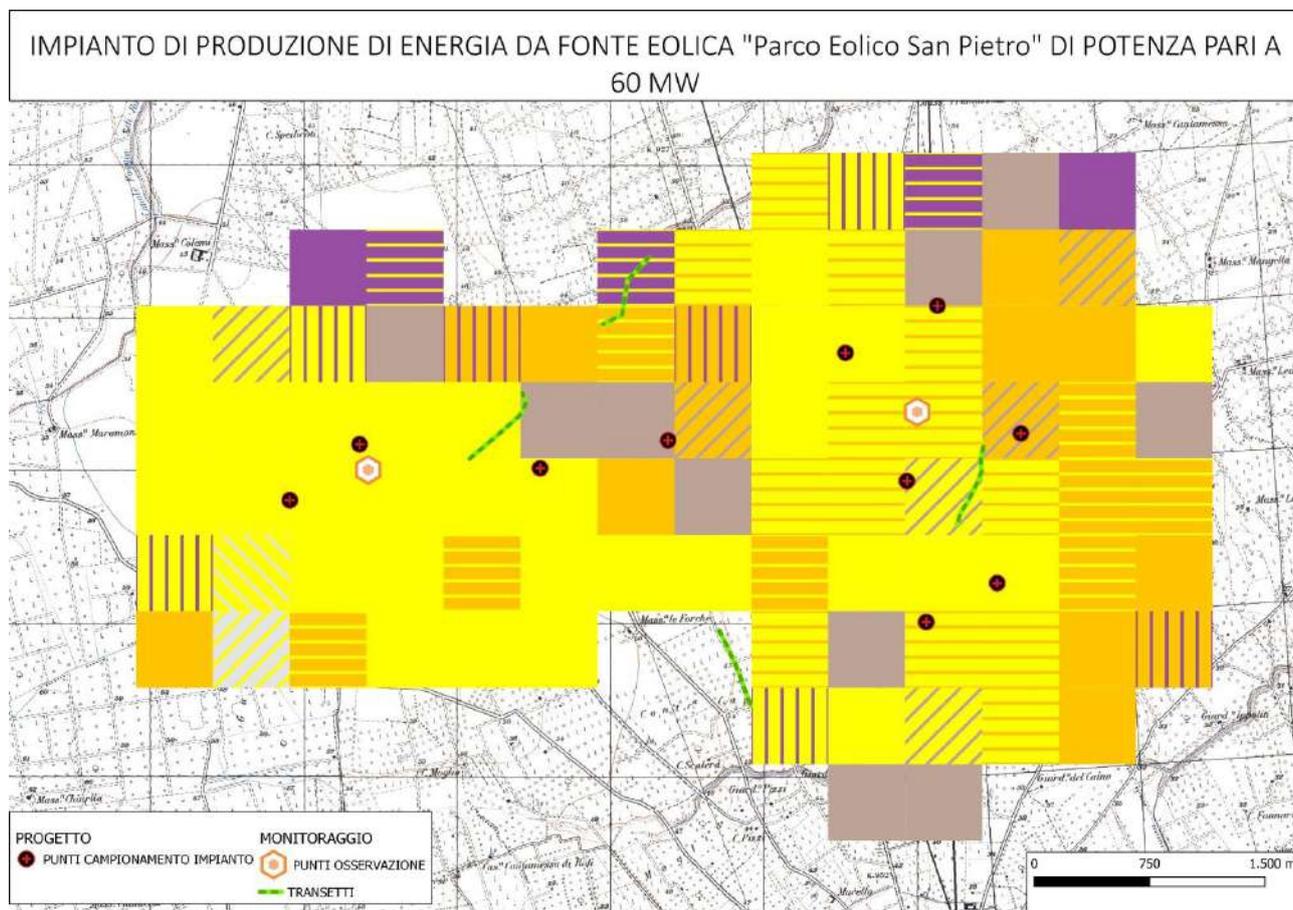


Figura 30 copertura delle classi di uso del suolo

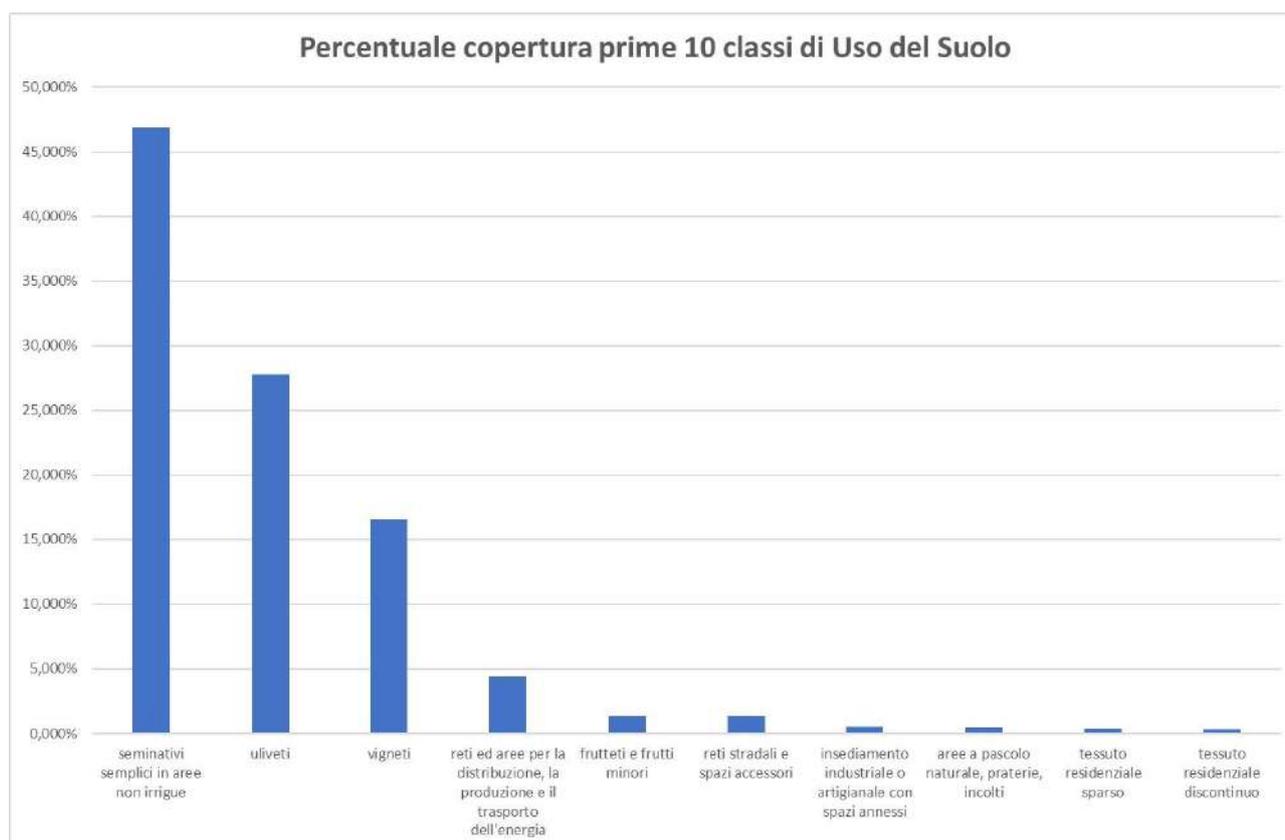


Figura 31 percentuale di copertura delle prime 10 classi di uso del suolo

Tabella 7 percentuale di copertura delle classi di uso del suolo

Uso del suolo	% copertura
seminativi semplici in aree non irrigue	46,157%
uliveti	27,343%
vigneti	16,302%
reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia	4,315%
frutteti e frutti minori	1,331%
reti stradali e spazi accessori	1,328%
insediamento industriale o artigianale con spazi annessi	0,486%
aree a pascolo naturale, praterie, incolti	0,444%
tessuto residenziale sparso	0,395%
tessuto residenziale discontinuo	0,339%
sistemi colturali e particellari complessi	0,274%
suoli rimaneggiati e artefatti	0,232%
aree a vegetazione sclerofilla	0,208%
insediamenti produttivi agricoli	0,175%
reti ferroviarie comprese le superfici annesse	0,156%
aree sportive (calcio, atletica, tennis, etc)	0,150%
canali e idrovie	0,111%
tessuto residenziale rado e nucleiforme	0,083%
colture temporanee associate a colture permanenti	0,065%
insediamento commerciale	0,049%
tessuto residenziale continuo, denso più recente e basso	0,029%
prati alberati, pascoli alberati	0,014%
cantieri e spazi in costruzione e scavi	0,012%
cespuglieti e arbusteti	0,002%
Totale complessivo	100,000%

