

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA
MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEI TERRITORI COMUNALI
DI CANINO E MONTALTO DI CASTRO (VT) LOC. SUGARELLA
POTENZA NOMINALE 93,6 MW

PROGETTO DEFINITIVO - SIA

PROGETTAZIONE E SIA

ing. Fabio PACCAPELO

ing. Andrea ANGELINI

ing. Antonella Laura GIORDANO

ing. Francesca SACCAROLA

COLLABORATORI

dr.ssa Anastasia AGNOLI

ing. Giulia MONTRONE

STUDI SPECIALISTICI

IMPIANTI ELETTRICI

ing. Roberto DI MONTE

GEOLOGIA

geol. Matteo DI CARLO

ACUSTICA

ing. Antonio FALCONE

NATURA E BIODIVERSITÀ

BIOPHILIA - dr. Gianni PALUMBO dr. Michele BUX

STUDIO PEDO-AGRONOMICO

dr. Gianfranco GIUFFRIDA

ARCHEOLOGIA

ARSARCHEO - dr. archeol. Andrea RICCHIONI dr. archeol. Gabriele MONASTERO

INTERVENTI DI COMPENSAZIONE E VALORIZZAZIONE

arch. Gaetano FORNARELLI

arch. Andrea GIUFFRIDA

SIA.ES.10 NATURA E BIODIVERSITA'

ES.10.1 Valutazione di incidenza

REV. DATA DESCRIZIONE

REV.	DATA	DESCRIZIONE



INDICE

1	PREMESSA	2
1.1	CONTENUTI MINIMI DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE.....	2
2	DESCRIZIONE TECNICA DEL PROGETTO.....	5
2.1	RELAZIONE GENERALE TECNICO – DESCRITTIVA.....	5
2.2	RAPPORTO CON LE PIANIFICAZIONI TERRITORIALI ESISTENTI E PREVISTE.....	15
2.3	DESCRIZIONE DEL CONTESTO TERRITORIALE.....	22
2.4	RILIEVO FOTOGRAFICO.....	30
3	DISTANZA E/O SOVRAPPOSIZIONE CON ZONE DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO.....	36
3.1	DESCRIZIONE DEI SITI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO	40
3.2	DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI NATURALISTICHE	47
4	IDENTIFICAZIONE DELLE INCIDENZE SUI SITI NATURA 2000	50
4.1	COMPONENTE BOTANICO-VEGETAZIONALE E HABITAT	50
4.2	COMPONENTE FAUNA	52
5	OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE	55
6	ANALISI DEGLI EFFETTI DEL PROGETTO SUI SITI NATURA 2000	58
7	INDIVIDUAZIONE DEGLI INTERVENTI DI COMPENSAZIONE	59
8	INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE	69
9	SINTESI DELLE ANALISI E DELLE VALUTAZIONI SVOLTE.....	71



1 PREMESSA

La presente relazione è stata redatta per la Valutazione di Incidenza Ambientale di cui al D.P.R. n. 357 del 08 settembre 1997, così come modificato dal D.P.R. n. 120 del 12/03/2003 (L.R. n. 17/2007), relativamente al *“Progetto per la realizzazione di un impianto per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento nel territorio comunale di Canino e Montalto di Castro (VT) loc. Sugarella. Potenza nominale 93,6 MW”*.

Gli aerogeneratori di progetto non ricadono direttamente in Aree protette o siti della Rete Natura 2000; tuttavia, lo studio si è reso necessario in quanto a livello di area vasta, definita in un buffer di 5 km, sono presenti le seguenti aree protette e siti naturalistici:

Rete Natura 2000

- ZSC IT6010040 “Monterozzi”
- ZPS IT6010056 “Selva del Lamone e Monti di Castro”
- ZSC IT6010017 “Sistema fluviale Fiora – Olpeta”

Important Bird Area

- IBA 102 “Selva del Lamone”

Nello specifico, solo il cavidotto di connessione alla stazione Terna 380/150/36 kV, posta in agro di Manciano (GR), attraversa l’area protetta la ZSC IT6010017 “Sistema fluviale Fiora – Olpeta”, ovvero la ZPS IT6010056 “Selva del Lamone e Monti di Castro” per un breve tratto di circa 900 m, risultando comunque sempre interrato su sede stradale o posato mediante TOC (trivellazione orizzontale controllata) in corrispondenza dell’attraversamento del Fiume Fiora.

Lo studio è stato redatto con riferimento ai contenuti dell’allegato G del DPR 357/97, così come modificato dal D.P.R. n. 120 del 12/03/2003 (L.R. n. 17/2007) ma anche attraverso un procedimento che analizza la situazione ex-ante ed ex-post dei luoghi oggetto di intervento, ponendo particolare attenzione alle seguenti componenti ambientali:

- Componenti biotiche;
- Componenti abiotiche;
- Connessioni ecologiche (paesaggio e patrimonio culturale).

Dal successivo confronto delle risultanze emerse dallo studio è stato possibile tracciare il quadro generale di interferenza, ovvero quanto, ed in che misura, l’intervento andrà ad incidere sulle componenti ambientali considerate.

1.1 CONTENUTI MINIMI DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

L’Unione Europea ha adottato una politica di conservazione della natura sul proprio territorio, con il fine di prevedere e prevenire le cause della riduzione o della perdita della biodiversità, in modo da migliorare la gestione del patrimonio naturale. La *“Strategia comunitaria per la diversità biologica”* mira ad integrare le problematiche della biodiversità nelle principali politiche settoriali quali: agricoltura, turismo, pesca, politiche regionali, pianificazione del territorio, energia e trasporti.

Nella strategia, peraltro, viene sottolineato come siano importanti:

- la completa attuazione delle direttive “Habitat” (Dir. 92/43/CEE) e “Uccelli” (Dir. 79/409/CEE) quest’ultima abrogata e sostituita integralmente dalla versione codificata della Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009;
- l’istituzione e l’attuazione della rete comunitaria “NATURA 2000”.



Lo scopo della direttiva "Habitat" è quello di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatica nel territorio comunitario. In particolare, la Rete Natura 2000, ai sensi della stessa direttiva, costituita dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS), rappresenta un sistema ecologico coerente, il cui fine è garantire la tutela di determinati habitat naturali e specie presenti nel territorio dell'UE.

Gli Stati Membri hanno provveduto a individuare e proporre i Siti di Importanza Comunitaria (pSIC), intesi come aree destinate a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale e seminaturale o una specie della flora e della fauna selvatica, poi convalidati dalla Commissione Europea.

Attualmente la Rete Natura 2000 è composta da due tipi di aree:

- le Zone di Protezione Speciale ZPS, previste dalla Direttiva "Uccelli";
- i Siti di Importanza Comunitaria proposti dagli Stati Membri (SIC).

In Italia il progetto "BiolItaly" ha provveduto ad individuare su tutti i territori regionali le Zone di Protezione Speciale (ZPS) e i proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC).

Nell'individuazione dei siti l'approccio del progetto IBA europeo (Important Bird Area - prioritari per l'avifauna) si basa principalmente sulla presenza significativa di specie considerate prioritarie per la conservazione della stessa.

Nell'ambito del quadro di riferimento generale sopra riportato è elaborata quindi la presente relazione per la Valutazione di Incidenza del progetto in esame, in conformità alla Legge Regionale n. 11 del 12 aprile 2001 e s.m.i., facendo riferimento al DPR 357/1997 e s.m.i..

La Commissione europea ha fornito suggerimenti interpretativi e indicazioni per un'attuazione omogenea della Valutazione di Incidenza in tutti gli Stati dell'Unione. La Guida metodologica "*Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*" redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente prevede che le valutazioni richieste siano da realizzarsi per i seguenti livelli:

– Livello I: screening

disciplinato dall'art. 6, paragrafo 3, prima frase: processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un piano o progetto su un Sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze.

– Livello II: valutazione appropriata

disciplinato dall'art. 6, paragrafo 3, seconda frase riguarda la valutazione appropriata e la decisione delle autorità nazionali competenti: individuazione del livello di incidenza del piano o progetto sull'integrità del Sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del Sito, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte ad eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.

– Livello III: valutazione delle soluzioni alternative

valutazione delle modalità alternative per l'attuazione, la localizzazione, il dimensionamento e le caratteristiche progettuali del piano o progetto in grado di prevenire gli effetti passibili di pregiudicare l'integrità del Sito Natura 2000.

– Livello IV: valutazione in caso di assenza di soluzioni alternative in cui permane l'incidenza significativa

valutazione delle Misure di Compensazione laddove, una volta che sia stata accertata l'incidenza significativa, si ritenga comunque necessario realizzare il piano o progetto, verificata e documentata l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico. Questa parte della procedura è disciplinata dall'art. 6, paragrafo 4, ed entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si decide di non



respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore considerazione. In tal caso, l'art. 6, paragrafo 4 consente deroghe all'art. 6, paragrafo 3, alla ricorrenza di determinate condizioni.

Il presente documento costituisce la **documentazione tecnica per il “Livello II - valutazione “appropriata”** della Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA) e comprende:

- Descrizione tecnica del Progetto;
- Localizzazione di dettaglio del progetto in rapporto ai siti Natura 2000;
- Analisi degli effetti del progetto sul sito Natura 2000;
- Individuazione e descrizione delle misure di mitigazione;
- Sintesi delle analisi e delle valutazioni svolte.



2 DESCRIZIONE TECNICA DEL PROGETTO

2.1 RELAZIONE GENERALE TECNICO – DESCRITTIVA

2.1.1 Principali scelte progettuali

Il progetto in esame è stato costruito seguendo le Linee guida della D.G.R. n°390 a partire dalla **scelta della localizzazione e della dimensione dell'intervento**. La localizzazione delle opere di progetto è stata poi affinata ragionando attorno ai principi cardine proposti dalle NTA del PTPR, ed in particolare facendo riferimento alla tabella B del “paesaggio agrario di continuità”, del “paesaggio agrario di valore” e a quella del “paesaggio naturale di continuità” in cui ricadono le opere di progetto.

Il parco eolico si sviluppa, infatti, in territorio extra urbano del comune di Canino (n° 12 aerogeneratori) e Montalto di Castro (n° 1 aerogeneratori), in zone destinate alle attività agricole, **Zona E**, e più in particolare nella sottozona E1 “Zona agricola normale” per il PRG di Canino e sottozona E2 “Zone agricola” per il PRG di Montalto di Castro. Le aree individuate per l’installazione degli aerogeneratori non interessando aree destinate alle colture di pregio, ma particelle caratterizzate da un uso seminativo, senza alcuna interferenza con le invariants culturali e paesaggistiche individuate dalla pianificazione territoriale.

L’area di progetto è individuata dalle seguenti viabilità: Da Sud a Nord la Strada Regionale 312 Castrense a ovest dell’impianto, S.P. n. 4 a sud dell’impianto, che corre da ovest a est finché non si dirama nella “Strada della Sugherella” che attraversa centralmente l’impianto. Il primo passo per proporre un intervento sostenibile è necessariamente quello di **quantificare le risorse che è possibile mettere a disposizione** del territorio, che, come è facilmente intuibile, sono **proporzionali alle dimensioni dell’investimento** associato all’impianto. Da qui la strutturazione di un progetto dalle dimensioni importanti, sia sotto il profilo quantitativo che qualitativo, e quindi tecnologico: **13 aerogeneratori da 7,2 MW, per un totale di 93,6 MW**.

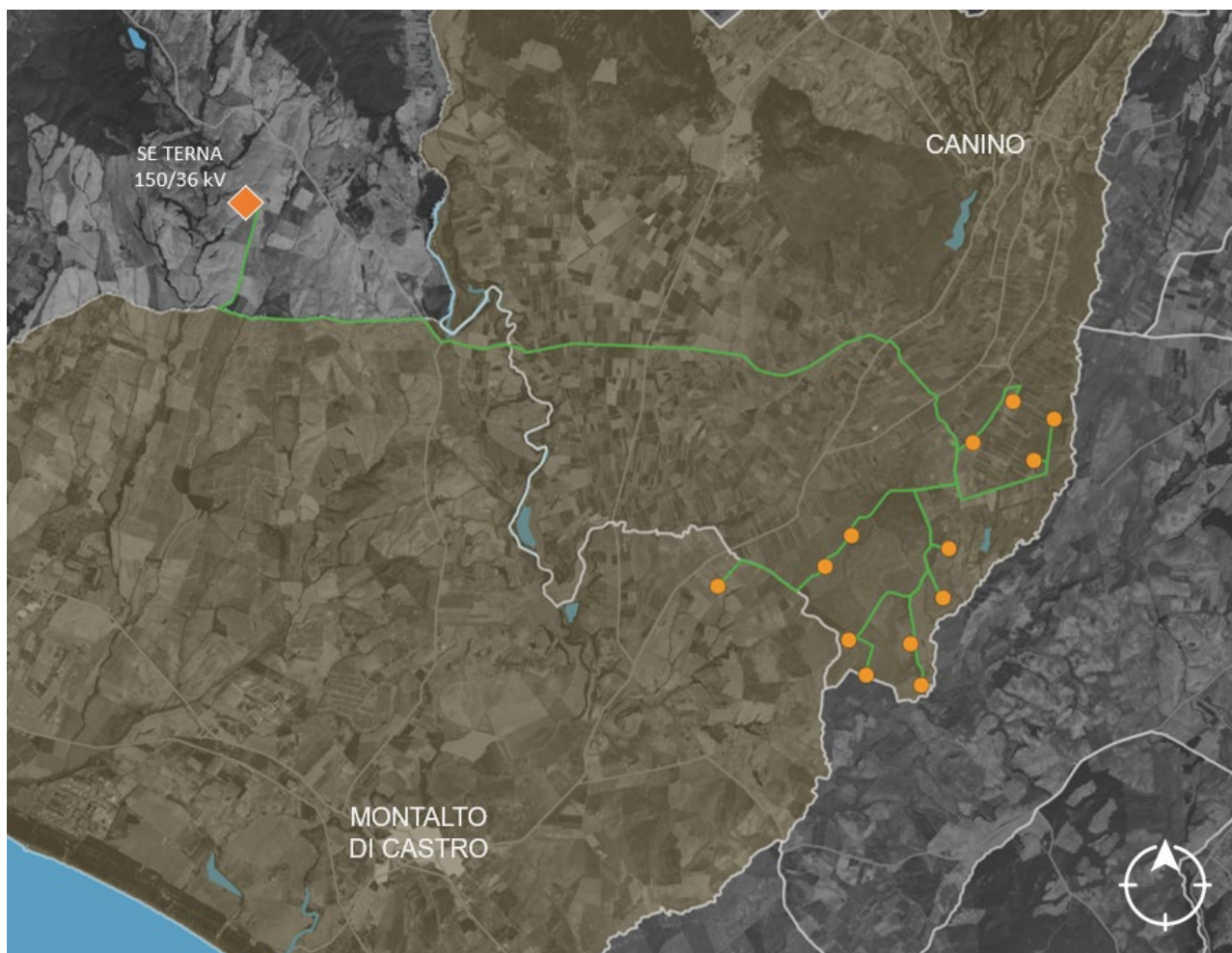
2.1.2 Localizzazione del sito

Il progetto di parco eolico prevede la realizzazione di n. 13 aerogeneratori posizionati in un’area “Paesaggio agrario di valore”, “Paesaggio agrario di continuità” e “Paesaggio naturale di continuità”, nel territorio comunale di Canino e Montalto di Castro (VT). Rispetto all’area di impianto gli abitati più vicini sono:

- | | |
|-------------------------------------|--------------------|
| – Comune di Canino (VT) | 5 km a nord |
| – Comune di Tessennano (VT) | 7 km a nord |
| – Comune di Montalto di Castro (VT) | 7,5 km a sud-ovest |
| – Comune di Arlena di Castro (VT) | 8 km a nord est |
| – Comune di Tuscania (VT) | 10 km a est |
| – Comune di Tarquinia (VT) | 13 km a sud |

Inoltre, la distanza dal Lago di Bolsena è di 18 km in direzione nord-est, dal lago di Vico è di 34 km in direzione sud-est, e dalla costa tirrenica è di circa 10 km in direzione sud ovest.





Inquadramento di area vasta

L'area di intervento propriamente detta si colloca a sud est nel territorio comunale di Canino verso il confine con Montalto di Castro e Tuscania, occupando un'area di circa 15 kmq. Il sito è compreso tra la SR312 (a nord) e la SP4 (a sud), ovvero tra il corso del fosso del Canestraccio, immissario del fiume Fiora, (a nord) e il fiume Arrone (a sud).

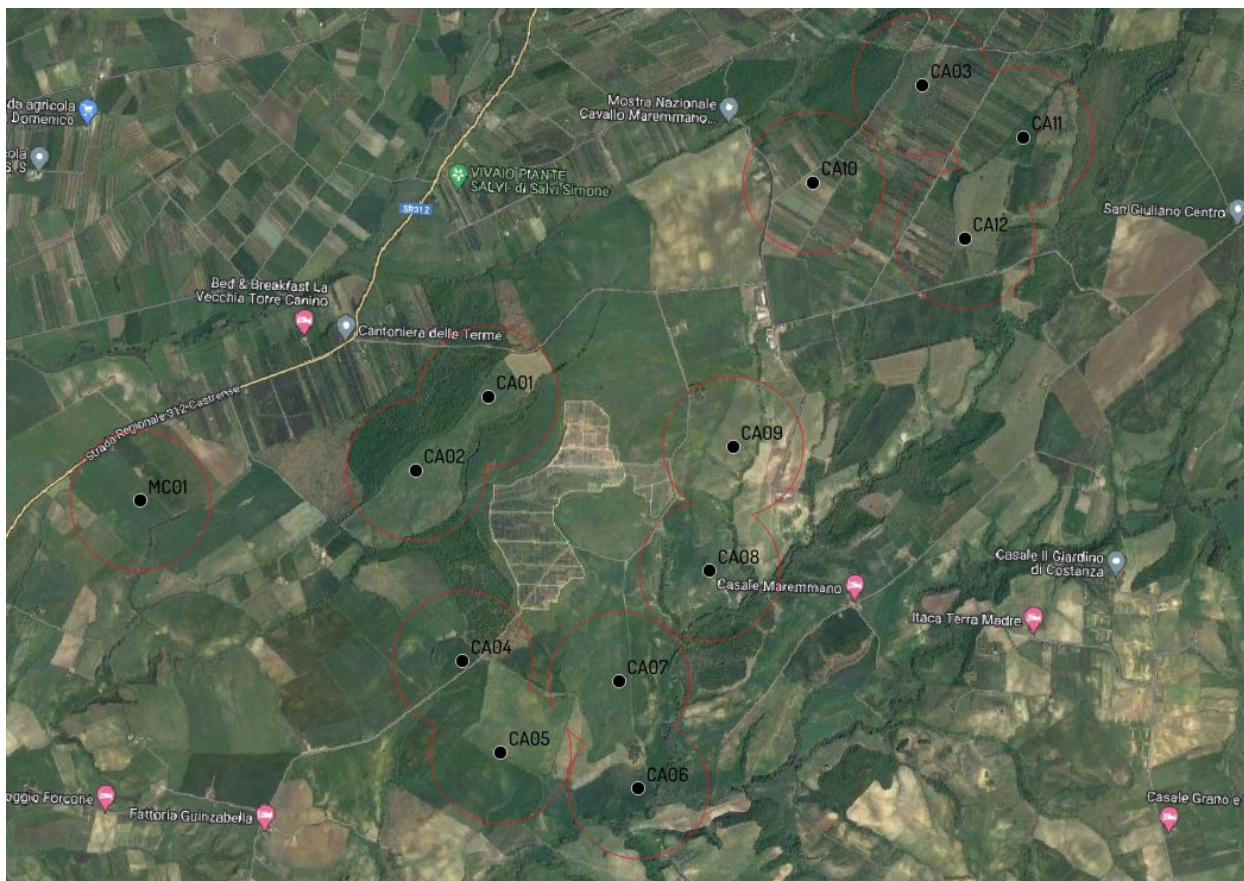
Dal punto di vista paesaggistico, il sito in esame ricade all'interno del PTP n. 2 – Litorale Nord, adottato con D.G.R. n. 2266/87, Sistema Territoriale di interesse paesistico n° 6 – “Corso del Fiora e Litorale viterbese”: Sub-ambito n° 11.

Come da STMG (codice pratica My Terna 202300254) fornita da Terna con nota del 27/03/2023 prot. P20230033973 e accettata in data 21/06/2023, è previsto che la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale avvenga in antenna a 36 kV sulla sezione 36 kV di una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Montalto – Suvereto”.

La distribuzione degli aerogeneratori sul campo è stata progettata tenendo conto dell'efficienza tecnica, delle valutazioni sugli impatti attesi e delle indicazioni contenute nella letteratura pubblicata da autorevoli associazioni ed enti specializzati. La disposizione e le reciproche distanze stabilite in fase progettuale sono tali da scongiurare l'effetto selva e la mutua interferenza tra le macchine.

L'analisi di possibili effetti combinati, in termini di impatti attesi con altre fonti di disturbo presenti sul territorio, si è concentrata sulla eventuale interazione con altri impianti esistenti o con altri progetti approvati a conoscenza degli scriventi. Si rimanda all'allegato SIA.S.3 *Studio di impatto ambientale* per i necessari approfondimenti.





Area impianto eolico su ortofoto

2.1.3 Descrizione degli interventi

Gli interventi di progetto comprendono la realizzazione di tutte le opere ed infrastrutture indispensabili alla connessione dell'impianto alla RTN:

- Aerogeneratori;
- Opere di fondazione degli aerogeneratori costituite da strutture in calcestruzzo armato e da pali di fondazione trivellati;
- Viabilità di servizio al parco eolico;
- Elettrodotti per il trasporto dell'energia elettrica prodotta dal parco alla sezione a 36 kV della futura stazione RTN 380/150/36 kV in agro di Manciano;
- Cabina di raccolta MT;
- Sistema di accumulo elettrochimico di energia di potenza pari a 24 MW e 96 MWh di accumulo;
- Opere di rete per la connessione consistenti nella realizzazione di una Stazione Elettrica (SE) della RTN 380/150/36 kV in agro di Manciano.

Nello specifico, è previsto che la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale avvenga in antenna a 36 kV sulla sezione 36 kV di una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Montalto – Suvereto". Il nuovo elettrodotto in antenna a 36 kV costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 36 kV nella suddetta stazione costituisce impianto di rete per la connessione.

I sottocampi di progetto saranno collegati alla RTN attraverso cavidotti interrati in media tensione a 36 kV, che si allacceranno direttamente sullo stallo a 36 kV assegnato da TERNA all'interno della suddetta SE ed avranno



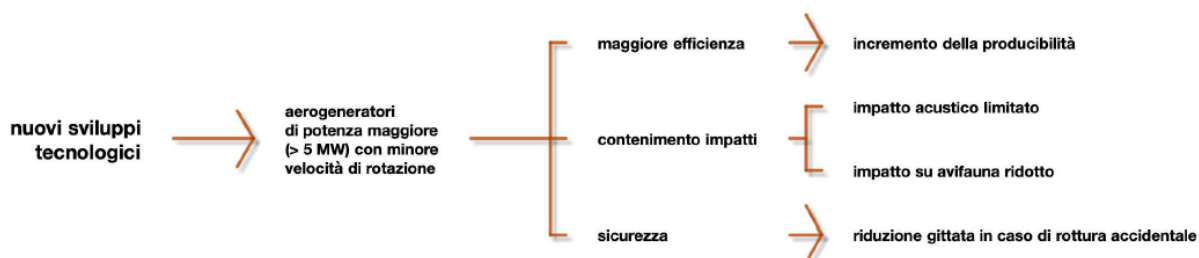
uno sviluppo lineare complessivo di 36 km circa. Il percorso dei cavidotti sarà in parte su strade non asfaltate esistenti o di nuova realizzazione, in parte su strade provinciali asfaltate ed in parte su terreni agricoli. La profondità di interramento sarà compresa tra 1,50 e 2,3 m.

2.1.3.1 Aerogeneratori

La scelta del tipo di aerogeneratore da impiegare nel progetto è una scelta tecnologica che dipende dalle caratteristiche delle macchine di serie disponibili sul mercato al momento della fornitura. Le turbine cui si è fatto riferimento nel progetto sono di tecnologia particolarmente avanzata.

Vestas Wind Systems ha sviluppato una **piattaforma eolica a turbina onshore**, denominata **EnVentus V172-7.2**. Questa piattaforma rappresenta un'evoluzione della comprovata tecnologia dei parchi da 2MW e 3MW e offre sensibili miglioramenti a livello di AEP, una maggiore efficienza per quanto riguarda la manutenzione, una logistica migliore, superiori potenzialità a livello di collocazione e, in ultima analisi, la possibilità di incrementare sensibilmente la producibilità contenendo gli impatti ambientali. In particolare, la piattaforma offre un aumento fino al 50% in termini di AEP nell'arco della vita utile della piattaforma rispetto a turbine da 3MW. L'elevata dimensione del rotore consente di ottenere una velocità angolare di rotazione moto più bassa delle turbine da 2-3 MW (quasi la metà), elemento che consente di:

- mantenere invariati gli impatti acustici
- ridurre il rischio di collisione con gli uccelli



Inoltre, l'aerogeneratore individuato può essere dotato di:

- **sistema di riduzione del rumore**, che permette di limitare in modo significativo le emissioni acustiche in caso di criticità legate all'impatto acustico su eventuali ricettori sensibili;
- **sistema di protezione per i chiroterri**, in grado di monitorare le condizioni ambientali locali al fine di ridurre il rischio di impatto mediante sensori aggiuntivi dedicati. In caso si verificano le condizioni ambientali ideali per la presenza di chiroterri, il Bat Protection System richiederà la sospensione delle turbine eoliche;
- **sistema di individuazione dell'avifauna**, per monitorare lo spazio aereo circostante gli aerogeneratori, rilevare gli uccelli in volo in tempo reale e inviare segnali di avvertimento e dissuasione o prevedere lo spegnimento automatico delle turbine eoliche.

Di seguito, si riportano in Tabella le caratteristiche principali degli aerogeneratori previsti, confrontate con quelle di una turbina da 3 MW.

DATI OPERATIVI	V172-7.2	Turbina 3 MW
Potenza nominale	7.2 kW	3.000 kW
SUONO		
Velocità di 7 m/s	98 dB(A)	100 dB(A)
Velocità di 8 m/s	98 dB(A)	102.8 dB(A)
Velocità di 10 m/s	98 dB(A)	106.5 dB(A)



DATI OPERATIVI	V172-7.2	Turbina 3 MW
ROTORE		
Diametro	172 m	112 m
Velocità di rotazione	60°/sec	100°/sec
Periodo di rotazione	6,2 sec	3,5 sec
TORRE		
Tipo	Torre in acciaio tubolare	Torre in acciaio tubolare
Altezza mozzo	150 m	100 m

Dati tecnici aerogeneratore proposto rispetto a turbina di potenza pari a 3 MW

Più in generale, si tratta di macchine ad asse del rotore orizzontale, in cui il sostegno (torre) porta alla sua sommità la navicella, costituita da un basamento e da un involucro esterno. All'interno di essa sono contenuti il generatore elettrico e tutti i principali componenti elettromeccanici di comando e controllo.

