



REGIONE EMILIA-ROMAGNA PROVINCIA DI FORLÌ-CESENA

COMUNE DI ROCCA SAN CASCIANO
COMUNE DI TREDOZIO
COMUNE DI MODIGLIANA

OGGETTO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COMPOSTO DA 8 AEROGENERATORI DA 6,6 MW CIASCUNO PER UNA POTENZA COMPLESSIVA PARI A 52,8 MW DENOMINATO "MONTEBELLO" DA REALIZZARSI NEI COMUNI DI MODIGLIANA (FC), ROCCA SAN CASCIANO (FC) E TREDOZIO (FC) IN LOCALITÀ MONTEBELLO E OPERE CONNESSE NEI COMUNI DI ROCCA SAN CASCIANO (FC), TREDOZIO (FC) E MODIGLIANA (FC)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PROPONENTE



SKI W AB S.R.L.
*Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS*
Partita IVA 12655850969
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12655850969
Via Caradosso 9
20123 Milano

TITOLO

SIA - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

PROGETTISTA

Dott. Ing. Girolamo Gorgone

Collaboratori

Ing. Giocchino Ruisi
All. Arch. Flavia Termini
Ing. Giuseppina Brucato
Arch. Eugenio Azzarello

Ing. Francesco Lipari
Dott. Haritiana Ratsimba
Dott. Agr. e For. Michele Virzi
Dott. Agr. e For. Martina Affronti

Dott. Valeria Croce
Arch. Irene Romano
Barbara Gorgone

CODICE ELABORATO

SMG_R_01_A_S_A_1_3

SCALA

n°.Rev.	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

Rif. PROGETTO

N. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

NOME FILE DI STAMPA

SCALA DI STAMPA DA FILE



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

Indice

1	Quadro di riferimento ambientale	4
1.1	Inquadramento generale dell'intervento	4
1.2	Aree di indagine per gli impatti	7
1.3	Metodologia di valutazione degli impatti.....	8
1.4	Individuazione delle interazioni ambientali del progetto.....	9
2	Caratterizzazione ante-operam delle componenti ambientali.....	11
2.1	Atmosfera.....	11
2.1.1	Aspetti meteorologici.....	11
2.1.2	Qualità dell'aria.....	12
2.1.3	Sensibilità della componente Atmosfera	14
2.2	Ambiente idrico superficiale	15
2.3	Ambiente idrico sotterraneo	21
2.3.1	Sensibilità della componente 'Ambiente idrico'	23
2.4	Suolo e sottosuolo.....	23
2.4.1	Inquadramento geomorfologico.....	23
2.4.2	Eco-pedologia e Uso del suolo.....	27
2.4.3	Consumo di suolo.....	31
2.4.4	Gestione dei rifiuti.....	31
2.4.5	Sensibilità della componente Suolo/Rifiuti	33
2.5	Habitat e biodiversità.....	34
2.5.1	Carta Natura Habitat	34
2.5.2	Aree naturali protette.....	35
2.5.3	Flora	37
2.5.4	Fauna	40
2.5.5	Sensibilità della componente 'Habitat e biodiversità'	40
2.6	Ambiente fisico - Rumore e vibrazioni.....	40
2.6.1	Caratterizzazione acustica del territorio	40



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

2.6.2	Individuazione dei recettori sensibili.....	41
2.7	Ambiente fisico - Radiazioni non ionizzanti.....	41
2.7.1	Sensitività della componente 'Ambiente fisico'.....	42
2.8	Sistema antropico.....	42
2.8.1	Assetto demografico.....	42
2.8.2	Qualità della vita e salute pubblica.....	45
2.8.3	Storia ed assetto economico.....	46
2.8.4	Infrastrutture di trasporto.....	49
2.8.5	Sicurezza e indipendenza energetica.....	50
2.8.6	Sensitività della componente 'Sistema antropico'.....	51
2.9	Paesaggio e patrimonio storico-artistico.....	51
2.9.1	Sensitività della componente 'Paesaggio e patrimonio storico-artistico'.....	55
2.10	Riepilogo della stima della sensitività delle componenti.....	55
3	Impatti potenziali, misure di mitigazione e impatti residui.....	56
3.1	Atmosfera.....	56
3.2	Ambiente idrico.....	59
3.3	Suolo e sottosuolo.....	62
3.4	Habitat e biodiversità.....	66
3.4.1	Habitat.....	66
3.4.2	Flora.....	69
3.4.3	Fauna terrestre e anfibia.....	71
3.4.4	Avifauna.....	72
3.5	Ambiente fisico - Rumore e vibrazioni.....	77
3.6	Ambiente fisico - Campi elettromagnetici.....	79
3.7	Sistema antropico.....	79
3.7.1	Trasporti e traffico veicolare.....	80
3.7.2	Occupazione, agricoltura e turismo.....	81
3.7.3	Salute pubblica.....	83



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

3.7.4	Contributo agli obiettivi di sicurezza e indipendenza energetica.....	84
3.8	Paesaggio e patrimonio storico-artistico	84
4	Quadro di sintesi degli impatti residui.....	85
5	Matrice degli impatti.....	87
6	Valutazione DNSH.....	88
6.1	Mitigazione dei cambiamenti climatici	89
6.2	Adattamento ai cambiamenti climatici	89
6.3	Uso sostenibile delle acque e delle risorse marine	96
6.4	Economia circolare.....	96
6.5	Prevenzione e riduzione dell'inquinamento.....	97
6.6	Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	97
6.7	Check list relative al rispetto del principio del DNSH (Fase ex-ante).....	97
7	Cenni sul Piano di monitoraggio ambientale	101
8	Conclusioni	103
9	Bibliografia essenziale e principali fonti consultate.....	105



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

1 Quadro di riferimento ambientale

La presente relazione costituisce il Quadro di riferimento ambientale dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) per il progetto di realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno, per una potenza nominale complessiva di 52,8 MW. Ogni aerogeneratore, servito da un piazzale di sosta e manovra, è collegato agli altri mediante piste di accesso (in buona parte su tracciati viari già esistenti) necessarie tanto all'attività di realizzazione che di successiva manutenzione. Un cavidotto interrato in media tensione collegherà le turbine alla SSE utente di trasformazione 132/30 kV; un cavidotto, anch'esso interrato, in AT collegherà quindi la SSE utente di trasformazione alla rete di distribuzione in antenna su stallo della C.P. Modigliana.

Nei precedenti Quadri dello SIA sono stati definiti il contesto normativo e programmatico in cui si inserisce l'intervento proposto, e le principali caratteristiche tecniche dello stesso. In questa sezione si analizzeranno in maggiore dettaglio le interazioni tra progetto e ambiente, valutandone qualità e intensità o *magnitudo*. Allo scopo, il presente Quadro di Riferimento Ambientale affronta:

1. L'identificazione delle interazioni tra il progetto e l'ambiente e delle componenti ambientali e del sistema antropico interessate da possibili impatti positivi o negativi;
2. La descrizione dello stato ante-operam delle componenti ambientali di interesse, al fine di delineare uno scenario base e di ricavare informazioni sulla suscettibilità delle componenti ambientali agli impatti potenziali;
3. Una stima dell'entità degli impatti potenziali, positivi e negativi, sulle componenti ambientali e la definizione delle relative misure di mitigazione e/o compensazione da mettere in atto. Si accennerà inoltre alle modalità di monitoraggio ambientale durante l'esercizio dell'opera;
4. La valutazione DNSH dell'opera.

1.1 Inquadramento generale dell'intervento

Il parco eolico in progetto e le infrastrutture indispensabili all'esercizio dello stesso ricadono nei Comuni di Modigliana, Tredozio e Rocca San Casciano, tutti appartenenti alla provincia di Forlì-Cesena. Le opere di trasformazione e connessione ricadono nel territorio comunale di Modigliana.

Con riferimento alla cartografia della serie IGM 25V in scala 1:25000 il parco eolico (inteso come l'insieme degli aerogeneratori e delle piste che li collegano) ricade nei Fogli 254 SO-Tredozio, 254 SE Rocca San Casciano e 254 NO-Modigliana, in cui ricadono anche le opere di trasformazione e connessione. In relazione alla Carta Tecnica Regionale in scala 1:10000 il parco eolico (inteso come l'insieme degli aerogeneratori e delle piste che li collegano) e le opere di trasformazione e



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

connessione ricadono nei Fogli 254100 Cuzzano, 254110 Rocca San Casciano, 254060 Castagnara e 254020 Modigliana.

Il Parco eolico, circa 5 km a Sud-Est del centro abitato di Modigliana e circa 3 km a Nord-Ovest del centro abitato di Rocca San Casciano, è facilmente raggiungibile da Forlì percorrendo Via Del Partigiano/SP 56, procedendo lungo Via G. Mengozzi/SS 67 e immettendosi su via Monte Forcella/SP 129 fino agli innesti delle piste di impianto.

Il sito di impianto è caratterizzato da una morfologia di alta e media collina; le quote altimetriche sono comprese tra i 578 m s.l.m. alla WTG04 ed i 692 m s.l.m. alla WTG01. Le aree destinate al collocamento delle postazioni macchina sono principalmente adibite ad uso seminativo non irriguo (CLC 2110). La ventosità on-shore a 100 metri di altezza è compresa tra 6 e 7 m/s.

La SSE utente di trasformazione e connessione di progetto si trova ai margini dell'abitato di Modigliana, lungo la via Carlo Alberto dalla Chiesa, in un'area interessata da movimenti terra alla data di redazione di questo Studio.

Il nuovo stallo produttore da realizzarsi presso la Cabina primaria 'Modigliana' esistente sarà allocato all'interno del recinto della Cabina primaria stessa, su suolo mantenuto a incolto controllato.

La seguente tabella riassume le principali caratteristiche del Parco eolico di progetto. Nella successiva fase di progettazione esecutiva le specifiche tecniche delle turbine eoliche potranno variare sulla base di valutazioni tecniche, ottimizzazioni progettuali, disponibilità di mercato ed evoluzione dell'offerta commerciale al momento dell'approvvigionamento. Tali possibili variazioni, tuttavia, non inficeranno le caratteristiche progettuali di base (e.g. caratteristiche dimensionali) e le relative valutazioni ambientali presentate in questa fase.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

INQUADRAMENTO TERRITORIALE			
	PARCO EOLICO		PUNTO DI CONNESSIONE
Località impianto	Montebello		Cerretola
Comuni interessati	Modigliana (FC), Tredozio (FC) Rocca San Casciano (FC)		Modigliana (FC)
Inquadramento CTR	254100 Cuzzano 254110 Rocca San Casciano 254060 Castagnara 254020 Modigliana		254020 Modigliana
Inquadramento IGM	254SO Tredozio 254SE Rocca San Casciano 254NO Modigliana		254NO Modigliana
CARATTERISTICHE DELLE TURBINE			
Modello - Potenza nominale	Siemens Gamesa 6.6 170 o similare/equivalente		
Dimensioni	Altezza del mozzo dal piano di campagna: fino a 125 m		
	Diametro del rotore fino a 175 m		
	Altezza totale dell'aerogeneratore: fino a 200 m		
NUMERO E DISPOSIZIONE DELLE TURBINE			
Codice turbina	Coordinate WGS84 (Lat. - Long.)		Quota (m s.l.m.)
WTG 01	44° 4'57.38"N	11°47'40.51"E	692
WTG 02	44° 5'30.56"N	11°47'57.61"E	635
WTG 03	44° 6'40.72"N	11°48'10.29"E	604
WTG 04	44° 6'19.53"N	11°48'41.98"E	578
WTG 05	44° 5'29.12"N	11°48'47.73"E	650
WTG 06	44° 5'49.36"N	11°49'24.64"E	604
WTG 07	44° 5'33.10"N	11°49'46.92"E	609
WTG 08	44° 5'0.26"N	11°49'34.46"E	624
OPERE ACCESSORIE			
Piste di nuova realizzazione		1567 m	
Piazzali di esercizio dell'impianto		15499 m ²	
Cavidotto MT interrato di connessione		23,8 Km circa (cfr. tabella seguente)	
SSE utente di trasformazione e connessione		2666 m ²	
Cavidotto AT interrato di connessione		617,9 m circa	
Stallo produttore presso la Cabina primaria Modigliana		230 m ² ca.	