5) INDIVIDUAZIONE DELL'INCIDENZA SUI SITI NATURA 2000 E VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ

La direttiva Habitat non esclude a priori la presenza di impianti eolici nei siti Natura 2000 o in prossimità degli stessi. Questi devono essere valutati caso per caso. L'articolo 6, paragrafi 3 e 4 delinea una procedura progressiva di valutazione e autorizzazione, da seguire in sede di esame di piani o progetti che possono avere un'incidenza su uno o più siti Natura 2000. Tale procedura è applicabile non solo a piani o progetti collocati all'interno di un sito Natura 2000, ma anche a piani all'esterno del sito che tuttavia possono avere incidenze significative all'interno dello stesso. Nel corso della procedura di autorizzazione di un piano o progetto, le autorità nazionali competenti devono assicurarsi che le incidenze significative di piani o progetti per la produzione di energia eolica siano debitamente valutate. La procedura prevede tre fasi principali:

- Fase 1: valutazione preliminare (screening). La prima parte della procedura consiste in una fase di valutazione preliminare («screening») per stabilire se, in primo luogo, il piano o progetto sia direttamente connesso al sito Natura 2000 o necessario per la sua gestione, e in secondo luogo se sia probabile (ossia non sia possibile escludere l'eventualità) che questo abbia incidenze significative sul sito.
- Fase 2: opportuna valutazione. La seconda parte della procedura consiste nel compiere una opportuna valutazione dell'incidenza sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. La valutazione deve indicare se sia possibile accertare che il progetto o il piano non pregiudicherà l'integrità del sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, tenendo conto di possibili misure di attenuazione.
- Fase 3: deroga all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni. La terza fase della procedura (disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4) è avviata se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o progetto, bensì di riesaminarlo. In questo caso, l'articolo 6, paragrafo 4, consente di derogare all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni, tra cui l'evidente mancanza di soluzioni alternative e la presenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico per la realizzazione del progetto. Ciò necessita l'adozione di misure compensative adeguate per garantire la coerenza globale della rete Natura 2000.

Una delle difficoltà maggiori nella valutazione di un piano o progetto è come comprendere e stabilire se si è in presenza di un effetto significativo o meno.

Occorre innanzitutto determinare il tipo e la portata degli effetti («incidenze significative») e poi valutare le cause che possono creare tali effetti («possa avere [...] singolarmente o congiuntamente»). Stabilire se un piano o progetto possa avere incidenze significative comporta conseguenze pratiche e giuridiche. Quindi, nel proporre un piano o un progetto è importante, in primo luogo, tenere conto di questo aspetto fondamentale e, in secondo luogo, valutare se è in grado di superare un esame scientifico e tecnico. Le salvaguardie di cui all'articolo 6, paragrafo 3, non sono attivate da una certezza, bensì da una probabilità di incidenze significative. In questa fase non si può tenere conto di misure di attenuazione. Occorre considerare anche gli effetti transfrontalieri (Commissione europea, 2019).

Gli effetti solitamente considerati nella valutazione della significatività comprendono quanto segue.

- **Perdita diretta di habitat:** la riduzione della portata dell'habitat a seguito di distruzione fisica (ossia a causa della sua rimozione o della collocazione di materiali edili o sedimenti); perdita dei siti di riproduzione, foraggiamento, riposo per le specie.
- **Degrado dell'habitat:** il deterioramento o la riduzione della qualità dell'habitat, ad esempio quale effetto di una ridotta abbondanza delle specie caratteristiche o di una struttura della comunità alterata (composizione delle specie); deterioramento dei siti di riproduzione, foraggiamento, riposo per le specie.
- **Frammentazione degli habitat:** l'alterazione dei patch di distribuzione degli habitat e delle specie pertinenti, ad esempio un'area contigua di habitat suddivisa in due o più piccole aree isolate, con la conseguenza di una barriera tra i vari frammenti di habitat.
- **Perturbazione delle specie:** l'alterazione delle condizioni ambientali (ad esempio rumore, frequenza di persone e veicoli, aumento dei sedimenti fini o del deposito di polveri); ad esempio, la perturbazione può causare spostamento di singoli esemplari di specie, alterazioni nel comportamento della specie, rischio di mortalità.
- **Effetti indiretti:** il cambiamento indiretto della qualità dell'ambiente (compresa l'idrologia).

Nel caso degli impianti eolici, l'**effetto barriera** e il **rischio di collisione** rappresentano solitamente due ulteriori tipi di effetti.

Tabella 8 Visione d'insieme degli impatti degli impianti eolici onshore

RECETTORE	Impatti dell'eolico onshore
HABITAT	Perdita e degrado di habitat Frammentazione dell'habitat Perturbazione dell'habitat Introduzione di specie esotiche invasive (IAS) durante la costruzione (terreni contaminati con semi connessi a tali specie) Creazione di habitat (creazione di habitat lontani dal parco eolico per attrarre uccelli verso tali habitat e allontanarli dal parco eolico; creazione di habitat in terreni agricoli a gestione intensiva offrendo aree residue usate meno intensamente) Alterazioni microclimatiche Compattamento del suolo Effetti indiretti
PIPISTRELLI	Perdita e degrado di habitat Perturbazione e spostamento Frammentazione dell'habitat Collisione Effetto barriera Barotrauma (lesione ai tessuti corporei causata da variazioni della pressione) Perdita o spostamento dei corridoi di volo e dei luoghi di appoggio Maggiore disponibilità di prede invertebrate, e pertanto maggior rischio di collisione, a causa dell'illuminazione notturna Effetti indiretti
UCCELLI	Perdita e degrado di habitat Perturbazione e spostamento Frammentazione dell'habitat Collisione Effetto barriera Effetti indiretti

ALTRE SPECIE	Perdita e degrado di habitat Frammentazione dell'habitat Perturbazione e spostamento Effetti indiretti
--------------	---

5.a) Perdita e degrado di habitat

La valutazione effettuata sulla base dei dati disponibili, validati da sopralluoghi effettuati, ha evidenziato come la realizzazione dell'impianto non comporterà perdita o degrado di habitat. (cfr. 4.e) a pag. 31)

Non sono coinvolti habitat prioritari, poiché è presente solo l'habitat **3170*: Stagni temporanei mediterranei**, in due nuclei, uno all'interno del Bosco Preti, dentro la ZSC Bosco I Lucci, per un'estensione di 1.023 m², 2,6 km ad nord-ovest della SE Terna, e uno all'interno di una superficie boscata a *Quercus ilex*, in Contrada Madonna delle Grazie, per una superficie di 175 m², 3 km ad ovest della SE Terna. (cfr. 4.e.1) e Figura 9 a pag. 32).