Il generatore è costituito da un anello esterno, detto statore, e da uno interno rotante, detto rotore, che è direttamente collegato al rotore tripala. L'elemento di connessione tra rotore elettrico ed eolico è il mozzo in ghisa sferoidale, su cui sono innestate le tre pale in vetroresina ed i loro sistemi di azionamento per l'orientamento del passo. La navicella è in grado di ruotare allo scopo di mantenere l'asse della macchina sempre parallelo alla direzione del vento mediante sei azionamenti elettromeccanici di imbardata. Opportuni cavi convogliano l'energia alla base della torre, agli armadi di potenza di conversione e di controllo l'energia elettrica prodotta e trasmettono i segnali necessari per il funzionamento. Sempre all'interno della torre è posizionata la Cabina di Macchina, per il sezionamento elettrico e la trasformazione dell'energia da Bassa Tensione a Media Tensione.

La realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori deve essere preceduta da uno scavo di sbancamento per raggiungere le quote delle fondazioni definite in progetto, dal successivo compattamento del fondo dello scavo e dall'esecuzione degli eventuali rilevati da eseguire con materiale proveniente dagli scavi opportunamente vagliato ed esente da argilla.

I plinti di fondazione saranno circolari con diametro di 29 m e profondità di 3,00 m circa dal piano campagna, con 12 pali di fondazione del diametro di 1,2 m e lunghezza pari a 25,00 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.

Partendo dalle puntuali indagini geologiche effettuate, essa verrà redatta secondo i dettami e le prescrizioni riportate nelle "D.M. 14 gennaio 2008 - Norme tecniche per le costruzioni", che terminato il periodo transitorio è entrato definitivamente in vigore il 1° luglio 2009.

In linea con la filosofia di detto testo normativo, le procedure di calcolo e di verifica delle strutture, nonché le regole di progettazione che saranno seguite nella fase esecutiva, seguiranno i seguenti indirizzi:

- mantenimento del criterio prestazionale;
- coerenza con gli indirizzi normativi a livello comunitario, sempre nel rispetto delle esigenze di sicurezza del Paese e, in particolare, coerenza di formato con gli Eurocodici, norme europee EN ormai ampiamente diffuse;
- approfondimento degli aspetti connessi alla presenza delle azioni sismiche;



- approfondimento delle prescrizioni ed indicazioni relative ai rapporti delle opere con il terreno e, in generale, agli aspetti geotecnici;
- concetto di vita nominale di progetto;
- classificazione delle varie azioni agenti sulle costruzioni, con indicazione delle diverse combinazioni delle stesse nelle verifiche da eseguire.

Le indagini geologiche, effettuate puntualmente in corrispondenza dei punti in cui verrà realizzato il plinto di fondazione, permetteranno di definire:

- la successione stratigrafica con prelievo di campioni fino a 30 m di profondità;
- la natura degli strati rocciosi (compatti o fratturati);
- la presenza di eventuali "vuoti" colmi di materiale incoerente.

In definitiva, sulla base della tipologia di terreno e dell'esperienza di fondazioni simili, ci si aspetta di avere fondazioni di tipo diretto con le seguenti caratteristiche:

Fondazioni dirette:

- Ingombro in pianta: circolare
- Forma: tronco conica
- Diametro massimo 29 m
- Altezza massima 2,8 m circa
- Interrate, ad una profondità misurata in corrispondenza della parte più alta del plinto di circa 0,5 m (solo la parte centrale della fondazione, in corrispondenza del concio di ancoraggio in acciaio, spogerà dal terreno per circa 5/10 cm)
- volume complessivo 1110,00 mc circa

Pali di fondazione (n. 16 per plinto):

- Ingombro in pianta: circolare a corona
- Forma: cilindrica
- Diametro pali 1200 mm
- Lunghezza pali 25,00 m

2.1.3.2 Piazzole di montaggio

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore sarà realizzata una piazzola di montaggio. Attorno alla piazzola saranno allestite sia le aree per lo stoccaggio temporaneo degli elementi della torre, sia le aree necessarie per il montaggio e sollevamento della gru tralicciata. 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 della superficie 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.



2.1.3.3 Trincee e cavidotti

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 2,0 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 36 kV permetteranno di convogliare tutta l'energia prodotta dagli aerogeneratori al futuro ampliamento della Stazione Elettrica di connessione e consegna da realizzarsi unitamente al Parco Eolico.

2.1.3.4 Cabina di raccolta

La Cabina di Raccolta a MT sarà composta da:

- locale MT
- locale BT
- locale gruppo elettrogeno;
- locale per misure
- locale aerogeneratori;

La cabina sarà formata da un unico corpo, suddiviso in modo tale da contenere i quadri MT di raccolta, gli apparati di teleoperazione, le batterie, i quadri B.T. in c.c. e c.a. per l'alimentazione dei servizi ausiliari e i contatori di produzione.

La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo). La copertura a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata.

Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

Una piccola parte del fabbricato con accesso da strada sarà adibito a locale misure. All'interno saranno posizionati i contatori per contabilizzare tutta l'energia prodotta e l'energia consumata dai servizi ausiliari.

La sezione a MT include il montante, in uscita dal quadro elettrico MT sarà composto da scomparti per arrivi linea, per partenza verso vettoriamento verso la RTN, per protezione linea servizi ausiliari, per protezione del TV di sbarra;

All'interno della cabina di raccolta saranno alloggiati i sistemi ausiliari di centrale. Il sistema di distribuzione sarà così composto:

- Raddrizzatore/Caricabatteria;
- Batteria ermetica di accumulatori al piombo;
- Quadro BT servizi ausiliari.

Il raddrizzatore/caricabatteria svolge la duplice funzione di fornire l'alimentazione stabilizzata alle utenze a 110 V_{cc} e contemporaneamente di ricaricare la batteria.

2.1.3.5 Sistema di Accumulo Elettrochimico di Energia

La tecnologia più promettente, per le applicazioni di accumulo distribuito di taglia medio-grande, è quella delle batterie agli ioni di litio che presenta una vita attesa molto lunga (fino a 5000 cicli di carica/ scarica a DOD 80%), un rendimento energetico significativamente alto (generalmente superiore al 90%) con elevata energia specifica. Esse sono adatte ad applicazioni di potenza, sia tradizionali, sia quelle a supporto del sistema elettrico. Le caratteristiche delle batterie litio-ioni in termini di prestazioni relative alla potenza specifica, energia



specifica, efficienza e durata, rendono queste tecnologie di accumulo particolarmente interessanti per le applicazioni “in potenza” e per il settore dell’automotive.

Nel caso specifico saranno utilizzati accumulatori a ioni di litio (LFP: litio-ferro-fosfatato) che permettono di ottenere elevate potenze specifiche in rapporto alla capacità nominale.

Le batterie sono alloggiare all’interno di container e sono raggruppate in stringhe. Le stringhe vengono messe in parallelo e associate a ciascun PCS attraverso un Box di parallelo che consente l’interfaccia con il PCS.

Le batterie sono di tipo ermetico e sono in grado di resistere, ad involucro integro, a sollecitazioni termiche elevate ed alla fiamma diretta. Esse non costituiscono aggravio al carico di incendio.

Di seguito si riportano i dati della singola cella:



Battery Pack		
General		
Model	LUNA2000-2.0MWH-1H0	LUNA2000-2.0MWH-2H1
Cell Material	LFP	LFP
Pack Configuration	16S 1P	18S 1P
Rated Voltage	51.2 V	57.6 V
Nominal Capacity	320 Ah / 16.38 kWh	280 Ah / 16.13 kWh
Supported Charge & Discharge Rate	≤ 1 C	≤ 0.5 C
Weight	≤ 140 kg	≤ 140 kg
Dimensions (W x H x D)	442 x 307 x 660 mm	442 x 307 x 660 mm

Le celle sono collegate in serie (16 oppure 18) per raggiungere la tensione massima in corrente continua al PCS (inverter bidirezionali CC/CA) e parallelati per raggiungere la potenza e la capacità di progetto (2 MWh per Container).

L’impianto di accumulo sarà costituito da 48 Container Batteria ognuno di capacità pari a 2 MWh, disposti ed assemblati per dare una potenza complessiva pari a 24 MW.

Nel particolare, si formeranno due piazzole, ciascuna composta da 2 trasformatori da 6,8 MVA e 12 PCS formati ognuno da 5 inverter da 200 kW di potenza da 1 MW dove saranno collegati 24 container accumulo distribuiti sui 12 PCS.

Nell’area dell’accumulo, a cui corrisponde un’occupazione di suolo pari a circa 4.500 mq, si prevede la realizzazione di opere di mitigazione/compensazione quali, ad esempio, la realizzazione di schermature arboree o arbustive e la piantumazione di specie autoctone.

2.1.3.6 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 m circa e raggio interno di curvatura variabile e di almeno 45 m. 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 completamente utilizzabili.

Le piste non saranno asfaltate e saranno realizzate con inerti compattati, parzialmente permeabili di diversa granulometria. Una parte del materiale rinveniente dagli scavi delle fondazioni verrà riutilizzato per realizzare o adeguare tale viabilità.



2.1.3.7 *Stazione elettrica a 380/150/36 kV*

La soluzione di connessione individuata da TERNA prevede la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica 380/150/36 kV nel territorio comunale di Manciano (GR).

Nell'ambito del tavolo tecnico indetto da TERNA, è stata definita una proposta progettuale che prevede la realizzazione di una stazione 380/150 kV ed è in corso la progettazione della sezione a 380/36 kV a cura della società OX2 Italy s.r.l., proponente di un altro impianto per la produzione di energia da fonte rinnovabile.



Area futura Stazione elettrica a 380/150/36 kV "Manciano"

La superficie totale occupata dalla SE 380/150/36 kV sarà pari a circa 8 ha. L'area attualmente è incolta, non è interessata dalla presenza di corsi d'acqua ed è caratterizzata da una morfologia pianeggiante.

Tutti gli impianti in bassa, media ed alta tensione saranno realizzati secondo le prescrizioni delle norme CEI applicabili, con particolare riferimento alla scelta dei componenti della disposizione circuitale, degli schemi elettrici, della sicurezza di esercizio.

Le modalità di connessione saranno conformi alle disposizioni tecniche emanate dall'autorità per l'energia elettrica e il gas (delibera ARG/elt 99/08 del 23 luglio 2008 – Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica - TICA), e in completo accordo con le disposizioni tecniche definite nell'Allegato A (CEI 0-16) della delibera ARG/elt 33/08).

2.1.3.8 *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;
- Preparazione del terreno per l'attecchimento.



In fase di esercizio la dimensione delle piazzole antistanti le torri sarà ridotta esclusivamente a circa 625 mq, eliminando le superfici utilizzate per stoccaggio materiali ed elemento delle torri, e montaggio/sollevamento gru tralicciata. Gli allargamenti stradali realizzati per il passaggio dei mezzi pesanti verranno eliminati e sarà ripristinato lo stato dei luoghi ante operam.

2.1.4 Consumo di suolo e di risorse naturali

Il consumo di suolo e risorse naturali per la realizzazione degli interventi **non interessa** direttamente alcun **sito di interesse conservazionistico**. Gli aerogeneratori saranno installati esternamente a detti siti; solo il cavidotto di connessione alla stazione Terna 380/150/36 kV, posta in agro di Manciano (GR), attraversa l'area protetta la ZSC IT6010017 "Sistema fluviale Fiora – Olpeta", ovvero la ZPS IT6010056 "Selva del Lamone e Monti di Castro" per un breve tratto di circa 900 m, risultando comunque sempre interrato su sede stradale o posato mediante TOC (trivellazione orizzontale controllata) in corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Fiora.

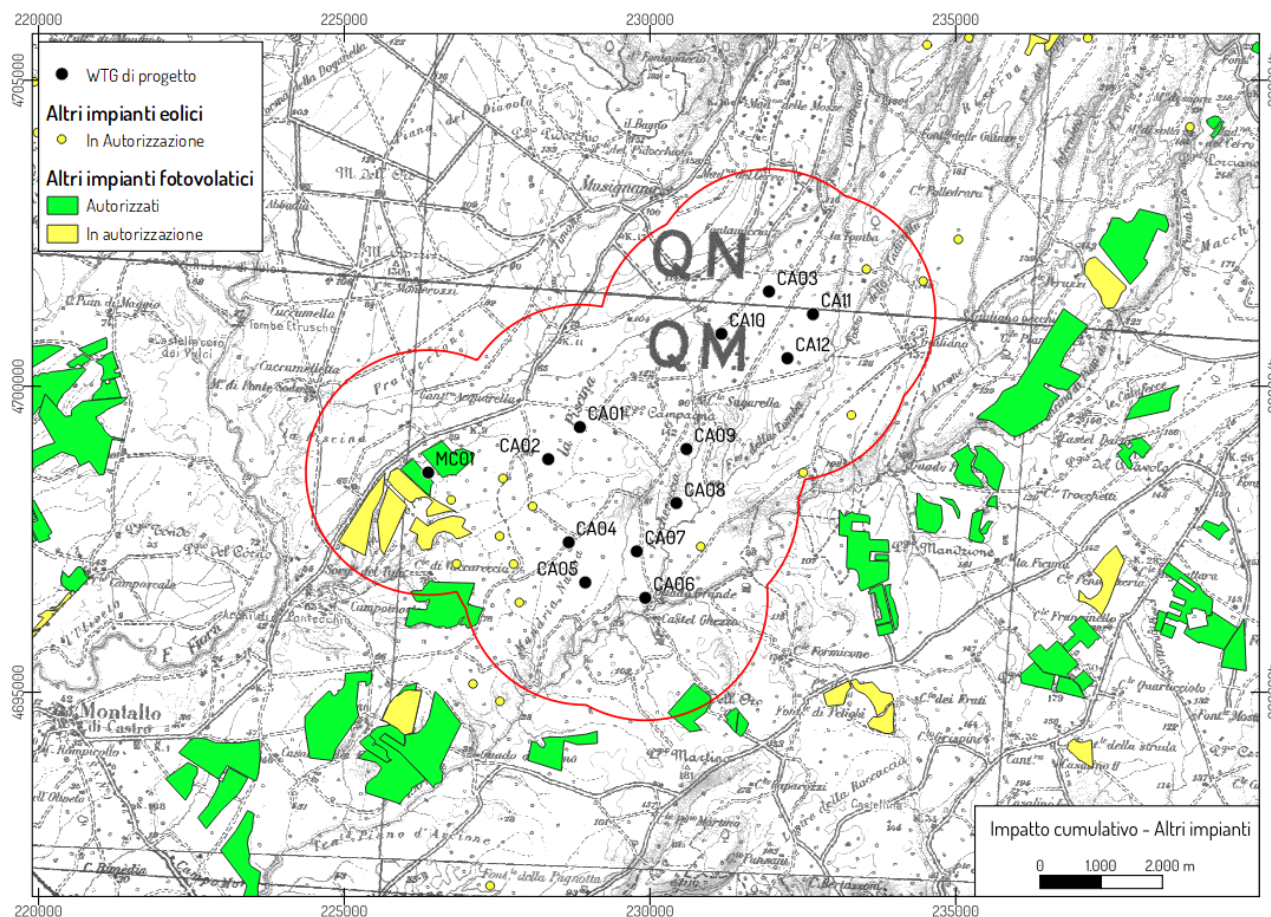
Le piazzole definitive successivamente al ripristino occuperanno complessivamente circa 8.125 mq. Analogamente, alla realizzazione della viabilità necessaria per raggiungere gli aerogeneratori corrisponde un consumo di suolo pari a circa 30.000 mq. In altri termini, considerando come area di impatto locale l'inviluppo delle circonferenze con centro nei singoli aerogeneratori e raggio pari a 600 m per complessivi 12.7 kmq, l'area effettivamente occupata è pari a 38.125 mq, ovvero lo 0,3 % del totale, valore assolutamente compatibile con le componenti ambientali allo studio.

Peraltro, **tutti i nuovi tratti viari saranno realizzati con pavimentazioni drenanti ottenute tramite la stabilizzazione del terreno proveniente dallo scavo del cassonetto stradale; con la medesima tecnica sarà sistemata la viabilità esistente** caratterizzata da pavimentazioni drenanti (strade bianche).

Per quanto riguarda i possibili **impatti cumulativi sul suolo**, è stata considerata un'area corrispondente con l'inviluppo delle circonferenze con centro nei singoli aerogeneratori e con raggio 2 chilometri, per una superficie complessiva dell'area di indagine pari a circa 55 kmq.

Di seguito, si riporta uno stralcio cartografico con evidenziati gli impianti eolici e fotovoltaici nell'intorno sopra individuato.





Impianti eolici e fotovoltaici nell'area buffer 2 km

Per quanto riguarda gli impianti eolici, nell'area di riferimento si contano n. 12 aerogeneratori in autorizzazione, ipotizzando un'occupazione di suolo media per ciascuna turbina pari a 3.000 mq, si ottiene un valore complessivo di suolo occupato pari a 36.000 mq (0,036 kmq). Con riferimento agli impianti fotovoltaici, la superficie impegnata in totale dagli impianti fotovoltaici all'interno dell'area in esame è pari a circa 2 kmq.

La superficie attualmente impegnata dagli impianti esistenti, autorizzati o in fase di autorizzazione è complessivamente pari a 2,036 kmq, corrispondente a un'incidenza del 3,7% sulla superficie di riferimento.

Come sopra riportato, la superficie necessaria per il parco in progetto è pari a 38.125 mq, che sommata a quella degli altri impianti restituisce un'area complessiva impegnata pari a 2,074 kmq.

L'impatto cumulativo al suolo è, quindi, riassunto nella seguente tabella:

Superficie totale (buffer 2 km)	Superficie totale impegnata da parco eolico e impianti esistenti	Incidenza %
55 kmq	2,074 kmq	3,8

con un incremento percentuale dovuto alla presenza del parco eolico assolutamente trascurabile.

Pertanto, a seguito della realizzazione del parco eolico, l'impatto sul suolo, anche in termini cumulativi, avrà una variazione trascurabile rispetto a quello attuale.

2.2 RAPPORTO CON LE PIANIFICAZIONI TERRITORIALI ESISTENTI E PREVISTE

A livello nazionale non è definito un preciso iter autorizzativo per la realizzazione degli impianti eolici, se non all'art. 12 comma 10 del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e le nuove linee guida nazionali,



entrambi in recepimento alla Direttiva Europea 2001/77/CE, relativamente alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili. Il decreto legislativo, nonché le linee guida nazionali in conformità alle disposizioni della L.10/91, stabiliscono la semplificazione dell'iter autorizzativo con una particolare attenzione verso l'inserimento territoriale degli impianti eolici. In particolare, il decreto pone particolare attenzione sull'ubicazione degli impianti in zone agricole, in considerazione alle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, al fine di valorizzare le tradizioni agroalimentari locali, per tutela della biodiversità e la difesa del patrimonio culturale e del paesaggio rurale.

L'ubicazione degli aerogeneratori è stata, quindi, definita in modo da non interferire con la modernizzazione nei settori dell'agricoltura e delle foreste, coerentemente con le disposizioni previste dalla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14.

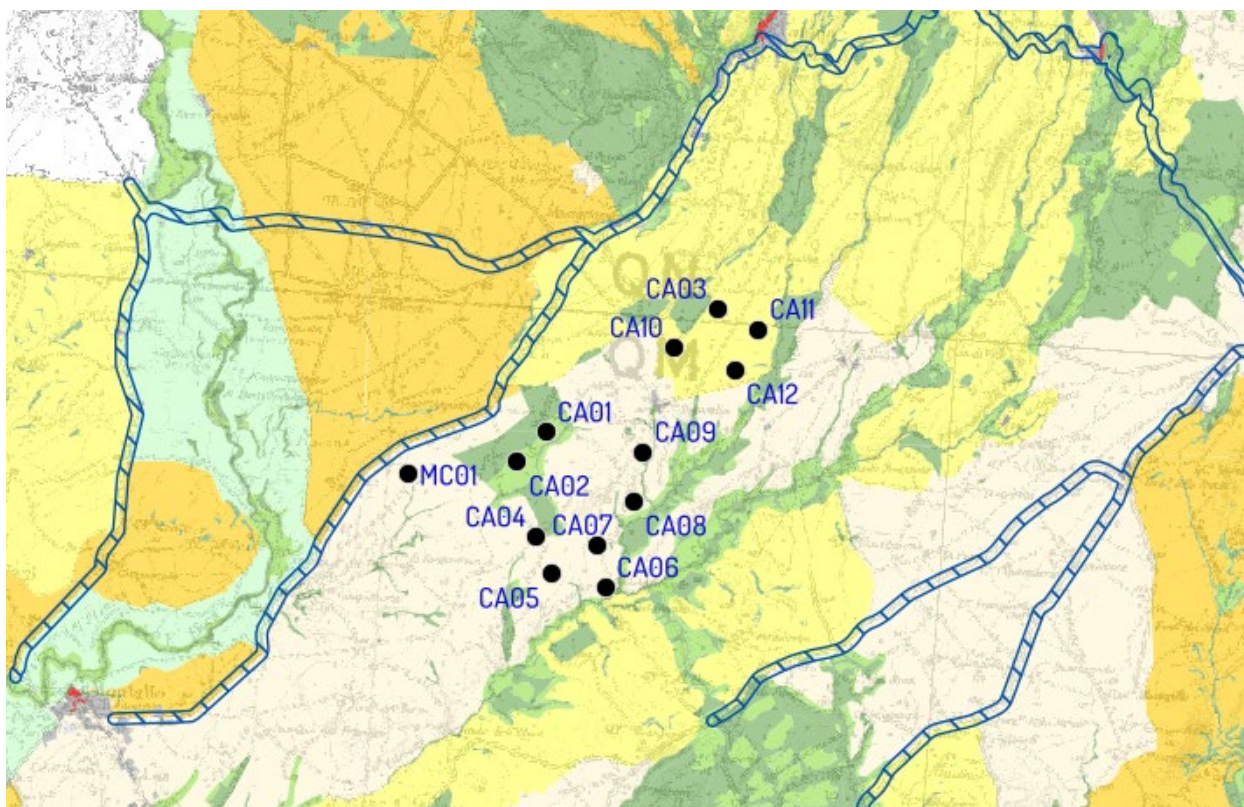
A livello regionale, con Deliberazione n. 390 del 7 giugno 2022, la Regione Lazio ha individuato **le aree non idonee** per la realizzazione di impianti come quello in oggetto.

Il processo di indirizzo per l'individuazione delle aree non idonee per la realizzazione di impianti alimentati a FER è stato effettuato tenendo conto degli strumenti cogenti di pianificazione paesaggistica, ambientale e territoriale. In sintesi, la compatibilità degli impianti va valutata rispetto agli ambiti e sub-ambiti riportati nella Tabella che segue (cfr. cap. 4 delle Linee Guida).

AREE NON IDONEE - COMPATIBILIA' DGR 390/2022			
AMBITO		SUB AMBITO	
4.1	Aree sottoposte a tutela del paesaggio e del Patrimonio Storico Artistico e Culturale	4.1.1	Classi di compatibilità - Sistemi di paesaggio
		4.1.2	Beni del patrimonio identitario regionale art 130 -134 D. Lgs. 42/2004
		4.1.3	Siti UNESCO in atto e in candidatura
		4.1.4	Beni culturali artt. 10 - 130 D. Lgs. 42/2004
4.2	Ambiente	-	Sistema regionale aree protette LR 29/97
		-	Siti Rete Natura 2000
		-	Zone Umide e RAMSAR
		-	Zone IBA
		-	Zone ICW
4.3	Aree Agricole	4.3.1	Capacità d'uso dei suoli
		4.3.2	Produzioni agro alimentari di qualità
		4.3.3	Produzioni vinicole di qualità
		4.3.4	Produzioni biologiche e biodistretti
		4.3.5	Risorse genetiche autoctone LR 15/2000
		4.3.6	Paesaggi rurali storici

Con riferimento alle *classi di compatibilità*, il parco eolico rientra tra gli impianti di grandi dimensioni e si localizza su terreni classificati come "Paesaggio agrario di valore", "Paesaggio Agrario di continuità" e "Paesaggio Naturale di continuità", il risultato dell'analisi di compatibilità è **CL, compatibile con limitazioni**.