Tabella 1 Quadro riassuntivo delle caratteristiche del progetto



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

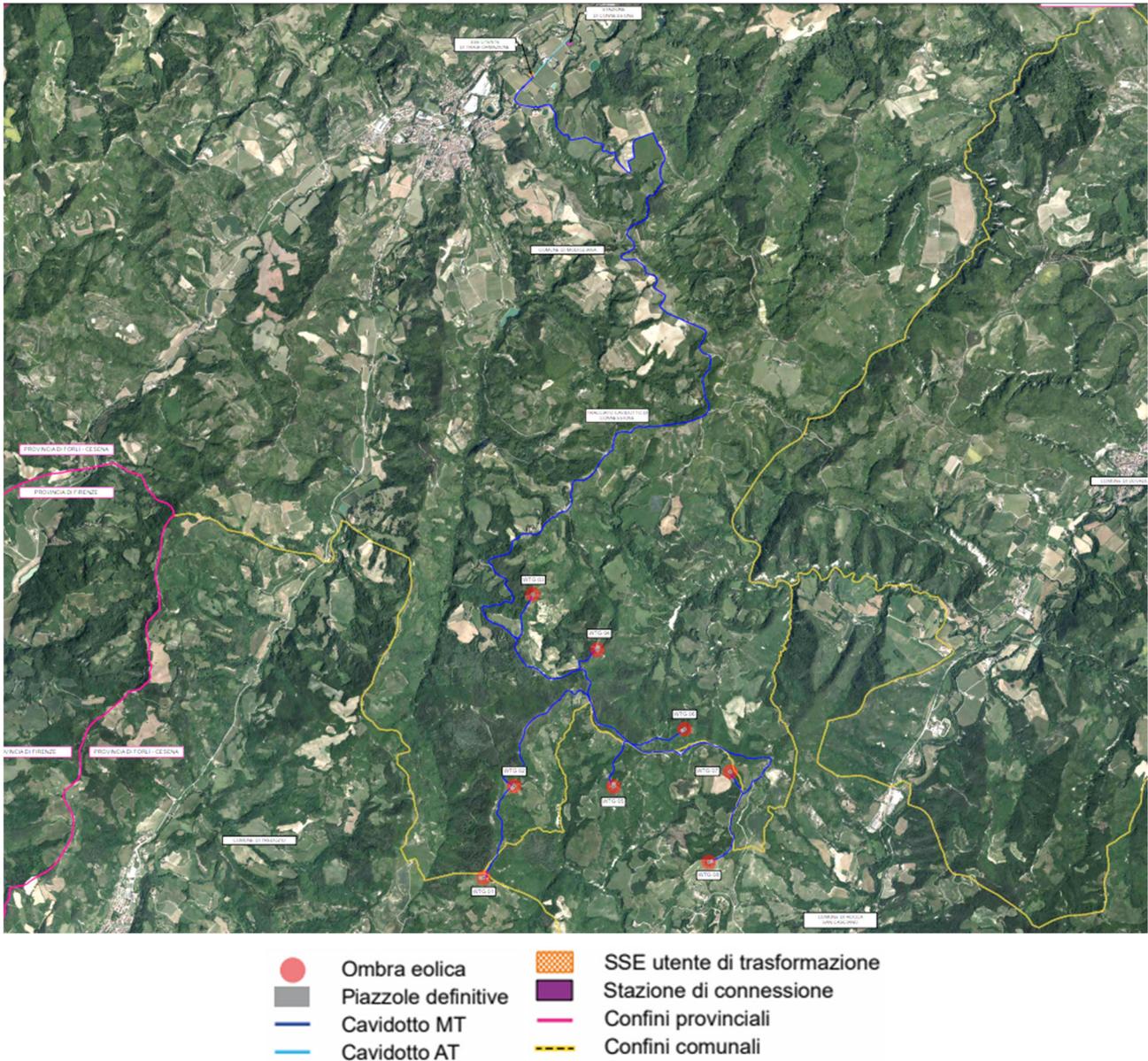


Figura 1 Inquadramento dell'intervento su ortofoto

1.2 Aree di indagine per gli impatti

La maggior parte degli impatti ambientali dell'opera si esplicheranno in un'area coincidente con l'estensione territoriale dell'impianto e delle opere di connessione fino alla Cabina Primaria esistente. È il caso degli impatti generati in fase di realizzazione e dismissione dell'impianto.

Per altre categorie di impatto, tipicamente legate alla fase di esercizio, l'area di indagine sarà più ampia: per l'indagine sull'impatto percettivo, ad esempio, si farà riferimento al territorio racchiuso all'interno della nuvola di punti posti entro una distanza pari a 50 volte l'altezza massima di ciascun



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

aerogeneratore. Per lo studio del rumore, si fa riferimento a un raggio di 500 metri attorno a ciascun aerogeneratore. Le considerazioni relative agli habitat naturali coinvolgeranno un intorno di alcune decine di chilometri dal centro del parco eolico mentre gli impatti positivi derivanti dal contrasto alla crisi climatica o dal contributo alla sicurezza energetica hanno un bacino di influenza addirittura transfrontaliero.

Per la trattazione dell'impatto acustico, dello *shadow flickering* e degli impatti cumulati si rimanda alle relazioni dedicate (SMG_R_01_A_F_A_1, SMG_R_19_A_D_A_1, SMG_R_06_A_S_A_1).

1.3 Metodologia di valutazione degli impatti

Nella valutazione dell'entità degli impatti potenziali - positivi e negativi - sulle componenti ambientali occorre tenere conto della *tipologia di impatto*, della sua intensità o *magnitudo* (ovvero della sua quantificazione "in termini "assoluti") e della *sensibilità del recettore* dell'impatto stesso. In particolare, dalla combinazione tra magnitudo dell'impatto e sensibilità del recettore o della risorsa si può ricavare una stima della *significatività dell'impatto*.

Di seguito si riportano le principali tipologie di impatto su una risorsa o recettore:

- *Diretto*: qualunque modificazione dell'ambiente (negativa o benefica, totale o parziale, a lungo o a breve termine) conseguente direttamente ad attività di progetto;
- *Indiretto*: qualunque modificazione dell'ambiente (negativa o benefica, totale o parziale, a lungo o a breve termine) correlata a - ma non generata direttamente da - attività di progetto;
- *Cumulativo*: impatto (positivo o negativo, diretto o indiretto, a lungo o a breve termine) derivante da una gamma di attività/progetti in una determinata area o regione, che potrebbe non risultare significativo se derivante da una sola di queste attività/progetti.

La significatività residua di un impatto risulta dalla combinazione tra la sua magnitudo, la sensibilità del recettore e le mitigazioni messe in atto.

La magnitudo o intensità di un impatto è funzione della sua *entità*, misurata come differenza con le condizioni ante-operam (ad esempio la quantità di inquinanti immessi in atmosfera o, al contrario, le emissioni di carbonio evitate rispetto allo scenario base), della sua *durata temporale* e della sua *estensione spaziale*, ovvero della sua capacità di agire su un intorno spaziale più o meno vasto.

La sensibilità di una componente ambientale (o risorsa, o recettore) è funzione del suo valore intrinseco (rarietà, importanza nei processi e negli equilibri ecologici, complessità etc.) e della sua



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

vulnerabilità e resilienza, ovvero della sua fragilità nei confronti di perturbazioni e nella sua capacità di "assorbirle" tornando, dopo un transitorio ragionevolmente breve, allo stato antecedente la perturbazione stessa.

Le misure di mitigazione e compensazione saranno attuate nelle aree di impianto ed in altre aree appositamente individuate e concorrono alla riduzione della significatività residua degli impatti. Le tabelle sotto riportate mettono in relazione la sensibilità del recettore alla magnitudo dell'impatto con la determinazione della significatività dell'impatto stesso, sia esso negativo o positivo.

Significatività degli impatti negativi		Sensibilità della risorsa/recettore		
		Bassa	Media	Alta
Magnitudo dell'impatto	Trascurabile	Non significativo/trascurabile	Non significativo/trascurabile	Bassa
	Bassa	Bassa	Bassa	Media
	Media	Bassa	Media	Alta
	Alta	Media	Alta	Critica

Significatività degli impatti positivi		Sensibilità della risorsa/recettore		
		Bassa	Media	Alta
Magnitudo dell'impatto	Trascurabile	Non significativo/trascurabile	Non significativo/trascurabile	Bassa
	Bassa	Bassa	Bassa	Media
	Media	Bassa	Media	Alta
	Alta	Media	Alta	Molto alta

Tabella 2 Significatività degli impatti

1.4 Individuazione delle interazioni ambientali del progetto

Dall'analisi del progetto e delle sue fasi di vita è possibile isolare le azioni connesse alla sua *realizzazione*, *esercizio* e *dismissione* potenzialmente in grado di generare impatti sulle molteplici componenti ambientali e sul sistema antropico. Tali azioni sono riassunte nella tabella che segue, distinte per fase di vita del progetto (realizzazione, esercizio, dismissione) e per componente del progetto (attività propedeutiche o di carattere generale; aerogeneratori; opere civili ed elettriche accessorie).



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

Attività afferenti alle diverse fasi di vita del progetto			
	<i>Cantiere di realizzazione</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Cantiere di dismissione</i>
Attività propedeutiche	<ul style="list-style-type: none"> Adeguamenti temporanei della viabilità per il trasporto eccezionale di componenti Allestimento dei cantieri Scavi e movimenti terra Attività di cantiere 	<ul style="list-style-type: none"> Attività di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto 	<ul style="list-style-type: none"> Allestimento del cantiere di dismissione Adeguamenti temporanei della viabilità per il trasporto eccezionale di componenti Attività di cantiere
Aerogeneratori	<ul style="list-style-type: none"> Posa in opera delle fondazioni Montaggio degli aerogeneratori 	<ul style="list-style-type: none"> Presenza fisica delle torri eoliche Funzionamento degli aerogeneratori 	<ul style="list-style-type: none"> Smontaggio degli aerogeneratori Demolizione delle fondazioni entro i primi metri di profondità
Opere accessorie	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione / adeguamento della viabilità e dei piazzali di esercizio Scavo e posa del cavidotto di connessione Realizzazione della SSE utente di trasformazione e connessione e del nuovo stallo produttore 	<ul style="list-style-type: none"> Presenza fisica di piste e piazzali e loro fruizione da parte di addetti all'impianto e altri utenti Presenza fisica e funzionamento delle opere di connessione 	<ul style="list-style-type: none"> Rimozione delle piste e piazzali di impianto Dismissione del cavidotto di connessione e ripristino della sede viaria Dismissione delle opere di connessione
Recuperi e ripristini ambientali	<ul style="list-style-type: none"> Espianto e ripiantumazione di alberature esistenti Recupero ambientale dei piazzali di cantiere Ripristino ambientale delle opere provvisorie Attività di riforestazione 	-	<ul style="list-style-type: none"> Pulizia e ripristino morfologico e ambientale delle aree trasformate per la realizzazione dell'impianto e delle opere di connessione

Tabella 3 Azioni di progetto

Una volta individuate le principali attività legate al progetto, è stato possibile determinare le tipologie di impatto - positivo e negativo - che queste possono generare sulle diverse componenti ambientali e sul sistema antropico.

A seguire si procederà a tracciare il quadro conoscitivo delle componenti ambientali nelle loro condizioni ante-operam, stimandone la sensibilità alle trasformazioni generate dal progetto. Le componenti analizzate sono:

- Atmosfera
- Ambiente idrico superficiale e sotterraneo
- Suolo e sottosuolo
- Habitat e biodiversità
- Ambiente fisico
- Sistema antropico
- Paesaggio e patrimonio storico e artistico



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

2 Caratterizzazione ante-operam delle componenti ambientali

2.1 Atmosfera

2.1.1 Aspetti meteorologici

Per un inquadramento meteorologico dell'area di intervento è stato consultato l'Atlante climatico dell'Emilia-Romagna (2017). L'Atlante, curato da ARPAE (Agenzia Regionale di Protezione Ambientale dell'Emilia-Romagna), copre un periodo di osservazione compreso tra il 1961 e il 2015 e mostra, citando la Prefazione, che *"il cambiamento climatico nella Regione non è una proiezione o uno scenario con alto grado di probabilità, ma un dato di fatto, un fenomeno documentato e già di rilevante entità. Negli ultimi 25 anni, la rete di monitoraggio ARPAE ha registrato, in tutte le stagioni, significativi aumenti di temperatura rispetto al trentennio di riferimento 1961-1990, con incrementi superiori a 1 grado. Per quanto riguarda le precipitazioni, a una modesta riduzione del dato annuale si accompagna un notevole cambiamento dei regimi di pioggia nel corso dell'anno, con prolungati periodi siccitosi nella stagione estiva. Questi cambiamenti climatici impattano già oggi sul sistema agricolo regionale con incremento dei fabbisogni irrigui, stress termici per le colture e per gli animali allevati, anticipazione dei cicli colturali, diffusione di fitopatologie e nuovi parassiti. Allo stesso tempo l'agricoltura e la zootecnia contribuiscono insieme ad altri settori all'emissione di quei gas climalteranti che sono i principali imputati del cambiamento climatico"*.

La tabella che segue riporta i dati di temperatura e precipitazioni medie registrati nei periodi 1961-1990 e 1991-2015 per i territori comunali di Modigliana, Tredozio e Rocca San Casciano. Le stazioni termo-pluviometriche di ARPAE utilizzate per l'Atlante sono, in relazione ai comuni di interesse, le Pluviometriche di Modigliana e Tredozio e la Termo-pluviometrica di Rocca San Casciano.

Comune	Temperatura media annua [°C]		Precipitazioni medie annue [mm]	
	1961-1990	1991-2015	1961-1990	1991-2015
Modigliana	11,9	12,9	915	904
Rocca San Casciano	12,0	12,9	911	890
Tredozio	11.2	12.2	1039	1016

Tabella 4 Temperature e precipitazioni medie annue

Dalla consultazione dei dati pubblicati dall'Osservatorio Agroclimatico del Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste (Masaf), per la Provincia di Forlì-Cesena si ricava che nel



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

2017 la temperatura minima media è stata di 8,1°C mentre la massima di 19,5°C e la precipitazione media di 700 mm.

I dati relativi alla ventosità derivano dall'atlante interattivo eolico dell'Italia sviluppato da Ricerca Sistema Energetico (RSE). L'atlante fornisce dati e informazioni sulla distribuzione della risorsa eolica sul territorio nazionale continentale e marittimo (fino a 40 km dalla costa) e contribuisce ad aiutare amministrazioni pubbliche, operatori e soggetti interessati a localizzare e quantificare la risorsa 'vento' per il suo eventuale sfruttamento a fini energetici. La ventosità on-shore a 100 metri di altezza nell'area del futuro parco eolico è compresa tra 6 e 7 m/s (cfr. SMG_R_05_A_D_A_1).