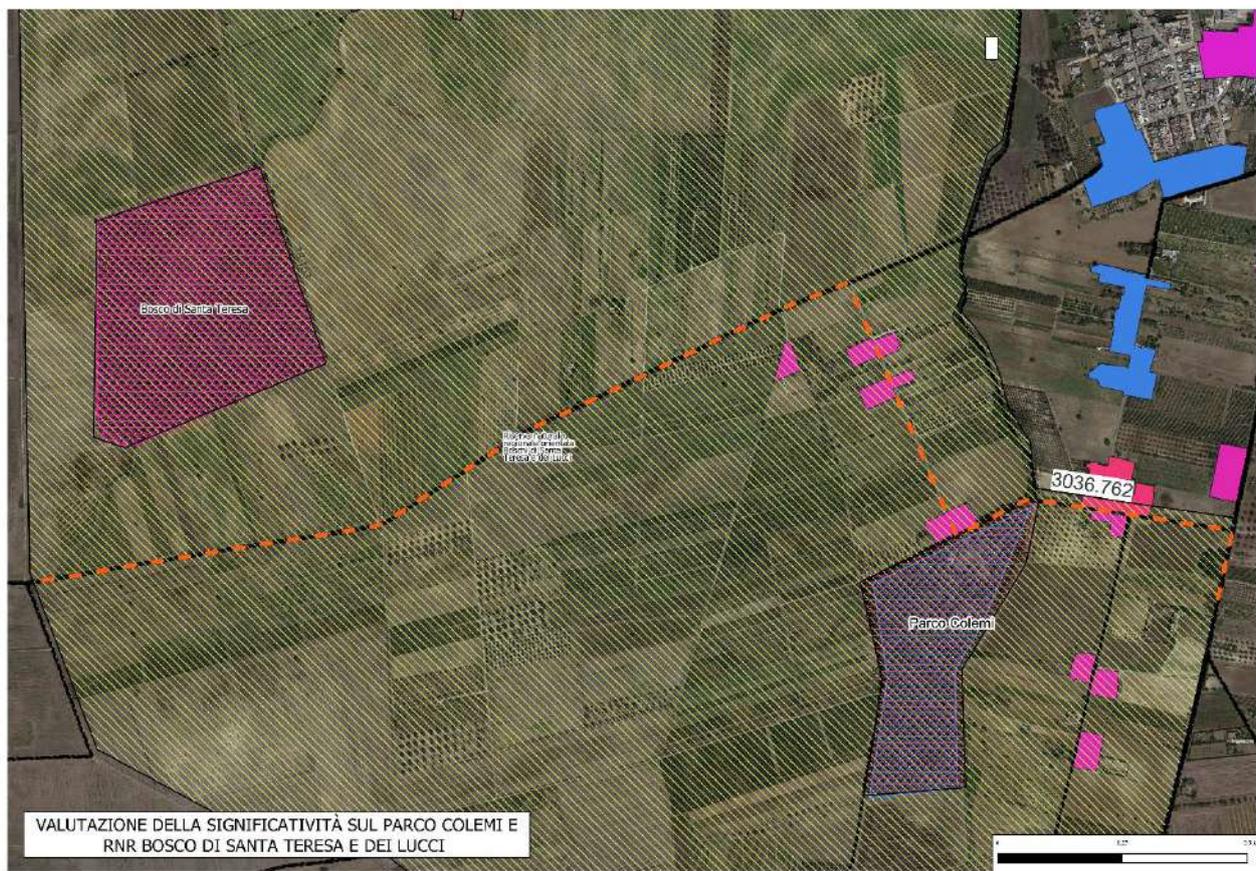
Per quanto riguarda l'habitat comunitario **9330: Foreste di Quercus suber**, è presente in 5 nuclei, di cui 2 di estensione rispettivamente di 18 e 7 ettari, entro il km di distanza dalla porzione nord del cavidotto. Le operazioni di cantiere per l'installazione del cavidotto non comporteranno perdita o degrado dell'habitat e i fenomeni perturbativi per la fauna presente, come dimostrato nei paragrafi 5.d.2) e 5.d.3) non sono significativi.

Per quanto riguarda l'habitat comunitario **9340: Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia** esso è presente in 4 nuclei, di cui 3 ai margini dell'area buffer, mentre 1, di estensione 9 ettari, corrispondente al Parco Colemi, è interessato marginalmente dalle opere per la posa del cavidotto. Considerando la stretta vicinanza geografica delle lavorazioni per l'installazione dei cavidotti, è stata condotta un'analisi specifica per tale sito.

5.A.1) VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ SUL PARCO COLEMI E RNR BOSCO DI SANTA TERESA E DEI LUCCI

All'interno della RNR Bosco di Santa Teresa e dei Lucci, nei pressi Tutturano, frazione del comune di Brindisi, è presente il Parco Colemi. Tale parco è posto ad un solo chilometro dal centro abitato ed è facilmente raggiungibile dalla viabilità presente nell'area. Tale area verde è attualmente destinata a parco pubblico aperto, anche ai veicoli a motore. La struttura vegetazionale è in buona parte compromessa. Il Parco è attualmente recintato, limitando molto la connettività ecologica.

Le opere di interrimento del cavidotto interessano il RNR per un tratto di 3km, **lungo viabilità attualmente presente**, in un'area caratterizzata dalla presenza di vigneti e seminativi semplici per larga parte e da tessuto residenziale discontinuo e sparso (vd. Figura 32)



- | | |
|---|---|
| PROGETTO | 9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia / |
| Elementi progettuali | |
| Interserzione Cavidotto - Area naturale | |
| AREE PROTETTE | USO DEL SUOLO |
| SIC-ZPS | Superfici Artificiali |
| IT9140006 - Bosco di Santa Teresa | reti stradali e spazi accessori |
| euaip | tessuto residenziale continuo antico e denso |
| Riserva naturale regionale orientata Boschi di Santa Teresa e dei Lucci | tessuto residenziale discontinuo |
| | tessuto residenziale rado e nucleiforme |
| HABITAT E FAUNA | tessuto residenziale sparso |
| habitat_Slkm | |
| 9330 - Foreste di Quercus suber / | |

Figura 32 Uso del suolo lungo il tratto di intersezione Cavidotto - RNR

Al fine di valutare gli effetti potenziali determinati e la relativa significatività di questa interazione, il tratto è stato suddiviso in 10 tratti da 300 m ed è stato effettuato un sopralluogo fotografico.