4.1.1 Classi di Compatibilità - Sistemi di paesaggio

- Paesaggio Naturale
- Paesaggio Naturale di Continuità
- Paesaggio Naturale Agrario
- Paesaggio Agrario di Valore
- Paesaggio Agrario di Rilevante Valore
- Paesaggio Agrario di Continuità
- Paesaggio dei Centri e Nuclei Storici
- Parchi, ville e giardini storici
- Paesaggio degli Insedimenti Urbani
- Paesaggio degli Insedimenti in Evoluzione
- Paesaggio dell'Insedimento Storico Diffuso
- Reti, Infrastrutture e Servizi

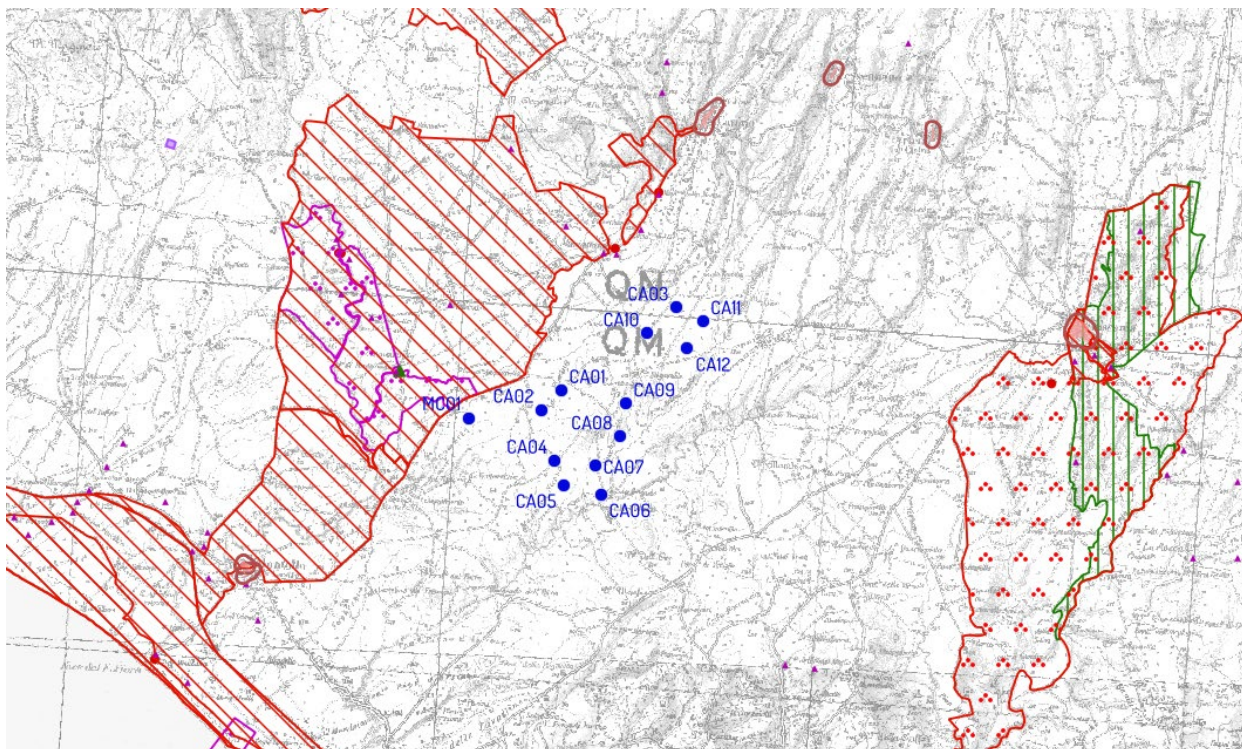
Compatibilità delle aree - Paesaggi (4.1.1 DGR 390/2022)

D	EOLICO	Paesaggio naturale	Paesaggio naturale agrario	Paesaggio naturale di continuità	Paesaggio di valore	Paesaggio agrario di valore	Paesaggio agrario di continuità	Paesaggio urbanizzato	Paesaggio insediamenti in evoluzione	Paesaggio dei centri e nuclei storici	Parchi, ville e giardini storici	Paesaggio dell'insediamento diffuso	Reti infrastrutture e servizi
1	impianti di piccola dimensione	NC	CL	CL	CL	CL	CL	CL	CL	NC	NC	NC	CL
2	impianti di grande dimensione	NC	NC	CL	CL	CL	CL	CL	CL	NC	NC	NC	CL
3	impianti integrati (micro)	C	C	C	C	C	C	C	C	NC	NC	NC	C

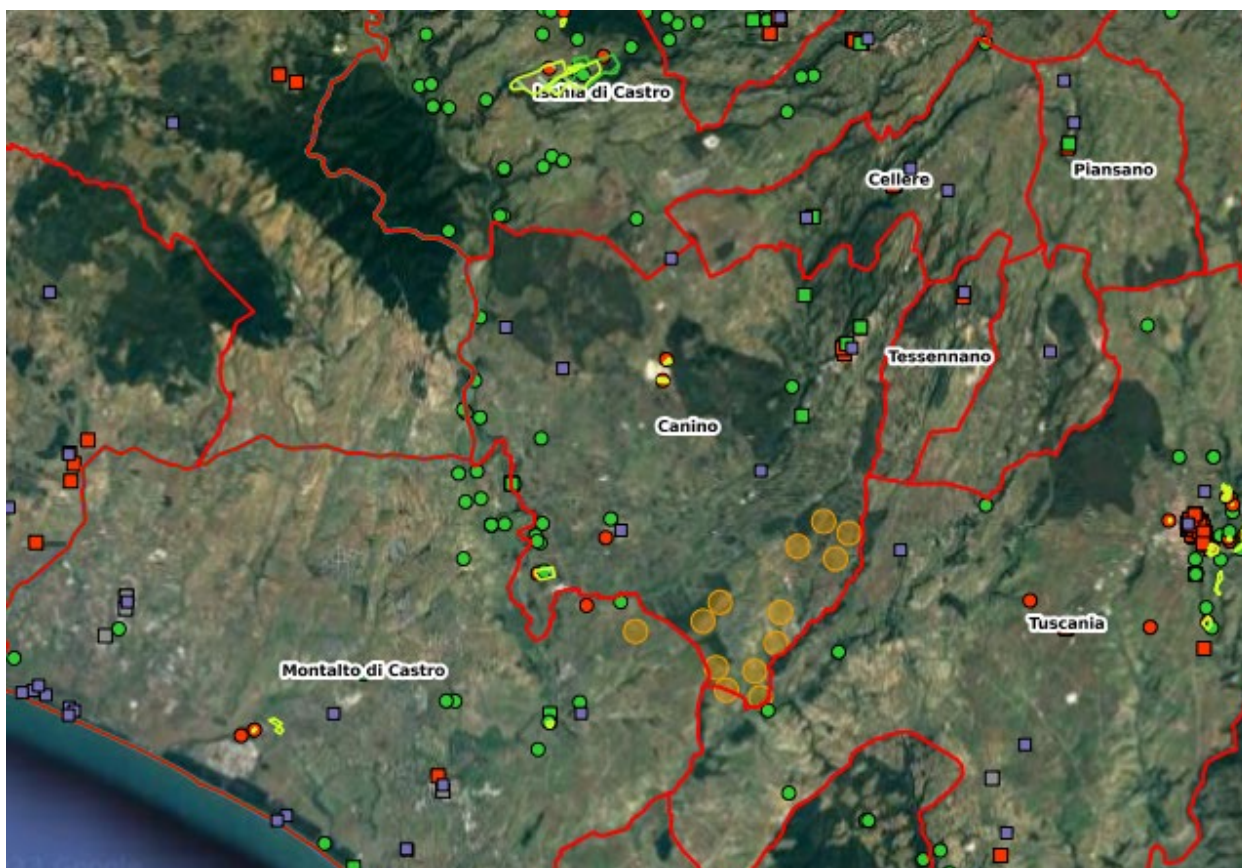
Sistema dei Paesaggi della Regione Lazio e compatibilità degli impianti eolici

Con riferimento ai *beni paesaggistici identitari*, i *siti unesco* e i *beni culturali*, il parco eolico **non interferisce** con beni areali, puntuali o lineali della tipologia citata.





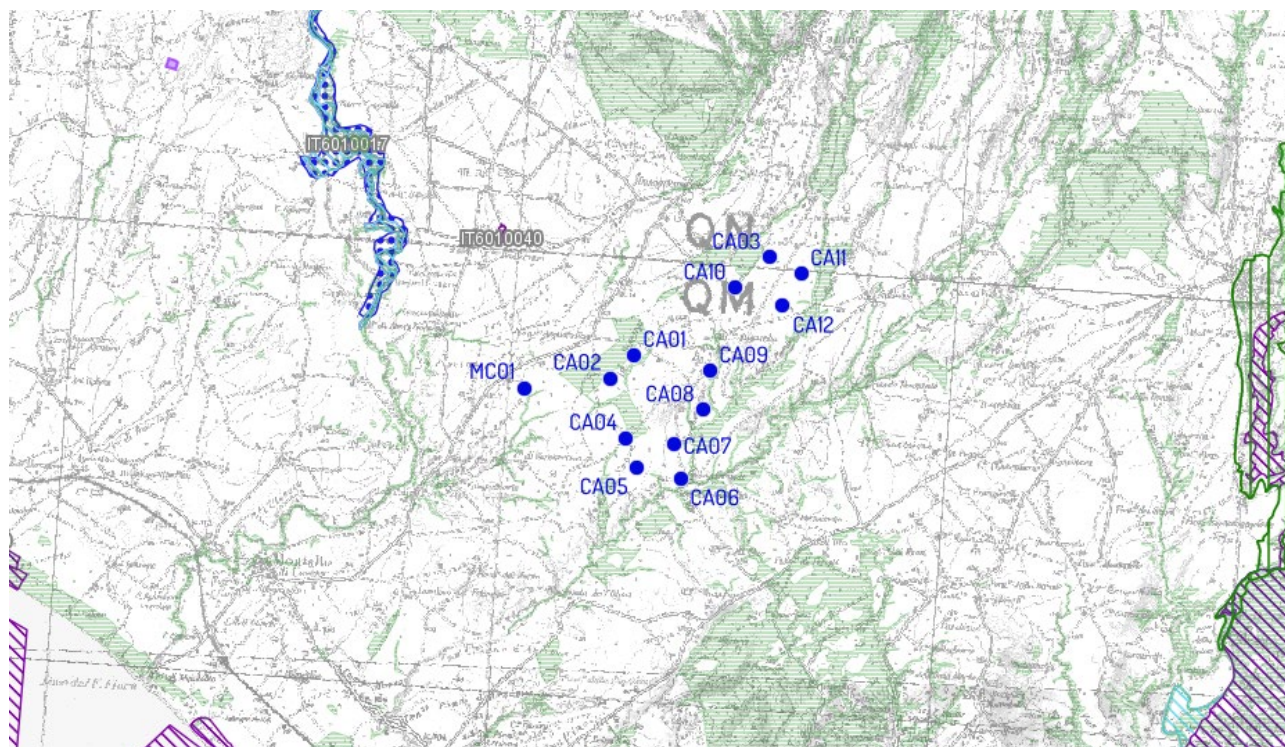
Beni paesaggistici identitari, Siti UNESCO, Beni culturali (4.1.2, 4.1.3, 4.1.4 DGR 390/2022)



Stralcio parco eolico su cartografia "vincoli in rete"

Con riferimento al *sistema ambientale* (Linee guida Ambito 4.2), gli aerogeneratori **non ricadono** nelle aree elencate nella precedente tabella.





Rete Natura 2000(SIC/ZSC e ZPS)

4.2_ambiente

aree-protette

aree-protette-contigue

boschi

SIC

SIC/ZPS

ZSC

ZSC/ZPS

ZPS

SIC

zone-umide

Stralcio parco eolico tematica "Ambiente"

Con riferimento alle *aree agricole* (Linee guida Ambito 4.2), il parco eolico **non ricade in aree con suoli di classe di capacità d'uso (LCC) I e/o II**, ovvero la realizzazione dell'impianto risulta compatibile con la pianificazione di settore previa verifica puntuale della classe di capacità d'uso del terreno. Contemporaneamente, seppur ricadenti in territori vocati a produzioni D.O.C. e I.G.P., i siti scelti per l'installazione degli aerogeneratori, **non riguardano aree interessate da colture come ad esempio il nocciolo, vigneti e uliveti**; inoltre, il progetto **non interessa aree ricadenti su paesaggi rurali storici**.

Per quanto riguarda il **Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR)**, in base all'art. 11 comma 1 delle NTA di Piano, ogni modificazione allo stato dei luoghi nell'ambito dei beni paesaggistici di cui all'articolo 134 del Codice, è subordinata all'autorizzazione di cui all'articolo 146 del Codice dei Beni culturali e paesaggistici. Contestualmente, in base al medesimo articolo comma 4, ai sensi del D.P.R. 3 marzo 2017, n. 31 sono esclusi dall'autorizzazione paesaggistica gli interventi indicati nell'allegato A al Decreto, mentre gli interventi indicati nell'allegato B seguono la procedura di autorizzazione paesaggistica semplificata.

Le opere di progetto ricadono in aree perimetrare come "**Paesaggio agrario di valore**", "**Paesaggio agrario di continuità**", e "**Paesaggio naturale di continuità**", descritti nelle linee guida per le FER del PTPR della regione Lazio come "Compatibili con limitazioni" per impianti eolici di grandi dimensioni.

Gli elementi interferenti con i beni paesaggistici riportati nelle tavole B, ovvero con le aree di notevole interesse pubblico e le aree tutelate per legge ex artt. 136 e 142 del D. Lgs. N. 42/2004, sono:

- **Viabilità definitiva.** Brevi tratti della viabilità definitiva di accesso agli aerogeneratori ricadono nelle aree di rispetto di *Fiumi, torrenti, corsi d'acqua* (art.36)

- **Cavidotti MT.** Il percorso dei cavidotti interni al parco e di vettoriamento dell'energia prodotta alla sottostazione MT/AT interseca: *Beni d'insieme di notevole interesse pubblico* (art. 8), *Fiumi, torrenti, corsi d'acqua* (art.36), *Aree boscate* (art.39).

Con riferimento alla **viabilità di progetto**, ai sensi dell'art. 36 comma 17, la realizzazione di infrastrutture viarie è compatibile con la protezione del bene interessato dall'interferenza posto che *"il tracciato dell'infrastruttura deve mantenere integro il corso d'acqua e la vegetazione ripariale esistente, ovvero prevedere una adeguata sistemazione paesistica coerente con i caratteri morfologici e vegetazionali dei luoghi."*

Nel caso in esame, la viabilità di accesso agli aerogeneratori è paragonabile alla viabilità interpodereale presente nell'intorno di progetto ed è prevista con pavimentazione a raso in misto granulometrico stabilizzato con legante naturale nel rispetto del principio di invarianza idraulica. In aggiunta a questo, tutto l'intorno del parco eolico potrà essere oggetto di azioni di restoration ambientale, ovvero di sistemazione paesistica coerente con i caratteri morfologici e vegetazionali dei luoghi, come riportato nella sezione *PD.AMB* del progetto definitivo.

Per quanto riguarda la posa dei **cavidotti MT**, si osserva che questi consistono in opere interrato con successivo ripristino dello stato dei luoghi. Data la tipologia degli interventi, gli stessi non sono soggetti ad Autorizzazione paesaggistica ex D.P.R. 13 febbraio 2017, n. 31 Allegato A punto A.15.

Ad ogni modo, è utile osservare che il tracciato dei cavidotti segue la viabilità esistente o di progetto e successivamente alla posa è previsto il ripristino dello stato dei luoghi, ovvero non si determinano impatti negativi significativi sulle invariati paesaggistiche né sulle componenti ambientali. La posa dei cavidotti MT in corrispondenza degli attraversamenti trasversali del reticolo idrografico è prevista con tecnica no-dig, senza effetti sui corsi d'acqua e sulle relative caratteristiche ambientali e paesaggistiche.

Noto quanto sopra, gli interventi di progetto si possono ritenere compatibili con le misure di protezione relative ai beni paesaggistici, la ricognizione dei quali è riportata nelle tavole B del PPTR.

Per quanto riguarda il **Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)**, dall'analisi della cartografia di piano (cfr. stralci seguenti ed elaborato S.4.3), si osserva che nessun aerogeneratore ricade in aree a pericolosità idraulica, né interferisce con l'alveo fluviale in modellamento attivo o le aree golenali.

Al contrario, l'unica interferenza con aree P.I. 2-3-4, ovvero a pericolosità idraulica media, elevata o molto elevata, come perimetrata dal Piano di Bacino del Fiume Fiora, riguarda la posa del cavidotto MT in corrispondenza dell'attraversamento del fiume Fiora lungo la S.P. n. 107 (Strada provinciale dell'Abbadia) in prossimità del Castello dell'Abbadia e dell'intersezione con la S.R. n. 312 (Castrense).

Analogamente, sia il cavidotto di vettoriamento che i cavidotti interni all'area del parco interferiscono con il reticolo idrografico e con la relativa fascia di pertinenza in più punti, come evidenziato negli stralci su ortofoto di seguito riportati.

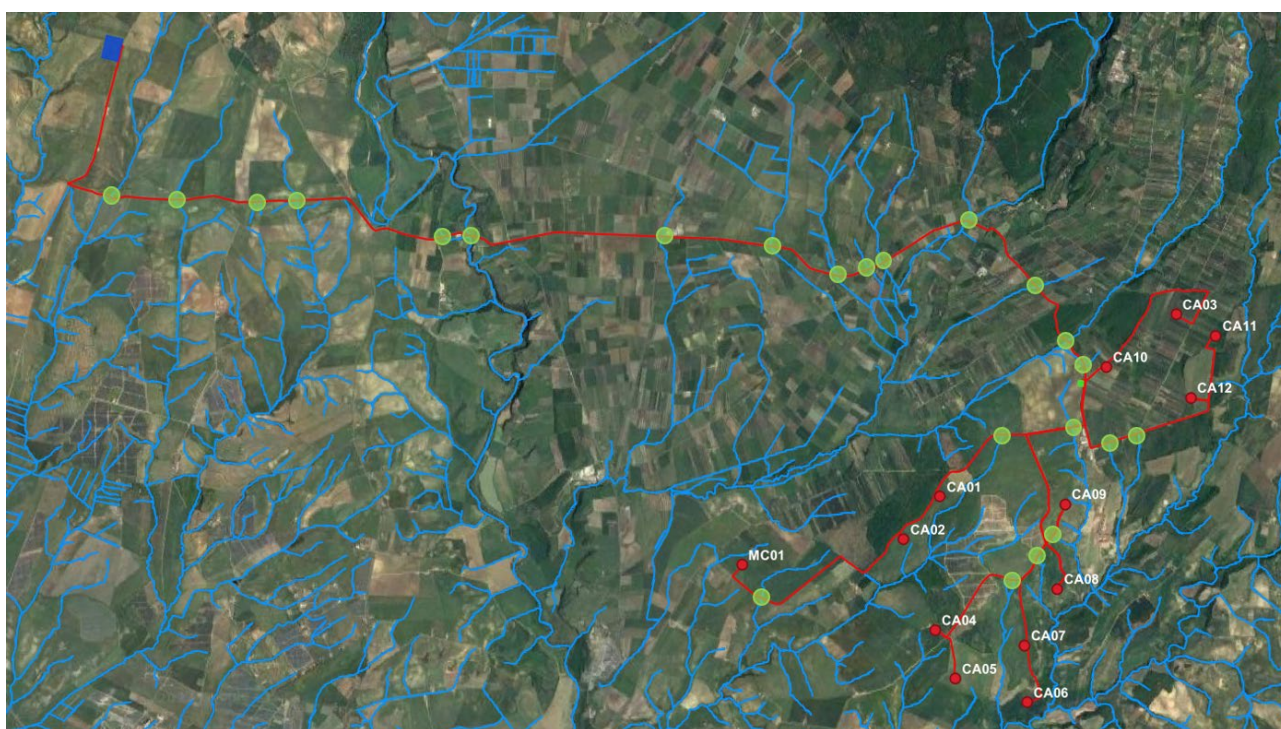
Considerato quanto sopra, è stato redatto il presente studio al fine di verificare la compatibilità idraulica delle opere e definire le modalità di risoluzione delle interferenze sopra evidenziate mediante adeguate tecniche costruttive.

Di seguito, sono rappresentati gli stralci planimetrici relativi alle interferenze individuate tra le opere di progetto e le aree a pericolosità idraulica nonché il reticolo idrografico.





PAI Bacini Fiume Fiora - Aree a pericolosità d'inondazione



PAI Bacini Regionali del Lazio e Fiume Fiora – Reticolo idrografico

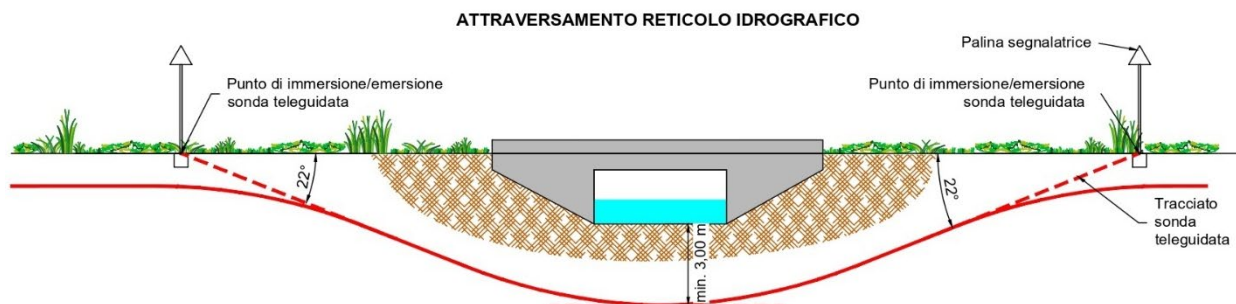
Data la natura delle interferenze individuate nel precedente capitolo, con riferimento alle modalità di risoluzione delle stesse, non si ritiene di dover effettuare ulteriori analisi e simulazioni idrauliche nelle aree di interesse essendo definite le aree di allagamento nella perimetrazione dell'Autorità di Bacino riportata in precedenza.

Pertanto, si procede alla risoluzione delle stesse adottando tecniche costruttive volte a mantenere l'invarianza idraulica dei luoghi, nonché a realizzare le opere di progetto ricorrendo alla posa degli elettrodotti con tecnica no-dig per cercare di mantenere il più possibile inalterato lo stato dei luoghi.



Per quanto riguarda le interferenze dei cavidotti di progetto con il reticolo idrografico, queste saranno risolte mediante la posa in opera dei cavidotti mediante la tecnologia no-dig (senza scavo) ovvero mediante TOC – Trivellazione orizzontale controllata.

L'ubicazione e le lunghezze dei tratti da realizzare mediante TOC sono individuati negli elaborati grafici del progetto definitivo. Si riporta di seguito lo schema tipo della modalità di attraversamento, rimandando all'elaborato *EG.3.4 Particolari risoluzione interferenze e attraversamenti* per i necessari approfondimenti.



2.3 DESCRIZIONE DEL CONTESTO TERRITORIALE

Il progetto ricade in parte nel sistema strutturale del **“Complesso vulcanico Laziale e della Tuscia”** ed in particolare nell'unità geografica **Monti Vulsini (7)**, in parte in quello della **“Maremma Tirrenica”** ed in particolare nell'unità geografica **Maremma Laziale (15)**



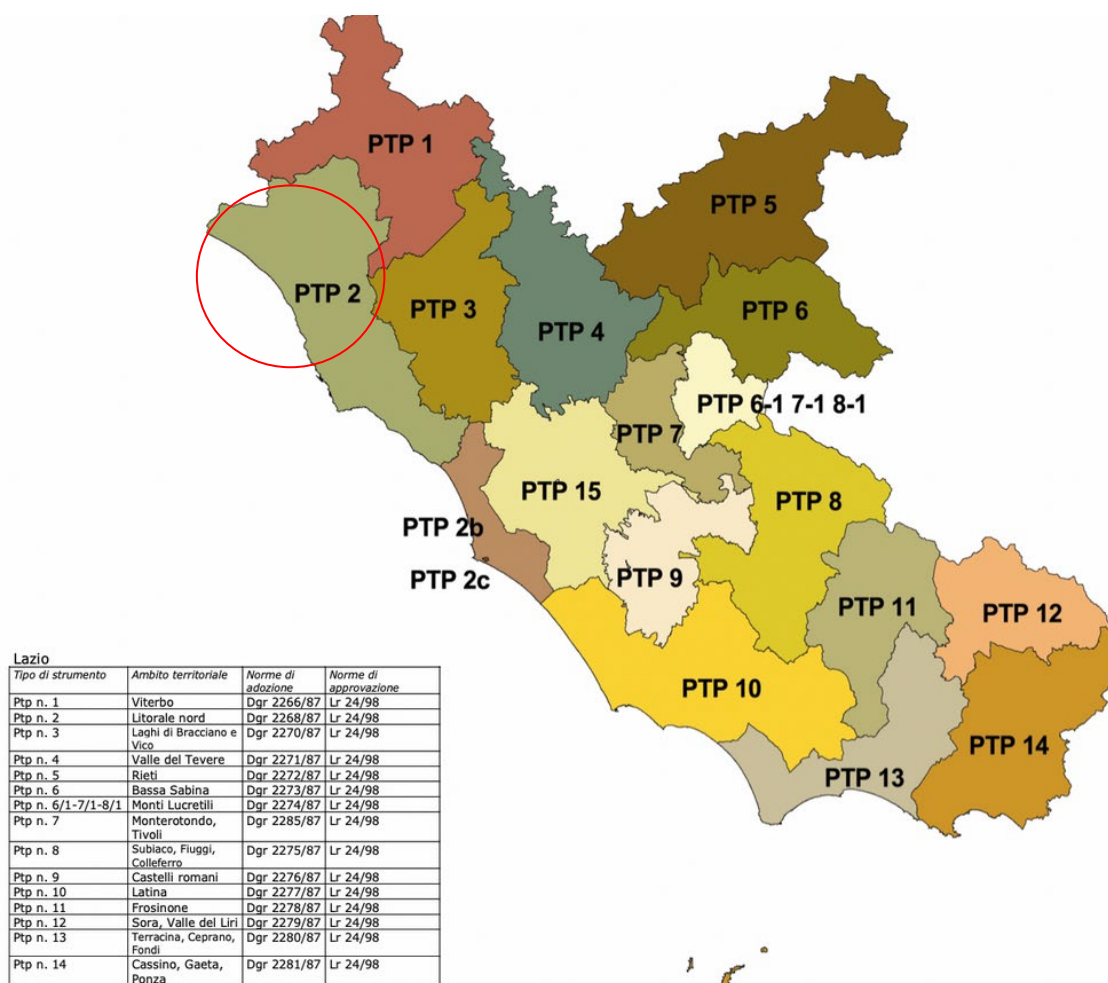
I Monti Vulsini sono una catena collinare di origine vulcanica che si trova intorno al bacino del Lago di Bolsena. Il distretto vulcanico vulsino è il più settentrionale dei distretti vulcanici del Lazio ed è caratterizzato da un'attività di natura principalmente esplosiva, areale con più centri. Caratterizzato dalla presenza del lago di Bolsena (definito anticamente Volsiniensis lacus) la cui origine è quindi Vulcano-tettonica. Altra particolarità è



il centro di Latera, c.ca 20 km a nord di Canino, che costituisce un grande strato-vulcano i cui prodotti ricoprono tutta l'area occidentale dei Volsini, tra i Monti Romani ed il lago di Bolsena.

La maremma laziale è un'area geografica del Lazio settentrionale, compreso tra la provincia di Roma e la provincia di Viterbo, che costituisce il lembo meridionale della Maremma, interessando la fascia costiera e la corrispondente pianura, delimitata a nord-ovest dall'ultimo tratto del fiume Chiarone che segna il confine con la Maremma grossetana e la Toscana e a sud dal promontorio di Capo Linaro fino a Cerveteri che costituisce l'appendice meridionale dei Monti della Tolfa. Nel territorio vi sono incluse le località di Tarquinia e Cerveteri, ambedue riconosciute separatamente dall' UNESCO come patrimonio dell'umanità.

Per una descrizione più accurata dell'intorno del parco eolico si è ricorsi all'utilizzo delle morfotipologie individuate dal Piano Territoriale.



L'area in esame ricade all'interno del **PTP n. 2 – Litorale Nord**, adottato con D.G.R. n. 2266/87.