Eventi eccezionali del maggio 2023 (rapporto ISPRA)

Il territorio dell'Emilia-Romagna è stato interessato da due eventi susseguiti in meno di venti giorni, con precipitazione cumulata mensile che ha superato i 450 millimetri in varie località. Il primo evento, tra l'1 e il 4 maggio 2023, è stato caratterizzato da precipitazioni sull'intero territorio regionale, con accumuli di oltre 200 mm in provincia di Forlì-Cesena. Il tempo di ritorno di questi eventi di pioggia è stato stimato in oltre cento anni. Il secondo evento, a metà dello stesso mese, ha causato l'esondazione di 23 fiumi e allagamenti diffusi in 41 comuni. In 48 ore si sono registrati picchi di 300 millimetri sui bacini del crinale e collina forlivese. All'indomani del secondo evento si sono registrate, complessivamente, oltre 280 frane di cui oltre 100 in provincia di Forlì-Cesena: Modigliana è stato il comune più colpito, ma gli eventi hanno interessato l'intero comprensorio (Dovadola, Predappio, Tredozio, Castrocaro Terme e Terra del Sole, Portico e San Benedetto, Premilcuore e Rocca San Casciano tra gli altri).

2.1.2 Qualità dell'aria

Come illustrato nel Quadro di riferimento programmatico di questo Studio, l'area di intervento ricade interamente nella zona IT0891 "Appennino" come individuata dal vigente PAIR (Piano Aria Integrato Regionale) 2020 dell'Emilia-Romagna.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

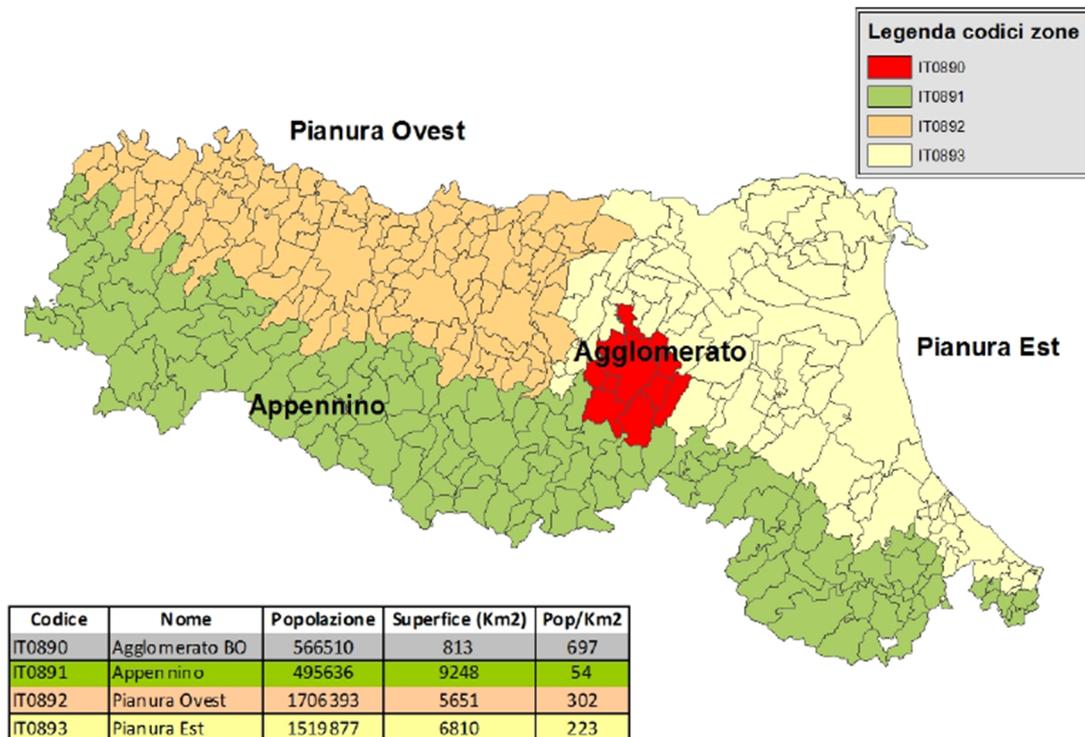


Figura 2 Zonizzazione PAIR dell'Emilia-Romagna

Il monitoraggio della qualità dell'aria è svolto da ARPAE avvalendosi di una rete di stazioni di rilevamento composta da 47 unità distribuite su tutto il territorio regionale. Le stazioni possono essere di diversa tipologia:

- Stazione di traffico urbano: posta a bordo strada in aree urbane;
- Stazione di fondo urbano: posta in aree urbane, in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato da una fonte particolare;
- Stazione di fondo suburbano: posta in area solo parzialmente edificata, in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato da una fonte particolare;
- Stazione di fondo rurale: posta in aree rurali, lontane da fonti di emissione, in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato da una fonte particolare.

Come si può osservare dallo stralcio della mappa ARPAE del sistema di monitoraggio, non vi sono stazioni di rilevamento utili a fornire un quadro descrittivo della qualità dell'aria nel comprensorio oggetto di intervento. Le stazioni di monitoraggio più prossime all'area di progetto sono localizzate a fondovalle e in ambiente urbano e pertanto non forniscono dati rappresentativi per la zona di interesse.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

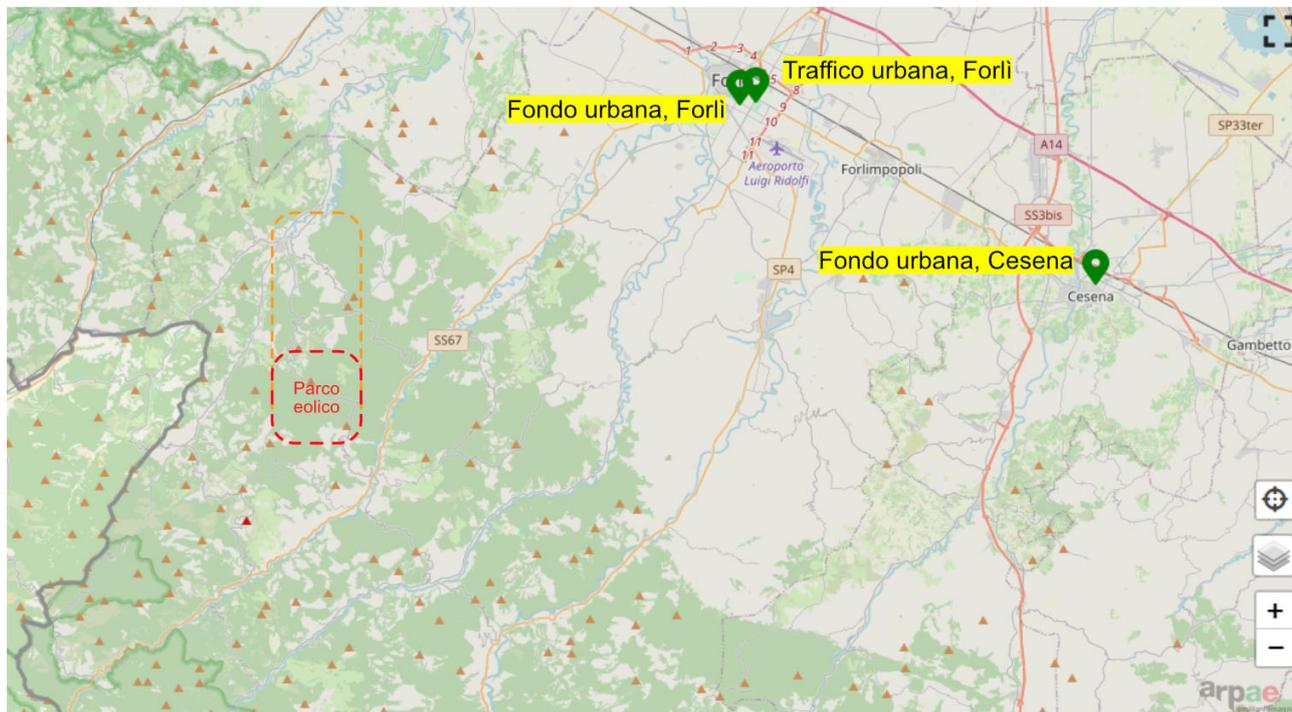


Figura 3 Rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria e area di intervento (il rettangolo arancione indica l'estensione delle sole opere di connessione)

Al contempo, nell'areale di intervento non si rinvencono fonti emissive in grado di generare significativi fenomeni di inquinamento atmosferico se non per il contributo, di scarsa entità, dei veicoli in transito lungo le strade principali o delle macchine agricole.

2.1.3 Sensitività della componente Atmosfera

Alla luce del quadro appena tracciato, si può ritenere che:

- Rispetto alla sub-componente meteo-climatica, la sensitività della componente Atmosfera sia **medio-bassa**;
- Rispetto alla sub-componente di qualità dell'aria, la sensitività del recettore sia **bassa**.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

2.2 Ambiente idrico superficiale

In Emilia-Romagna il reticolo idrografico regionale è costituito da 739 corpi idrici fluviali e 5 corpi idrici lacustri (tutti invasi artificiali per vari utilizzi). ARPAE, attraverso le sue reti di monitoraggio delle acque superficiali, effettua i campionamenti qualitativi secondo quanto previsto dalla normativa vigente e utilizza specifici indicatori per restituire l'informazione ambientale sullo stato delle acque. Le reti di monitoraggio delle acque superficiali comprendono 200 stazioni distribuite sui corsi d'acqua naturali e artificiali regionali (rete fluviale) e 5 stazioni distribuite una per corpo idrico lacustre (rete lacustre). L'obiettivo ambientale, per i corpi idrici regionali, è il raggiungimento del livello "buono" sia per lo stato chimico che per lo stato ecologico.

L'analisi della geomorfologia del territorio mostra che tutti gli aerogeneratori ad eccezione della WTG 03 ricadono in un areale che afferisce idraulicamente, attraverso immissari (Fosso S. Antonio, Fosso della Villa), al fiume Montone. La WTG 03 e la SSE utente di trasformazione e connessione, invece, si situano nel sottobacino del torrente Ibola - torrente Marzeno.

Il fiume Montone fa parte, insieme al fiume Ronco, del bacino idrografico dei Fiumi Uniti - il più importante sistema idrografico della Romagna. Originariamente, i due fiumi sfociavano separatamente nel mare Adriatico ma nel XVIII secolo, per garantire la sicurezza idraulica della città di Ravenna, furono regimati in un unico tratto terminale. Il torrente Marzeno è invece affluente del fiume Lamone.

Come si può osservare dall'immagine sotto riportata, il fiume Montone può contare sulle stazioni di campionamento di "Rocca San Casciano" e di "Tangenziale Castrocaro". Per il Marzeno invece si farà riferimento alla stazione di monitoraggio di Scavignano in provincia di Ravenna: la stazione si incontra prima che il corso d'acqua raggiunga Faenza, a circa 6,7 km di distanza dalla SSE utente di progetto.

Corso d'acqua	Stazione di monitoraggio	Fonti di dati
Torrente Marzeno (WTG 03, SSE utente)	Marzeno a Scavignano	Report sulla qualità delle acque superficiali nella Regione Emilia-Romagna, 2020
Fiume Montone (Altre WTG)	Rocca San Casciano	Rapporto ARPAE di Monitoraggio delle acque in provincia di Forlì-Cesena 2014-2019 (*)

(*) nel "Report sulla qualità delle acque superficiali fluviali della Regione Emilia-Romagna" del 2020 non è considerata la stazione di Rocca San Casciano: per questo si farà riferimento al rapporto provinciale.

Tabella 5 Stazioni di monitoraggio e fonti di dati analizzati



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

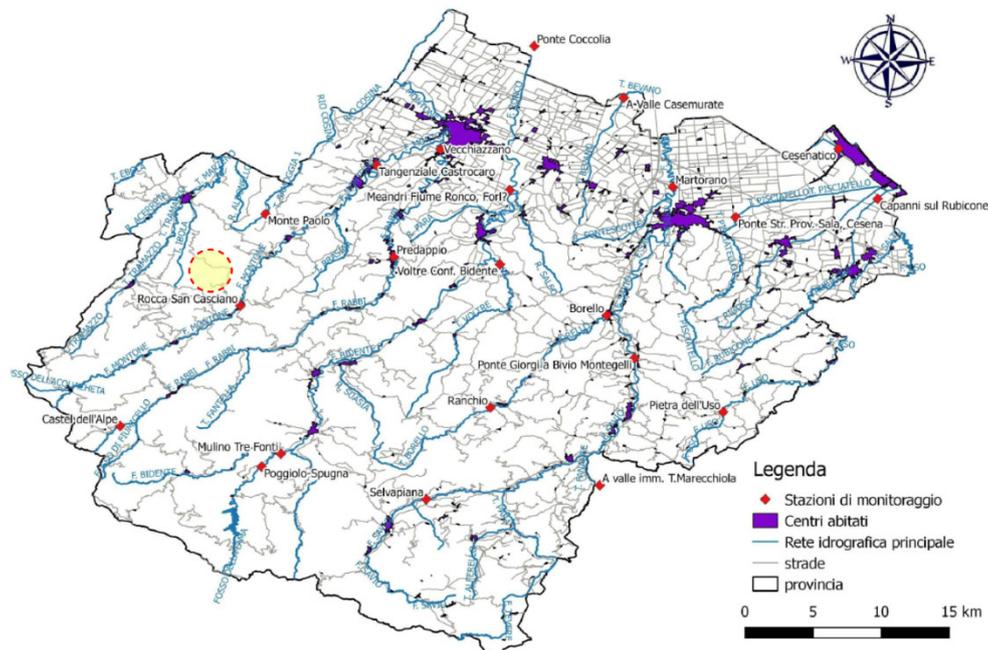


Figura 4 Provincia di Forlì-Cesena, localizzazione territoriale delle stazioni di campionamento, fonte: ARPAE; il cerchio indica l'areale del parco eolico di progetto

Dalla consultazione del Rapporto provinciale (FC) 2014-2019 emerge che il Bacino dei Fiumi Uniti subisce un'ampia varietà di pressioni antropiche, tra le quali prevalgono le alterazioni morfologiche (che interessano oltre 350 km dei totali 403,79 del corpo idrico di superficie) il dilavamento dei terreni agricoli (che ne interessa quasi 250 km) e gli sfioratori di piena (che riguardano circa la metà della lunghezza complessiva del corpo idrico).