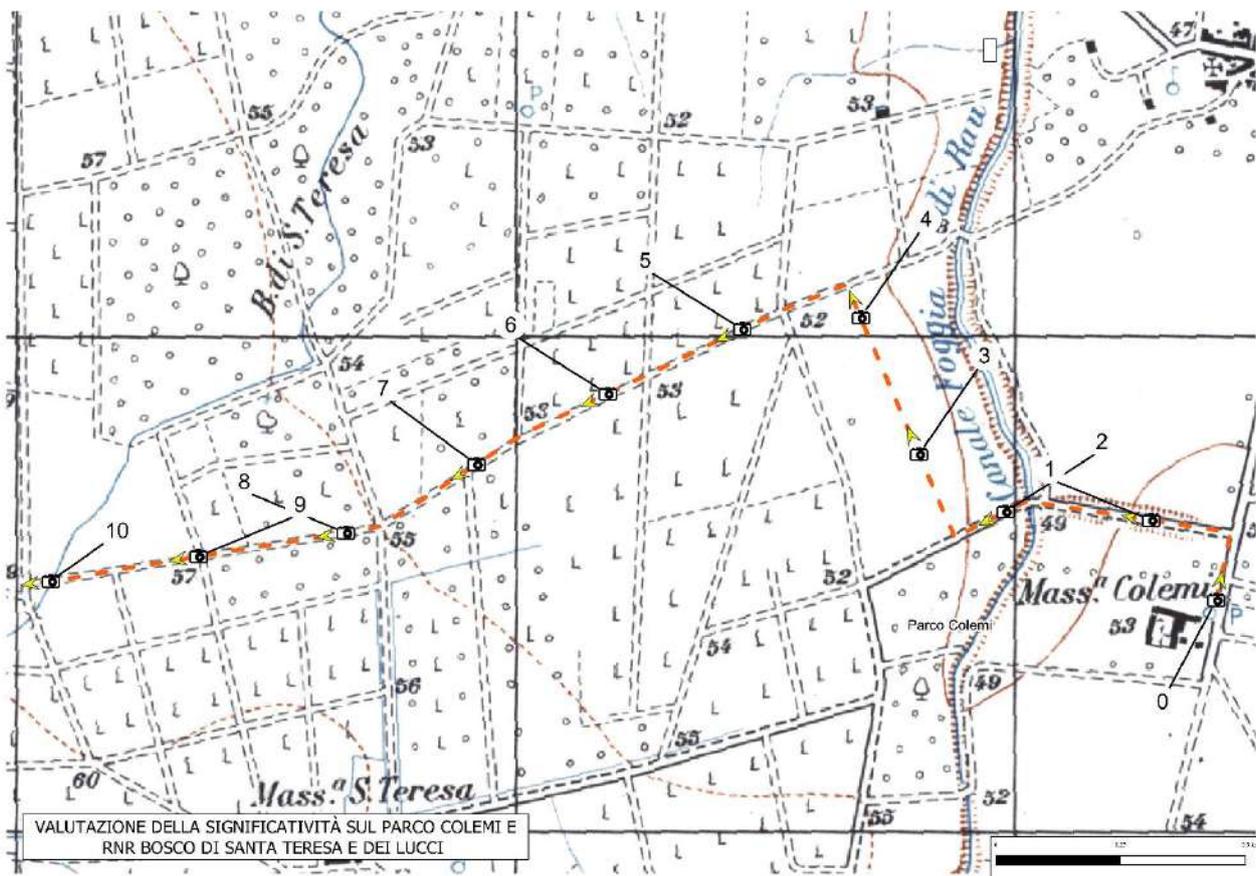
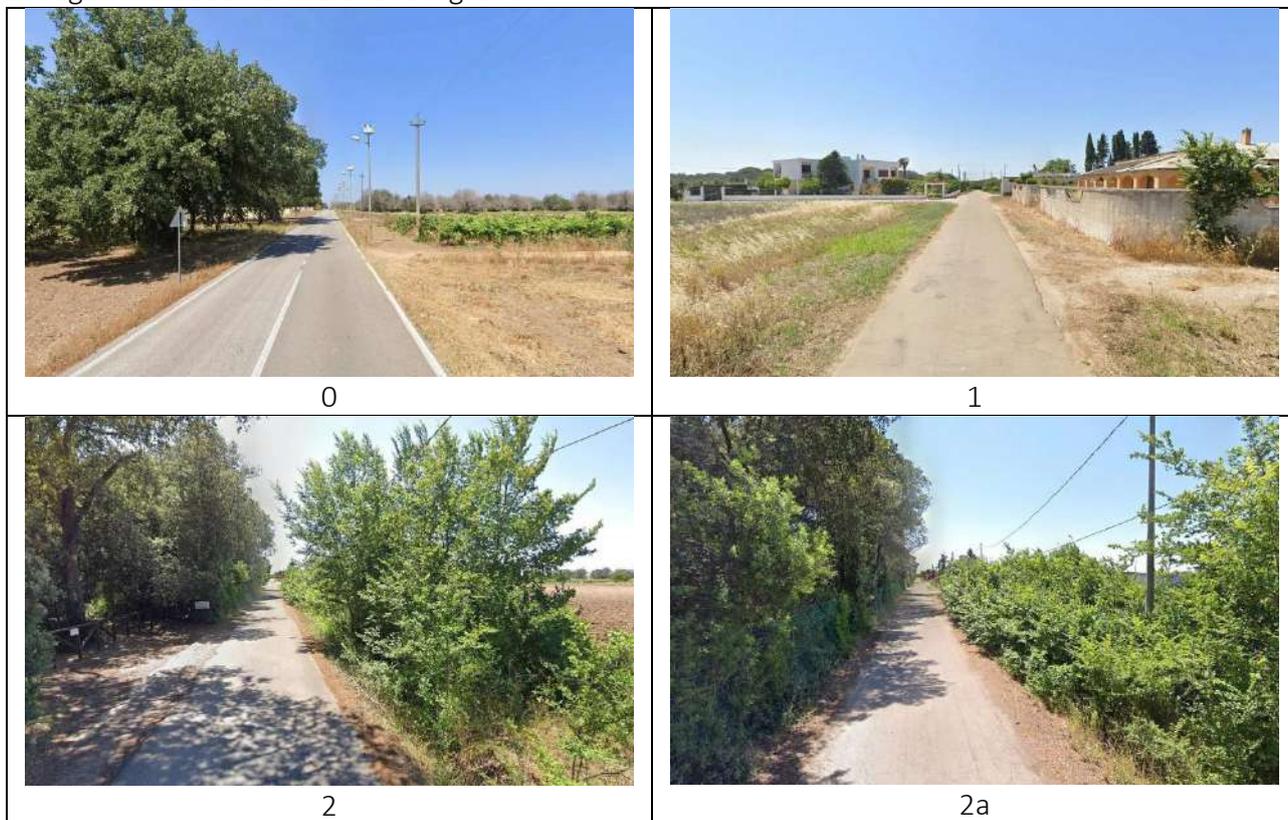


Figura 33 Punti di ripresa

Di seguito la documentazione fotografica.





2b



2c



2d



2e



3-4



5



6



7

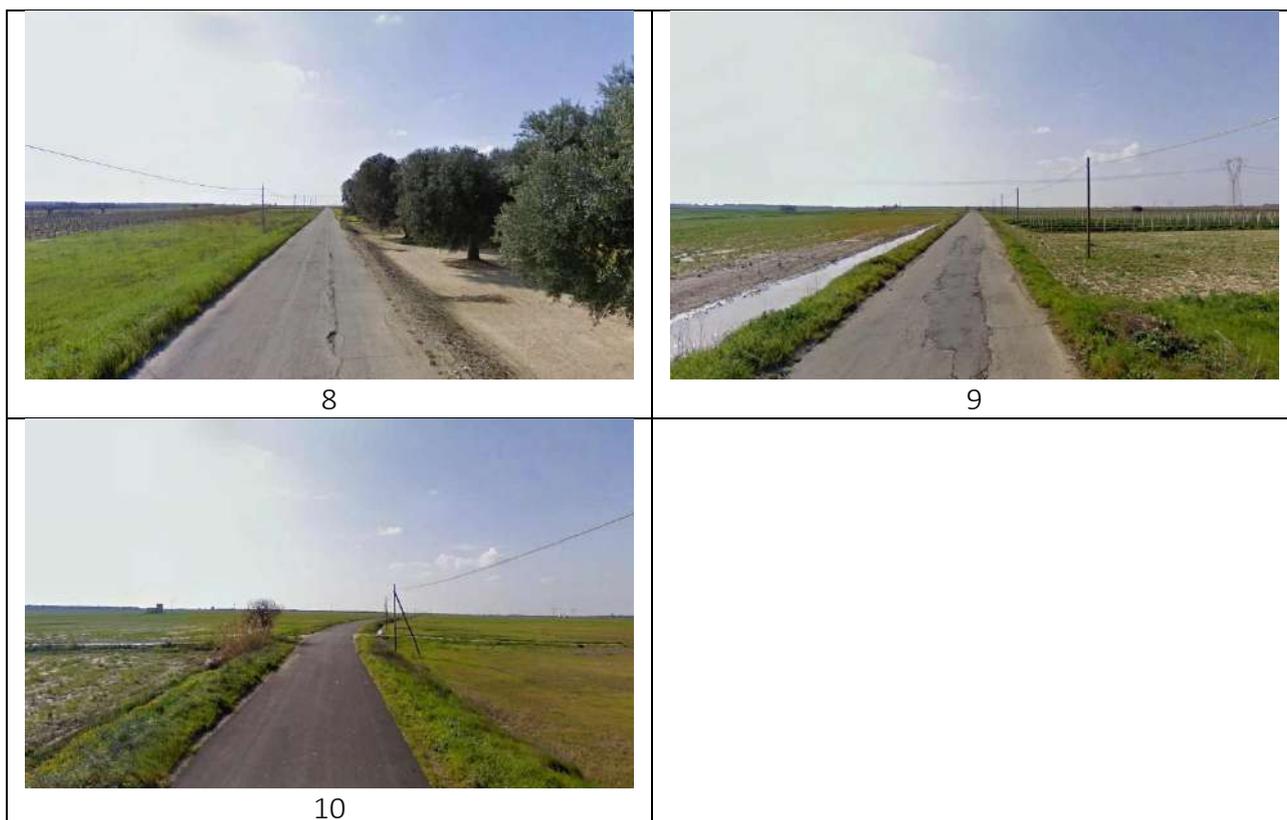


Figura 34 Tratti di strada interessati dal Cavidotto

Come si nota dalla documentazione fotografica, la viabilità già esistente sarà interessata dai lavori per la posa in opera del cavidotto. Anche il tratto di cui alle foto 3 e 4, pur non censite all'interno del PPTR Regione Puglia, è censita come Strada poderale Santa Filomena e presenta le medesime caratteristiche di artificializzazione degli altri tratti di strada interessati.

Le aree attraversate presentano gradi di naturalità molto bassi, e sono già interessate da perturbazioni legate al traffico veicolare, alle lavorazioni agricole e all'antropizzazione. Non sono previsti impatti significativi su habitat di rilievo o su processi ecologici per specie di rilievo all'interno della RNR. Come si evince lungo il tratto adiacente al Parco Colemi (vd. Foto 2, dalla lettera a) alla lettera e)) sono numerosi i punti di contatto con il tessuto residenziale e la recinzione del parco costituisce una barriera alla connettività ecologica.

Nonostante questo, la lavorazione interesserà, in quel tratto, il lato opposto al Parco Colemi, al fine di ridurre al minimo il disturbo all'eventuale fauna.