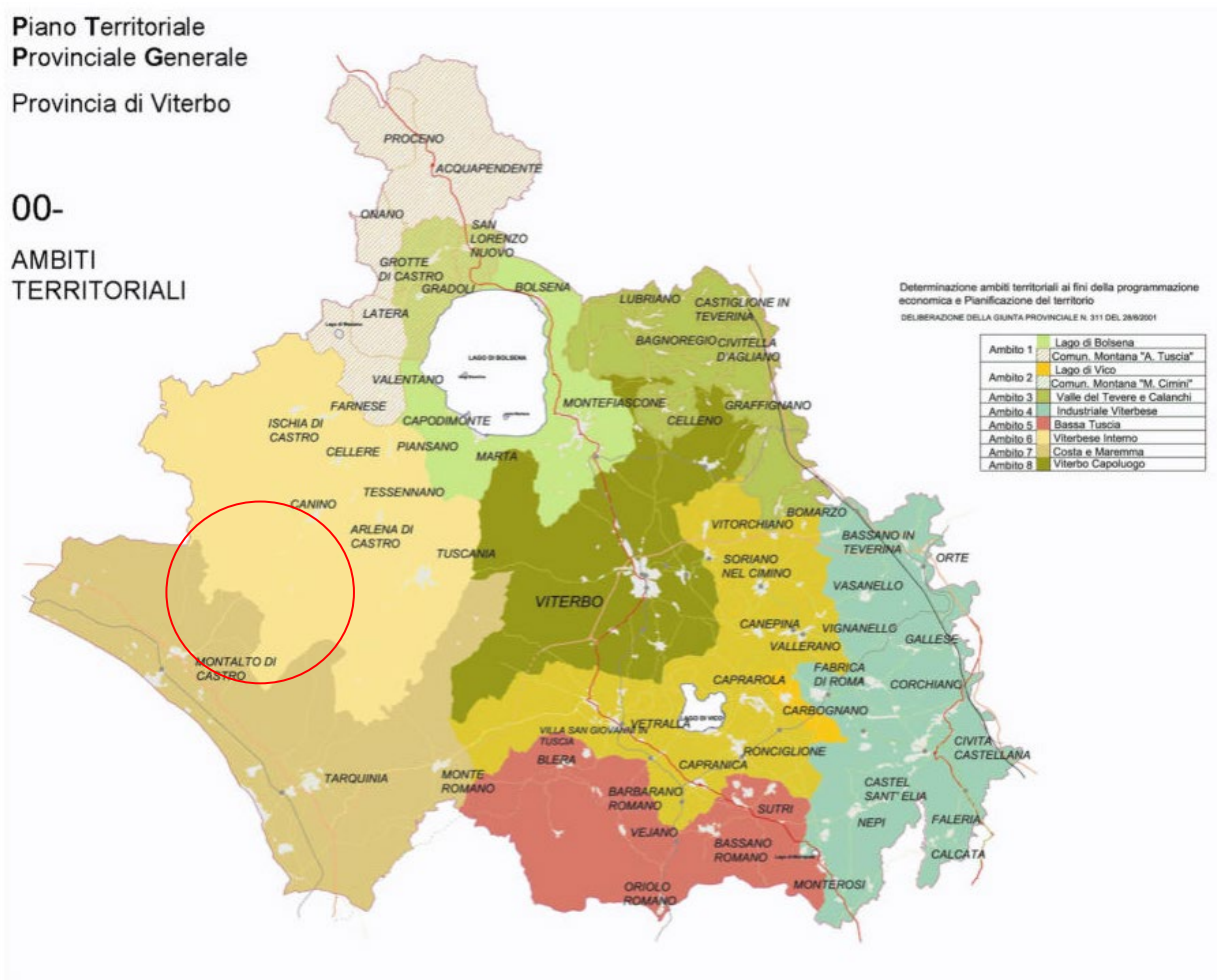
Ai fini del Piano Paesistico il territorio è suddiviso in Sistemi territoriali di interesse paesistico. L'area in esame ricade nell'**Ambito 6 “Area Viterbese interno” - Sistema n° 6 Corso del Fiora e litorale viterbese, Comuni di Tarquinia, Montalto, Canino.**

All'interno di tali Sistemi di Interesse Paesistico si individuano i Sub-Ambiti di Piano, costituiti dalle aree perimetrate dalle dichiarazioni di notevole interesse pubblico, aggregate per sistema. Il progetto ricade all'interno del Sistema Territoriale Di Interesse Paesistico N.6 (Elaborato EN6) - **Sub-ambito n° 11**, che comprende il territorio della Valle del Fiora nei comuni di Montalto di Castro e Canino così come delimitato dal D.M. 22/5/1985 (Supplemento ordinario alla G.U. n.176 del 27/7/1985) ad integrazione della dichiarazione di notevole interesse pubblico di cui al D.M.22/5/1976.



L'area del Sub-Ambito 11 costituisce un insieme di alto valore paesaggistico del territorio laziale. La valle del Fiora costituisce uno dei pochi ecosistemi fluviali rimasti integri, dove il fiume scorre tra aspre gole e lambisce colline coperte da una fitta vegetazione: lungo le rive crescono pioppi, frassini e salici, mentre le colline sono coperte da boschi di piante ad alto fusto, querceti di leccio e sughera, con numerose presenze di esemplari di età notevole.

Tra gli obiettivi del Piano Paesistico vi sono quelli di salvaguardare l'unità ambientale naturalistica di base introducendo l'ipotesi di Parco fluviale del Fiora per il quale si suggerisce l'inserimento nel sistema dei parchi regionali; e di confermare la salvaguardia delle aree archeologiche rafforzandola con la tutela della cornice paesistica che in alcuni casi costituisce un elemento di grandissimo pregio proponendo l'istituzione del Parco Archeologico di Vulci e Monte Canino, per il quale si suggerisce l'estensione del sistema dei parchi regionali, a comprendervi anche tale tipologia.



Un elemento caratterizzante l'area d'intervento è sicuramente il **paesaggio agrario**. Dall'esame delle carte della capacità dell'uso del suolo (LCC) e delle coltivazioni di pregio, nonché dai sopralluoghi tenuti in campo, si può dedurre che sul fondo in esame sono presenti alcuni elementi caratteristici del paesaggio agrario, quali margini dei campi, siepi, fasce cespugliate e alberate che delimitano la SAU quasi integralmente impiegata come superficie seminabile per la coltivazione di colture erbacee annuali secondo la classica rotazione culturale (cereali/foraggere). Si riportano di seguito alcune immagini fotografiche emblematiche del paesaggio dell'area di intervento.





Paesaggio agrario

Sulle aree agricole limitrofe al fondo in esame è possibile rilevare la presenza di alcuni elementi del paesaggio agrario e più in generale di interesse ecologico quali:

- fasce tampone (area di interesse ecologico) a ridosso dei corsi d'acqua;
- alberi isolati (elementi del paesaggio) con chioma di diametro superiore ai 4 metri.
- colture permanenti come nocioleti e oliveti.

Il paesaggio agrario si caratterizza anche per la presenza di alcuni elementi definibili come permanenti e naturaliformi quindi in grado di preservare le caratteristiche degli ecosistemi originari che in seguito all'intervento dell'uomo si sono sempre più ridotti e modificati.

La flora spontanea riscontrata sul sito ha messo in evidenza la presenza di vegetali riconducibili al genere dell'*Hordeion* (comunità erbacee mediterranee e temperate ad annuali effimeri diffuse in ambiti urbanizzati, ruderali e rurali spesso sottoposti a calpestio) e dell' *Echio-galactition* (comunità erbacee post-colturali degli ambienti termo-mediterranei occidentali di tipo umido e subumido su suoli ricchi e mesotrofi).

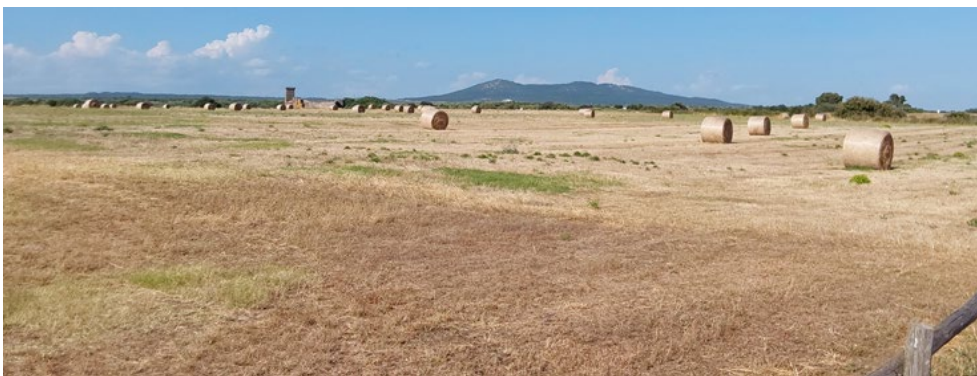
In particolare, le comunità vegetali maggiormente presenti sono:

- Vegetazione infestante delle colture;
- Vegetazione ruderale;
- Vegetazione post-colturale;



- Vegetazione erbacea ripariale e canneti.

Si riportano di seguito alcune immagini esemplificative dell'utilizzo dei suoli nell'intorno di progetto.



Esempi di uso del suolo e tipologie colturali nelle aree di progetto



In aggiunta a quanto sopra, l'intorno di progetto è poi sicuramente caratterizzato dalla presenza di numerosi compluvi con carattere torrentizio appartenenti al bacino del Fiume Fiora e del Torrente Arrone, che formano un **reticolo idrografico** piuttosto ramificato e delimitano l'area di progetto in direzione nord-est sud-ovest, insieme a numerose diramazioni che prendono il nome di Fossi (Fosso della Tomba, Fosso del Canestraccio, etc). È in corrispondenza di detto reticolo, che si ritrovano gli elementi di naturalità più significativa e che, insieme ai **filari alberati** e ad alcune **macchie boschive**, di fatto rappresentano i principali corridoi ecologici presenti nel sito di progetto. Allo stato attuale, tali formazioni presentano i requisiti potenziali per ospitare flussi e spostamenti di specie selvatiche a causa della loro discreta funzionalità ecologica, che sarebbe auspicabile rafforzare mediante interventi di riconnessione ecologica.



Filari alberati ed elementi di naturalità lungo il reticolo idrografico

In una lettura globale del sistema paesaggistico, in un contesto dal punto di vista dell'**assetto storico - culturale**, emergono numerosi insediamenti etruschi, posti in relazione ai principali crinali, che formano dei veri e propri sistemi territoriali: Vulci, Tarquinia, Caere, Vejo, Ferento, Salpinum (Orvieto), e le falische Capena e alerii Veteres poste tutte alla estata di uno o più crinali, in prossimità di un'apertura esterna (approdo marino o guado fluviale). Di seguito, si riportano alcune immagini esemplificative del patrimonio architettonico e archeologico presente sul territorio.





Acquedotto romano



Beni di interesse architettonico



Parco dei Vulci

I sistemi etruschi sopra menzionati sono caratterizzati da una prevalente direzionalità antipeninsulare che deriva non solo dalla morfologia dell'area ma anche dal grado di coscienza territoriale raggiunto da quella società. Alcuni sono collegati da strade consolari. Con i miglioramenti dell'agricoltura per quanto riguarda sia l'attrezzatura che la tecnica di coltivazione (maggese), emerse la necessità di operare modifiche permanenti sul territorio, sia cunicoli e canali artificiali per lo scolo delle acque e per l'irrigazione, sia di tracciati che



potessero superare gli ostacoli naturali dei corsi d'acqua. Questo pose le basi per quello che sarà il paesaggio agrario caratteristico dell'Alto Lazio e comportarono la necessità di creare nuovi assi di sistema che coincisero con i percorsi di fondovalle paralleli ai corsi d'acqua principali, da integrare ai percorsi principali esistenti.

Inoltre, gli insediamenti si arricchiscono di nuovi centri, di pertinenza agricola, a minor impronta difensiva, determinati dai nuovi assi di penetrazione: **Tuscania, posta in zona collinare e costituente il più importante centro agricolo dell'hinterland**. Obiettivo del PTGP è quello di *rivitalizzare e recuperare i centri storici* e *Recuperare l'edilizia rurale esistente*, obiettivi che ci si pone anche nel progetto di paesaggio delle compensazioni ambientali a corredo del progetto di parco eolico.



Canino

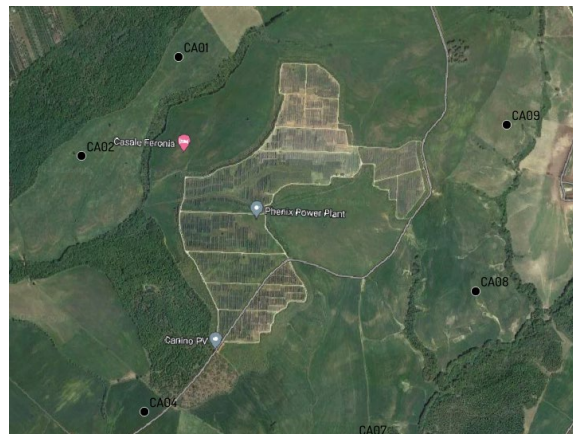


Tuscania

Contemporaneamente, l'area rivestendo una notevole **importanza dal punto di vista energetico** ospita numerose opere per la produzione di energia elettrica, che costituiscono elementi detrattori del paesaggio. In particolare, segnaliamo la centrale termo elettrica di Enel, a c.ca 11 km dal sito di impianto, e diversi impianti fotovoltaici di estese dimensioni di cui uno in particolare localizzato centralmente all'impianto eolico in progetto.



Centrale termoelettrica di Enel



Impianti fotovoltaici

Come meglio evidenziato nella sezione *PD.AMB Interventi di compensazione e valorizzazione*, il parco eolico, ovvero la sua localizzazione, è stato inteso da un lato quale occasione di realizzazione di azioni di restoration ambientale volte alla riqualificazione e valorizzazione degli habitat stessi (ricostituzione degli assetti naturali, riattivazione di corridoi ecologici, ecc.), dall'altro quale elemento *"attrattore"* e *"presidio"* sul territorio, fruibile con valenze multidisciplinari. Di fatto, l'alternativa localizzativa individuata, oltre a rispondere a criteri di coerenza con la normativa e la pianificazione vigente, si prefigge l'obiettivo di migliorare e valorizzare il paesaggio esistente (cfr. cap. 6 *Alternative di mitigazione*).

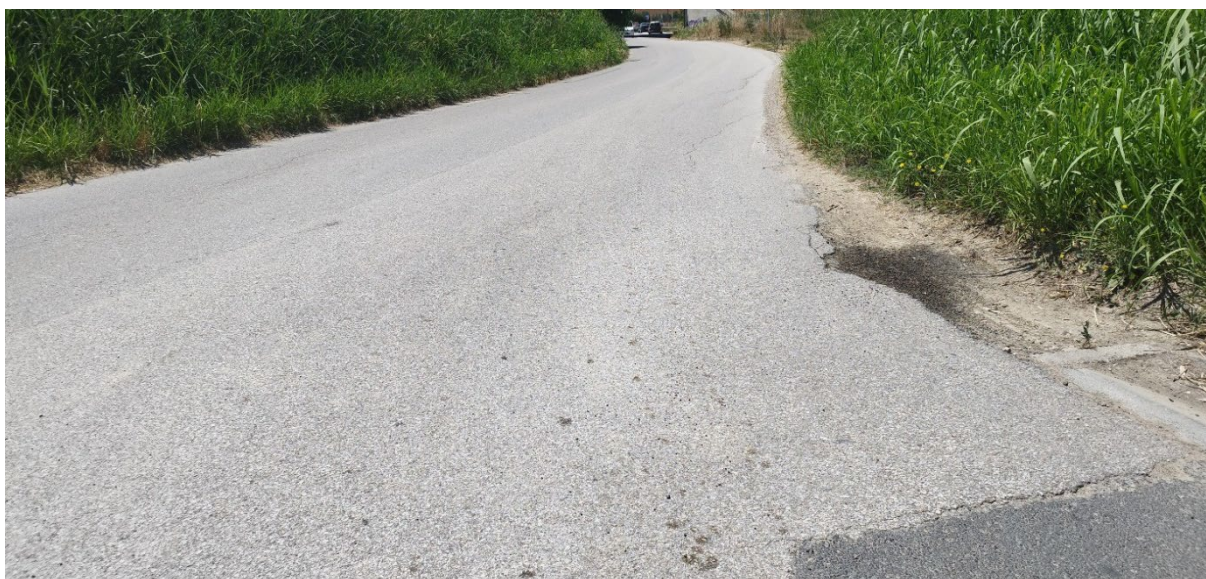


2.4 RILIEVO FOTOGRAFICO

Di seguito si riportano alcune immagini fotografiche riprese nelle aree di realizzazione del parco eolico: oltre alle caratteristiche del territorio, connotato dalle trame e dai cromatismi delle aree coltivate e da vegetazione spontanea, si evince la qualità e lo stato manutentivo dei tracciati viari in terra battuta, ad eccezione delle strade provinciali o statali tutte finite con pavimentazione bituminosa.



Viabilità in conglomerato bituminoso esistente

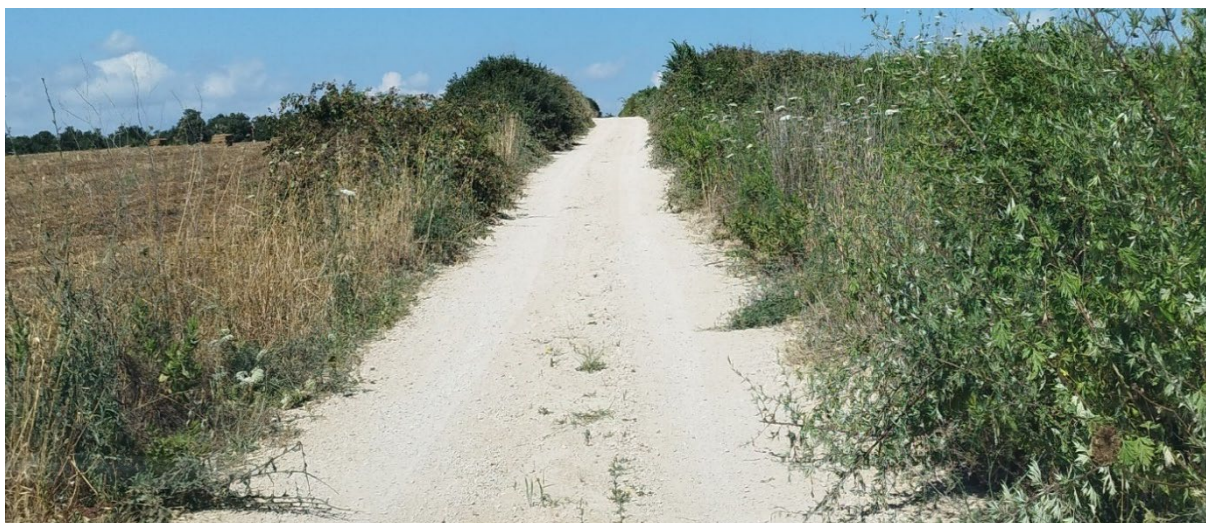


Viabilità in conglomerato bituminoso esistente in discreto stato





Viabilità esistente con pavimentazione naturale in buono stato



Viabilità esistente con pavimentazione naturale in discreto stato



Viabilità esistente con pavimentazione naturale in discreto stato





Viabilità storica – SP Litoranea



Viabilità antica – Strada Dogana-immersione in SR 136



Paesaggio agrario di valore e impianti eolici

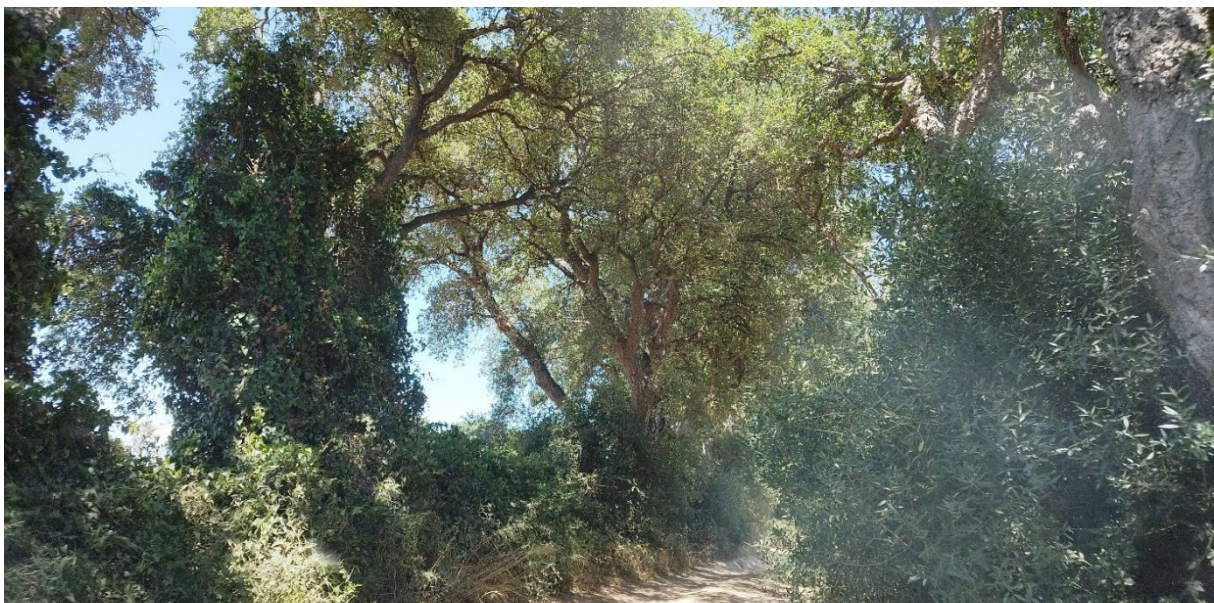




Paesaggio agrario di continuità



Paesaggio naturale di continuità



Formazioni naturali di bordura





Aberi isolati

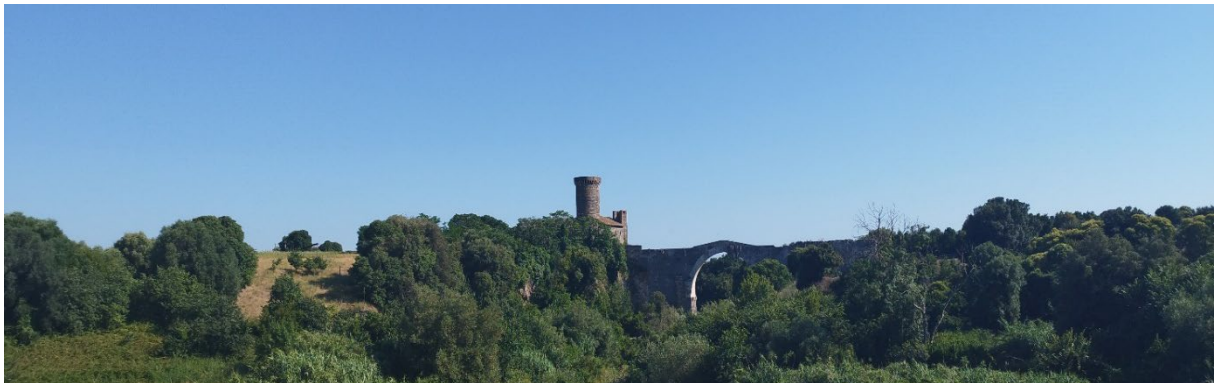


Filari di alberi





Paesaggio agrario



Rappresentazioni d'insieme del paesaggio nell'Intorno del Parco eolico di progetto



3 DISTANZA E/O SOVRAPPOSIZIONE CON ZONE DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

L'intervento in oggetto non interferisce con aree vincolate in quanto gli aerogeneratori non rientrano in nessuna zona destinata a Sito d'Importanza Comunitaria (SIC), a Zone a Protezione Speciale (ZPS), ai sensi della Direttiva 79/409 CEE, e Important Bird Areas (IBA).

Ciò nonostante, nell'area vasta (in un buffer di 5 km) insistono alcune zone di interesse naturalistico. In particolare, sono presenti:

Siti Natura 2000:

- ZSC IT6010040 "Monterozzi" c.ca 3 km a nord-ovest;
- ZPS IT6010056 e IBA 102 "Selva del Lamone" c.ca 3,5 km a nord-ovest
- ZSC IT6010017 "Sistema Fluviale Fiora – Olpeta" c.ca 3,5 km a nord-ovest

Important Bird Area (IBA)

- IBA 102 "Selva del Lamone"

Oltre i 5 km ed entro i 12 km, si trovano le seguenti aree:

- ZSC IT6010027 "Litorale tra Tarquinia e Montalto di Castro" c.ca 10 km a nord-vest
- ZPS IT6010020 "Fiume Marta (alto corso)" c.ca 11 km a est
- ZPS IT6010058 "Monte Romano" c.ca 12 km a est

I **SIC** sono individuati ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE, recepita dallo Stato italiano con D.P.R. 357/1997 e successive modifiche del D.P.R. 120/2003 ai fini della conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche in Europa. La Direttiva istituisce quindi i Siti di importanza Comunitaria (SIC) e le relative ZSC (Zone Speciali di Conservazione) sulla base di specifici elenchi di tipologie ambientali fortemente compromesse ed in via di estinzione, inserite nell'Allegato I dell'omonima Direttiva e di specie di flora e di fauna le cui popolazioni non godono di un favorevole stato di conservazione, inserite nell'Allegato II.