La stazione di Rocca San Casciano rileva alcuni parametri (macrodescrittori) utili a stimare il livello di alterazione della qualità delle acque ed evidenziare la presenza di impatti riconducibili a diverse forme di pressione antropica, quali:

- Ossigeno disciolto (OD): è indice della produttività dell'ecosistema acquatico, il suo valore ottimale è pari al 100% di saturazione;
- BOD₅ (domanda biochimica di ossigeno): indica il carico di sostanze biodegradabili: alti valori sono generalmente associati a scarichi civili, agroalimentari e zootecnici;
- COD (domanda chimica di ossigeno): fornisce indicazioni su tutte le sostanze organiche ossidabili presenti, anche quelle meno biodegradabili;
- Azoto ammoniacale: valori elevati sono generalmente associati a scarichi di origine civile e agro-zootecnica;
- Azoto nitrico: è la forma biodisponibile dell'azoto;



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

- Fosforo totale: è indice di eutrofizzazione delle acque dovuto a un eccesso di nutrienti;
- Presenza di Escherichia coli: è indice di contaminazione da scarichi civili, usato per valutare lo stato igienico-sanitario del corso d'acqua.

La tabella che segue mostra i valori rilevati alla stazione di monitoraggio di Rocca San Casciano nei trienni 2014-2016 e 2017-2019.

Codice	Toponimo	Anno	Campioni realizzati	Ossigeno alla saturazione (%)	B.O.D.5 (O2 mg/l)	C.O.D. (O2 mg/l)	Azoto ammoniacale (N mg/l)	Azoto nitrico (N mg/l)	Fosforo totale (P mg/l)	Escherichia coli (UFC/100ml)
11000200	Rocca San Casciano	2014-2016	8	101	<2	<4	0,02	0,3	0,01	104
		2017-2019	12	102	<2	<4	<0,02	0,2	0,04	224

Tabella 6 Valori medi nei trienni 2014-2016 e 2017-2019 dei principali macrodescrittori a Rocca San Casciano

L'indice LIMeco, introdotto dal D.M. 260/2010 (che modifica le norme tecniche del D.Lgs. 152/2006), è un descrittore dello stato di qualità delle acque correnti per quanto riguarda i nutrienti e il livello di ossigeno disciolto espresso come percentuale di saturazione. Il punteggio di LIMeco di un punto di monitoraggio è dato dalla media dei singoli LIMeco, ottenuti attribuendo ai vari campionamenti effettuati nell'arco dell'anno di monitoraggio un punteggio alla concentrazione di ogni parametro sulla base di quanto riportato alle tabelle 4.1.2/a e 4.1.2/b del D.M. 260/2010, Allegato 1. Il punteggio ottenuto viene poi tradotto in classe di qualità tramite il confronto con i valori soglia corrispondenti.

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Punteggio	1	0,5	0,25	0,125	0
100-OD (% sat)	≤ 10	≤ 20	≤ 40	≤ 80	> 80
Azoto ammoniacale (N mg/L)	< 0,03	≤ 0,06	≤ 0,12	≤ 0,24	> 0,24
Azoto nitrico (N mg/L)	< 0,6	≤ 1,2	≤ 2,4	≤ 4,8	> 4,8
Fosforo totale (P mg/L)	< 0,05	≤ 0,10	≤ 0,20	≤ 0,40	> 0,40

Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
≥ 0,66	≥ 0,50	≥ 0,33	≥ 0,17	< 0,17

Tabella 7 Schema di classificazione LIMeco



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

La stazione di Rocca San Casciano presenta valori di LIMeco elevati, indice di un ottimo stato qualitativo delle acque.

Codice	Asta	Toponimo	LIMeco 2014	LIMeco 2015	LIMeco 2016	LIMeco medio 2014-2016	LIMeco 2017	LIMeco 2018	LIMeco 2019	LIMeco medio 2017-2019
11000200	F. Montone	Rocca San Casciano		0,94	1,00	0,97	0,90	0,97	1,00	0,96

Tabella 8 Valori di LIMeco a Rocca San Casciano



Figura 5 Vista del F. Montone a Rocca San Casciano (Codice corpo idrico: 110100000004ER)

Due importanti classificazioni sintetiche per lo stato di qualità delle acque superficiali sono lo Stato Ecologico e lo Stato Chimico. Il primo si basa principalmente sui risultati del monitoraggio degli Elementi di Qualità Biologica (EQB) ai quali si affianca la valutazione degli elementi fisico-chimici e dell'idromorfologia. Lo Stato Ecologico valuta il grado di scostamento rispetto a condizioni ottimali in funzione della tipologia di corpo idrico ed è l'espressione della qualità e del funzionamento degli ecosistemi acquatici. Nella classificazione di Stato Ecologico sono valutati anche gli inquinanti



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

specifici, previsti in Tabella 1/B del D. Lgs. 172/2015, che includono la maggior parte dei pesticidi monitorati. Nella tabella che segue sono riportati i risultati della valutazione dello Stato Ecologico per la stazione di misura in esame per il triennio 2017-2019. Si osserva che lo Stato Ecologico era "Buono" anche nel triennio precedente.

Distretto Idrografico Appennino Settentrionale										
Anagrafica				Elementi chimici a supporto		Elementi Biologici			Stato ecologico 2017-2019	
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2017-2019	Inquinanti specifici Tab. 1/B	Macrobenthos STAR ICMI	Diatomee ICMI	Macrofite IBMR		
Fiumi Uniti										
11000200	F. Montone	Rocca San Casciano	10 SS 2 N-R	0,96	-	0,935	0,990	0,94	BUONO	

Tabella 9 Valutazione dello Stato Ecologico a Rocca San Casciano, 2017-2019

Lo Stato Chimico (Buono/Non buono) è determinato dalla media dei valori di tutte le sostanze inquinanti monitorate rapportata a certi valori soglia. Il quadro normativo per la valutazione dello Stato Chimico ha subito un'evoluzione nel corso del sessennio in quanto il D.lgs. 172/2015, che ha recepito a livello nazionale la Direttiva 2013/39/UE ha aggiornato i parametri per la definizione del buono Stato chimico. In attesa degli adeguamenti tecnici ed analitici necessari per dare piena applicazione al nuovo decreto e secondo gli indirizzi condivisi in ambito di Distretto idrografico del fiume Po, i dati provinciali del triennio 2014-16 per il calcolo dello Stato Chimico sono stati elaborati considerando l'elenco delle sostanze prioritarie delle Tabella 1/A come normato dal D.M. 260/2010, mentre a partire dal 2017 sono stati applicati, per quanto possibile, gli adeguamenti previsti dal D.lgs. 172/2015. Come mostra la tabella seguente lo Stato chimico alla stazione di riferimento è consistentemente buono durante tutto il periodo di rilevazione.

Distretto Idrografico Appennino Settentrionale										
Codice	Asta	Toponimo	Stato Chimico 2014	Stato Chimico 2015	Stato Chimico 2016	Stato Chimico 2014-2016	Stato Chimico 2017	Stato Chimico 2018	Stato Chimico 2019	Stato Chimico 2017-2019 con nuove sostanze D.Lgs. 172/2015
Fiumi Uniti										
11000200	F. Montone	Rocca San Casciano		BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO

Tabella 10 Valutazione dello Stato Chimico a Rocca San Casciano



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

Per completezza si osserva che anche alla Stazione 1000300 "Tangenziale Castrocaro", più a valle, il LIMeco è costantemente "Elevato", lo Stato Ecologico e lo Stato Chimico 2017-2019 sono "Buoni".

Il Report sulla qualità delle acque superficiali nella Regione Emilia-Romagna del 2020 sancisce l'inizio del terzo ciclo di monitoraggio delle acque che si concluderà al termine del 2025 con l'aggiornamento della classificazione dei corpi idrici. Da esso sono tratte le tabelle che seguono, con i dati analitici e sintetici sulla qualità delle acque del torrente Marzeno.

Marzeno a Scavignano (Codice 8000660)							
No. campioni	Ossigeno saturazione (%)	B.O.D 5 (O2 mg/L)	C.O.D (O2mg/L)	N-NH4 (mg/L)	N-NO3 (mg/L)	P tot (mg/L)	E. coli (UFC/100 mL)
6	98	2	10	0.03	0.8	0.04	404

Tabella 11 Valori medi dei principali macrodescrittori di qualità delle acque, ARPAE 2020

La tabella seguente riporta infine:

- la classe ottenuta con l'indice LIMeco ("Elevato");
- il giudizio inquinanti specifici (dove lo stato "Buono" corrisponde al fatto che la media annua (MA) dei valori di tutte le sostanze monitorate è inferiore ai rispettivi valori di Standard di qualità ambientale (SQA) dell'Allegato 1 del DM 260/2010, aggiornato dal D.lgs. 172/15);
- i superamenti LOQ-MA, ovvero le sostanze per le quali le concentrazioni medie annue hanno superato il Limite di quantificazione strumentale (ciò che non permette un giudizio inquinanti specifici "Elevato");
- la classe di Stato chimico ("Buono");
- le sostanze la cui media annua MA ha determinato il superamento dei rispettivi LOQ (limite di quantificazione) strumentali (LOQ-MA), indicandone la presenza nelle acque in concentrazioni quantificabili, anche se inferiori ai limiti di legge.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

LIMeco 2020	Giudizio inquinanti specifici	Superamenti LOQ-MA	Stato chimico 2020	Sostanze con MA>LOQ strumentale
0.79 (Elevato)	BUONO	Metalaxil, Prodotti Fitosanitari totali	BUONO	Nichel

Tabella 12 LIMeco e Stato chimico del torrente Marzeno, Stazione di Scavignano, ARPAE 2020

In conclusione, si può osservare che entrambi i corsi d'acqua di interesse per questo Studio presentano buoni livelli di qualità ecologica e chimica.

2.3 Ambiente idrico sotterraneo

In adempimento ai dettami delle norme comunitarie e nazionali, la Regione Emilia-Romagna svolge attività di pianificazione, gestione e controllo delle acque sotterranee. Ai sensi delle Direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE, D. Lgs. 152/06 e 30/2009, la Regione ha caratterizzato e individuato i corpi idrici sotterranei, stabilito i valori soglia e gli standard di qualità per definire il buono stato chimico e definito i criteri per il monitoraggio quantitativo e la classificazione dei corpi idrici sotterranei (CIS) o dei loro raggruppamenti.

L'individuazione dei corpi idrici è avvenuta tenendo conto delle condizioni di stato ambientale definito attraverso il monitoraggio delle acque sotterranee svolto in Emilia-Romagna a partire dal 1976 e tenendo conto delle pressioni e degli impatti esistenti. In Emilia-Romagna sono individuati 135 corpi idrici sotterranei, di cui 58 nella porzione collinare e montana del territorio regionale. Allo stato attuale, la rete di monitoraggio dei CIS di pianura e di montagna dispone di 744 stazioni: 118 per la misura dei parametri qualitativi, 147 per quelli quantitativi e 479 per entrambe le misure.