Data la natura dell'intervento previsto, che comporta ad ultimazione dei lavori il ripristino dello stato dei luoghi, e che pertanto non produrrà alcuna modificazione all'area di intervento e all'area vasta, si presume che ne deriverà un bassissimo impatto in fase di realizzazione dell'opera, derivante dal disturbo prodotto dai mezzi mentre alcun impatto ne conseguirà alla realizzazione dell'opera.

Ovviamente ciò nel totale rispetto degli habitat relittuali presenti, quali eventuali siepi e filari e a patto che le piste che verranno eventualmente aperte per il transito dei mezzi da lavoro saranno rimosse ad opera ultimata.

Le attività legate alla posa del cavidotto a terra - cantiere cavidotto - prevedono a tutti gli effetti, un cantiere mobile di piccole dimensioni lungo il tracciato prestabilito, che sorgerà generalmente in affiancamento alla viabilità presente, o in aree a vocazione prevalentemente agricola.

Per quanto detto, si può concludere che l'impatto su tale componente è lieve e di breve durata.

Alla prima fase di allontanamento, segue un periodo in cui le specie più confidenti riprendono possesso dell'area, in ciò facilitate tanto più quanto minori sono i disturbi arrecati.

Nel caso in esame, trattandosi del solo cavidotto a terra, non si verificherà un vero e proprio allontanamento in quanto le specie esistenti sono oramai avvezze ai lavori di tipologia simile a quelli da effettuarsi per il cavidotto, in quanto paragonabili al disturbo provocato dai mezzi agricoli.

5.b) Frammentazione dell'habitat

Il processo di frammentazione degli ambiti naturali e paesistici può essere perciò scisso in due componenti principali: una riguarda la scomparsa degli ambienti naturali e la riduzione della loro superficie; l'altra, l'insularizzazione progressiva e la redistribuzione sul territorio degli ambienti residui.

Con il procedere della frammentazione, si modifica la strutturazione dei rapporti ecologici tra le specie di una comunità; inoltre cominciano a diminuire e poi a scomparire le specie tipiche degli ambienti preesistenti, mentre aumentano le specie comuni, opportuniste, tipiche degli ambienti di margine. Si assiste, così, ad un turnover delle specie ed alla sostituzione di quelle originarie, spesso di interesse conservazionistico, con altre, generaliste ed antropofile. Il processo può proseguire fino alla complessiva modificazione della comunità biotica primaria dell'ambiente.

Il rischio di estinzione di una popolazione, infatti, oltre ad essere direttamente proporzionale alle sue dimensioni, aumenta con il diminuire dell'area disponibile e con l'aumentare del suo isolamento: la frammentazione degli ambienti naturali può quindi accelerare i processi naturali di estinzione, impedendo o riducendo la dispersione e le possibilità di colonizzazione.

Questo effetto, ecologicamente molto pericoloso, riduce la vitalità delle popolazioni animali, in quanto il territorio a disposizione diminuisce e diventa più difficile la dispersione degli individui sul territorio stesso e le possibilità di incontro e di scambio genetico. In particolare, le specie poco mobili e meno adattabili non sono in grado di sostenere un elevato grado di frammentazione ambientale, e possono estinguersi localmente.

Sono state analizzate gli elementi artificiali sia come elementi lineari (fonte IGM) (Figura 35) sia come superfici artificiali (UDS Regione Puglia) (Figura 36).