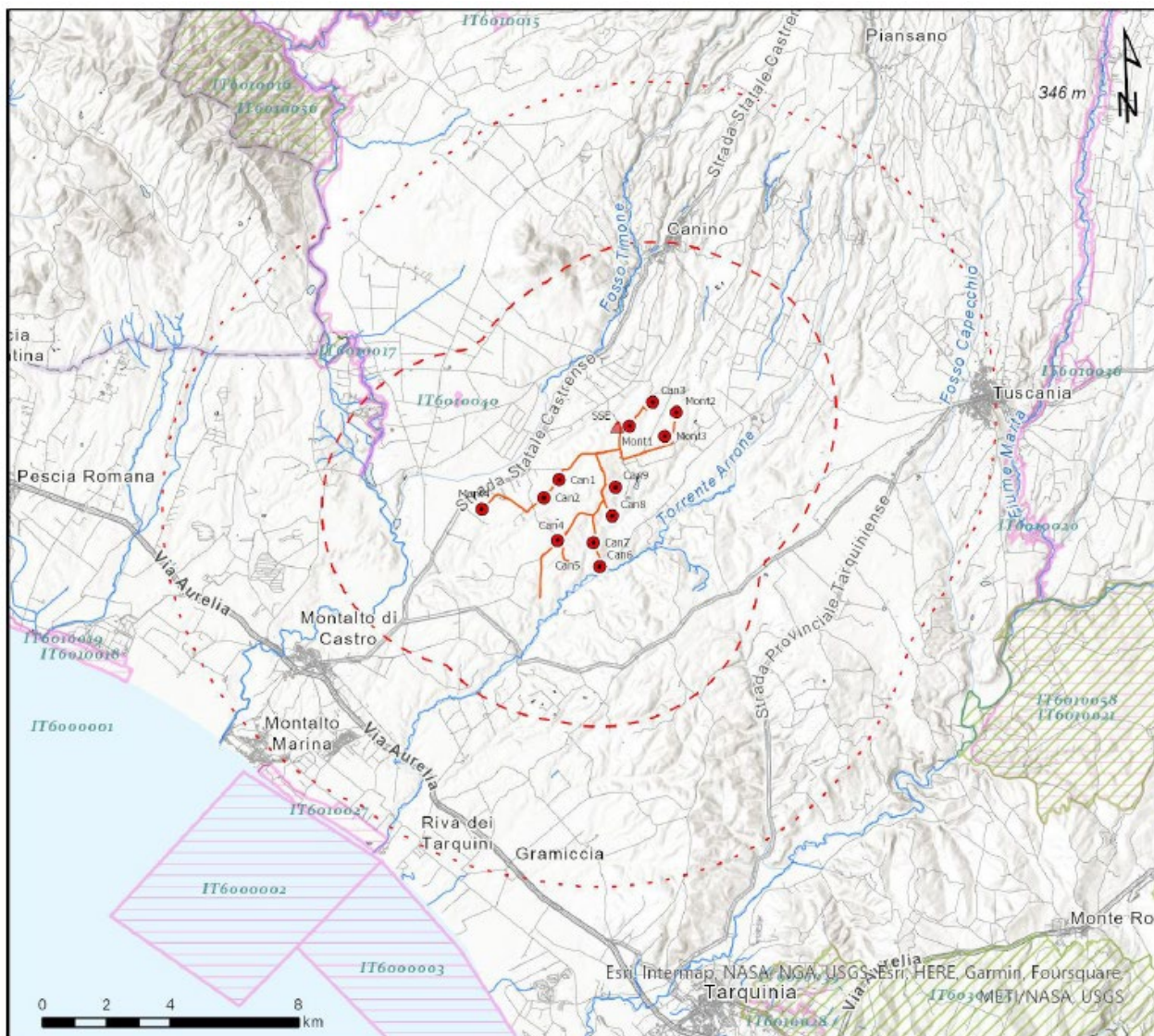
Le **ZPS** (Zone di Protezione Speciale) sono aree designate dalla Direttiva Uccelli 2009/147/CEE e concernente la conservazione degli uccelli selvatici in Europa. L'Allegato I della Direttiva Uccelli individua le specie i cui habitat devono essere protetti attraverso la creazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Le **IBA** (Important Bird Area) sono territori individuati su scala internazionale sulla base di criteri ornitologici per la conservazione di specie di Uccelli prioritarie. Per l'Italia, l'inventario delle IBA è stato redatto dalla LIPU, rappresentante nazionale di BirdLife International, organizzazione mondiale non governativa che si occupa della protezione dell'ambiente e in particolare della conservazione degli Uccelli. Sostanzialmente le IBA vengono individuate in base al fatto che ospitano una frazione significativa delle popolazioni di specie rare o minacciate oppure perché ospitano eccezionali concentrazioni di Uccelli di altre specie.

La legge 394/91 e s.m.m.ii. definisce la classificazione delle **aree naturali protette** e istituisce l'Elenco ufficiale delle aree protette.

Si riportano di seguito alcuni stralci planimetrici relativi alla localizzazione degli aerogeneratori rispetto alle aree sopra citate.

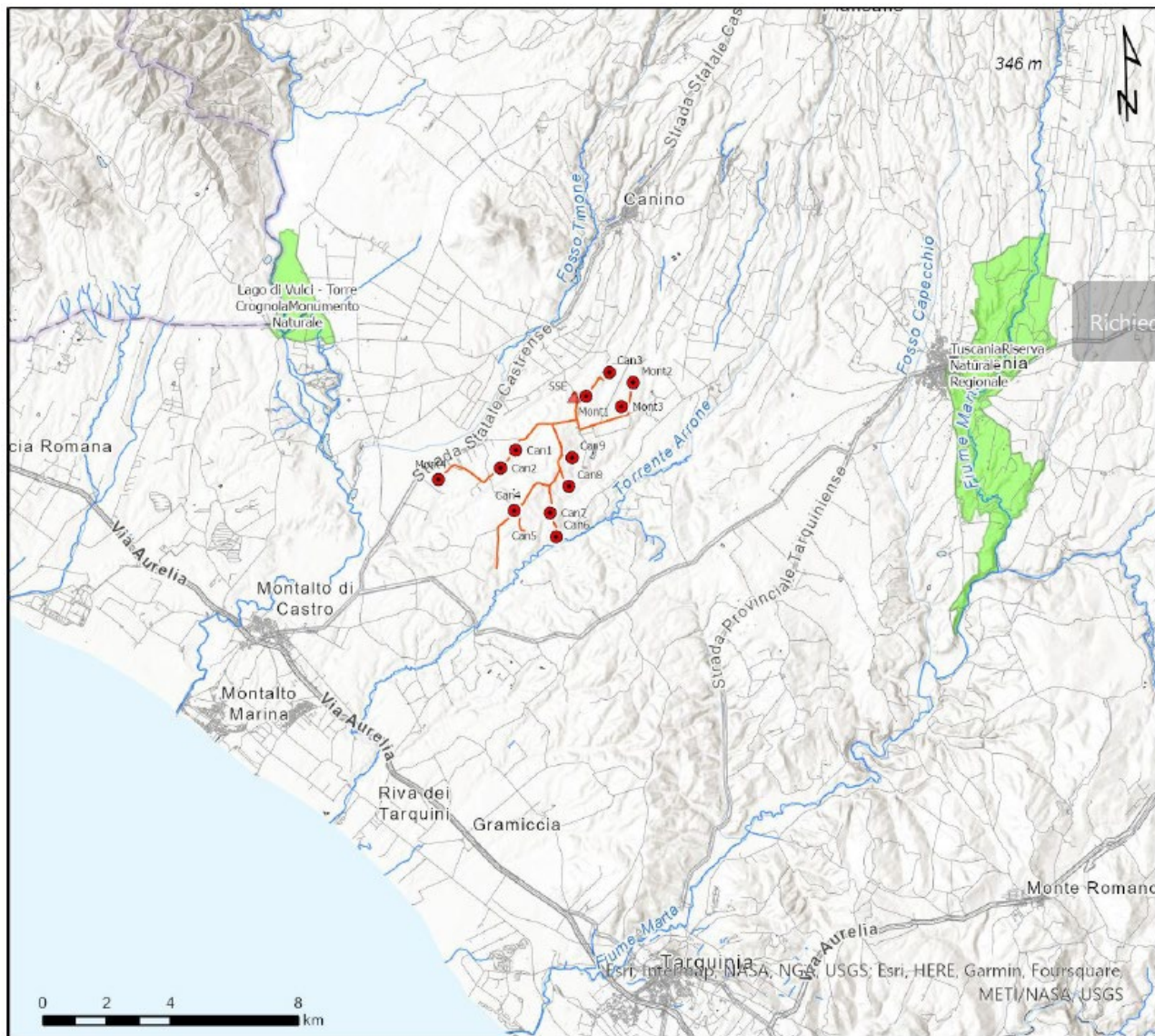




- | | |
|-----------------|---|
| Impianto eolico | Siti Natura 2000 |
| ● WTG |  ZPS |
| — Cavidotto |  ZSC |
| ⋯ buffer 10 km | |
| ⋯ buffer 5 km | |

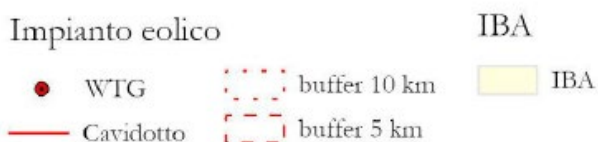
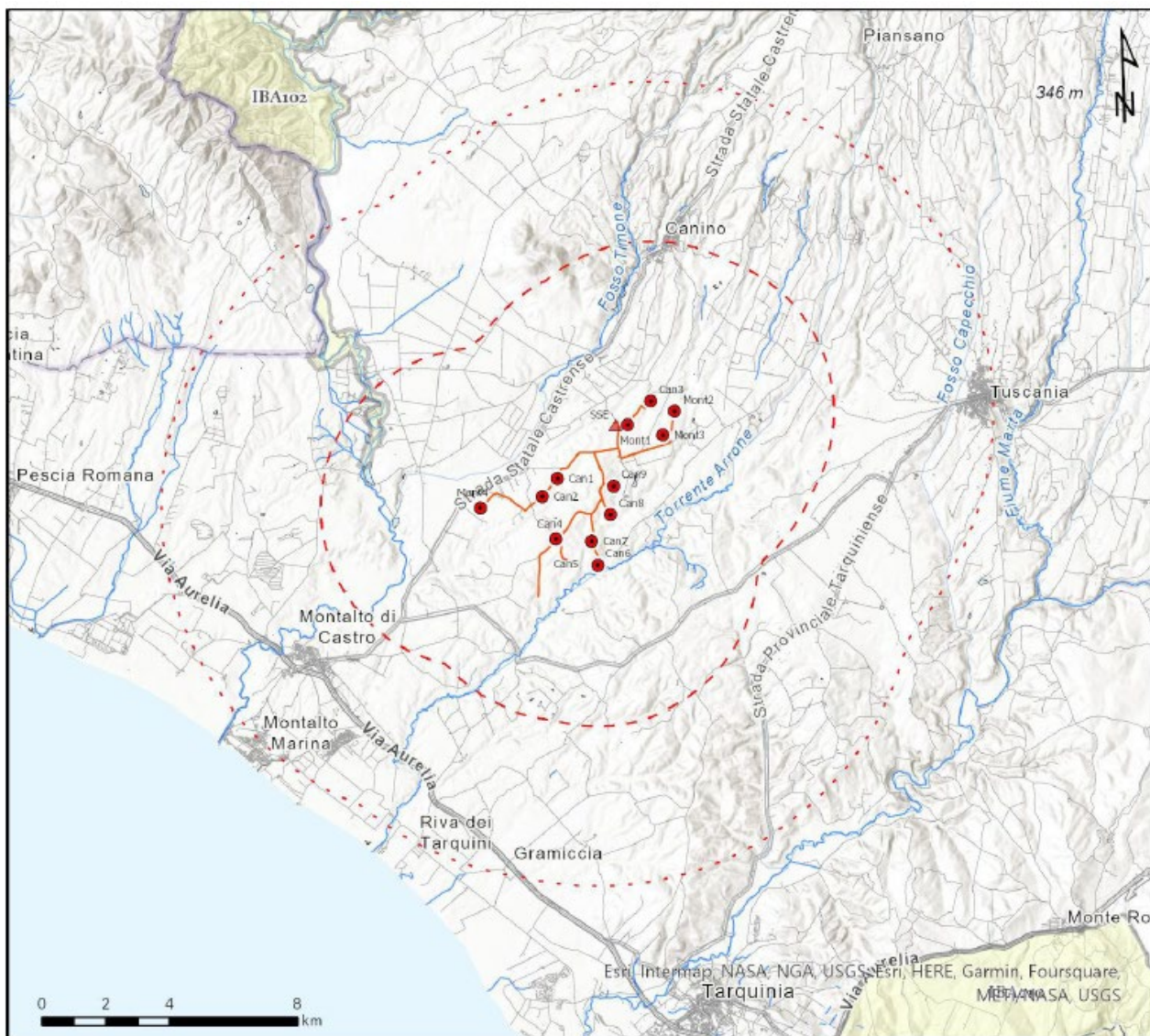
Siti Natura 2000





Aree protette Legge 394/91 e ssmii





Important Bird Area (IBA)

Gli stralci planimetrici sopra riportati confermano che **gli aerogeneratori dell'impianto eolico proposto non intercettano i siti di interesse conservazionistico e le aree protette considerate.**

Solo il cavidotto di connessione alla stazione Terna 380/150/36 kV, posta in agro di Manciano (GR), attraversa l'area protetta la ZSC IT6010017 "Sistema fluviale Fiora – Olpeta", ovvero la ZPS IT6010056 "Selva del Lamone e Monti di Castro" per un breve tratto di circa 900 m, risultando comunque sempre interrato su sede stradale o posato mediante TOC (trivellazione orizzontale controllata) in corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Fiora.

Inoltre, gli aerogeneratori dell'impianto eolico proposto non intercettano aree protette di cui alla Legge 394/91 e smi. Le aree protette più prossime all'impianto sono la Riserva Naturale Regionale Tuscania (L.R. 6 ottobre 1997, n. 29 (B.U.R. 10 novembre 1997, n. 31 S.O. n. 2), a circa 9,7 km, e il Monumento Naturale Lago di Vulci - Torre Crognola (D.P.R.L 14 dicembre 2021, n. T00226 (B.U.R 16 dicembre 2021, n. 117), a circa 5,5 km. Le altre aree protette si collocano tutte a distanza superiore a 10 km dall'impianto.



3.1 DESCRIZIONE DEI SITI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

Come evidenziato nel precedente paragrafo, le opere in progetto pur non ricadendo all'interno dei siti della Rete Natura 2000 risultano prossime a:

- ZSC IT6010040 "Monterozzi" c.ca 3 km a nord-ovest;
- ZPS IT6010056 e IBA 102 "Selva del Lamone" c.ca 3,5 km a nord-ovest
- ZSC IT6010017 "Sistema Fluviale Fiora – Olpeta" c.ca 3,5 km a nord-ovest

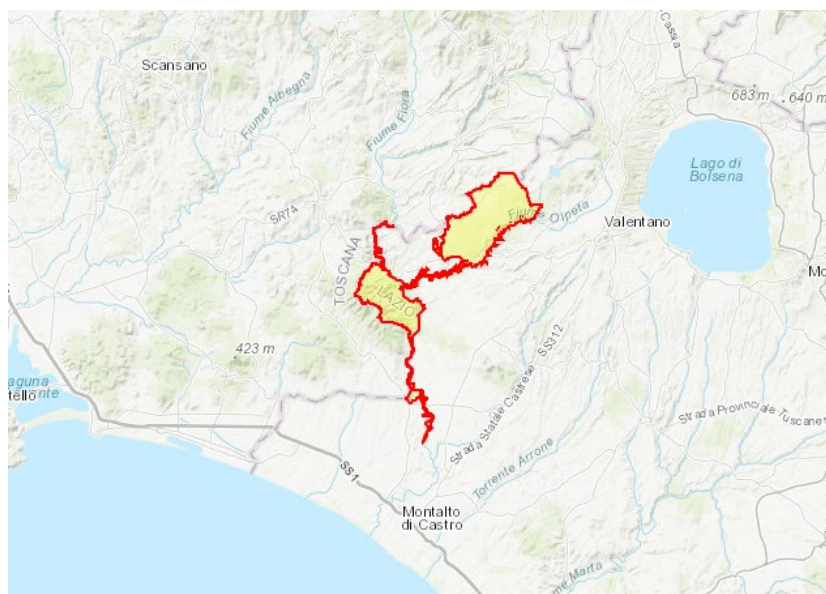
Poiché il SIC IT6010017 "Sistema fluviale Fiora - Olpeta", per il quale vigono le misure di conservazione espresse nella DGR 228 del 15 maggio 2018, è incluso interamente nella ZPS IT6010056 "Selva del Lamone - Monti di Castro", vigono, inoltre, le misure generali previste nella D.G.R. 612/2011.

Per la caratterizzazione faunistica dei siti è stata consultata la seguente documentazione:

- Formulario Standard e Mappe con confinazione dei siti di Rete Natura 2000, disponibili sul sito <https://natura2000.eea.europa.eu/>;
- DGR delle Misure di Conservazione finalizzate alla designazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Habitat) e DPR 357/97 e s.m.i.

3.1.1 ZPS IT 6010056 "Selva del Lamone-Monti di Castro"




Il sito si estende su 5075 ha nei comuni di Montalto di Castro, Canino, Ischia di Castro, Farnese e ricade parzialmente all'interno della Riserva Naturale Regionale Selva del Lamone (in seguito RNSL). La ZPS include 4 SIC ("Selva del Lamone", "Il Crostoletto", "Monti di Castro" e "Sistema Fluviale Fiora-Olpeta") e comprende una parte del bacino idrografico del Fiume Fiora; si caratterizza, ad eccezione dell'area dei Monti di Castro, per una morfologia collinare dolce, ma Profondamente incisa da valloni, tipica delle aree interessate dagli apparati vulcanici laziali. Per complessità, vastità e varietà degli ambienti presenti (forestali, agricoli, fluviali), è una delle ZPS a più elevata biodiversità della regione. Lo studio prodotto per la redazione del Piano di gestione ha evidenziato infatti un elevato numero di specie di uccelli nidificanti nell'area (pari a circa il 40% di quelle nidificanti nel Lazio); questo dato, da solo, fornisce un'indicazione dell'importanza della ZPS a livello nazionale e regionale. Il Formulario standard segnala 12 specie di uccelli di interesse comunitario, 10 delle quali date per nidificanti nel sito.







Habitat di interesse comunitario (fonte DGR 2442/2018)




Per quanto attiene l'attuale sussistenza degli Habitat presenti nel sito secondo il Formulario Standard sono presenti i seguenti habitat (l'asterisco indica l'habitat prioritario):

Habitat	Sup (ha)	nome	descrizione
3140	57.05	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp 	L'habitat include distese d'acqua dolce di varie dimensioni e profondità, grandi laghi come piccole raccolte d'acqua a carattere permanente o temporaneo, site in pianura come in montagna, nelle quali le Caroficee costituiscono popolazioni esclusive, più raramente mescolate con fanerogame. Le acque sono generalmente oligomesotrofe, calcaree, povere di fosfati (ai quali le Caroficee sono in genere molto sensibili). Le Caroficee tendono a formare Praterie dense sulle rive come in profondità, le specie di maggiori dimensioni occupando le parti più profonde e quelle più piccole le fasce presso le rive.
3260	57.05	Fiumi delle pianure e montani con Vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitricho Batrachion. 	Questo habitat include i corsi d'acqua, dalla pianura alla fascia montana, caratterizzati da vegetazione erbacea perenne paucispecifica formata da macrofite acquatiche a sviluppo prevalentemente subacqueo con apparati fiorali generalmente emersi del Ranunculion fluitantis e Callitricho-Batrachion e muschi acquatici. Nella vegetazione esposta a corrente più veloce (Ranunculion fluitantis) gli apparati fogliari rimangono del tutto sommersi mentre in condizioni reofile meno spinte una parte delle foglie è portata a livello della superficie dell'acqua (Callitricho-Batrachion). Questo habitat, di alto valore naturalistico ed elevata vulnerabilità, è spesso associato alle comunità a Butomus umbellatus; è importante tenere conto di tale aspetto nell'individuazione dell'habitat. La disponibilità di luce è un fattore critico e perciò questa vegetazione non si insedia in corsi d'acqua ombreggiati dalla vegetazione esterna e dove la limpidezza dell'acqua è limitata dal trasporto torbido.
3170*	57.05	Stagni temporanei mediterranei 	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 (= Heleochloion) e Lythron tribracteati, Cicendion e/o Cicendio-Solenopsion.
3280	57.05	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba.	Praterie igrofile a Paspalum paspaloides occupano gli spazi potenzialmente colonizzabili dai boschi planiziali riferibili agli habitat 91E0* "Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)", 92A0 "Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba", 91B0 "Frassineti termofili a Fraxinus angustifolia" e 91F0 "Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris)". L'habitat è in contatto catenale con la vegetazione idrofittica dei corsi d'acqua (3130 "Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoeto-Nanojuncetea", 3140 "Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.", 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition", 3170 "Stagni temporanei mediterranei", 3260 "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitricho-Batrachion"), con la vegetazione erbacea del Bidention e Chenopodion rubri



Habitat	Sup (ha)	nome	descrizione
			(3270 "Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p. e Bidention p.p."), con la vegetazione di megaforbie igrofile dell'habitat 6430 "Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile " e con i saliceti ripariali arbustivi dell'habitat 3240 "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Salix elaeagnos".
91F0	57.05	91F0: Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris) 	Boschi alluvionali e ripariali misti meso-igrofilo che si sviluppano lungo le rive dei grandi fiumi nei tratti medio-collinare e finale che, in occasione delle piene maggiori, sono soggetti a inondazione. In alcuni casi possono svilupparsi anche in aree depresse svincolati dalla dinamica fluviale. Si sviluppano su substrati alluvionali limoso-sabbiosi fini. Per il loro regime idrico sono dipendenti dal livello della falda freatica. Rappresentano il limite esterno del "territorio di pertinenza fluviale".
92 A0	228.2	Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba 	Boschi ripariali a dominanza di Salix spp. e Populus spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze Populion albae e Salicion albae. Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.
9340	11.1	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.
6110*	0.96	Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi 	Pratelli xerotermofili, erboso-rupetri, discontinui, colonizzati da vegetazione pioniera di terofite e di succulente, con muschi calcifili e licheni, dal piano mesomediterraneo a quello supratemperato inferiore, localmente fino all'orizzonte subalpino. Il substrato è generalmente calcareo, ma può interessare anche rocce ofiolitiche o vulcaniti.



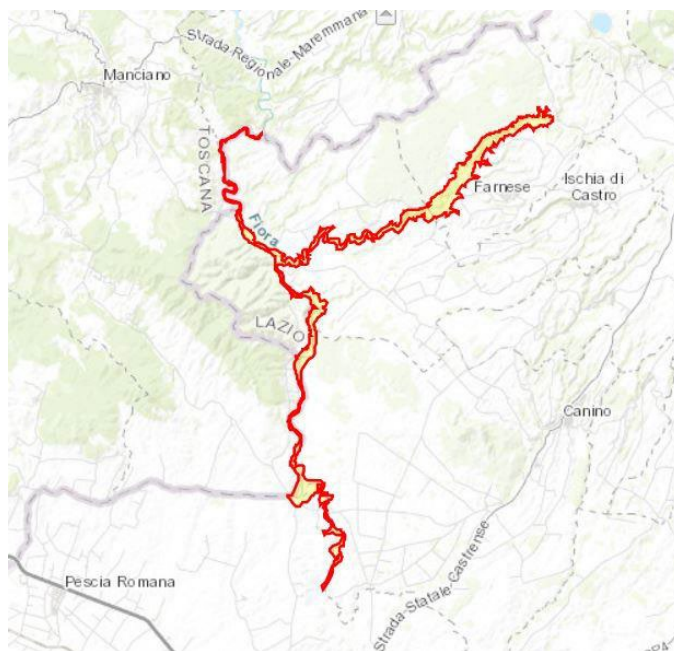
Habitat	Sup (ha)	nome	descrizione
6220*	2.16	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea. 	Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi Poetea bulbosae e Lygeo-Stipetea, con l'esclusione delle praterie ad Ampelodesmos mauritanicus che vanno riferite all'Habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici', sottotipo 32.23) che ospitano al loro interno aspetti annuali (Helianthemetea guttati), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari..

3.1.2 ZSC IT6010017 "Sistema Fluviale Fiora – Olpeta"

Il sito, di tipo lineare, si estende per 1040 ha nei comuni di Montalto di Castro, Canino, Ischia di Castro e Farnese; segna il confine, tramite il Fosso Olpeta, con il lato orientale del SIC "Selva del Lamone" e, più a sud, tramite il Fiume Fiora, con il lato orientale del SIC "Monti di Castro". Non ricade all'interno di aree naturali protette. Il Fosso Olpeta, emissario del Lago di Mezzano, dopo una curva di circa 360° all'interno della Caldera di Latera, va a confluire nel Fiume Fiora all'altezza di Ponte S. Pietro. Il Fiume Fiora invece nasce in Toscana, dal Monte Amiata (Santa Fiora) e, dopo un percorso di circa 80 km durante il quale segna in alcuni all'altezza di Montalto di Castro. Il tratto di fiume compreso tra il ponte sulla SS74 (in Toscana) e il Ponte dell'Abbadia è quello di maggior interesse naturalistico; esso scorre in parte all'interno di profonde gole, sia tufacee che calcaree, difficilmente accessibili. Il territorio circostante è scarsamente antropizzato, gran parte delle rive sono coperte da una ricca vegetazione ripariale e la rete viaria è scarsa. Il paesaggio offre scorci di rara bellezza (p.e. da Ponte dell'Abbadia) all'interno di un territorio ricco di straordinarie testimonianze archeologiche (p.e. Parco Archeologico di Vulci, rovine di Castro).

Anche nel tratto successivo, dal Ponte dell'Abbadia alla foce, ove fluisce su terreni sedimentari, il fiume scorre sempre in un alveo difficilmente accessibile, situato sensibilmente più in basso rispetto al piano di campagna. In alcuni tratti lambiscono il fiume aree ad agricoltura intensiva e la copertura vegetale è spesso ridotta ad una sottile fascia ripariale. Il sito è ricco in habitat d'acqua dolce di interesse comunitario (ben 5 quelli segnalati) e in specie di interesse comunitario (23 quelle segnalate), che comprendono tutte le classi di Vertebrati e, tra gli Invertebrati, il Gambero di fiume.





Habitat di interesse comunitario (fonte DGR 2442/2018)

Nel sito sono presenti Habitat d’interesse comunitario, alcuni dei quali prioritari, citati dall’Allegato I e le specie dell’Allegato II della direttiva 92/43/CEE riportati nel Formulario Standard Natura 2000 per il SIC IT6010017 “Sistema fluviale Fiora - Olpeta”. A tal proposito negli appositi Allegati I e II vengono individuati tutti gli habitat e le specie presenti nella comunità europea la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.

Tale Direttiva rappresenta un importante punto di riferimento riguardo agli obiettivi della conservazione della natura in Europa (RETE NATURA 2000). Infatti, in essa viene ribadito esplicitamente il concetto fondamentale della necessità di salvaguardare la biodiversità ambientale attraverso un approccio di tipo “ecosistemico”, in maniera da tutelare l’habitat nella sua interezza, per poter garantire al suo interno la conservazione delle singole componenti biotiche, cioè delle specie vegetali e animali presenti. Tale Direttiva indica negli allegati sia le specie vegetali che gli habitat che devono essere oggetto di specifica salvaguardia da parte della U.E.

Il criterio di individuazione del tipo di Habitat è principalmente di tipo fitosociologico, mentre il valore conservazionistico è definito su base biogeografia, di tutela di tipi di vegetazione rari, esclusivi del territorio comunitario.

Gli Habitat vengono suddivisi in due categorie:

1. Habitat prioritari, che in estensione occupano meno del 5% del territorio comunitario e che risultano ad elevato rischio di alterazione, per loro fragilità intrinseca e per la collocazione territoriale in aree soggette ad elevato rischio di alterazione antropica;
2. Habitat di interesse comunitario, meno rari ed a minor rischio dei precedenti, ma comunque molto rappresentativi della regione biogeografica di appartenenza e la cui conservazione risulta di elevata importanza per il mantenimento della biodiversità.