Lo stato di qualità delle acque sotterranee regionali è condizionato sia dalle pressioni antropiche (prelievi idrici, carichi di azoto, fitofarmaci, altri contaminanti, ingressione salina, ecc.), che dalle caratteristiche idrogeologiche dei corpi idrici. Il CIS che soggiace all'area di intervento, in particolare, si trova nella Formazione Marnoso-Arenacea (cfr. la relazione illustrativa "Delimitazione dei Corpi idrici Sotterranei, ambito dell'Appennino emiliano-romagnolo resa disponibile da ARPAE). Nel territorio montano-collinare le ridotte pressioni antropiche non portano a condizioni di criticità, come mostrano le due carte tematiche sotto riportate estratte dal PdG Po (Piano di gestione del distretto idrografico del fiume Po) 2021 che indicano un buono stato quantitativo e chimico della risorsa anche per il CIS che soggiace all'area di intervento.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

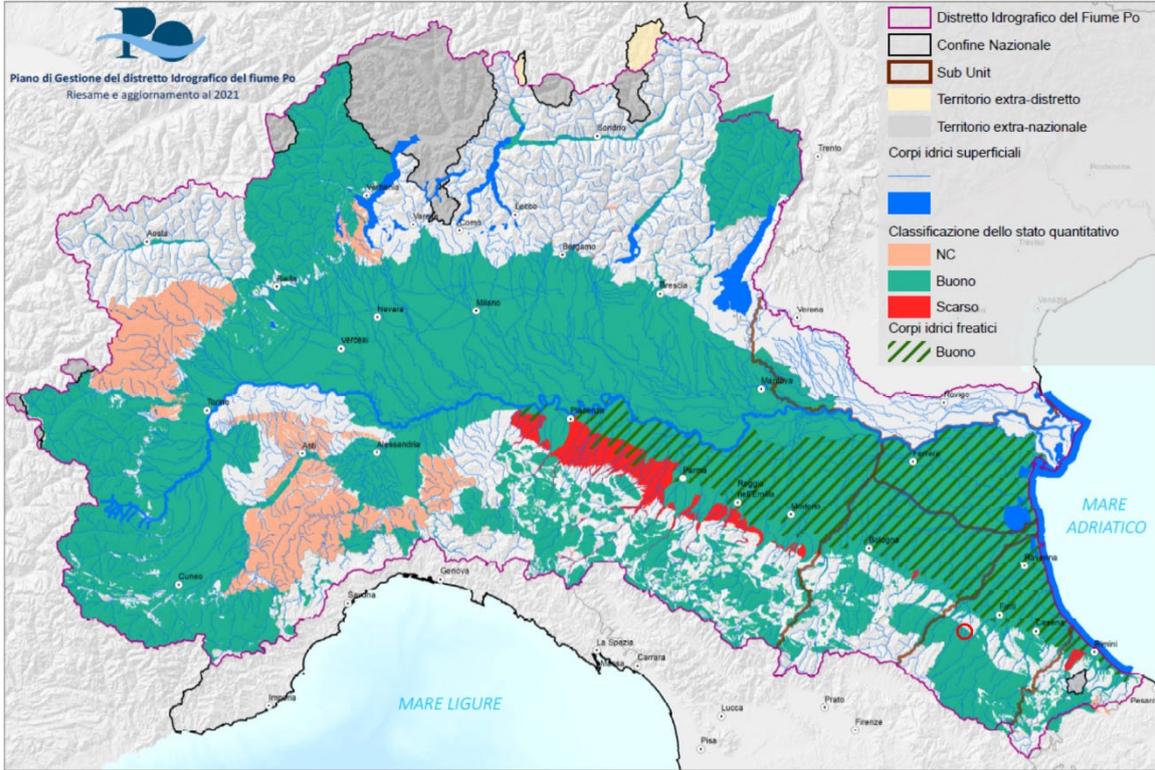


Figura 6 Corpi idrici sotterranei - stato quantitativo; il cerchio rosso indica l'area di impianto

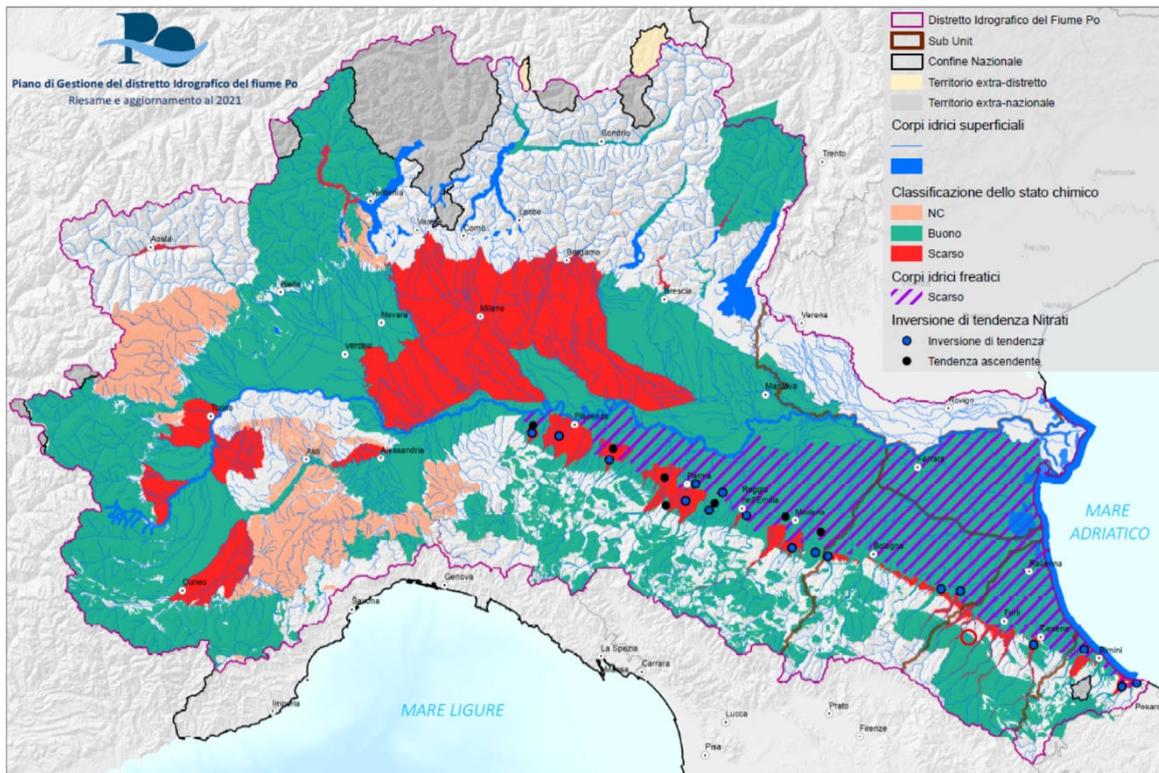


Figura 7 Corpi idrici sotterranei - stato chimico; il cerchio rosso indica l'area di impianto



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

Gli elaborati di PTCP e RUE riportano l'ubicazione di pozzi/sorgenti tracciando la relativa zona di rispetto di 200 metri di raggio. L'unico di questi elementi a ricadere in prossimità dell'impianto è ubicato in località Pianello ad una quota di circa 585 m s.l.m., a 300 metri in linea d'aria dalla WTG 05 (650 m s.l.m.).

2.3.1 Sensitività della componente 'Ambiente idrico'

Alla luce del quadro appena tracciato, si può ritenere che la sensitività dell'ambiente idrico di superficie e sotterraneo sia **bassa**.

2.4 Suolo e sottosuolo

Nota: per l'inquadramento geologico e sismico dell'opera si rimanda agli elaborati geologico-tecnici allegati al Progetto definitivo.

2.4.1 Inquadramento geomorfologico

Dalla consultazione della Carta regionale del paesaggio geologico in scala 1:250000 (Regione Emilia-Romagna, Servizio geologico, sismico e dei suoli) emerge che l'intervento ricade all'interno dell'unità geo-paesaggistica n. 8 che comprende gran parte del territorio collinare e montano della Romagna, con quote tra 50 e 1650 metri s.l.m. Come si legge nello stesso documento, il paesaggio è piuttosto uniforme grazie all'omogeneità litologica: il substrato roccioso è infatti rappresentato quasi esclusivamente dalla formazione rocciosa Marnoso-Arenacea: si tratta di un'imponente ed estesa formazione di natura torbiditica, composta da un'alternanza ritmica e ripetitiva di strati arenacei di colore beige-giallo chiaro e strati marnosi di colore grigio; sulla base della predominanza di un tipo litologico rispetto all'altro è possibile suddividere la formazione in Marnoso Arenacea interna (zona del parco eolico e buona parte del cavidotto di connessione) e Marnoso Arenacea esterna (parte finale del cavidotto di connessione).

Il paesaggio della formazione Marnoso-Arenacea interna, organizzata in strati arenacei spessi, predominanti sulle porzioni marnose, è caratterizzato da pendii ripidi, boscosi, solcati da vallecole rettilinee con meandri incassati, anse, cascate e, localmente, marmitte dei giganti. Nel settore del medio e basso Appennino il paesaggio si addolcisce a causa della natura litologica della Marnoso-Arenacea esterna, che vede diminuire la frazione arenacea, sia per quanto riguarda lo spessore degli strati, che nel rapporto di prevalenza rispetto alla frazione marnosa. La trama della



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

stratificazione disegna il paesaggio determinando con le sue giaciture i profili delle dorsali. Lunghi versanti debolmente inclinati si formano quando gli strati presentano un'inclinazione nello stesso senso del pendio (stratificazione a franapoggio), mentre un'inclinazione degli strati contraria al pendio (stratificazione a reggipoggio) determina ripide scarpate sul fianco opposto del versante. Questa asimmetria, che segna soprattutto le dorsali secondarie, ha un notevole riscontro anche nell'assetto del paesaggio vegetale, con i versanti meno acclivi rivestiti da boschi, prati-pascoli e coltivi mentre i versanti più scoscesi sono spesso denudati, rivestiti da boschi radi o da rimboschimenti. Le vette più orientali custodiscono l'unico esempio di foresta millenaria della Regione, racchiusa nella riserva di Sasso Fratino all'interno del Parco delle Foreste Casentinesi (cfr. "Le 13 unità di paesaggio geologico", portale Ambiente della regione Emilia-Romagna).

Il tratto finale del cavidotto MT, la SSE utente di trasformazione e connessione, il cavidotto interrato AT ed il nuovo stallo produttore ricadono invece nell'unità geo-paesaggistica n. 11 (pianure alluvionali dei fiumi appenninici). Essa comprende i settori intravallivi dell'Appennino, gli sbocchi vallivi al margine appenninico e l'ampia pianura che si estende fino a lambire il fiume Po e la costa. Nel settore intravallivo, in particolare, il paesaggio deve le sue caratteristiche primarie ai depositi formati dal corso dei fiumi appenninici che hanno consentito la creazione di insediamenti anche attraverso opere di arginatura artificiale e di rettificazione dei corsi d'acqua.

Verranno analizzati nel seguito dal punto di vista geomorfologico i siti dei singoli elementi che compongono l'impianto di progetto. I dati sulla geologia hanno carattere generale e sono ricavati dalla consultazione della Cartografia geologica regionale. Per approfondimenti sito-specifici si rimanda agli elaborati geologico-tecnici. Dalla consultazione della Carta si ricava che:

- La WTG 01 e la WTG 02 sorgono in prossimità della linea di crinale (ma ad una quota inferiore rispetto alla cresta) che si sviluppa tra le località Montebello e Canali in direzione S-SO. La WTG 01 si trova ad una quota leggermente superiore rispetto alla 02 (692 m s.l.m. contro 635 m s.l.m.). Il versante interessato dalla WTG 01 è orientato a Sud, mentre quello della WTG 02 è orientato ad Est.
- La WTG 03 si trova in prossimità della linea di crinale (ma ad una quota più bassa della stessa) che estendendosi in direzione N-NE fa da spartiacque tra il Rio di Senzano, afferente nel Montone, e il torrente Ibola che in Modigliana confluisce nel torrente Marzeno. La quota a cui si attesta la WTG 03 è di 604 m s.l.m.
- La WTG 04 insiste sul poggio di Montarolo di Sopra a un'altitudine di 578 m s.l.m.
- La WTG 05 segue la linea spartiacque tra i Fossi Scanellino e Pratovecchio, nell'ambito del Monte Chioda. La turbina si attesta a 650 m s.l.m.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

- La WTG 06 si trova in località Piane, sul versante settentrionale del complesso di Monte Chioda che domina la pronunciata incisione del Rio di Senzano che, dopo vari cambi di nome confluisce nel Montone come Fosso della Villa. L'altitudine cui si attesta la turbina è di 604 m s.l.m.
- La WTG 07 ricade in località Bieni nell'ambito del complesso di Monte Chioda. La turbina insiste su un versante che drena nei sottostanti fossi delle Casette e dei Bieni. L'altitudine cui si attesta la turbina è di 609 m s.l.m.
- La WTG 08 ricade sul versante meridionale del Monte Chioda, attestandosi ad una quota di 624 m s.l.m.

Per tutte le WTG il substrato geologico è la Formazione Marnoso-Arenacea - membro di Galeata.

- La SSE utente di trasformazione e connessione insiste sulla formazione denominata Subsistema di Ravenna, consistente in ghiaie da molto grossolane a fini con matrice sabbiosa, sabbie e limi stratificati.
- Il nuovo stallo produttore presso la Cabina primaria esistente 'Modigliana' insiste sulla formazione denominata Unità di Modena, caratterizzata da ghiaie prevalenti e sabbie, ricoperte da una coltre limoso argillosa discontinua, talora organizzate in corpi di varie geometrie.

Entrambe le infrastrutture di connessione ricadono nell'ambito vallivo del Torrente Marzeno, a NE dell'abitato di Modigliana.