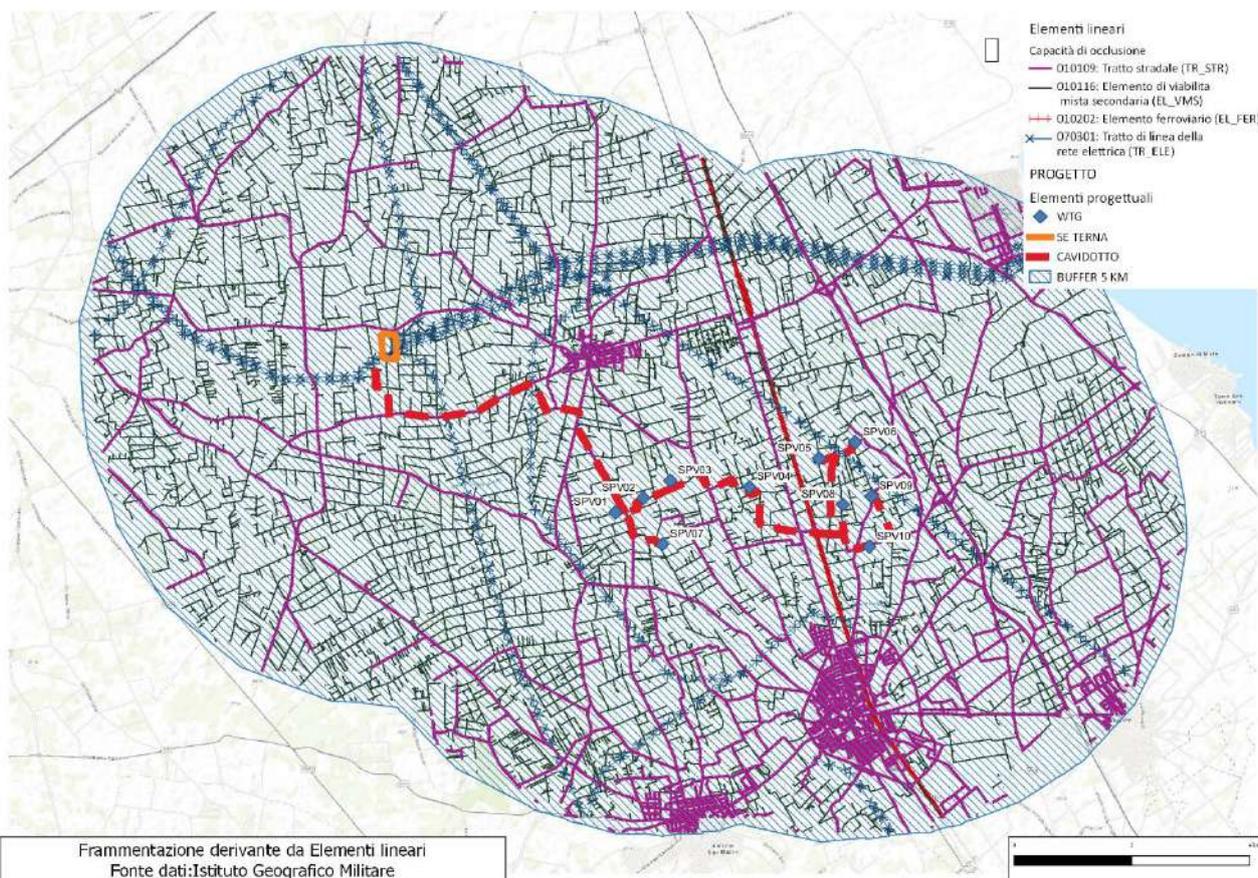


Figura 35 Frammentazione derivante da elementi lineari

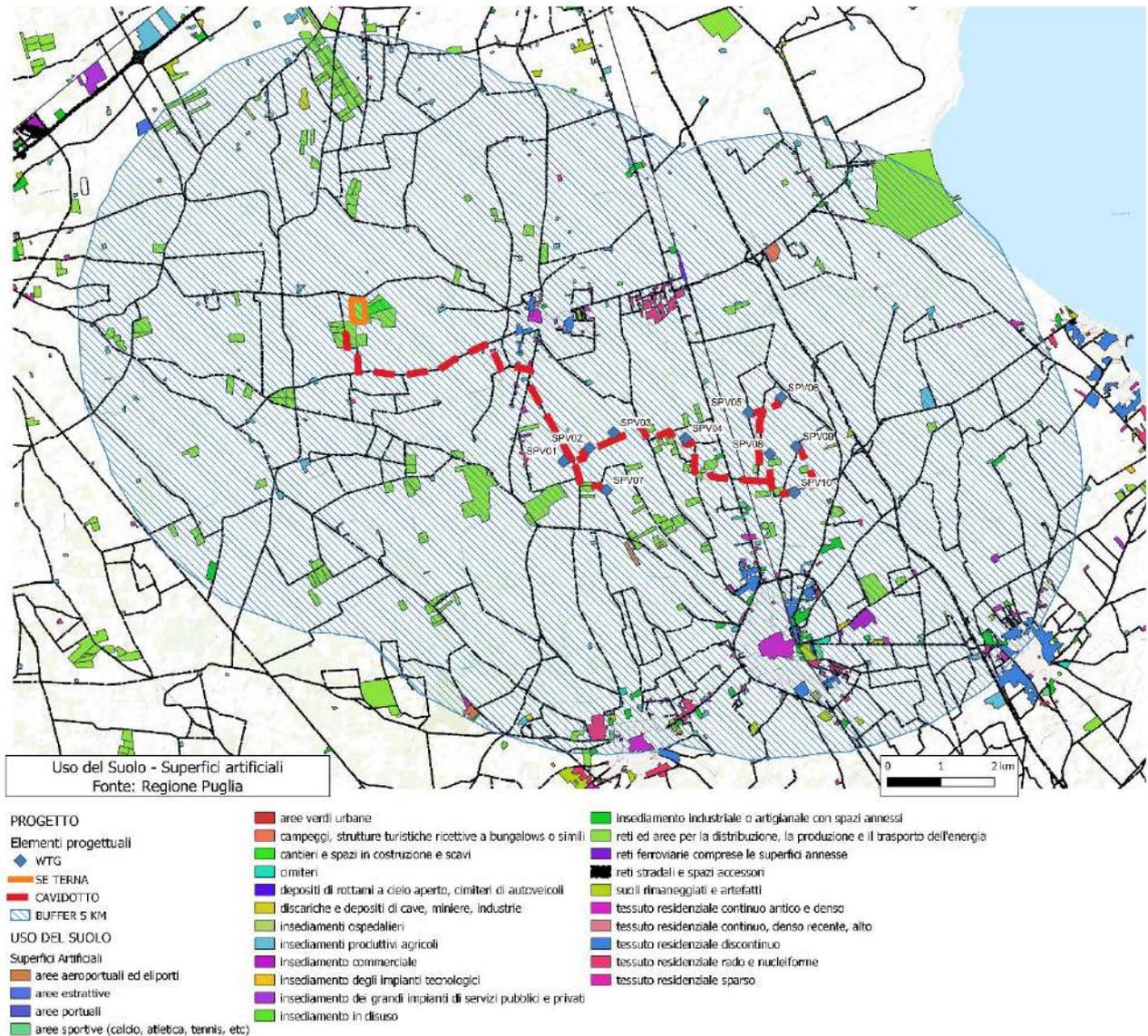


Figura 36 Uso del suolo - superfici artificiali

Le due elaborazioni evidenziano come il contesto paesaggistico ambientale è caratterizzato da un'ampia frammentazione. Le aree interessate dalle lavorazioni di progetto sono caratterizzate dalla presenza sia di tessuto residenziale discontinuo sia di elementi lineari quali tratti stradali di primaria e secondaria importanza, e tratti di linea elettrica.

Le valutazioni finali circa l'eventuale incidenza di una frammentazione degli habitat conseguente alla realizzazione del progetto inducono a definire le incidenze del progetto quasi nulle.

5.c) Effetti sulla fauna

A partire dai risultati della valutazione faunistica si ritiene che:

- il rischio di **DISLOCAMENTO** dovuto al **DISTURBO** sia **MEDIO/BASSO** poiché molto esiguo è il numero di specie che frequentano stabilmente il sito (nidificanti), tutte specie comuni e sinantropiche. Ed anche rispetto ai migratori si ritiene possa essere basso per via del limitato numero di aerogeneratori previsti
- il rischio di **EFFETTO BARRIERA** sia **MEDIO/BASSO** in virtù del numero limitato di aerogeneratori, della distanza che intercorre tra loro e della distanza tra il sito di progetto e i biotopi di rilevanza naturalistica.

- il rischio di **COLLISIONE** sia da considerare **ALTO** per alcune specie e **BASSO** per la maggior parte. Le specie ornitiche che si spostano alla quota di volo interessata dalle pale (categoria B – Figura 29 a pag. 49) sono quelle a **maggior rischio di impatto**. Le specie che si spostano tra la vegetazione o a quote superiori rispetto agli aerogeneratori (categorie A-C Figura 29 a pag. 49) **sono a basso rischio**. È importante però considerare che le specie che si spostano nella categoria altimetrica “B” sono migratrici e che nessuna di esse si riproduce nel sito. Limitano la permanenza al solo transito migratorio; si spostano durante le ore diurne, con venti meridionali e condizioni meteorologiche favorevoli, quindi con ottima visibilità. Se si considera, inoltre, il limitato numero di aerogeneratori previsti e la loro interdistanza (minimo mt. 500), si può affermare che il rischio di collisione e di ogni altro possibile impatto sia quindi molto basso.

La tabella di seguito riportata indica i taxa di uccelli a maggior rischio di impatto e la tipologia di impatto.

Taxa sensibili	Disturbance displacement	Barriere ai movimenti	Collisioni	Perdita o danneggiamento diretto dell'habitat
Gaviidae (Strolaga minore <i>Gavia stellata</i>)	X	X	X	
Podicipedidae	X			
Phalacrocoracidae (Marangone dal ciuffo <i>Phalacrocorax aristotelis</i>)				X
Ciconiiformes Aironi e Cicogne			X	
Anserini (Oca lombardella <i>Anser albifrons</i>)	X		X	
Anatinae (Edredone comune <i>Somateria mollissima</i>)	X	X	X	X
Accipitridae (Nibbio reale <i>Milvus milvus</i> , Gipeto <i>Gypaetus barbatus</i> , Grifone <i>Gyps fulvus</i> , Aquila reale <i>Aquila chrysaetos</i>)	X		X	
Charadriiformes (Piviere dorato <i>Pluvialis apricaria</i> , Pittima reale <i>Limosa limosa</i> , Chiurlo maggiore <i>Numenius arquata</i>)	X	X		
Sternidae			X	
Alcidae (<i>Uria Uria aalge</i>)	X		X	X
Strigiformes			X	
Tetraonidae (Fagiano di monte <i>Tetrao tetrix</i> , Gallo cedrone <i>Tetrao urogallus</i>)	X		X	X
Gruidae	X	X	X	
Otididae	X		X	X
Passeriformes			X	

Tabella 9 Tipologie di impatto principali per i diversi taxa di Uccelli. Tra parentesi le specie a maggior rischio per ciascun gruppo (modificato da Council of Europe 2004)

5.d) Effetti indiretti

5.D.1) USO DELLE RISORSE NATURALI

L'impatto potenziale sulla componente suolo e sottosuolo segue lo schema concettuale di seguito indicato.

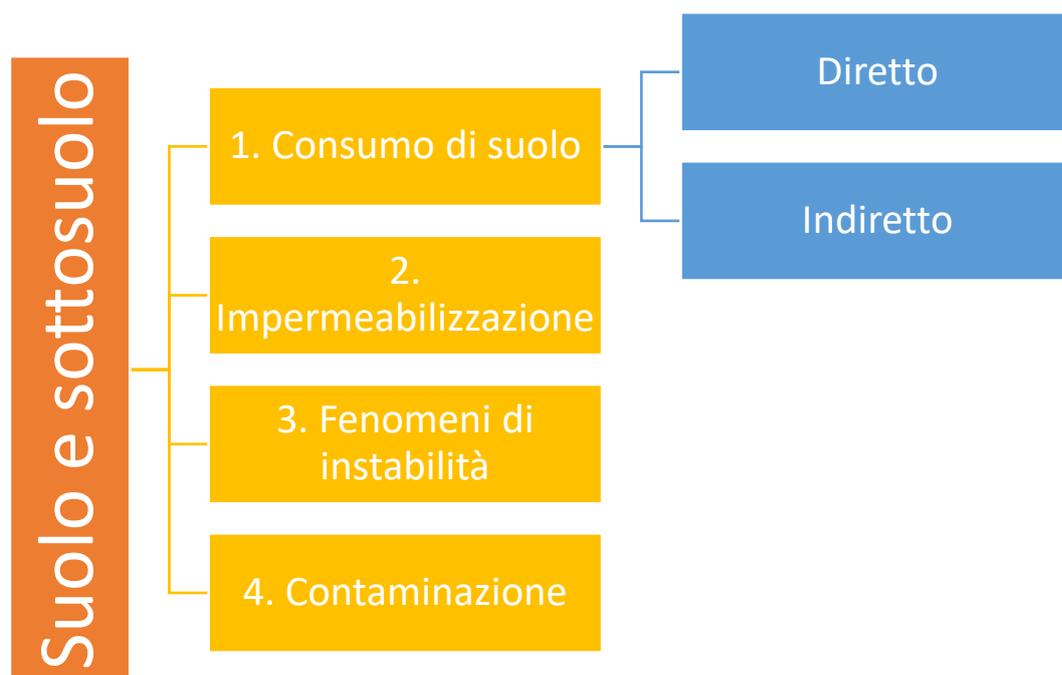


Tabella 10 Schema concettuale delle interferenze con la componente Suolo

Il concetto di *consumo di suolo* è, quindi, definito come una variazione da una copertura non artificiale (*suolo non consumato*) a una copertura artificiale del suolo (*suolo consumato*).