Per quanto attiene l’attuale sussistenza degli Habitat presenti nel sito secondo il Formulario Standard sono presenti i seguenti habitat (l’asterisco indica l’habitat prioritario):

Habitat	Sup (ha)	nome
3140	52	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp



Habitat	Sup (ha)	nome
3260	52	Fiumi delle pianure e montani con Vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitricho Batrachion.
3280	52	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba.
91F0	10.4	91F0: Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris)
92 A0	218.4	Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba
9340	10.4	Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia

Flora

Nessuna specie è riportata nelle schede del Formulario Standard.

Specie riferite all'articolo 4 della direttiva 2009/147/ECC ed elencate nell'allegato II della Direttiva 92/43/EEC

Alcedo atthis; Austropotamobius pallipes; Bombina pachipus; Burhinus oedicephalus; Canis lupus; Charadrius dubius; Coracias garrulus; Egretta garzetta; Emys orbicularis; Miniopterus schreibersii; Myotis capaccinii; Myotis myotis; Rhinolophus euryale; Rhinolophus ferrumequinum; Rhinolophus hipposideros p; Rutilus rubilio; Telestes muticellus; Tringa glareola

Altre specie di flora e fauna importanti

Barbus tyberinus ; Bufo viridis ; Elaphe longissima; Iris lutescens; Mustela putorius; Natrix tessellata; Rana dalmatina; Rana italica

3.1.3 ZSC IT6010040 "Monterozzi"

Il SIC IT6010040 "Monterozzi" appartiene alla regione biogeografica Mediterranea, occupa una superficie di 4.78.0 ha, è localizzato nella Provincia di Viterbo ed interessa il Comune di Canino. Il SIC non ricade in area naturale protetta (sensu L. 394/91).





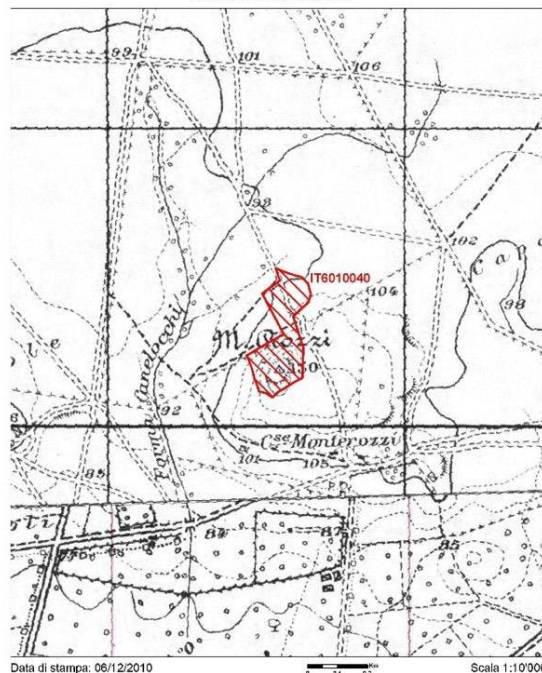
MINISTERO DELL'AMBIENTE
 SINGOLARI SAREBBERO: ONIGREBBERO

Regione: Lazio

Codice sito: IT6010040

Superficie (ha): 4.785

Denominazione: Monterozzi



Data di stampa: 06/12/2010

Legenda

▨ sito IT6010040

□ altri siti

Base cartografica: IGM 1.25'000



Habitat di interesse comunitario (fonte DGR 2442/2018)

Nel sito sono presenti Habitat d'interesse comunitario, alcuni dei quali prioritari, citati dall'Allegato I e le specie dell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE riportati nel Formulario Standard Natura 2000 per il SIC IT6010040 "Monterozzi".

Habitat	Sup (ha)	nome	descrizione
6110*	0.96	Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi	Pratelli xerotermofili, erboso-rupestri, discontinui, colonizzati da vegetazione pioniera di terofite e di succulente, con muschi calcifili e licheni, dal piano mesomediterraneo a quello supratemperato inferiore, localmente fino all'orizzonte subalpino. Il substrato è generalmente calcareo, ma può interessare anche rocce ofiolitiche o vulcaniti.
6220*	2.16	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea.	Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi Poetea bulbosae e Lygeo-Stipetea, con l'esclusione delle praterie ad Ampelodesmos mauritanicus che vanno riferite all'Habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e presteppici', sottotipo 32.23) che ospitano al loro interno aspetti annuali (Helianthemetea guttati), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in



Habitat	Sup (ha)	nome	descrizione
			corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari..

Flora

Per il Sito non è segnalata la presenza di Specie dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Specie riferite all'articolo 4 della direttiva 2009/147/ECC ed elencate nell'allegato II della Direttiva 92/43/EEC

--

Altre specie di flora e fauna importanti

--

3.2 DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI NATURALISTICHE

3.2.1 Vegetazione e habitat

Nel territorio in esame risultano prevalenti le attività agricole e la naturalità risulta marginale, relegata in situazioni ai margini delle strade e lungo corsi d'acqua, canali ed impluvi. Si tratta principalmente di filari arborati e di piccoli nuclei di boscaglia. Negli impluvi ed ai margini dei corsi d'acqua prevale una vegetazione arboreo-arbustiva ripariale. Con prevalenza di *Populus alba* e *Salix alba* che si inquadra nella classe *Populetalia albae* Br.-Bl. & Tx.ex Tchou 1948 nell'ordine *Populetalia albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948, nell'alleanza *Populion albae* Br.-Bl. 1930 e nelle associazioni *Populetum albae* Br.-Bl. 1931 e *Salicetum albae* Br.-Bl. 1931. La vegetazione arborea a prevalenza di cerro e roverella rappresenta aspetti relittuali e degradati della vegetazione boschiva originaria. Nell'area risultano presenti anche alcune tipologie come canneti a *Phragmites*, alcuni nuclei di macchia aree con rimboschimenti a conifere che non vengono attribuiti ad habitat della Direttiva, ma che comunque non vengono interessate ad alcun tipo di intervento.

La vegetazione reale, presente nell'area di indagine, è ascrivibile ai seguenti habitat:

3280: Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*;

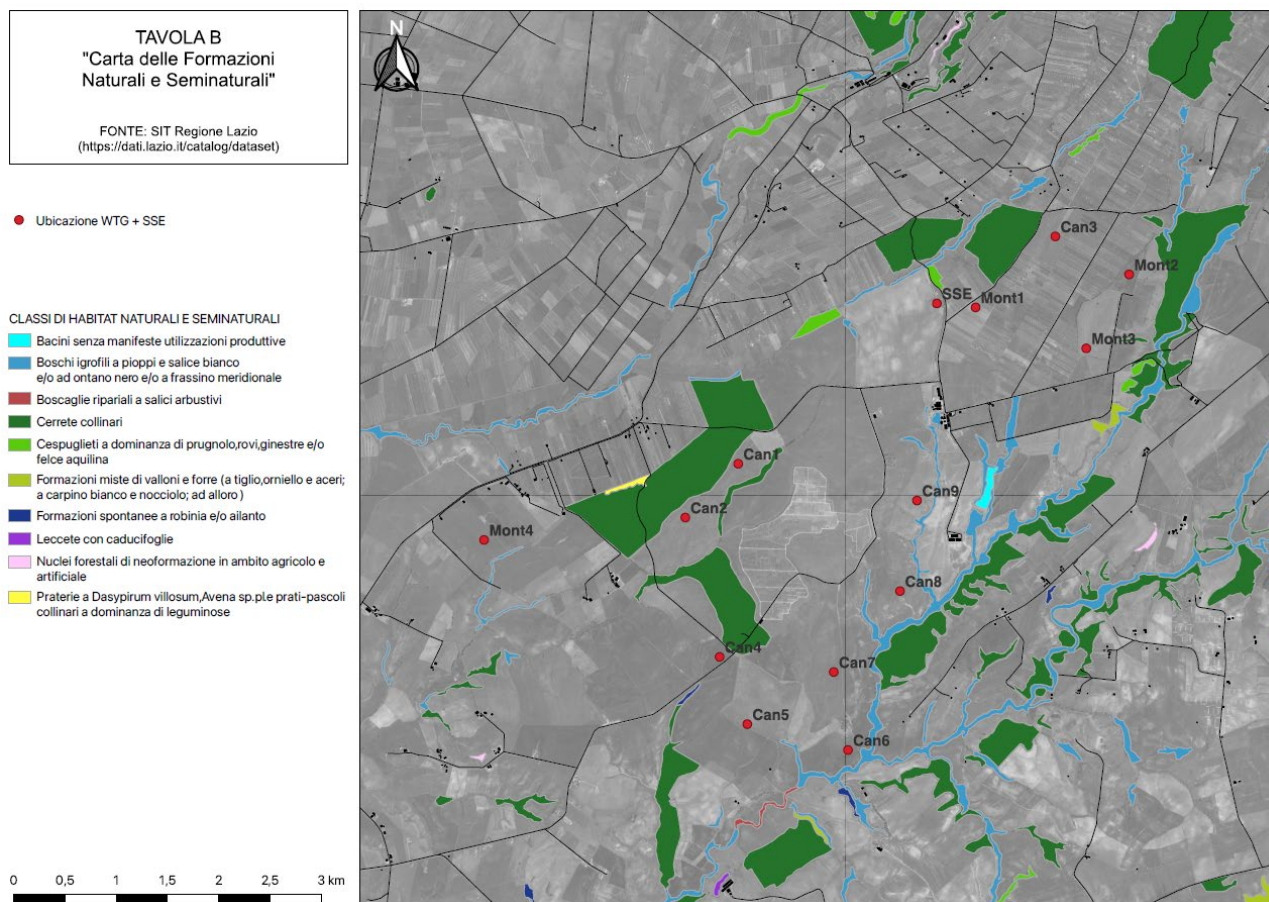
- 92A0: Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*
- 91M0: Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere
- 9180 - * Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion
- 9340: Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*
- 6220*: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

Troviamo inoltre formazioni che non rientrano in alcuna tipologia di habitat di Direttiva:

- Nuclei forestali di neoformazione in ambito agricolo e artificiale
- Formazioni spontanee a robinia e/o ailanto
- Cespuglieti a dominanza di prugnolo, rovi, ginestre e/o felce aquilina
- Bacini senza manifeste utilizzazioni produttive

Come si evince dall'allegata Tavola B, nessuno degli habitat individuati è direttamente interessato dalla realizzazione dell'impianto eolico, pertanto, non si prevedono interferenze dirette o indirette con nessuno di essi:





Estratto della Carta degli Habitat

Le specie vegetali riscontrate all'interno dei seminativi interessati dalle opere di progetto, alcuni temporaneamente incolti, sono erbacee a ciclo vitale breve, cioè terofite e secondariamente da emicriptofite, che ben si adattano ai cicli brevi delle colture e si inquadrano nella classe fitosociologica *Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising in Tüxen 1950, vegetazione nitrofilo-ruderale infestante delle colture sarchiate presente in tutta l'Europa centro-meridionale.

3.2.2 Fauna

L'area di studio dell'impianto "Canino-Montalto" si colloca in un contesto vegetazionale eterogeneo caratterizzato principalmente da colture estensive foraggere e cerealicole, ma con una matrice boschiva di discreta estensione, specialmente querceti mediterranei a Cerro e Roverella, sugherete, boschi ripariali a Pioppi, filari di Eucalipti e ridotte pinete a *Pinus sp.* Il territorio ha un livello di antropizzazione minore (salvo i centri abitati) rispetto al resto del Lazio.

Tra le piante da frutto l'estensione maggiore è ricoperta da oliveti, mentre in misura minore frutteti di altro genere e vigneti. A margine delle aree boschive sono presenti in alcune aree prati mediterranei subnitrofilo, prati umidi di erbe alte mediterranee e zone a copertura arbustiva. All'interno dell'area di studio è presente, inoltre, parte del torrente del Fosso della Cadutella, lungo il cui corso sono presenti, oltre ai già citati boschi di pioppo e *Quercus sp.*, porzioni residuali di canneto a *Phragmites australis* ed altre elofite. All'interno dell'Azienda Agricola "Sugarella" sono notevoli le estensioni delle aree adibite a pascolo di ovini e bovini; è inoltre presente uno specchio d'acqua artificiale probabilmente utilizzato a scopi agricoli e zootecnici, mentre al di fuori dell'area di studio, ma a soli da 3 km dalla posizione teorica dell'aerogeneratore più ad ovest, vi è il fiume Fiora e il Lughetto sul Fiora con l'Oasi di Vulci. Da segnalare che all'interno dell'area di studio si trova

anche un grande impianto fotovoltaico di estensione di circa 75 ha, posto all'interno dell'Azienda Agricola "Sugarella", mentre a circa 3.5 km a nord-est della posizione teorica dell'aerogeneratore più esterno vi è un parco eolico già esistente costituito da 7 WTG.

Grazie alle caratteristiche ambientali succitate l'area presenta ottime potenzialità riguardo la presenza di avifauna, sia stanziale ma anche nidificante, migratoria e svernante. Le notevoli estensioni di colture cerealicole così come quelle a copertura erbacea di vario genere favoriscono in particolare la nidificazione e l'alimentazione di passeriformi di spazi aperti, nonché la ricerca di risorse trofiche per rapaci ed altri non passeriformi. L'elevato valore ecologico dei boschi ripariali di pioppi rende inoltre il corso del Fosso della Cadutella interessante per la nidificazione di diverse specie di passeriformi e non passeriformi legati ad ambiente boschivo, così come le aree boschive a *Quercus sp.* e le porzioni arbustive adiacenti alle stesse.

Il contesto territoriale è inoltre tale da rendere l'area un potenziale corridoio migratorio e di spostamento per l'avifauna tra il litorale e il lago di Bolsena, attraverso il territorio delimitato dalla valle del fiume Marta a sud e del fiume Fiora a nord, nonché dai rilievi di Monte Romano e dei Monti di Castro. A ciò si aggiunge la potenziale rotta migratoria parallela alla linea di costa per rapaci e altri veleggiatori. Dal momento che non esiste una letteratura specificamente riferita alle specie migratrici nell'area in esame, è stata preliminarmente stilata una lista delle possibili specie potenzialmente in transito o in sosta migratoria, concentrando l'attenzione su quelle a maggiore sensibilità e criticità a livello conservazionistico (Allegato 1 Direttiva Uccelli 2009/147/CE).

In merito ai chiroterteri, l'area ricade in una zona ad alta vocazione essendo ricca di elementi di paesaggio idonei alla loro presenza e vi sono in prossimità dall'area di progettazione proposta aree protette come la Riserva Naturale Statale Saline di Tarquinia, la ZSC IT6010026 "Saline di Tarquinia", la ZSC IT601027 "Litorale tra Tarquinia e Montalto di Castro", la ZSC IT601028 "Necropoli di Tarquinia". L'impianto trovandosi a meno di 10 km da queste aree protette e da un noto roost multispecie nella ZSC IT601028 "Necropoli di Tarquinia", presenta una sensibilità potenziale "Alta".

SENSIBILITÀ POTENZIALE	CRITERIO DI VALUTAZIONE
Alta	<ul style="list-style-type: none"> • l' impianto divide due zone umide • si trova a meno di 5 km da colonie (Agnelli et al. 2004) e/o da aree con presenza di specie minacciate (VU, NT, EN, CR, DD) di chiroterteri • si trova a meno di 10 km da zone protette (Parchi regionali e nazionali, Rete Natura 2000)
Media	<ul style="list-style-type: none"> • si trova in aree di importanza regionale o locale per i pipistrelli
Bassa	<ul style="list-style-type: none"> • si trova in aree che non presentano nessuna delle caratteristiche di cui sopra

Dall'analisi della bibliografia emerge che attualmente la chiroterrofauna dell'intera regione Lazio risulta composta da 26 specie, di cui 14 in area vasta: Miniottero di Schreiber (*Miniopterus schreibersii*), Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*), Vespertilio di Monticelli (*Myotis blythii*), Vespertilio di Capaccini (*Myotis capaccinii*), Vespertilio Criptico (*Myotis crypticus*), Vespertilio maggiore (*Myotis myotis*), Orecchione grigio (*Plecotus austriacus*) Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), Pipistrello pigmeo (*Pipistrellus pygmaeus*), Rinolofo euryale (*Rhinolophus euryale*), Rinolofo minore (*Rhinolophus hipposideros*), Rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*) e Molosso di Cestoni (*Tadarida teniotis*).



4 IDENTIFICAZIONE DELLE INCIDENZE SUI SITI NATURA 2000

Gli interventi in oggetto non ricadono in zone individuate come siti Natura 2000 e non prevedono sottrazione diretta o modifica di habitat della Direttiva 92/43/CEE. Analogamente non ricadono in zone IBA.

Gli stralci planimetrici di cui al cap. 3, confermano infatti che **gli aerogeneratori dell'impianto eolico proposto non intercettano i siti di interesse conservazionistico e le aree protette considerate.**

Di seguito la seguente matrice sintetizza gli eventuali impatti su flora, vegetazione ed habitat derivanti dalla realizzazione dell'opera in fase di cantiere e in fase di esercizio e manutenzione.

MATRICE DEGLI IMPATTI

	<i>Flora</i>	<i>Vegetazione</i>	<i>Habitat ed Ecosistemi</i>
1) fase di cantiere			
2) fase di esercizio e manutenzione			



Alto



Medio



Basso/
nullo

In definitiva, **l'approccio metodologico impiegato per la progettazione dell'impianto eolico proposto ha permesso di evitare qualsiasi interferenza con la componente botanico-vegetazionale di pregio ed ha consentito di eludere qualsiasi forma di impatto rilevante sulla flora spontanea e sulle caratteristiche ecologico-funzionali di ecosistemi ed habitat naturali, specialmente su quelli meritevoli di tutela ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.**

L'inserimento del parco eolico non determina alcuna incidenza ambientale di tipo negativo nei riguardi delle comunità vegetanti di origine spontanea dell'area vasta in quanto gli aerogeneratori verranno posizionati in aree coltivate. Inoltre, date le ridotte dimensioni occupate dalle torri eoliche questi non influenzeranno la copertura globale delle varie specie e delle diverse fitocenosi.

Sulla base di quanto affermato nel presente studio, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio del parco eolico, non si prevedono impatti diretti e/o indiretti sulla componente botanico-vegetazionale nelle vicine ZSC IT6010017 e IT6010040 nel breve, medio e lungo periodo.

Di seguito si riporta una sintesi degli impatti sulle componenti botanico-vegetazionale e faunistica.

4.1 COMPONENTE BOTANICO-VEGETAZIONALE E HABITAT

Le aree interessate dagli interventi di progetto **non rientrano** tra le aree di particolare pregio naturalistico, ambientale e paesaggistico evidenziate dalla Carta forestale.

Nessuno degli habitat di Direttiva 92/43/CEE individuati è direttamente interessato dalla realizzazione dell'impianto eolico, pertanto, non si prevedono interferenze dirette o indirette con nessuno di essi. Altresì l'impianto non interferisce in termini botanico-vegetazionali con alcuno dei siti della Rete Natura 2000 investigati e, pertanto, non si prevedono specifiche interferenze con alcuna copertura o formazione vegetale di pregio.

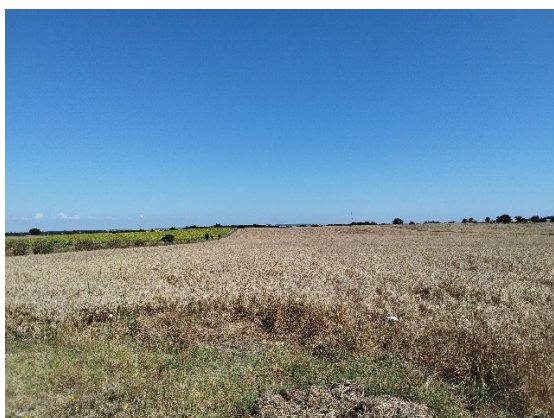
I fondi agricoli su cui si prevede l'installazione degli aerogeneratori, oggetto della relazione, sono limitrofi tra loro e ricadono all'interno del territorio comunale di Canino (VT) e in parte nel Comune di Montalto di Castro (VT), in un'ampia area rurale sita in località *San Giuliano*, distante circa Km 4.0 dal centro abitato del Comune di Canino (VT), al quale è collegato (con accesso diretto) mediante la strada SR 312.



Da quanto rilevato, in merito alle **caratteristiche agronomiche** dell'area in oggetto, con l'adeguato supporto cartografico e strumentale è stato possibile individuare i siti di installazione e accertare quanto di seguito riportato:

- Il terreno presenta una giacitura da pianeggiante a moderatamente inclinata, con natura di medio impasto tendenzialmente argilloso e un franco di coltivazione mediamente profondo (circa 40 – 45 cm). Inoltre si stima un discreto livello di fertilità apparente e un discreto livello di pietrosità;
- La SAU (Superficie Agricola Utilizzata) dei siti di installazione degli aerogeneratori è destinata **quasi integralmente** alle colture seminabili, annualmente essa è sottoposta alla classica rotazione colturale cereali – colture foraggere. In un quadro di buone pratiche agricole, l'avvicendamento colturale è uno strumento importante per consentire il contenimento dei patogeni terricoli, il miglioramento delle caratteristiche fisiche del terreno, la semplificazione ed una migliore efficacia dei mezzi di lotta contro le erbe infestanti e gli insetti dannosi;

Di seguito delle foto del rilievo di campo, relativo all'uso del suolo tipo delle aree su cui è prevista l'installazione degli aerogeneratori.



WTG MC01– seminativo



WTG CA02 – seminativo



WTG CAN04 – Incolto



MC01- Orticole in raccolta

Con l'ausilio dell'allegata cartografia tematica opportunamente approntata come strumento di analisi del presente studio, è possibile affermare che i 13 aerogeneratori proposti per l'impianto e le relative piazzole ricadono all'interno di aree a seminativo o superfici incolte. Così come il cavidotto interrato verrà realizzato principalmente seguendo la viabilità esistente o sfruttando sempre seminativi o incolti per i tratti di raccordo tra cavidotto principale e gli aerogeneratori. Infine, le varie superfici ed aree temporanee di cantiere verranno



realizzate su terreni agricoli attualmente destinati a seminativo, così come la proposta superficie agricola ove si prevede la realizzazione della sottostazione elettrica.

Si rimanda agli allegati *SIA.ES.10.3* per i necessari approfondimenti.

4.2 COMPONENTE FAUNA

La fase di cantiere, per sua natura, rappresenta spesso il momento più invasivo per l'ambiente del sito interessato ai lavori. Questo è senz'altro particolarmente vero nel caso di un impianto eolico, in cui, come si vedrà, l'impatto in fase di esercizio risulta estremamente contenuto per la stragrande maggioranza degli elementi dell'ecosistema. È proprio in questa prima fase, infatti, che si concentrano le introduzioni nell'ambiente di elementi perturbatori (presenza umana, macchine operative comprese), per la massima parte destinati a scomparire una volta giunti alla fase di esercizio. È quindi evidente che le perturbazioni generate in fase di costruzione abbiano un impatto diretto su tutte le componenti del sistema con una particolare sensibilità a queste forme di disturbo.

Gli impatti sulla fauna relativi a questa fase operativa vanno distinti in base al "tipo" di fauna considerata, ed in particolare suddividendo le varie specie in due gruppi; quelle strettamente residenti nell'area e quelle presenti, ma distribuite su un contesto territoriale tale per il quale l'area d'intervento diventa una sola parte dell'intero *home range* o ancora una semplice area di transito. Lo scenario più probabile che verrà a concretizzarsi è descrivibile secondo modelli che prevedono un parziale allontanamento temporaneo delle specie di maggiori dimensioni, indicativamente i vertebrati, per il periodo di costruzione, seguito da una successiva ricolonizzazione da parte delle specie più adattabili. Le specie a maggiore valenza ecologica, quali i rapaci diurni, possono risentire maggiormente delle operazioni di cantiere rispetto alle altre specie più antropofile risultandone allontanate definitivamente.

È possibile, infine, che i mezzi necessari per la realizzazione del progetto, durante i loro spostamenti, possano causare potenziali collisioni con specie dotate di scarsa mobilità (soprattutto invertebrati e piccoli vertebrati).

Gli impatti sulla fauna relativi a questa fase operativa vanno distinti in base al "tipo" di fauna considerata, ed in particolare suddividendo le varie specie in due gruppi; quelle strettamente residenti nell'area e quelle presenti, ma distribuite su un contesto territoriale tale per il quale l'area d'intervento diventa una sola parte dell'intero *home range* o ancora una semplice area di transito. Lo scenario più probabile che verrà a concretizzarsi è descrivibile secondo modelli che prevedono un parziale allontanamento temporaneo delle specie di maggiori dimensioni, indicativamente i vertebrati, per il periodo di costruzione, seguito da una successiva ricolonizzazione da parte delle specie più adattabili. Le specie a maggiore valenza ecologica, quali i rapaci diurni, possono risentire maggiormente delle operazioni di cantiere rispetto alle altre specie più antropofile risultandone allontanate definitivamente.

È possibile, infine, che i mezzi necessari per la realizzazione del progetto, durante i loro spostamenti, possano causare potenziali collisioni con specie dotate di scarsa mobilità (soprattutto invertebrati e piccoli vertebrati). Infatti, tutte le specie di animali possono rimanere vittima del traffico (Muller & Berthoud, 1996; Dinetti 2000), ma senza dubbio il problema assume maggiore rilevanza quantitativa nei confronti di piccoli animali: anfibi e mammiferi terricoli, con rospo comune *Bufo bufo* e riccio europeo *Erinaceus europaeus* al primo posto in Italia (Pandolfi & Poggiani, 1982; Ferri, 1998). A tal proposito è possibile prevedere opere di mitigazione e compensazione (si veda apposito paragrafo).

L'analisi degli impatti evidenzia che il progetto di impianto eolico considerato può determinare in fase di cantiere l'instaurarsi delle seguenti tipologie di impatto:

- Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico (habitat trofico).
- Disturbo diretto e uccisioni accidentali da parte delle macchine operatrici.



Per la tipologia delle fasi di costruzione (lavori diurni e trasporto con camion a velocità molto bassa) non sono prevedibili impatti diretti sui chiropteri (che svolgono la loro attività nelle ore notturne).

Durante la fase di funzionamento la fauna può subire diverse tipologie di effetti dovuti alla creazione di uno spazio non utilizzabile, spazio vuoto, denominato effetto spaventapasseri (classificato come impatto indiretto) e al rischio di morte per collisione con le pale in movimento (impatto diretto).

Gli impatti indiretti sulla fauna sono da ascrivere a frammentazione dell'area, alterazione e distruzione dell'ambiente naturale presente, e conseguente perdita di siti alimentari e/o riproduttivi, disturbo (displacement) determinato dal movimento delle pale (Meek et al., 1993; Winkelman, 1995; Leddy et al., 1999; Johnson et al., 2000; Magrini, 2003).