Figura 8 Stralci della Carta geologica regionale nell'area del parco eolico e delle opere di connessione



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

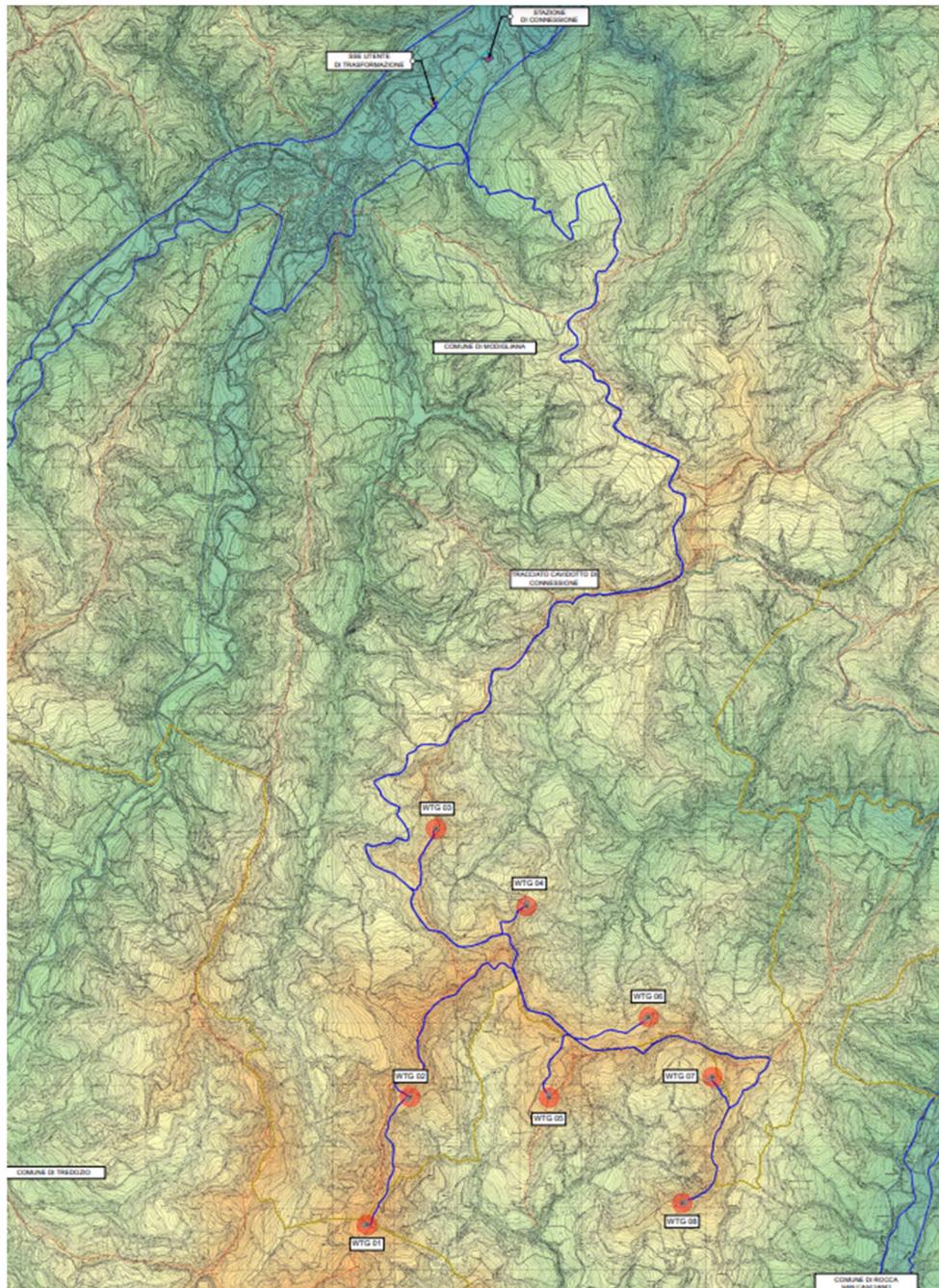


Figura 9 Stralcio dell'Inquadramento geomorfologico dell'intervento

Dal Quadro programmatico è emerso che l'intervento non interessa aree di dissesto o di potenziale allagamento se non per l'attraversamento, per 120 metri circa, di un'area di frana attiva da parte di una pista esistente da adeguare per l'accesso alla futura WTG 06 e l'attraversamento di un'area di frana quiescente da parte di un tratto di un centinaio di metri di una pista di nuova realizzazione, sempre di accesso alla WTG 06. Alcuni brevi tratti di cavidotto che corrono sotto il sedime di strade esistenti attraversano aree a rischio frana non elevato (cfr. Quadro programmatico, par. 3.11.2).



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

2.4.2 Eco-pedologia e Uso del suolo

La Carta eco-pedologica d'Italia in scala 1:250000 è stata redatta nell'ambito della realizzazione della *Carta della Natura* e del *Sistema Informativo sui Suoli Europeo (EUSIS)* con i seguenti obiettivi:

- Caratterizzazione dei suoli ai fini delle caratteristiche idrologiche e dei rischi di erosione;
- Identificazione della relazione suolo-vegetazione;
- Conoscenza ai fini conservazionistici.

Dalla sua consultazione emerge che il parco eolico di progetto insiste su *rilievi collinari pelitico-arenacei e arenaceo-pelitici con materiale parentale definito da rocce sedimentarie terziarie indifferenziate e clima temperato caldo sub-continentale*. La SSE utente di trasformazione e connessione ed il nuovo stallo produttore insistono invece su *superficie terrazzata recente del tratto appenninico*, creata dal reticolo idrografico di recente incisione. Di seguito si riporta uno stralcio della Carta regionale del paesaggio geologico con indicazione dell'areale di intervento.

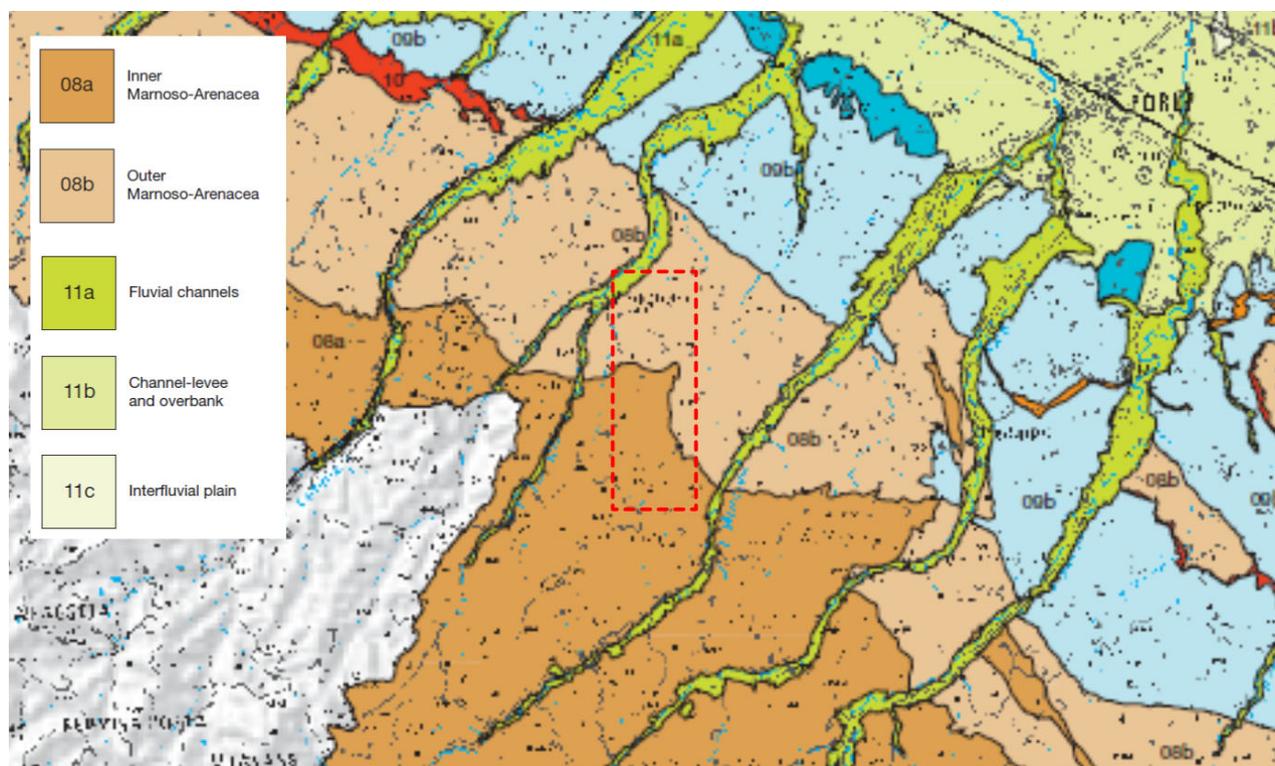


Figura 10 Areale di intervento e Carta regionale del paesaggio geologico



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

Le seguenti tabelle riassumono infine i dati ricavabili dalla consultazione della Carta dell'uso del suolo (cfr. SMG_T_04_A_S_A_1) basata sulla carta Corine Land Cover per le aree delle turbine e relativi piazzali di esercizio, della SSE utente, del nuovo stallo produttore presso la C.P. esistente e per la viabilità di impianto. Il cavidotto di connessione corre sempre sotto il sedime di piazzali, piste di impianto o viabilità pubblica esistente e, pertanto, su substrati già trasformati.

WTG e piazzale di esercizio	Uso del suolo (Corine LC)
01	2.1.1.2 (Colture estensive) 3.1.2.2 (molto marginale) (Boschi a prevalenza di pini oro-mediterranei e montani)
02	2.4.3 (Aree prevalentemente occupate da colture agrarie)
03	2.4.3 (Aree prevalentemente occupate da colture agrarie) 3.1.3.2.2 (molto marginale) (Boschi misti di pini oro-mediterranei e montani)
04	2.4.3 (Aree prevalentemente occupate da colture agrarie)
05	2.4.3 (Aree prevalentemente occupate da colture agrarie)
06	2.4.3 (Aree prevalentemente occupate da colture agrarie)
07	2.1.1.2 (Colture estensive)
08	3.1.1.3 (Boschi misti a prevalenza di altre latifoglie autoctone), 2.1.1.2 (Colture estensive)
SSE utente e Stallo produttore	2.4.2 (Sistemi culturali e particellari complessi)

Aerogeneratore servito	Tipologia di opera viaria	Uso del suolo (Corine LC)
WTG 01	Nuova realizzazione	2.1.1.2
	Adeguamento dell'esistente	2.1.1.2, 3.1.2.2, 3.1.1.3
WTG 02	Nuova realizzazione	3.1.1.3, 2.4.3
	Adeguamento dell'esistente	2.1.1.2, 2.4.3, 3.1.1.3, 3.1.2.2
WTG 03	Nuova realizzazione	2.4.3
	Adeguamento dell'esistente	2.4.3, marginalmente 3.1.3.2.2
WTG 04	Adeguamento dell'esistente	2.4.3, marginalmente 3.2.4
WTG 05	Nuova realizzazione	2.4.3
	Adeguamento dell'esistente	2.4.3, marginalmente 3.1.2.2
WTG 06	Nuova realizzazione	2.4.3
	Adeguamento dell'esistente	2.4.3
WTG 07	Nuova realizzazione	2.1.1.2
	Adeguamento dell'esistente	2.1.1.2, 3.1.1.3
WTG 08	Nuova realizzazione	2.1.1.2, marginalmente 3.1.1.3
	Adeguamento dell'esistente	2.1.1.2, marginalmente 3.1.1.3
Legenda codici usi del suolo:		
2.4.3: Aree prevalentemente occupate da colture agrarie		3.1.2.2: Boschi a prevalenza di pini oromediterranei e montani
2.1.1.2: Colture estensive		3.2.4: Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
3.1.1.3: Boschi misti a prevalenza di altre latifoglie autoctone		3.1.3.2.2: Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di pini oromediterranei e montani

Tabella 13 Usi del suolo interessati o attraversati dalle opere di esercizio



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

Pagina | 29

Le immagini che seguono permettono di verificare l'uso del suolo corrente rispetto alle classificazioni Corine.



Figura 11 Dall'alto in basso e da sinistra a destra: ortofoto da drone del sito della SSE utente, immagine satellitare del sito della Cabina primaria esistente (Google Earth), ortofoto da drone dei siti delle WTG da 01 a 04; il rettangolo nero indica l'ingombro dei piazzali di esercizio; in rosso la piastra di fondazione delle turbine (dimensioni orientative)



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

Pagina | 30



Figura 12 Dall'alto in basso e da sinistra a destra: ortofoto da drone dei siti delle WTG da 05 a 08; il rettangolo nero indica l'ingombro dei piazzali di esercizio; in rosso la piastra di fondazione delle turbine (dimensioni orientative)

Come si può osservare, a titolo di esempio, l'area su cui sorgerà la nuova SSE utente è ad oggi soggetta a rimaneggiamenti e non coltivata; analogamente, l'area del futuro stallo produttore presso la C.P. esistente ricade all'interno della zona di pertinenza della Cabina primaria, mantenuta a incolto controllato.

Per ulteriori dettagli e considerazioni sugli usi del suolo correnti si rimanda anche alla consultazione della Relazione agronomica SMG_R_01_A_A_1.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

2.4.3 Consumo di suolo

La caratterizzazione della componente ambientale tiene conto anche del livello di consumo di suolo nei territori dei comuni interessati dall'intervento. Allo scopo è stato consultato il Rapporto "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici" redatto per il 2023 dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), che assicura le attività di monitoraggio del territorio e del consumo di suolo. Il Rapporto e i suoi allegati forniscono il quadro aggiornato dei processi di trasformazione della copertura del suolo e permettono di valutare l'impatto del consumo di suolo sul paesaggio e sui servizi ecosistemici.

Il consumo di suolo è definito come la variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale (suolo consumato). Ci sono diverse forme di consumo di suolo e, in particolare, si possono distinguere il consumo di suolo dovuto a una copertura artificiale permanente da quello dovuto a una copertura artificiale reversibile. La forma di consumo di suolo più dannosa è l'impermeabilizzazione con superfici artificiali quali cemento o asfalto.

Nel Comune di Modigliana, il suolo consumato nel 2022 ammontava a 313,8 ettari, pari al 3,10% del territorio comunale, con un incremento netto di 0,59 ettari rispetto al 2021.

Nel Comune di Rocca San Casciano, il suolo consumato nel 2022 ammontava a 153,11 ettari, pari al 3,03% del territorio comunale, con un incremento netto di 0,17 ettari rispetto al 2021.

Nel Comune di Tredozio, il suolo consumato nel 2022 ammontava a 168 ettari, pari al 2,7% del territorio comunale, con nessun incremento rispetto al 2021.

A livello provinciale, il suolo consumato ammonta al 7,3% del territorio, mentre a livello regionale il suolo consumato ammonta all'8,9% del territorio (dati del 2022). La Provincia di Forlì-Cesena, dunque, si situa al di sotto del dato regionale.

2.4.4 Gestione dei rifiuti

Nell'ambito della Provincia di Forlì-Cesena, i territori dei comuni di Modigliana, Rocca San Casciano e Tredozio, insieme ad altri del settore nordoccidentale della provincia, sono serviti, secondo la formula dell'affidamento *in-house*, dalla Società di gestione Alea Ambiente S.p.a.