La copertura del suolo è un concetto collegato ma distinto dall'uso del suolo. Per *copertura del suolo* si intende, infatti, la copertura biofisica della superficie terrestre. Una definizione viene dalla **direttiva 2007/2/CE**: la copertura fisica e biologica della superficie terrestre comprese le superfici artificiali, le zone agricole, i boschi e le foreste, le aree seminaturali, le zone umide, i corpi idrici. L'impermeabilizzazione del suolo costituisce la forma più evidente di copertura artificiale. Le altre forme di copertura artificiale del suolo vanno dalla perdita totale della "risorsa suolo" attraverso l'asportazione per escavazione (comprese le attività estrattive a cielo aperto), alla perdita parziale, più o meno rimediabile, della funzionalità della risorsa a causa di fenomeni quali la contaminazione e la compattazione dovuti alla presenza di impianti industriali, infrastrutture, manufatti, depositi permanenti di materiale o passaggio di mezzi di trasporto.

L'*uso del suolo* è, invece, un riflesso delle interazioni tra l'uomo e la copertura del suolo e costituisce quindi una descrizione di come il suolo venga impiegato in attività antropiche. La direttiva **2007/2/CE** lo definisce come una classificazione del territorio in base alla dimensione funzionale o alla destinazione socioeconomica presenti e programmate per il futuro (ad esempio ad uso residenziale, industriale, commerciale, agricolo, silvicolo, ricreativo).

Nel caso del progetto in esame, gli impatti prevenibili possono essere ricondotti essenzialmente alla *riduzione di terreno potenzialmente utilizzabili per altri scopi (uso agricolo)*, in quanto il progetto va a collocarsi in un sito, come sarà descritto puntualmente più avanti, su cui non si rileva una sostanziale presenza di naturalità. Comunque il posizionamento delle macchine non interessa gli ambienti naturali e seminaturali presenti a livello residuale nel sito progettuale.

L'installazione di un nuovo impianto eolico presenta problematiche in merito al consumo di risorse naturali. Queste possono essere ricondotte a livelli accettabili, compatibili con un buon mantenimento delle risorse naturali, grazie ad una puntuale e minuziosa descrizione dei valori naturalistici che caratterizzano l'area d'indagine, e soprattutto se tali informazioni vengono poi utilizzate in modo coscienzioso in fase di progettazione. Fermo restando quanto esposto, indubbiamente studi postumi e azioni puntuali di monitoraggio possono fornire importanti contributi

tecnico-scientifici, in particolare su gruppi faunistici particolarmente sensibili a tali tipologie d'impianto (avifauna e chiroterri).

Oltre alle interferenze tipicamente prodotte da un impianto eolico, quali occupazione di area da parte degli aerogeneratori, produzione di rumori estranei all'ambiente, ostacolo al volo di avifauna e chiroterri, nella tabella seguente sono riportate le varie interferenze con l'ambiente naturale legate a specifiche azioni della realizzazione impiantistica.

TIPOLOGIA DI AZIONE	Interferenza con le risorse naturali					
	Movimento terra	Rumore	Emissione polveri	Occupazione di suolo	Possibile perdita di biodiversità	Scavi
Splateamento delle strade esistenti di accesso	2	2	2	1	1	
Allargamento tratto strade sterrate esistenti	2	2	1	2	1	
Eventuale svellimento di cespugli lateralmente alle strade		1			2	
Realizzazione piste di servizio	1	2	2	2	1	
Realizzazione piazzole provvisorie	1	2	2	2	1	
Realizzazione delle fondazioni delle torri	1	2	1	2	2	2
Trasporto e innalzamento dell'elica		1			1	
Realizzazione di cabine elettriche		1		1		
Realizzazione di cavidotti elettrici interrati	1	1	1		1	1
Messa in esercizio		1			2	
Dismissione dell'impianto		2				

Tabella 11 Tipologie di opere, e relativi impatti ed interferenze collegate

Se è vero che alcune delle interferenze causate dagli impianti eolici non possono essere evitate o mitigate più di tanto (occupazione dell'area, rumore della pala), per quanto riguarda invece in particolare il consumo di risorse naturali, oculate scelte progettuali possono porre un serio limite agli impatti dell'opera.

5.D.2) QUALITÀ DELL'ARIA

Relativamente alle possibili interferenze indirette con le componenti ecologiche ed ecosistemiche conservate all'interno, non solo dei siti natura 2000 ma anche nei parchi che li ospitano, si conferma che l'impatto risulta oltremodo basso in funzione dei risultati che gli studi specialistici condotti per la valutazione di emissioni in atmosfera e rumore elaborati per la Valutazione di Impatto ambientale, hanno fatto emergere.

Riguardo la qualità dell'aria è stato possibile evidenziare come durante l'esecuzione dei lavori, i gas di scarico emessi da veicoli e mezzi in cantiere **non supereranno mai la soglia del valore limite per**

nessuno degli inquinanti analizzati (NOX, SOX, CO e PM10), neppure in prossimità della fonte di emissione.

Le possibili interferenze sulle comunità ecologiche di fauna e flora prossime all'area di intervento sono quindi assenti o comunque limitate all'interno dell'area di cantiere e nel periodo di presenza dello stesso (ove, comunque, la vegetazione spontanea e non di pregio verrà temporaneamente asportata e non si avrà presenza di fauna selvatica, anche in funzione dell'allontanamento temporaneo dovuto al disturbo). Studi scientifici dimostrano infatti che, durante le fasi di costruzione e decommissioning, gli effetti perturbativi sulle comunità vegetali arboree dovuti a emissioni e inquinanti s.l., **si manifestano entro 30 m** dall'area di cantiere; oltre tale misura i livelli di inquinanti in atmosfera scendono a valori tali da non generare alcuna perturbazione o effetti significativi alle componenti ecosistemiche (Haqus e Hameed, 1986; Trafela, 1987).

Da sottolineare anche che, al fine di **ridurre la sospensione di polveri (PM10)** si potrà valutare la necessità di bagnare l'area di passaggio in prossimità di eventuali recettori sensibili e in condizioni di particolari condizioni atmosferiche (siccità e ventosità elevata), nonché prevedere una bagnatura delle aree interessate da movimentazione di terreno e dei cumuli eventualmente stoccati nelle aree di cantiere. Localmente potranno essere realizzate anche apposite misure di protezione superficiale delle aree assoggettate a scavo o riporto tramite teli plastici ancorati a terra, fino alla stesura dello strato superficiale finale di terreno vegetale.

5.D.3) RUMORE

Per quanto riguarda invece il probabile impatto indiretto dovuto alla produzione di rumore **in fase di cantiere**, le simulazioni effettuate, oltre ai dati raccolti in precedenti cantieri, hanno evidenziato che è presente un'area buffer di 100 mt dal cantiere dove si ha una zona caratterizzata da un livello spettrale che va dai 70 ai 50 dBA; tali valori sono inferiori ai livelli di rumore ambientale nella banda per la comunicazione, pertanto **il mascheramento dei segnali di comunicazione della fauna** (in modo particolare dell' Avifauna) **non è più compromesso dal rumore**.

Tuttavia, è possibile registrare effetti fisiologici e comportamentali qualora siano percepiti suoni anche al di fuori dello spettro utile per la comunicazione tra uccelli, come ad esempio il rombo di un camion. In presenza di un **disturbo costante di 60 dBA** la distanza per la quale si mantiene una comunicazione ottimale tra due Uccelli (*Comfortable Communication Range*) è di circa 50 m l'uno dall'altro; in caso di distanze superiori ma entro 210 m il disturbo acustico permette comunque la comunicazione con il riconoscimento della tipologia specifica di richiamo (*Sound Recognition Range*). Oltre la distanza di 210 mt tra i due individui, il disturbo acustico impedisce la ricezione e il riconoscimento del richiamo, avendo effetti significativi di mascheramento (*Sound Discrimination Range*). (Dooling et. al., 2010)

Oltre i 100 m di distanza dal cantiere, l'energia del rumore da cantiere (<50 dBA) su tutte le frequenze risulta totalmente inudibile (livelli al di sotto della curva di udibilità), di conseguenza non si manifestano effetti sull'avifauna.