Di seguito, si riporta una sintesi della stima dei potenziali impatti inserita nell'allegato SIA.ES.10.2 Studio faunistico, al quale si rimanda per i necessari approfondimenti.

Nel successivo elenco delle specie segnalate come **nidificanti o potenzialmente nidificanti (probabili o possibili) nel territorio in esame o in quelli immediatamente limitrofi** dalla letteratura nota (Brunelli et al., 2011; Lardelli et al., 2022), per ogni specie sono stati attribuiti specifici punteggi di sensibilità sulla base dei fattori descritti nella Tab.1 dell'elaborato specialistico ES.10.2 Studio faunistico.

SPECIE NIDIFICANTI o POTENZIALMENTE NIDIFICANTI (probabili/possibili)													
Nome italiano	Nome Scientifico	IUCN	All.1	BI-Eu	LRI	Tipo volo/attività	Home range	Demografia	Rarietà habitat	Vulnerabilità habitat	Status	Significatività	PUNTEGGIO
Cicogna nera	<i>Ciconia nigra</i>	LC	All.1	-	VU	3	3	2	2	2	4	3	60
Biancone	<i>Circus gallicus</i>	LC	All.1	-	VU	3	3	3	2	2	4	2	52
Falco pecchiaiolo	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	All.1	-	LC	3	3	2	2	2	4	2	40
Cuculo dal ciuffo	<i>Clamator glandarius</i>	LC	-	-	EN	1	1	1	2	2	3	3	27
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	LC	All.1	-	VU	1	3	1	1	3	4	2	24
Occhione	<i>Burhinus oedipnemus</i>	LC	All.1	SPEC 3	VU	1	2	1	2	3	4	2	24
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	NT	All.1	SPEC 2	VU	2	1	1	2	3	4	2	24
Averla cinerea	<i>Lanius minor</i>	LC	All.1	SPEC 2	VU	1	1	1	3	3	4	2	24
Grucione	<i>Merops apiaster</i>	LC	-	-	LC	2	2	1	3	3	1	2	22
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	NT	All.1	SPEC 1	VU	3	3	2	2	2	4	1	20
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	LC	All.1	SPEC 3	NT	3	3	2	2	2	4	1	20
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	LC	-	SPEC 3	EN	1	1	1	2	3	3	2	20
Averla capriosa	<i>Lanius senator</i>	LC	-	SPEC 2	EN	1	1	1	2	3	3	2	20
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	-	SPEC 3	LC	3	3	2	3	1	2	1	18
Upupa	<i>Upupa epops</i>	LC	-	-	LC	1	1	1	2	3	1	2	16
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	LC	-	SPEC 3	LC	1	1	1	1	2	2	2	14
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	All.1	SPEC 3	LC	2	2	1	2	3	4	1	13
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	LC	-	SPEC 3	LC	2	2	1	3	3	2	1	12
Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>	LC	All.1	SPEC 3	VU	1	1	1	3	3	4	1	12
Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	LC	All.1	SPEC 3	EN	1	1	1	3	3	4	1	12
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	LC	All.1	SPEC 3	LC	1	1	1	3	3	4	1	12
Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	LC	All.1	SPEC 2	DD	1	1	1	3	3	4	1	12

Tra le prime 11 specie sensibili nidificanti o potenzialmente nidificanti 6 sono uccelli veleggiatori (di cui 5 specie di rapaci diurni). Per queste specie sul punteggio finale pesa soprattutto il rischio di mortalità, in alcuni casi



enfattizzato dalla strategia riproduttiva della specie che comporta un alto punteggio relativo alla demografia. Tali valori sono poi ulteriormente aumentati della voce status per quelle specie di elevato interesse conservazionistico e/o presenti nel Lazio con popolazioni particolarmente importanti o significative a livello nazionale. Per le altre specie, perlopiù passeriformi, il contributo maggiore è relativo alla perdita di habitat, sia in termini di rarità che vulnerabilità dello stesso, nonché dello stato conservazionistico particolarmente critico per alcune di esse, specialmente quelle legate a spazi aperti.

In merito alle specie migratrici, ai fini della valutazione della perdita di habitat e disturbo è stata considerata solo la rarità dell'habitat frequentato per il riposo/alimentazione durante la migrazione, non essendo possibile compiere specifiche valutazioni al riguardo relative al volo migratorio che può ovviamente coinvolgere diverse o tutte le tipologie di habitat presenti nel territorio di studio.

SPECIE MIGRATRICI (solo All.1 Direttiva Uccelli, status=4)									
Nome Italiano	Nome Scientifico	IUCN	BI-Eu	LRI	Tipo volo/attività	Demografia	Rarità habitat	Significatività	PUNTEGGIO
Cicogna nera	<i>Ciconia nigra</i>	LC	-	VU	3	2	2	3	24
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	LC	-	VU	3	3	1	2	20
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	LC	-	LC	3	2	2	2	16
Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	LC	-	-	3	2	3	1	9
Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	LC	-	LC	3	2	1	1	7
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	NT	SPEC 1	VU	3	2	1	1	7
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	LC	SPEC 3	NT	3	2	1	1	7
Aquila minore	<i>Hieraetus pennatus</i>	LC	nd	-	3	2	1	1	7
Gru	<i>Grus grus</i>	LC	-	RE	3	2	1	1	7
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	LC	-	VU	2	1	1	2	6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	NT	SPEC 2	VU	2	1	1	2	6
Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>	LC	SPEC 2	VU	1	1	2	2	6
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	LC	SPEC3	VU	2	1	3	1	5
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	LC	-	LC	2	1	3	1	5
Airone bianco maggiore	<i>Ardea alba</i>	LC	-	NT	2	1	3	1	5

Tra le prime 10 specie più sensibili osservabili in migrazione tutti sono uccelli veleggiatori (di cui 7 specie di rapaci diurni). Per queste specie sul punteggio finale pesa soprattutto il rischio di mortalità per impatto, in alcuni casi enfattizzato dalla strategia riproduttiva della specie che comporta un alto punteggio relativo alla demografia. Tali valori sono poi ulteriormente aumentati della voce status per quelle specie di elevato interesse conservazionistico. Per quanto riguarda le misure di mitigazione e compensazione degli effetti negativi di un nuovo impianto eolico si rimanda al paragrafo dedicato e/o all'elaborato specialistico ES.10.2 Studio faunistico, contenente considerazioni estendibili, almeno in parte, al caso dei migratori.

Infine, per quanto riguarda i chiroterteri, ad eccezione dei rinolofidi e di *P. austriacus* tutte le specie risultano particolarmente soggette ad impatto da eolico come riportato nelle linee guida eurobats (Rodrigues et al. 2015) e nelle linee guida nazionali (Roscioni e Spada 2014).

Si tratta in ogni caso di impatti compatibili con le componenti ambientali e ampiamente valutati nella sezione ES.10 Natura e biodiversità dello Studio di Impatto Ambientale.



5 OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE

L'obiettivo generale di conservazione e gestione del **SIC IT6010017 "Sistema fluviale Fiora -Olpetà"** è quello di garantire la conservazione degli habitat e delle specie di fauna e flora di interesse comunitario presenti e della biodiversità in generale, mantenendo o, laddove necessario, ripristinando gli equilibri biologici in atto, preservando il ruolo ecologico - funzionale complessivo del sito stesso nell'ambito della rete Natura 2000, ai sensi dell'art. 2 della direttiva 92/43/CEE.

Obiettivo specifico prioritario di conservazione e gestione del sito è quello di garantire il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti, di seguito riportati come ad alta o media priorità di conservazione. Ulteriore obiettivo di conservazione e gestione del sito è garantire o migliorare lo stato di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti e identificati come a bassa priorità di conservazione, favorendo altresì la conservazione delle altre specie importanti di fauna e flora presenti (cfr. sezione 3.3 Altre specie importanti di Flora e Fauna del Formulario Standard Natura 2000).

Nella tabella seguente sono elencati gli habitat e le specie di interesse comunitario presenti nel sito, la valutazione sintetica relativa al loro stato di conservazione e la priorità di conservazione nel sito medesimo (codificati), descritti al paragrafo 9.

Valutazione sintetica e priorità di conservazione per gli habitat e le specie presenti nel sito

Codice	HABITAT/SPECIE	Valutazione sintetica	Priorità
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	3=buono	2=media
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho - Batrachion</i>	0= non valutabile	2=media
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripariali di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	0= non valutabile	2=media
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara spp.</i>	0= non valutabile	1=bassa
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	2= medio	1=bassa
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia (Ulmion minoris)</i>	1= cattivo	3=alta
1092	<i>Austropotamobius pallipes</i> - Gambero di Fiume	2= medio	3=alta
5331	<i>Telestes muticellus</i> - Vairone	3=buono	2=media
1136	<i>Rutilus rubilio</i> - Rovella	3=buono	1=bassa
1220	<i>Emys orbicularis</i> - Testuggine palustre europea	0 = non valutabile	3=alta
5357	<i>Bombina pachypus</i> - Ululone appenninico	0 = non valutabile	3=alta
1352*	<i>Canis lupus</i> - Lupo	0= non valutabile	1=bassa
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i> - Rinolofo minore	0 = non valutabile	3=alta
1310	<i>Miniopterus schreibersi</i> - Minitottero	0 = non valutabile	3=alta
1305	<i>Rhinolophus euryale</i> - Rinolofo euriale	0 = non valutabile	3=alta
1324	<i>Myotis myotis</i> - Vespertilio maggiore	0 = non valutabile	3=alta
1316	<i>Myotis capaccinii</i> -Vespertilio di Capaccini	0 = non valutabile	3=alta
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> - Rinolofo maggiore	0 = non valutabile	2=media

L'obiettivo generale di conservazione e gestione del **SIC IT6010040 "Monterozzi"** è quello di garantire la conservazione degli habitat e delle specie di fauna e flora di interesse comunitario presenti e della biodiversità in generale, mantenendo o laddove necessario ripristinando gli equilibri biologici in atto, preservando il ruolo



ecologico-funzionale complessivo del sito stesso nell'ambito della Rete Natura 2000, ai sensi dell'art. 2 della Direttiva 92/43/CEE.

Obiettivo specifico prioritario di conservazione e gestione del sito è quello di garantire il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti, di seguito riportati come ad alta o media priorità di conservazione. Ulteriore obiettivo di conservazione e gestione del sito è garantire o migliorare lo stato di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti e identificati come a bassa priorità di conservazione, favorendo altresì la conservazione delle altre specie importanti di fauna e flora presenti (cfr. sezione 3.3 Altre specie importanti di Flora e Fauna del Formulario Standard Natura 2000).

Nella tabella seguente sono elencati gli habitat e le specie di interesse comunitario presenti nel sito, la valutazione sintetica relativa al loro stato di conservazione e la priorità di conservazione nel sito medesimo (codificati), descritti al paragrafo 9 del documento.

Codice	HABITAT/SPECIE	Valutazione sintetica	Priorità
6110*	Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell' <i>Alyssa - Sedion albi</i>	1=cattivo	3=alta
6220*	Percorsi sub steppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	1=cattivo	2=media

A seguito dell'individuazione degli impatti è necessario stabilire se essi possano avere un'incidenza negativa sull'integrità dei siti, ovvero, sui fattori ecologici chiave che determinano gli obiettivi di conservazione dei SIC e ZPS. Per arrivare a conclusioni ragionevolmente certe, è preferibile procedere restringendo progressivamente il campo di indagine, considerando se il piano o il progetto possa avere effetti sui fattori ecologici complessivi, danneggiando la struttura e la funzionalità degli habitat compresi nel sito, per poi analizzare le possibilità che si verifichino occasioni di disturbo alle popolazioni, con particolare attenzione alle influenze sulla distribuzione e sulla densità delle specie chiave, che sono anche indicatori dello stato di equilibrio del sito. Attraverso quest'analisi, sempre più mirata, degli effetti ambientali, si arriva a definire la sussistenza e la maggiore o minore significatività dell'incidenza sull'integrità del sito. Per effettuare tale operazione è stata adoperata una checklist, svolgendo la valutazione in base al principio di precauzione:

Il progetto può potenzialmente:	Valutazione	Note
provocare ritardi nel conseguimento degli obiettivi di conservazione del sito?	NO	L'intervento non induce ritardi nel conseguimento degli obiettivi di conservazione del sito
interrompere i progressi compiuti per conseguire gli obiettivi di conservazione del sito?	NO	L'intervento non interferisce con i progressi per il conseguimento degli obiettivi di conservazione del sito
eliminare i fattori che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli del sito?	NO	L'intervento non interferisce con i fattori che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli del sito
interferire con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli del sito?	NO	L'intervento non interferisce con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali del sito
provocare cambiamenti negli aspetti caratterizzanti e vitali che determinano le funzioni del sito in quanto habitat o ecosistema?	NO	L'intervento non comporta modifiche significative agli aspetti caratterizzanti e funzionali del sito
modificare le dinamiche delle relazioni che determinano la struttura e/o le funzioni del sito?	NO	L'intervento non comporta modifiche alle relazioni esistenti tra le componenti abiotiche e biotiche



Il progetto può potenzialmente:	Valutazione	Note
interferire con i cambiamenti naturali previsti o attesi del sito (come le dinamiche idriche o la composizione chimica)?	NO	L'intervento non comporta modifiche dell'assetto idro-geologico e delle componenti naturali del sito
ridurre l'area degli habitat principali?	NO	L'intervento non comporta una significativa riduzione e/o modificazione degli habitat principali
ridurre significativamente la popolazione delle specie chiave?	NO	L'intervento non comporta una significativa riduzione della popolazione delle specie chiave
modificare l'equilibrio tra le specie principali?	NO	L'intervento non comporta modifiche alle interazioni specifiche presenti nel sito
ridurre la diversità del sito?	NO	L'intervento non comporta una riduzione della diversità complessiva del sito
provocare perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni?	NO	L'intervento non comporta modifiche tali da poter interferire con le dimensioni e la densità delle popolazioni
provocare una frammentazione?	NO	L'intervento interferisce unicamente con aree marginali degli habitat
provocare una perdita delle caratteristiche principali?	NO	L'intervento non comporta una riduzione significativa delle caratteristiche principali del sito



6 ANALISI DEGLI EFFETTI DEL PROGETTO SUI SITI NATURA 2000

Al fine di definire l'incidenza dei diversi effetti ambientali è utile la compilazione di una scheda analitica in cui organizzare i possibili impatti negativi sui siti Natura 2000 in categorie, permettendo di percorrere il processo di previsione dell'incidenza con ordine e sistematicità.

Gli effetti possono essere elencati secondo le seguenti tipologie:

- diretti o indiretti;
- a breve o a lungo termine;
- effetti dovuti alla fase di realizzazione del progetto, alla fase di operatività, alla fase di smantellamento;
- effetti isolati, interattivi e cumulativi.

Nello specifico per ogni interferenza è stato espresso un giudizio motivato sul grado di influenza dell'opera con habitat in Dir. 92/43/CEE, in relazione alla tipologia e alla qualità dell'habitat.

La misurazione degli impatti/interferenze è stata effettuata definendo 5 livelli (nullo, irrilevante, basso, medio, alto) di interferenza, che discendono dal valore di naturalità attribuito alla componente biotica analizzata e dal pregio della tessera ambientale interessata.

Si sottolinea che, con criterio gerarchico, il livello massimo di impatto è da attribuirsi alle tessere ambientali in cui ricorre un habitat prioritario ai sensi della Dir. 92/43/CEE, considerato che si tratta di ambiti "speciali" che dunque assumono un valore massimo in termini qualitativi (continuità ecologica, maturità strutturale, ricchezza di specie di pregio) e dunque di necessità di conservazione.

Nel caso in esame, sulla base della caratterizzazione degli aspetti naturalistici dell'area si rilevano **impatti sostanzialmente nulli per gli habitat** naturali di interesse comunitario, poiché la realizzazione dell'intervento non prevede alcuna azione a carico di habitat naturali

Valutazione dell'impatto degli interventi sulle specie di interesse comunitario

Intervento	Impatto cantiere	Impatto esercizio	
		Diretto	Indiretto
Parco eolico	basso	irrilevante	basso



7 INDIVIDUAZIONE DEGLI INTERVENTI DI COMPENSAZIONE

Dai risultati dell'analisi botanico-vegetazionale e faunistica si evince che l'impianto eolico interesserà un territorio a spiccato carattere agricolo. Tutte le pale eoliche sorgono all'interno di aree a seminativo in un contesto di modesta naturalità che non si rinviene sui fondi interessati dal progetto, dove si evidenzia invece una flora spontanea nitrofilo-ruderale di tipo infestante e totale assenza di specie di interesse conservazionistico. Inoltre, il parco eolico non interferisce con aspetti di vegetazione spontanea né con habitat di pregio.

Quanto sopra, rende l'area in esame particolarmente idonea alla realizzazione di un parco eolico, atteso che la sua realizzazione può diventare un'occasione per riqualificare e rinaturalizzare l'intorno di progetto.

La lettura del contesto suggerisce l'opportunità di definire degli interventi che siano in grado di riconnettere e potenziare i corridoi ecologici, comprendendo tra questi sia le fasce del reticolo idrografico che le formazioni arbustive e arboree presenti lungo l'attuale viabilità, come di seguito schematizzato (cfr. *PD.AMB.3*).

Il progetto definisce una soluzione ecologica e di verde pubblico che integra l'impianto eolico con il mosaico ambientale, valorizza i beni ambientali e paesaggistici presenti, ne incrementa la distribuzione spaziale e potenzia i servizi ecosistemici. Il progetto di "*restoration* ambientale e valorizzazione del paesaggio" si compone di varie azioni che riguardano tre gruppi di interventi:

Le azioni previste per la riqualificazione e valorizzazione ambientale, ovvero per la compensazione, constano essenzialmente di **due tipologie di intervento**: una di tipo **lineare** intesa quale asse matrice per la connessione dei corridoi ecologici, l'altra di tipo **puntuale** costituita da più interventi sparsi ed episodici, attestati lungo lo sviluppo della prima e volti all'implementazione e/o alla creazione di aree di naturalità.

Si riporta, di seguito, una tabella in cui le azioni di progetto sono sinteticamente descritte e messe in relazione con i risultati attesi e con le specie e gli habitat target, nonché una schematizzazione grafica delle stesse (cfr. *PD.AMB.3*).



Gruppo	Azione	Tipologia	Risultati attesi	Target
Ricomposizione corridoi ecologici	<i>Ripristino delle fasce di vegetazione arbustiva e arborea lungo le scarpate all'interno delle "Fasce di Connessione" della R.Eco.R.D Lazio, nonché nei tratti di interruzione della medesima</i>	Lineare	Connessione alla rete ecologica regionale • Attivazioni di corridoi ecologici interni • Realizzazione di ecosistemi con funzione drenante /regimazione idraulica lungo reticolo idrografico • Mantenimento e ripristino di habitat e habitat di specie • Realizzazione di ecosistemi con funzione tampone/filtro	• Avifauna • Chiroterofauna • Micromammiferi • Entomofauna • Erpetofauna • Habitat 9180*; 92A0; 91M0
	<i>Ripristino di muretti a secco e inserimento di vegetazione di specie arbustive autoctone della macchia e pseudomacchia</i>	Lineare	Rafforzamento delle nicchie ecologiche disponibili • Attivazioni di corridoi ecologici in-terni • Potenziamento di habitat e habitat di specie - caratteri identitari del paesaggio rurale	Cespuglieti a dominanza di prugnolo, rovi, ginestre e/o felce aquilina • Avifauna • Chiroterofauna • Micromammiferi • Erpetofauna
	<i>Filari di alberi lungo percorso ciclo-turistico (Salix alba e Populus alba; cerro e rovere; Quercus ilex)</i>	Lineare	Mitigazione detrattori paesaggistici e miglioramento della struttura del paesaggio rurale, introducendo elementi di complessità per la creazione di un parco agro-ambientale	Paesaggio agrario Habitat 92A0; 91M0
Potenziamento delle nicchie ecologiche e conservazione della biodiversità	<i>Miglioramento strutturale delle piante in cattivo stato di conservazione, eliminazione delle</i>	Puntuale	Rafforzamento delle nicchie ecologiche disponibili • Connessione alla rete	•Habitat 3280; 92A0; 91M0 • Avifauna • Chiroterofauna
	<i>Creazione e potenziamento di nicchie ecologiche funzionali al mantenimento della popolazione di chiroteri mediante la destinazione di strutture edificate già presenti all'interno dell'area a scopo di siti per rifugio e nursery per chiroteri</i>	Puntuale	Rafforzamento delle nicchie ecologiche disponibili • Connessione alla rete ecologica regionale • Potenziamento di habitat e habitat di specie	Chiroterofauna
	<i>Creazione di aree umide stagionali. Saranno realizzati degli stagni poco profondi alimentati (anche artificialmente) dalla falda superficiale e dalle acque di ruscellamento</i>	Puntuale	Attivazioni di corridoi ecologici in-terni • Connessione alla rete ecologica regionale • Potenziamento di habitat e habitat di specie	Comunità igrofile delle acque lentiche • Avifauna (limicoli e trampolieri) • Chiroterofauna • Erpetofauna
	<i>Wild-strips: strisce seminate a fioriture spontanee del 6220* poste tra le file dei campi coltivati o come bordure in contatto catenale con la vegetazione arborea</i>	Puntuale	Rafforzamento popolazioni di artropodi e insetti utili, impollinatori • Alimentazione per alcune specie di uccelli e chiroteri	Artopodofauna • Chiroterofauna • Avifauna • Biodiversità agraria e naturale • Biodistretto
	<i>Installazione di apiari per ospitare apis mellifere e piccole colonie di osmia rufa (ape solitaria)</i>	Puntuale	Rafforzamento popolazioni di artropodi e insetti utili, impollinatori • Alimentazione per alcune specie di uccelli e chiroteri	Artopodofauna • Chiroterofauna • Avifauna • Biodiversità agraria e naturale

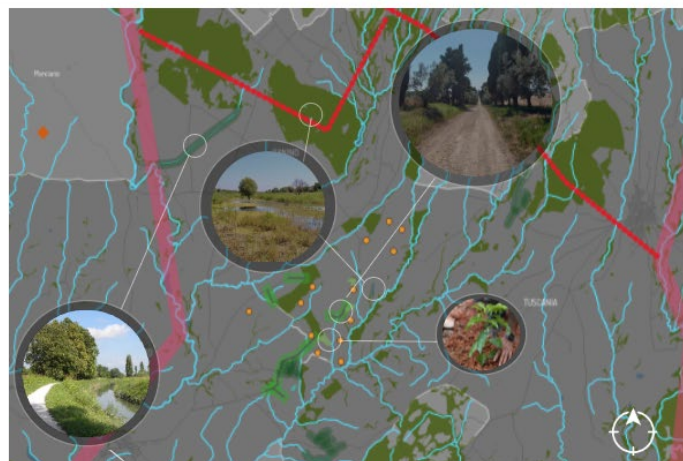














3 - RESTORATION AMBIENTALE

DESCRIZIONE:
 È stata condotta una attenta analisi delle emergenze e delle criticità ambientali, con particolare attenzione agli habitat prioritari, con l'obiettivo di individuare azioni di restoration ambientale volte alla riqualificazione e valorizzazione degli habitat stessi (ricostituzione degli assetti naturali, riattivazione di corridoi ecologici, ecc.).

IMPATTI ATTESI:
 Rinaturalizzazione di aree degradate, riattivazione e potenziamento dei corridoi ecologici

AZIONI INTRAPRESE: Progettazione degli interventi di riqualificazione ambientale e rinaturalizzazione



SPECIE DA PIANTUMARE	
 Picea abies (Picea abies)	 Quercus cerris (Quercus cerris)
 Salix alba (Salix alba)	 Acer platanoides (Acer platanoides)
 Ulmus campestris (Ulmus campestris)	 Fraxinus ornus (Fraxinus ornus)
 Crataegus monogyna (Crataegus monogyna)	 Rosa canina (Rosa canina)
 Centaurea nigella (Centaurea nigella)	 Papaver rhoeas (Papaver rhoeas)
 Scordalium (Scordalium)	 Ranunculus (Ranunculus)
 Ranunculus (Ranunculus)	 Rosa canina (Rosa canina)

Restoration ambientale

7.1.1 Ricomposizione dei corridoi ecologici

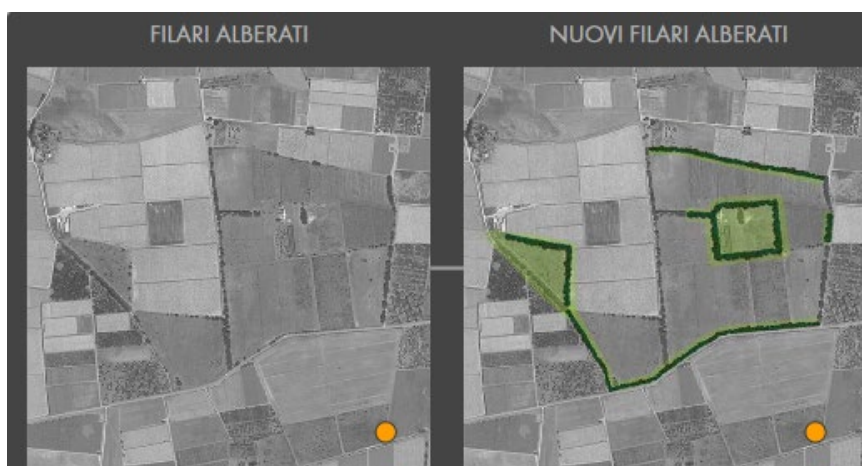
Le azioni previste per la ricomposizione dei corridoi ecologici constano essenzialmente di due tipologie di intervento:

- **Interventi lineari** consistenti nel ripristino delle fasce di vegetazione arbustiva e arborea lungo le scarpate e all'interno delle "fasce di connessione" della R.Eco.R.d come prevista nel PTPR, nonché nei tratti di interruzione della medesima, e integrazione di filari di alberi, anche lungo il percorso ciclo-turistico (cfr. cap. 3) volti a costituire e/o rafforzare gli assi di connessione presenti nell'intorno del parco eolico colmando i vuoti di tratti incompiuti o verosimilmente formati negli anni a causa della perdita di esemplari precedentemente piantumati (incendi, patologie, ecc.) e a ricostruire la connessione ecologica con altre aree alberate.