Dalla consultazione del Report Rifiuti 2023 di ARPAE può evincersi l'attuale condizione della raccolta e gestione dei rifiuti a livello regionale e provinciale e nei comuni interessati dall'intervento. In particolare:



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

- La produzione pro-capite di rifiuti solidi urbani nei tre comuni è al di sotto della media regionale;
- La provincia di Forlì Cesena nel 2022 differenziava il 76,7% dei rifiuti urbani, dato superiore alla media regionale (74%); inoltre nell'ambito provinciale i tre comuni sono tra i più virtuosi con oltre il 65% di raccolta differenziata;
- In provincia di Forlì-Cesena sono attivi 20 centri di raccolta dei rifiuti; ciascuno dei tre comuni interessati dall'intervento ne possiede uno nel proprio territorio;
- Il rifiuto urbano indifferenziato in provincia di Forlì-Cesena viene pressoché interamente destinato all'inceneritore Herambiente S.p.a. ubicato nel Comune di Forlì, con una capacità di smaltimento superiore a 3 tonnellate all'ora. L'energia termica dei fumi di combustione è recuperata per la produzione di energia elettrica;
- A livello regionale, la raccolta differenziata della frazione secca (carta, plastica, vetro, metalli, alluminio e legno) è costituita prevalentemente da rifiuti di imballaggio. In termini di popolazione servita, i materiali con la più elevata diffusione di convenzioni tra amministrazioni comunali e consorzi di filiera sono carta, con il 100% di copertura, seguita dal vetro, acciaio e biorepack con il 99% e la plastica con il 93%, ed infine l'alluminio con il 55%.
- Nel 2022, la totalità dei rifiuti da attività di costruzione e demolizione (C&D) nella Provincia di Forlì-Cesena è stata smaltita secondo la modalità del recupero di materia. A livello regionale, le terre e rocce da scavo costituivano nel 2020 il 19% dei rifiuti C&D non pericolosi ed il 42% dei rifiuti C&D pericolosi.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

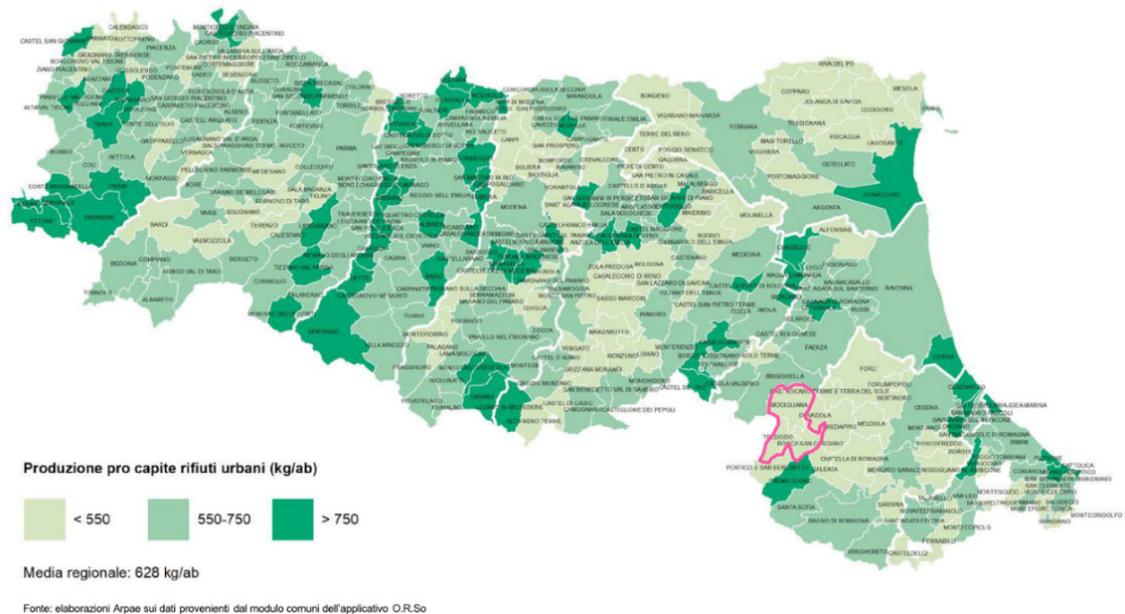


Figura 13 Produzione pro-capite di rifiuti urbani in Emilia-Romagna; in evidenza i comuni interessati dall'intervento fonte: Report Rifiuti 2023 ARPAE

2.4.5 Sensitività della componente Suolo/Rifiuti

Alla luce del quadro sopra tracciato, si può stimare la sensitività della componente suolo in **medio-bassa**. In termini di gestione dei rifiuti, il sistema provinciale appare più che sufficiente a gestire il fabbisogno (sensitività **bassa**).



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

2.5 Habitat e biodiversità

2.5.1 Carta Natura Habitat

Per la caratterizzazione in termini ecosistemici delle aree di intervento è stata in primo luogo esaminata la Carta Natura degli Habitat ed ecosistemi curata da ISPRA in riferimento alle WTG, ai piazzali di esercizio ed alle piste di nuova realizzazione: i risultati sono riassunti nelle tabelle che seguono.

WTG	Habitat	Classe di fragilità ambientale	Classe di pressione antropica	Classe di sensibilità ecologica	Classe di valore ecologico	Classe di Flora a rischio
01	82.3 Colture estensive	Molto bassa	Molto bassa	Molto bassa	Bassa	Molto bassa
02	82.3 Colture estensive	Molto bassa	Molto bassa	Molto bassa	Bassa	Molto bassa
03	82.3 Colture estensive	Molto bassa	Molto bassa	Molto bassa	Bassa	Molto bassa
04	82.3 Colture estensive	Molto bassa	Molto bassa	Molto bassa	Bassa	Molto bassa
05	38.1 Praterie mesofile pascolate	Bassa	Bassa	Media	Media	Molto bassa
06	82.3 Colture estensive	Molto bassa	Molto bassa	Molto bassa	Bassa	Molto bassa
07	82.3 Colture estensive	Molto bassa	Molto bassa	Molto bassa	Bassa	Molto bassa
08	31.88_m Ginepreti collinari e montani	Bassa	Bassa	Media	Alta	Molto bassa

Tabella 14 Habitat presenti nell'area di sedime delle WTG e del relativo piazzale di esercizio (fonte: Carta degli Habitat ISPRA)

Habitat presenti nell'area di sedime delle piste di nuova realizzazione (fonte: Carta degli Habitat ISPRA)						
Pista di accesso alla WTG	Habitat	Classe di fragilità ambientale	Classe di pressione antropica	Classe di sensibilità ecologica	Classe di valore ecologico	Classe di Flora a rischio
01	82.3 Colture estensive	Molto bassa	Molto bassa	Molto bassa	Bassa	Molto bassa
	41.731 Querceti temperati a roverella	Bassa	Bassa	Bassa	Media	Molto bassa
02	82.3 Colture estensive	Molto bassa	Molto bassa	Molto bassa	Bassa	Molto bassa
03	42.G_n Boschi di conifere alloctone o fuori da loro areale	Bassa	Bassa	Bassa	Media	Molto bassa
05	38.1 Praterie mesofile pascolate	Bassa	Bassa	Media	Media	Molto bassa
06	82.3 Colture estensive	Molto bassa	Molto bassa	Molto bassa	Bassa	Molto bassa
07	82.3 Colture estensive	Molto bassa	Molto bassa	Molto bassa	Bassa	Molto bassa
08	31.88_m Ginepreti collinari e montani	Bassa	Bassa	Media	Alta	Molto bassa
	31.81 Cespuglieti temperati a latifoglie decidue dei suoli ricchi	Bassa	Bassa	Bassa	Media	Molto bassa
	34.8 Praterie sub-nitrofile	Bassa	Bassa	Media	Media	Molto bassa

Tabella 15 Habitat presenti nell'area di sedime delle piste di nuova realizzazione (fonte: Carta degli Habitat ISPRA)



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

Per quanto riguarda i cavidotti MT e AT, questi sono posati al di sotto di piste o strade e, pertanto, non estendono l'area soggetta a trasformazione.

La SSE utente ed il nuovo stallo produttore presso la Cabina primaria 'Modigliana' esistente ricadono in habitat classificato come "Colture estensive" (cod. 82.3), con sensibilità ambientale, fragilità ecologica e pressione antropica molto bassi e valore ecologico basso.

Come si è già detto nella trattazione sulla componente suolo, gli habitat cartografati corrispondono a volte a usi del suolo non più in essere come osservato, a titolo esemplificativo, per le aree della SSE utente e del nuovo stallo produttore (la prima spoglia di vegetazione e soggetta a rimaneggiamenti, la seconda interna al recinto della Cabina primaria esistente, ad incolto controllato).

2.5.2 Aree naturali protette

Dal Quadro programmatico è emerso che l'intervento non ricade né è prossimo, in alcuna delle sue componenti, ad aree naturali protette. A circa 8-10 km dal baricentro del futuro parco eolico si trovano i seguenti siti Natura 2000:

- ZSC IT4080007 "Pietramora, Ciaparano, Rio Cozzi";
- ZSC-ZPS IT4080002 "Acqua Cheta".

Tra i 10 e i 20 km dal baricentro del futuro parco eolico inoltre ricadono territori appartenenti al Parco regionale della Vena del gesso romagnola e al Parco nazionale delle Foreste Casentinesi. Nel seguito verranno descritti i principali caratteri naturalistici di tali aree tratti dal portale del settore Ambiente della Regione Emilia-Romagna.

ZSC IT4080007 "Pietramora, Ciaparano, Rio Cozzi": Il sito, localizzato a cavallo tra le province di Ravenna (577 ettari nel Comune di Brisighella) e Forlì-Cesena (1379 ettari tra Castrocaro Terme e Terra del Sole, Dovadola e Modigliana), comprende l'emergenza rocciosa calcarea dello "spungone", calcarenite organogena pliocenica, nel suo tratto più continuo e rilevante che si estende dal torrente Marzeno fino al Montone. Il paesaggio è caratterizzato da rupi, forre, cenge e affioramenti di diverso tipo. Il sito si estende anche a Nord-Ovest di Castrocaro a ricomprendere una caratteristica zona calanchiva. La copertura forestale si estende su circa un terzo del sito, per metà costituita da boschi dell'orizzonte dei querceti misti, per metà da arbusteti molto diversificati. Completano il panorama floristico praterie aride e mesiche, tradizionalmente sfalciate a stagione avanzata, coltivi (meno di un quarto della superficie, in regresso) e ambienti rocciosi. Questi ultimi ospitano alcune grotte poco estese in profondità, per lo più seminaturali per storici adattamenti



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

antropici, con notevole interesse archeologico e faunistico legato soprattutto alla presenza di chiroterri.

ZSC-ZPS IT4080002 "Acqua Cheta": L'area di 1656 ettari ricade nella provincia di Forlì-Cesena, nei comuni di Portico e San Benedetto e Tredozio. Il sito inoltre è incluso quasi interamente nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi e per gran parte nel Complesso demaniale regionale Foresta Alto Montone e Tramazzo. Circa il 70% della superficie del sito è afforestata con popolamenti di faggeta e dell'orizzonte dei querceti misti mesofili, qualche rimboschimento di conifere e pochi castagneti; le praterie, spesso arbustate e quasi sempre ex-coltivi caratterizzano la restante superficie. Sedici habitat d'interesse comunitario, dei quali sette prioritari, coprono un quarto della superficie del sito. È stabile la presenza del Lupo (*Canis lupus*) e da poco accertato il ritorno del Gatto selvatico (*Felis sylvestris*). Altri mammiferi segnalati sono puzzola ed istrice; tra i chiroterri è segnalata la presenza del Vespertilione smarginato. Per quanto riguarda gli uccelli, nidificano regolarmente, tra gli altri, la Tottavilla e l'Averla piccola, con una stabile presenza dell'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*). Nell'ambito della ricca fauna acquatica si segnala la presenza del mollusco gasteropode *Vertigo angustior*, specie in pericolo di estinzione a livello europeo.

Parco nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna: istituito nel 1993, il parco si estende sulla dorsale appenninica tra Toscana ed Emilia-Romagna ad andamento tendenzialmente NO-SE. Dal crinale si sviluppano nel versante romagnolo una serie di contrafforti secondari che danno origine a diverse vallate laterali. Dal punto di vista naturalistico, circa l'80% del territorio è boscoso: l'area protetta rappresenta infatti una delle foreste più pregiate d'Europa, il cui cuore è costituito dalle Foreste Demaniali Casentinesi che ospita la Riserva naturale integrale di Sasso Fratino, la prima istituita in Italia (1959). Anche la cima più alta del Parco, Monte Falco, presenta una Riserva Naturale Integrale nel versante nord. Il Parco nazionale accorpa anche le Riserve Naturali Biogenetiche di Campigna, Scodella, Camaldoli e Badia Prataglia. Il Parco costituisce uno scrigno di biodiversità, ed ospita specie uniche nell'ambito appenninico e perfino due specie fungine del tutto nuove al mondo scientifico. La fauna del parco annovera il cervo, il daino, il tasso, l'istrice, il capriolo, rapaci come l'aquila reale, l'astore (tra i più rari), uccelli quali il rampichino alpestre e il merlo acquaiolo. La flora annovera il faggio, l'abete bianco, l'ontano nero e l'agrifoglio tra le specie arboree, il maggiociondolo e la ginestra tra le arbustive, e poi ancora la Tozzia alpina (rara specie protetta), la Viola di Eugenia, il Maggiociondolo, la sassifraga e il Giglio martagone.