In **fase di esercizio** la rotazione della pala ed il funzionamento della stessa generano sostanzialmente due tipologie di rumore ben definite:

- a) un **rumore di tipo diretto**, che indica i contributi rumorosi riconducibili alla rotazione della pala eolica e quindi direttamente legate all'azione del vento. A questa categoria si possono accorpate: il rumore generato dal movimento delle pale nel fendere il vento; il rumore degli organi meccanici posti in rotazione; il rumore generato dall'effetto vela sulla torre di sostegno e sulla navicella

- b) un **rumore di tipo indiretto** rispetto all'intensità e direzione del vento, che indica i contributi non strettamente dipendenti dall'azione del vento ma legati al funzionamento della pala eolica stessa. A questa categoria si possono accorpate: il rumore generato dal sistema di raffreddamento del generatore elettrico; il rumore legato agli organi di posizionamento della navicella e delle pale; il rumore generato dagli apparati elettrici ed elettronici posti per il corretto funzionamento della pala; il rumore generato dai dispositivi elettrici quali trasformatore, inverter, ecc. necessari per la corretta utilizzazione dell'energia elettrica prodotta per una efficace immissione nella rete elettrica.

Per la prima categoria l'azione del vento determina una proporzionalità diretta tra la spinta sulle pale e rumore poiché più le pale girano ed in linea di principio più il rumore ambientale aumenta. Tale categoria produce un disturbo variabile nel tempo e discontinuo.

Per la seconda categoria il rumore che si genera è indipendente dal vento ed il contributo delle componenti sopra indicate al rumore ambientale è di tipo continuo.

Numerosi studi hanno evidenziato che per distanze sempre più crescenti a partire dall'aerogeneratore, a prescindere dalla taglia di produzione di energia elettrica, il rumore segue il decadimento tipico delle sorgenti approssimate sferiche; inoltre, le dimensioni maggiori di un generatore eolico, a parità di tipologia di forma aerodinamica della pala, determinano complessivamente una diffusione di rumore nell'ambiente minore rispetto a pale di taglia inferiore.

È accertato che il rumore prodotto dalle turbine in rotazione risulta potenzialmente significativo nelle vicinanze dei rotori, provocando un disturbo e l'allontanamento soprattutto dell'avifauna. L'analisi ecologica ha evidenziato che le località selezionate per il posizionamento delle turbine non rappresentano siti rilevanti per le specie di avifauna presenti, né sono presenti nidificazioni. Pertanto, il dislocamento derivante dal disturbo non rappresenterà un particolare impatto sulle specie di avifauna.

6) MISURE DI MITIGAZIONE

6.a) Mitigazione degli impatti sulle risorse naturali

Le principali misure di mitigazione che consentono di minimizzare gli impatti sulle risorse naturali sono:

- adeguata ubicazione degli aerogeneratori e delle strutture annesse, finalizzata alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali presenti nell'area considerata;
- scelta di macchine con torri tubolari e non tralicciate, caratterizzate da colorazione neutra realizzata con vernici non riflettenti, dotate di pale colorate con bande rosse evidenti e da lenta rotazione del rotore, aspetto quest'ultimo che si traduce in una forte riduzione in fase di esercizio del rumore emesso, e in una minore probabilità di collisione con l'avifauna;
- realizzazione di elettrodotti interrati quasi esclusivamente su viabilità esistente, in modo da contenere al massimo l'alterazione del contesto ecosistemico esistente, e di eliminare la possibilità di impatti degli uccelli con i conduttori aerei;
- mantenimento di una adeguata distanza (almeno tre volte il diametro del rotore) da altri impianti eolici esistenti o autorizzati, allo scopo di creare ampi corridoi liberi per il passaggio dell'avifauna, e scongiurare il cosiddetto effetto selva;
- limitazione nella creazione di nuove strade.

Inoltre, al fine di incidere negativamente il meno possibile sugli habitat naturali presenti nell'area e di contenere al massimo il disturbo sulle specie frequentanti il sito e le sue vicinanze, si consigliano le seguenti ulteriori azioni:

- misure che riducano al minimo delle emissioni di rumori e vibrazioni attraverso l'utilizzo di attrezzature tecnologicamente all'avanguardia nel settore e dotate di apposite schermature;
- accorgimenti logistico-operativi consistenti nel posizionamento delle infrastrutture cantieristiche in aree a minore visibilità;
- movimentazione dei mezzi di trasporto dei terreni con l'utilizzo di accorgimenti idonei ad evitare la dispersione di polveri (bagnatura dei cumuli);
- implementazione di regolamenti gestionali, quali accorgimenti e dispositivi antinquinamento per tutti i mezzi di cantiere (marmitte, sistemi insonorizzanti, ecc.), e regolamenti di sicurezza per evitare rischi di incidenti.
- individuare le misure necessarie per evitare dispersione di rifiuti e idrocarburi e per impedire possibili contaminazioni delle acque superficiali o sotterranee, nonché del suolo, anche a seguito di incidente

6.b) Mitigazione degli impatti su flora e vegetazione

Gli impatti prevedibili sul tale comparto sono strettamente legati alle fasi di cantiere.

Pertanto, saranno rispettate le seguenti prescrizioni:

1. ripristino come *ante operam* delle aree sottratte all'uso in fasi di cantiere;
2. stabilizzazione ed inerbimento di tutte le aree soggette a movimento terra, e ripristino della viabilità pubblica e privata utilizzata ed eventualmente danneggiata dalle lavorazioni, da attuarsi al termine dei lavori;
3. adozione di tutti gli accorgimenti volti a minimizzare l'emissione di polveri e i conseguenti effetti negativi su flora, vegetazione e fauna (basse velocità dei mezzi in transito, ecc.);
4. bagnatura con acqua delle aree di lavoro e delle strade di cantiere saranno bagnate con acqua, e rivestimento delle strade di cantiere con materiale inerte a granulometria grossolana, per minimizzare la dispersione delle polveri.

6.c) Mitigazione degli impatti su uccelli e chiropteri

In merito all'avifauna, oltre quanto già approfondito, si evidenzia come in base alle caratteristiche del sito (presenza di estesi seminativi, e diffuse colture legnose specializzate), e alla sua ubicazione, l'area potrebbe risultare frequentata da alcune specie d'interesse per la conservazione, in particolare durante il transito migratorio, ma anche da specie interessanti che potrebbero utilizzare i campi aperti in fase di svernamento.

Pertanto si prevede:

1. un monitoraggio *ante-operam* di un anno (già svolto e i cui risultati sono stati presentati in questa relazione);
2. un monitoraggio in corso d'opera;
3. un monitoraggio *post-operam*, della durata di 3 anni,

durante i quali saranno condotte osservazioni dei flussi migratori, dei periodi di nidificazione e post-riproduttivo.

Ulteriori importanti accorgimenti progettuali da mettere in atto sono:

1. eliminazione di superfici sulle navicelle che gli uccelli potrebbero utilizzare come posatoi;
2. impiego di modelli tubolari anziché tralicciati, in quanto questi ultimi elevano la disponibilità di posatoi;
3. impiego di vernici nello spettro UV, visibile agli uccelli, per rendere più visibili le pale rotanti, e vernici non riflettenti per attenuare l'impatto visivo;
4. applicazione di 2 bande trasversali rosso su almeno una pala ed in prossimità della punta; per consentire l'avvistamento delle pale da maggior distanza da parte dei rapaci;
5. diffusione di suoni e frequenze udibili dall'avifauna;

7) ALLEGATI

Documentazione a corredo dell'istanza:

- TAV 01 Inquadramento territoriale
- TAV 02 (a e b) Carta dei vincoli
- TAV 03 Rete Natura 2000. Individuazione di Habitat e Specie vegetali e animali di interesse comunitario nella regione Puglia (DGR 2442-2018)

Il Tecnico valutatore
Dott. Giacomo Marzano