Ripristino fasce di vegetazione lungo "Connessioni R.Eco.R.d"



Integrazione di filari alberati esistenti

Per quanto riguarda le specie da piantumare, si farà riferimento agli habitat e alle specie rinvenuti nell'area di interesse e in area vasta:

- 3280: Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba;
- 92A0: Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba
- 91M0: Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere
- 9180 *: Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion



- 9340: Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia
- Specie di esemplari singoli rinvenuti in area di studio e lungo il cavidotto

Nello specifico, si potrà considerare l'elenco riportato di seguito per la scelta delle specie:

Azione	Specie
<i>Ripristino delle fasce di vegetazione arbustiva e arborea lungo le scarpate all'interno delle "Fasce di Connessione" della R.Eco.R.D Lazio, nonché nei tratti di interruzione della medesima</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Fagus sylvatica, Ilex aquifolium, Taxus baccata, Abies alba, Acer platanoides, A. pseudoplatanus, Actaea spicata, Anemone apennina, A. nemorosa, A. ranunculoides, Aremonia agrimonoides, Cardamine bulbifera, C. trifolia, C. kitaibelii, C. chelidonia, Cephalanthera damasonium, Corydalis cava, C. solida, C. pumila, Daphne mezereum, Doronicum columnae, D. orientale, Euphorbia amygdaloides, Galanthus nivalis, Galium odoratum, Lathyrus venetus, L. vernus, Melica uniflora, Mycelis muralis, Polystichum aculeatum, Potentilla micrantha, Ranunculus lanuginosus, Rubus hirtus, Sanicula europaea, Scilla bifolia, Viola reichembachiana, V. riviniana, V. odorata, Athyrium filix-femina, Dryopteris filix-mas, Convallaria majalis, Gagea lutea, Oxalis acetosella, Paris quadrifolia, Rumex arifolius, Polygonatum multiflorum; Polygonatum odoratum, Ruscus hypoglossum, Thelypteris limbosperma, Aruncus dioicus, Epipactis helleborine, E. microphylla, E. meridionalis, E. muelleri, Neottia nidus-avis, Cephalanthera longifolia, C. rubra, Paeonia mascula, Aquilegia vulgaris, Symphytum gussonei. • Salix alba, S. oropotamica (endemismo aspromontano), Populus alba, P. nigra, P. tremula P. canescens, Rubus ulmifolius, Rubia peregrina, Iris foetidissima, Arum italicum, Sambucus nigra, Clematis vitalba, C. viticella, Galium mollugo, Humulus lupulus, Melissa officinalis subsp. altissima, Ranunculus repens, R. ficaria, R. ficaria subsp. ficariiformis, Symphytum bulbosum, S. tuberosum, Tamus communis, Hedera helix, Laurus nobilis, Vitis riparia, V. vinifera s.l., Fraxinus oxycarpa, Rosa sempervirens, Cardamine amporitana, Euonymus europaeus, Ranunculus lanuginosus, Ranunculus repens, Thalictrum lucidum, Aegopodium podagraria, Calystegia sepium, Brachypodium sylvaticum, Salix arrigonii e Hypericum hircinum. • (Quercus cerris), (Q. frainetto) e/o (Q. petraea). Quercus dalechampii, Q. virgiliana, Carpinus orientalis, Fraxinus ornus, Ligustrum vulgare, Euonymus europaeus, Festuca heterophylla, Poa nemoralis, Potentilla micrantha, Campanula persicifolia, Vicia cassubica, Achillea nobilis, Silene nutans, Silene viridiflora, Hieracium racemosum, H. sabaudum, Lathyrus niger, Veratrum nigrum, Peucedanum oreoselinum, Helleborus odoratus, Luzula forsteri, Carex praecox, Melittis melissophyllum, Glechoma hirsuta, Geum urbanum, Genista tinctoria, Buglossoides purpureo-caerulea, Calluna vulgaris, Nectaroscordum siculum (= Allium siculum).
<i>Ripristino di muretti a secco e inserimento di vegetazione di specie arbustive autoctone della macchia e pseudomacchia</i>	Hedera helix, Laurus nobilis, Vitis riparia, V. vinifera s.l., Fraxinus oxycarpa, Rosa sempervirens, Euonymus europaeus, Ligustrum vulgare
<i>Filari di alberi lungo percorso ciclo-turistico</i>	Salix alba e Populus alba; cerro e rovere; Quercus ilex; (Quercus cerris), (Q. frainetto) e/o (Q. petraea). Quercus dalechampii, Q. virgiliana, Carpinus orientalis, Fraxinus ornus;

7.1.2 Potenziamento delle nicchie ecologiche e conservazione della biodiversità

Ulteriori azioni utili al ripristino del mosaico ambientale, possono essere messe in atto in corrispondenza delle **aree nodo**, perlopiù incolti contornati da modeste espressioni arbustive, che, pur giacenti in zone interamente caratterizzata da colture agricole, sono attraversate dal reticolo obliterato o fraposte tra zone boscate, e che pertanto presentano caratteristiche di potenziale naturalità.

La proposta progettuale riguarda, dunque:

- **Miglioramento** strutturale delle **piante in cattivo stato di conservazione, eliminazione delle specie esotiche e infoltimento** della vegetazione esistente. In questo modo si faciliterà il rafforzamento delle nicchie ecologiche disponibili e il mantenimento/ripristino degli habitat forestali.
- l'aumento della naturalità mediante la **piantumazione di essenze erbacee e arbustive autoctone, semina a fioriture spontanee del 6220*** poste tra le file dei campi coltivati o come bordure in contatto catenale con la vegetazione arborea. Tali specie, in presenza dello strato arbustivo limitrofo e senza un controllo e gestione attiva della propria evoluzione, tenderanno naturalmente a raggiungere lo stato



arbustivo ed infine arboreo, conferendo una certa dinamicità evolutiva riconoscibile nelle forme. In questo modo è possibile garantire una progressiva e naturale sostituzione della flora in stadi più maturi, offrendo allo stesso tempo all'ecosistema diversi tipi di specie mellifere, dalle erbacee alle arbustive.

- **Creazione di aree umide stagionali.** ovvero stagni poco profondi alimentati (anche artificialmente) dalla falda superficiale e dalle acque di ruscellamento, utili a creare zone di passo per l'avifauna locale e diverse occasioni di abbeveramento per fauna selvatica e di pascolo.
- Creazione e potenziamento di **nicchie ecologiche funzionali al mantenimento della popolazione di chiroteri** mediante la destinazione di strutture edificate già presenti all'interno dell'area a scopo di siti per rifugio e nursery per chiroteri

Di seguito, si riporta una prima individuazione su base cartografica delle aree nodali, che potrebbero essere interessate dagli interventi, in un'area già caratterizzata da una notevole distribuzione della vegetazione naturale in buono stato strutturale.



Interventi di tipo puntuale in aree nodali

Per quanto riguarda le **specie da piantumare**, si farà riferimento a quanto riportato nello Studio botanico vegetazionale, che evidenzia come volendo integrare la biodiversità del territorio ed implementare la componente arboreo-arbustiva naturale delle aree contermini agli aerogeneratori e ai vasti seminativi presenti in zona, è possibile ricorrere alle specie tipiche dell'associazione fitosociologica locale di riferimento.

Si riportano di seguito delle indicazioni di massima:

Azione	Specie
<i>Ripristino di muretti a secco e inserimento di vegetazione di specie arbustive autoctone della macchia e pseudomacchia</i>	Hedera helix, Laurus nobilis, Vitis riparia, V. vinifera s.l., Fraxinus oxycarpa, Rosa sempervirens, Euonymus europaeus, Ligustrum vulgare
<i>Filari di alberi lungo percorso ciclo-turistico (Salix alba e Populus alba; cerro e rovere; Quercus Ilex)</i>	Salix alba e Populus alba; cerro e rovere; Quercus Ilex; (Quercus cerris), (Q. frainetto) e/o (Q. petraea). Quercus dalechampii, Q. virgiliana, Carpinus orientalis, Fraxinus ornus;



7.1.3 Azioni di conservazione della biodiversità: apiari e specie mellifere

Le api sono vitali per la preservazione dell'equilibrio ecologico e della biodiversità naturale, consentendo l'impollinazione di moltissime specie vegetali. L'impollinazione è fondamentale sia per la produzione alimentare sia per la preservazione degli ecosistemi in quanto consente alle piante di riprodursi e fruttificare. Infatti, circa il 75% delle colture alimentari dipende dalle api, così come il 90% di piante e fiori selvatici. Il valore economico dell'impollinazione è stimato pari a 500 miliardi di dollari l'anno.

Senza di loro si avrebbe, pertanto, una drastica riduzione della sicurezza alimentare. Inoltre, proteggendo e mantenendo gli ecosistemi, le api esercitano direttamente e indirettamente un effetto positivo anche su altre comunità vegetali e animali e contribuiscono alla diversità genetica e biotica delle specie.

Le api sono anche importanti bioindicatori, che permettono di capire in che stato versa l'ambiente in cui si trovano. Sapere se in un certo contesto le api sono presenti, in quale quantità, se sono del tutto assenti e qual è il loro stato di salute consente di capire cosa sta accadendo all'ambiente e quali sono quindi le azioni da intraprendere per ripristinare una condizione ambientale ottimale. Il monitoraggio del loro stato di salute dà un contributo importante per l'implementazione di tempestive misure cautelative.

La **distribuzione del parco eolico** interessa un'ampia superficie territoriale **tale da consentire la possibilità di individuare un'area, di idonea superficie, interna o limitrofa al parco, adeguata al posizionamento delle arnie.**

Nel caso del progetto del parco eolico in esame si propone l'installazione di **un apiario composto da arnie equipaggiate con sistemi IoT**. Considerando un'arnia di dimensioni pari a circa 500x500 mm, che prevede la piantumazione di 4 ha di piante nettariifere specificate di seguito, disponendo le arnie in serie con una distanza di 20 mm tra due unità consecutive, l'area totale dell'apiario è pari a circa 15-20 mq. Per garantire le condizioni di sicurezza generale, l'area individuata avrà adeguate distanze da ogni tipo di ricettore quali strade, abitazioni, edifici rurali, insediamenti produttivi. La gestione delle arnie sarà affidata ad operatori specializzati.

Inoltre, saranno previste ulteriori **strutture per ospitare piccole colonie di osmia rufa**. Tale specie, anche detta ape solitaria o ape selvatica, non richiede la gestione da parte dell'apicoltore, non produce miele e non è in grado di effettuare punture. Tale ape ha un potenziale di impollinazione 3 volte superiore a quello dell'apis mellifera, garantendo notevoli benefici per l'ecosistema circostante. Le strutture che ospitano la colonia di osmie hanno un ingombro di circa 200x200 mm e ogni colonia è composta da 25 api solitarie.

Per garantire le adeguate fonti nettariifere agli impollinatori e migliorare l'aspetto estetico del parco eolico, saranno piantumate piante nettariifere nell'intorno dell'apiario. L'area individuata per la realizzazione del progetto dovrà garantire la superficie minima per la realizzazione dell'apiario, attraverso la piantumazione di un numero sufficiente di specie nettariifere autoctone in compatibilità con la distanza coperta dalle api durante le attività di bottinamento.

Per massimizzare il benessere dell'ecosistema, saranno selezionate tipologie di fioritura scalari (specie arboree ed essenze floreali), in modo da garantire la presenza di nettare per gli impollinatori durante un periodo di 5 mesi. Per selezionare le specie arboree e le essenze da piantumare, abbiamo considerato l'impatto dell'impollinatore sulla pianta. Nel dettaglio, l'analisi è partita da un database della FAO che indica tutte le specie impollinate dalle api classificandole, in funzione dell'impatto degli insetti sulla crescita della pianta, da "1-Little" a "4-Essential". Da tale lista, sono state selezionate le specie arboree soggette ad un impatto



dell'impollinazione pari a 3 e 4 ed adatte al clima dell'area in esame. Sono state inoltre eliminate specie arboree, come l'avocado e il mango, richiedenti quantitativi d'acqua elevati. Secondo questi vincoli e in base alla regione ove si intende sviluppare implementare il progetto di piantumazione, verranno selezionate delle specie arboree ad hoc. Nel caso specifico, le specie arboree ed essenze selezionate per quest'area, a seguito dell'analisi territoriale e dei sopralluoghi svolti in sito, sono state estrapolate dall' "elenco completo delle colture mellifere ammesse all'eco-schema 5 – Specie mellifere»:

Allegato IX
 (articolo 21, comma 1)
Elenco delle specie di interesse apistico

Nome comune	Nome scientifico	Nettare (N) Polline (P)
Altea	<i>Althea officinalis</i>	
Anethum graveolens	<i>Anethum graveolens</i>	N / P
Achillea	<i>Achillea millefolium</i>	N / P
Ambretta comune	<i>Knautia arvensis</i>	N / P
Asfodelo	<i>Asphodelus luteus</i>	N
Basilico	<i>Ocimum basilicum</i>	N
Barba di becco orientale	<i>Tragopogon orientalis</i>	N
Brugo	<i>Calluna vulgaris</i>	N / P
Buglossa	<i>Anchusa azurea / Anchusa italica</i>	N
Bugola	<i>Ajuga reptans</i>	NP
Calendula officinalis	<i>Calendula officinalis</i>	N / P
Calendula	<i>Calendula arvensis</i>	P
Camelina	<i>Camelina sativa</i>	N / P
Camomilla bastarda	<i>Anthemis arvensis</i>	P
Camomilla dei tintori	<i>Cota tinctoria</i>	P
Campanula agglomerata	<i>Campanula glomerata</i>	
Campanula raponzolo	<i>Campanula rapunculoides</i>	N / P
Carota "Open Pollinated" (OP)	<i>Daucus carota "Open Pollinated" (OP)</i>	N / P
Cardo	<i>Cynara cardunculus</i>	N / P
Cardo da lanaioli	<i>Dipsacus fullonum</i>	
Carciofo	<i>Cynara cardunculus var. scolymus (Syn. Cynara scolymus)</i>	N / P
Cardo mariano	<i>Silybum marianum</i>	N / P
Calcatreppola	<i>Eryngium campestre</i>	N
Celidonia	<i>Chelidonium majus</i>	
Cicoria "Open Pollinated" (OP)	<i>Cichorium intybus "Open Pollinated" (OP)</i>	N / P
Colza "Open Pollinated" (OP)	<i>Brassica napus "Open Pollinated" (OP)</i>	N / P
Damigella	<i>Nigella damascena</i>	N / P
Dente di leone	<i>Leontodon hispidus</i>	N / P
Erba medica	<i>Medicago sativa</i>	N / P
Enula ceppitoni	<i>Inula viscosa</i>	P
Erica	<i>Erica spp.</i>	N / P
Falsa ortica purpurea	<i>Lamium purpureum</i>	N
Favino	<i>Vicia faba var. minor</i>	N / P
Fieno greco	<i>Trigonella foenum-graecum</i>	N / P



Fior di cuculo	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	P
Fiordaliso	<i>Centaurea cyanus</i>	N / P
Fiordaliso nerastro	<i>Centaurea nigrescens</i>	NP
Fiordaliso vedovino	<i>Centaurea scabiosa</i>	N / P
Galega	<i>Galega officinalis</i>	N / P
Ginestra minore	<i>Genista tinctoria</i>	
Ginestrino	<i>Lotus corniculatus</i>	N / P
Girasole Elena	<i>Helianthus annuus var. Elena</i>	N / P
Girasole Peredovick	<i>Helianthus annuus var. Peredovick</i>	N / P
Girasole "Open Pollinated" (OP)	<i>Helianthus annuus var. Peredovick</i>	N / P
Gittazione	<i>Agrostemma githago</i>	P
Grano saraceno	<i>Fagopyrum esculentum</i>	N / P
Lavanda officinale	<i>Lavandula angustifolia</i>	N
Lavanda selvatica	<i>Lavandula stoechas</i>	N
Lupinella	<i>Onobrychis viciifolia</i>	N / P
Lupino	<i>Lupinus angustifolium</i>	N / P
Malva	<i>Malva sylvestris</i>	N
Malva alcea	<i>Malva alcea</i>	NP
Malva canapina	<i>Althea cannabina</i>	
Margherita diploide	<i>Leucanthemum vulgare</i>	P
Medica lupolina	<i>Medicago lupulina</i>	N / P
Meliloto bianco	<i>Melilotus albus / Trigonella alba</i>	N / P
Meliloto comune	<i>Melilotus officinalis / Trigonella officinalis</i>	N / P
Melissa	<i>Melissa officinalis</i>	N
Menta selvatica	<i>Mentha longifolia</i>	N
Mentastro verde	<i>Mentha spicata</i>	N
Mentuccia comune	<i>Calamintha nepeta (Syn. Satureja calamintha)</i>	N
Millefoglie	<i>Achillea millefolium (gruppo di specie)</i>	
Origano	<i>Origanum vulgare</i>	N
Papavero	<i>Papaver rhoeas</i>	P
Piombaggine europea	<i>Plumbago europaea</i>	
Potentilla recta	<i>Potentilla recta</i>	
Pratolina	<i>Bellis perennis</i>	P
Pratolina autunnale	<i>Bellis sylvestris</i>	
Radichiella di Terrasanta	<i>Crepis sancta</i>	P
Radichiella dei prati	<i>Crepis biennis</i>	
Rafano	<i>Armoracia rusticana</i>	N / P
Ranunculus acris	<i>Ranunculus acris</i>	
Ranuncolo bulboso	<i>Ranunculus bulbosus</i>	
Ravanello selvatico	<i>Raphanus raphanistrum</i>	
Ravizzone	<i>Brassica rapa</i>	N / P
Reseda bianca	<i>Reseda alba</i>	
Rosmarino	<i>Rosmarinus officinalis</i>	N



Le attività di progetto saranno, infine, coerenti con i SDGs definiti dall'Organizzazione delle Nazioni Unite nell'agenda 2030.

- SDG 4. Quality education. Educando gli stakeholders verso le tematiche relative alla tutela della biodiversità e consentendo di tramandare pratiche di gestione apistica.
- SDG 8. Decent Work and economic growth. Sostenere l'apicoltura consente lo sviluppo economico delle aree rurali.
- SDG 9. Industry, Innovation and Infrastructure. Il progetto si propone come un'innovazione rispetto allo stato dell'arte delle infrastrutture per la produzione di energia.
- SDG 11. Sustainable cities and communities. Il progetto genererà shared value per la comunità locale grazie al miglioramento del benessere dell'ecosistema ottenuto mediante impollinazione e produzione agricola.
- SDG 13. Climate action. Tramite la piantumazione di alberi nettariiferi si andrà ad assorbire emissioni, riducendo l'impatto del cambiamento climatico.
- SDG 15. Life on Land. Creando un parco che tutela gli impollinatori e la biodiversità sarà possibile contribuire a mantenere intatti gli ecosistemi.
- SDG 17. Partnerships for the goals. Il progetto vedrà coinvolti in collaborazione due aziende ad elevato impatto ambientale e sociale.



Il progetto avrà impatti facilmente misurabili e comunicabili. Ogni arnia di apis mellifere ospita mediamente 60 000 api in un anno. Le quali impollinano 60 Milioni di fiori e producono 30 kg di miele. Il valore della produzione agricola generato dall'impollinazione di un alveare è stimato in letteratura pari a 1200 € per alveare. Il progetto coinvolgerà anche colonie di api solitarie, le quali hanno un potenziale di impollinazione di circa 25.000 fiori per anno per colonia. La piantumazione arborea favorirà l'assorbimento di emissioni di CO₂ equivalente dall'atmosfera. Le specie arboree selezionate assorbono mediamente 2.295 tons di CO₂ per 20 anni.



8 INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE

Alla luce dei risultati dell'analisi degli effetti diretti, indiretti e cumulativi, precedentemente descritti, appare fondata l'ipotesi che il parco potrà generare un impatto limitato in ragione dei seguenti aspetti:

- tipologia degli aerogeneratori;
- numero e distribuzione sul territorio;
- morfologia dell'area e classi di uso del suolo;
- classi di idoneità occupate dagli aerogeneratori;
- specie faunistiche rilevate.

Tali impatti risultano tuttavia sostanzialmente legati al disturbo connesso con la fase di cantiere e sono, pertanto, mitigati come meglio descritto di seguito.

Verranno attuate le seguenti **misure di mitigazione**:

- L'asportazione del terreno superficiale sarà eseguita previo sua conservazione e protezione.
- L'asportazione del terreno sarà limitata all'area degli aerogeneratori, piazzole e strade. Il terreno asportato sarà depositato in un'area dedicata del sito del progetto per evitare che sia mescolato al materiale proveniente dagli scavi.
- Il ripristino dopo la costruzione del parco eolico sarà effettuato utilizzando il terreno locale asportato per evitare lo sviluppo e la diffusione di specie erbacee invasive, rimuovendo tutto il materiale utilizzato, in modo da accelerare il naturale processo di ricostituzione dell'originaria copertura vegetante.
- Durante i lavori sarà garantita il più possibile la salvaguardia degli individui arborei presenti mediante l'adozione di misure di protezione delle chiome, dei fusti e degli apparati radicali.
- La costruzione dell'impianto eolico sarà seguita da un professionista o da una società o da una istituzione specializzata in tutela della biodiversità, con un contratto da parte del beneficiario.
- I lavori saranno svolti prevalentemente durante il periodo estivo, in quanto questa fase comporta di per sé diversi vantaggi e precisamente:
 - limitazione al minimo degli effetti di costipamento e di alterazione della struttura dei suoli, in quanto l'accesso delle macchine pesanti sarà effettuato con terreni prevalentemente asciutti;
 - riduzione della possibilità di smottamenti in quanto gli scavi eseguiti in questo periodo saranno molto più stabili e sicuri;
 - riduzione al minimo dell'impatto sulla fauna, in quanto questi mesi sono al di fuori dei periodi riproduttivi e di letargo.
- Gli impatti diretti potranno essere mitigati adottando una colorazione tale da rendere più visibili agli uccelli le pale rotanti degli aerogeneratori: saranno impiegate fasce colorate di segnalazione, luci intermittenti (non bianche) con un lungo tempo di intervallo tra due accensioni, ed eventualmente, su una delle tre pale, vernici opache nello spettro dell'ultravioletto, in maniera da far perdere l'illusione di staticità percepita dagli uccelli (la Flicker Fusion Frequency per un rapace è di 70-80 eventi al secondo). Al fine di limitare il rischio di collisione soprattutto per i chiroterri, nel rispetto delle norme vigenti e delle prescrizioni degli Enti, sarà limitato il posizionamento di luci esterne fisse, anche a livello del terreno. Le torri e le pale saranno costruite in materiali non trasparenti e non riflettenti.
- Al fine di ridurre i potenziali rapporti tra aerogeneratore ed avifauna, in particolare rapaci, la fase di rinaturalizzazione delle aree di cantiere, escluse le aree che dovranno rimanere aperte per la gestione dell'impianti, dovrà condurre il più rapidamente possibile alla formazione di arbusteti densi o alberati. E' da escludere la realizzazione di nuove aree prative, o altre tipologie di aree aperte, in quanto potenzialmente in grado di costituire habitat di caccia per rapaci diurni e notturni con aumento del rischio di collisione con l'aerogeneratore.



- L'area del parco eolico sarà tenuta pulita poiché i rifiuti attraggono roditori e insetti, e conseguentemente predatori, onnivori ed insettivori (inclusi i rapaci). Attraendo gruppi di uccelli nell'area del parco eolico si aumenta la possibilità di una loro collisione con le turbine in movimento.
- Nei pressi degli aerogeneratori sarà evitata la formazione di ristagni di acqua (anche temporanei), poiché tali aree attraggono uccelli acquatici o altra fauna legata all'acqua (es. anfibi).

Sempre per ridurre al minimo la probabilità di impatto sulla componente faunistica, ai fini della progettazione delle misure di mitigazione e compensazione, risulta quindi utile e necessaria **l'acquisizione di dati originali sull'avifauna migratrice e nidificante e sui chiroterti** presenti nell'area di impianto tramite una campagna di monitoraggio sia **ante operam** che nella **fase di esercizio**. Tali monitoraggi forniranno dati su:

- eventuali variazioni nel numero di rapaci e di altri uccelli in transito;
- frequenza dei passaggi di uccelli all'interno dell'impianto;
- altezza, direzione e tempo di volo;
- stima del rischio di collisione.

Consentirà inoltre di:

- rilevare eventuali collisioni di fauna (avifauna e chiroterti) con i generatori;
- ricercare eventuali carcasse di animali colpiti dalle pale eoliche;
- stimare la velocità di rimozione delle eventuali carcasse da parte di altri animali;
- fornire stime sulle collisioni e sulla mortalità delle specie
- nel caso adottare ulteriori misure di mitigazione (es. installazione di tecnologia di rilevazione sviluppata per ridurre la mortalità degli uccelli e dei chiroterti, attraverso azioni di dissuasione o di arresto automatico).

Il protocollo di monitoraggio è descritto nell'analisi faunistica (allegato *SIA.ES.10.3*) e nel PMA del SIA (allegato *SIA.S.9*). I risultati dei monitoraggi saranno inviati agli Enti pubblici competenti in materia di biodiversità.

Nella fase di dismissione dell'impianto sarà effettuato il ripristino nelle condizioni originarie delle superfici alterate con la realizzazione dell'impianto eolico.

Più in generale, nella **fase di cantiere** saranno adottate le seguenti misure mitigative:

- 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 posizionare le 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;
- i lavori di scavo, riempimento e di demolizione dovranno essere eseguiti impiegando metodi, sistemi e mezzi d'opera tali da non creare problematiche ambientali, depositi di rifiuti, imbrattamento del sistema viario e deturpazione del paesaggio;
- non saranno introdotte nell'ambiente a vegetazione spontanea specie faunistiche e floristiche non autoctone.



9 SINTESI DELLE ANALISI E DELLE VALUTAZIONI SVOLTE

La realizzazione degli interventi produrrà **vantaggi** senza causare eccessivi carichi sull'ambiente. Per la configurazione progettuale è stata effettuata una stima delle potenziali interferenze, sia positive che negative, che l'intervento determina sul complesso delle componenti ambientali addivenendo ad una soluzione complessivamente positiva. Inoltre, bisogna ancora ricordare che la produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento del vento presenta l'indiscutibile vantaggio ambientale di non immettere nell'ecosistema sostanze inquinanti sotto forma di gas, polveri e calore.

In sintesi, gli impatti dovuti all'intervento non risultano indurre effetti negativi significativi sull'integrità degli habitat e sulle specie delle ZSC e ZPS, localizzate nell'intorno di 5 km dal sito di intervento. L'incidenza generata dall'insieme dei diversi potenziali effetti, peraltro minimizzati da adeguate misure di mitigazione, non risulta altresì comportare modifiche all'integrità dei siti Natura 2000.

Gli studi effettuati sono stati realizzati per verificare la compatibilità del presente progetto con le previsioni e prescrizioni dei piani vigenti e la normativa tecnico-ambientale in vigore. Si è potuto, quindi, accertare che non vi sono criticità prevedibili tali da ostacolare la realizzazione del progetto in esame.