Parco regionale della Vena del gesso romagnola: ultima per distanza dall'area di impianto, la vena del gesso romagnola è una dorsale di solfato di calcio, variamente cristallizzato e stratificato



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

in imponenti bancate, che affiora per una lunghezza di una ventina di chilometri e con una larghezza che non supera mai il chilometro, attraversando i territori dei comuni di Casalfumanese, Borgo Tossignano e Fontanelice in provincia di Bologna e Casola Valsenio, Riolo Terme e Brisighella in provincia di Ravenna. La Formazione Gessoso-solfifera caratterizza fortemente il paesaggio per la sua imponenza e per la straordinaria varietà della sua morfologia ed ha influenzato favorevolmente il microclima delle valli del Santerno, del Senio, del Sintria e del Lamone. La Vena del Gesso ospita una flora molto interessante, racchiudendo in una grande varietà di ambienti quasi 2000 taxa vegetali fra specie, sottospecie e varietà. Nonostante l'ambiente spesso aspro e inospitale, la vegetazione muta continuamente anche in funzione della varietà morfologica del substrato. Caratteristiche sono le fioriture di orchidee, eliantemi, gigli rossi e garofani. Tra le specie animali più emblematiche si menzionano il lupo e il gatto selvatico e tra i rapaci il gufo reale e il biancone.

Pur non rientrando tra le aree naturali protette, in prossimità del futuro parco eolico si estende l'Azienda Forestale Montebello (le piste esistenti che garantiscono accesso alle turbine WTG 01 e WTG 02 ne interessano per due brevi tratti il territorio). Montebello è un'azienda sperimentale nata nel corso degli anni '50, di proprietà del Comune di Modigliana e che ospita ampi rimboschimenti. Comprende al suo interno anche una collezione botanica forestale che annovera tra gli altri cedri, pini, cipressi e larici provenienti da diversi paesi. Al suo interno si svolgono attività didattiche, ricreative e di gestione forestale.

2.5.3 Flora

Come riportato nella Relazione agronomica, gli habitat floristici potenziali dell'areale di intervento sono i boschi submediterranei termofilo e mesofilo delle colline romagnole occidentali. I primi sono caratterizzati dalla codominanza della roverella (*Quercus pubescens*) e del carpino nero (*Ostrya carpinifolia*). Si instaura su pendii ripidi costituiti da suoli che possono variare da superficiali a profondi, da calcarei a moderatamente alcalini. Si tratta di boschi termofili, talora aperti, spesso dominati dal carpino nero con presenza significativa, localmente abbondante e dominante, di roverella; altre specie frequenti sono l'orniello (*Fraxinus ornus*) e l'acero campestre (*Acer campestre*). Nelle radure e lungo gli orli dei boschi sono frequenti nello strato arbustivo la ginestra odorosa (*Spartium junceum*), il ginepro comune (*Juniperus communis*) e localmente, in particolari condizioni di aridità su suoli acidi, il ginepro rosso (*Juniperus oxycedrus*). I secondi dalla dominanza o codominanza del cerro (*Quercus cerris*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e castagno



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

(*Castanea sativa*) a cui si associano orniello (*Fraxinus ornus*), acero campestre (*Acer campestre*) e ciliegio (*Prunus avium*).

Come rilevato anche dal Piano territoriale paesistico regionale, i boschi nell'areale di intervento risentono di un forte intervento antropico, con importanti estensioni di cedui, e non mancano le aree di rimboschimento.

A seguire si riporta un estratto dell'elenco floristico delle principali specie rinvenibili nell'areale di intervento (l'area di indagine è perimetrata nella Relazione agronomica).

ID	Famiglia	Genere	Nome scientifico	Nome comune
1	Sapindaceae	Acer L.	<i>Acer campestre</i>	Acer Campestre
2	Sapindaceae	Acer L.	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Acer Montano
3	Sapindaceae	Acer L.	<i>Acer platanoides</i>	Acer Riccio
4	Aquifoliaceae	Ilex L.	<i>Ilex aquifolium</i>	Agrofoglio
5	Lauraceae	Laurus L.	<i>Laurus nobilis L.</i>	Alloro
6	Cannabaceae	Celtis L.	<i>Celtis australis</i>	Bagolaro
7	Betulaceae	Betula L.	<i>Betula alba</i>	Betulla
8	Betulaceae	Carpinus L.	<i>Carpinus betulus</i>	Carpino Bianco
9	Betulaceae	Carpinus L.	<i>Ostrya carpinifolia</i>	Carpino Nero
10	Fagaceae	<i>Castanea Mill.</i>	<i>Castanea sativa</i>	Castagno
11	Fagaceae	Quercus L.	<i>Quercus cerris</i>	Cerro
12	Rosaceae	Prunus	<i>Prunus mahaleb</i>	Ciliegio Canino
13	Rosaceae	Prunus	<i>Prunus avium</i>	Ciliegio Selvatico
14	Cupressaceae Bartling	Cupressus L.	<i>Cupressus sempervirens</i>	Cipresso comune
15	Ericaceae	Arbutus L.	<i>Arbutus unedo</i>	Corbezzolo
16	Fagaceae	Fagus L.	<i>Fagus sylvatica</i>	Faggio
17	Fagaceae	Quercus L.	<i>Quercus robur</i>	Farnia
18	Oleaceae	Fraxinus L.	<i>Fraxinus excelsior</i>	Frassino Maggiore
19	Oleaceae	Fraxinus L.	<i>Fraxinus oxycarpa</i>	Frassino Ossifillo
20	Moraceae	Morus L.	<i>Morus alba</i>	Gelso Bianco
21	Moraceae	Morus L.	<i>Morus nigra</i>	Gelso Nero
22	Oleaceae	Phillyrea L.	<i>Phillyrea latifolia</i>	Ilatro Comune
23	Fagaceae	Quercus L.	<i>Quercus ilex</i>	Leccio
24	Rosaceae	Malus Lindl.	<i>Malus silvestris</i>	Melo Selvatico
25	Betulaceae	Corylus L.	<i>Corylus avellana</i>	Nocciolo
26	Juglandaceae	Juglans L.	<i>Juglans nigra</i>	Noce nero
27	Juglandaceae	Juglans L.	<i>Juglans regia</i>	Noce europeo/comune
28	Ulmaceae	Ulmus L.	<i>Ulmus glabra</i>	Olmo Montano
29	Betulaceae	Alnus	<i>Alnus glutinosa</i>	Ontano Nero
30	Betulaceae	Alnus Mill.	<i>Alnus cordata</i>	Ontano napoletano
31	Oleaceae	Fraxinus L.	<i>Fraxinus ornus</i>	Orniello
32	Rosaceae	Prunus L.	<i>Prunus padus</i>	Pado
33	Rosaceae	Amelanchier L.	<i>Amelanchier ovalis</i>	Pero Corvino



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

ID	Famiglia	Genere	Nome scientifico	Nome comune
34	Rosaceae	Pirus L.	Pyrus communis L	Pero Comune
35	Rosaceae	Pirus L.	Pyrus pyraeter	Pero Selvatico
36	Pinaceae	Pinus L.	Pinus pinea	Pino Domestico
37	Pinaceae F. Rudolphi	Pinus L.	Pinus nigra	Pino nero
38	Salicaceae Mirb.	Populus L.	Populus Alba	Pioppo Bianco
39	Salicaceae Mirb.	Populus L.	Populus nigra	Pioppo nero
40	Fagaceae	Quercus L.	Quercus petraea	Rovere
41	Fagaceae	Quercus L.	Quercus pubescens	Roverella
42	Salicaceae	Salix L.	Salix alba	Salice
43	Rosaceae Juss.	Sorbus Medik.	Sorbus aria	Sorbo montano
44	Rosaceae Juss.	Sorbus Medik.	Sorbus torminalis	Sorbo Ciavardello
45	Rosaceae Juss.	Sorbus Medik.	Sorbus aucuparia	Sorbo degli Uccellatori
46	Rosaceae Juss.	Sorbus Medik.	Sorbus domestica	Sorbo Domestico
47	Tamaricaceae	Tamarix L.	Tamerix Gallica	Tamaerice
48	Anacardiaceae	Pistacia L.	Pistacia terebinthus	Terebinto
49	Malvaceae	Tilia L.	Tilia x vulgaris	Tiglio volgare
50	Malvaceae	Tilia L.	Tilia platyphillos	Tiglio
51	Malvaceae	Tilia L.	Tilia cordata	Tiglio Cordato
52	Oleaceae	Ligustrum L.	Ligustrum vulgare	Ligustro
53	Rosaceae	Pyracantha L.	Pyracantha coccinea	Pyracantha coccinea
54	Santalaceae	Osyris L.	Osyris alba	Ginestra
55	Cupressaceae	Juniperus L.	Juniperus communis	Ginepro
56	Poaceae	Arundo L.	Arundo plinii	Cannuccia del Reno
57	Poaceae	Bromopsis Fourr.	Bromopsis erecta	Forasacco eretto
58	Poaceae	Phleum L.	Phleum ambiguum	Fleo ambiguo
59	Fabaceae	Ononis L.	Ononis natrx	Ononis picta
60	Poaceae	Bothriochloa Kuntze	Bothriochloa ischaemum	Bothriochloa
61	Fabaceae	Ononis L.	Ononis masquillierii	Ononis spinosa
62	Cistaceae	Helianthemum Mill.	Helianthemum jonium	Eliantemo jonico
63	Cyperaceae	Cladium P. Browne	Cladium mariscus	Falasco
64	Typhaceae	Typha L.	Typha laxmannii	Tifa di Laxmann
65	Juncaceae	Juncus L.	Juncus subnodulosus	Giunco subnodoso
66	Cyperaceae	Carex L.	Carex oederi Retz	Carice verdastra

Tabella 16 Elenco floristico relativo all'areale di impianto da SMG_R_01_A_A_A_1

Come emerso nel Quadro programmatico in relazione al Piano di gestione dell'Azienda Montebello, la pista di accesso alla WTG 02 costeggia quattro alberi di particolare interesse segnalati nella Carta assestamentale e della viabilità del Piano di assestamento forestale della Tenuta: si tratta dell'Olmo e della Roverella monumentali di Montebello, della Roverella "contorta" e di un Sorbo domestico.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

Infine, il Piano Operativo Comunale indica la presenza di "specie floristiche protette" in un'area ad Est della WTG 02. Tuttavia, tanto le opere di esercizio che di cantierizzazione dell'aerogeneratore non si estenderanno oltre l'area attualmente coltivata.

Non si segnala la presenza di vegetazione di qualche rilievo nei siti della SSE utente e dello stallo produttore di progetto.

2.5.4 Fauna

Si sono passate in rassegna le principali specie faunistiche presenti nelle aree protette all'interno dell'area vasta di indagine; di per sé, l'areale di intervento avrebbe la potenzialità di ospitare una fauna simile (fatte salve quelle specie che richiedono habitat molto specifici per le loro funzioni vitali - quali costoni rocciosi, stagni, corsi d'acqua etc.) ma, presumibilmente, la presenza di attività umane (attività agricole ed estrattive, prelievo venatorio, intervento antropico storicizzato sul patrimonio boschivo) e di infrastrutture di trasporto inficia il pieno sviluppo quantitativo e qualitativo della componente faunistica a vantaggio delle specie maggiormente sinantropiche (cervidi, cinghiali, mammiferi insettivori, isticri, tra le specie terrestri).

2.5.5 Sensitività della componente 'Habitat e biodiversità'

Alla luce del quadro sopra tracciato, si può valutare come **medio-bassa** la sensitività della componente nei confronti delle trasformazioni introdotte dal progetto.

Occorre precisare che la sensibilità delle componenti ambientali fin qui analizzate (aria, acqua, suolo, bioma) è maggiore nei confronti delle conseguenze della crisi climatica in atto, fenomeno, quest'ultimo, che proprio l'intervento proposto contribuirà a contrastare.

2.6 Ambiente fisico - Rumore e vibrazioni

2.6.1 Caratterizzazione acustica del territorio

Si è fatto riferimento alle Zonizzazioni acustiche approvate dai tre Comuni interessati dall'intervento ai sensi della Legge Quadro sull'inquinamento acustico del 26 ottobre 1995, n° 447. Tutte le WTG e la SSE utente ricadono in zona di Classe III (sia nello stato di fatto che nello stato di progetto delle Zonizzazioni dei rispettivi Comuni) corrispondente ad 'Aree di tipo misto'. Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Il nuovo stallo produttore presso la Cabina primaria 'Modigliana' esistente ricade nella Classe V ('Aree prevalentemente industriali', interessate da insediamenti industriali-artigianali con limitata presenza di attività terziarie e scarsità di abitazioni) corrispondente all'area di pertinenza della Cabina stessa. La tabella seguente riporta i livelli sonori limite ammessi in tali Classi. Il periodo diurno va dalle ore 6 alle ore 22, il notturno dalle 22 alle 6.

CLASSE	Periodo	Valori limite di emissione [dB(A)]	Valori limite assoluti di immissione [dB(A)]	Valori di Qualità [dB(A)]	Valori di attenzione riferiti a un'ora [dB(A)]
III	Periodo diurno	55	60	57	70
	Periodo notturno	45	50	47	55
V	Periodo diurno	65	70	67	80
	Periodo notturno	55	60	57	65

Tabella 17 Valori limite delle Classe acustiche III e V (D.P.C.M. 14/11/1997)

2.6.2 Individuazione dei recettori sensibili

L'elenco esaustivo dei manufatti individuati attraverso indagine catastale e cartografica e sopralluoghi svolti tra la fine del 2023 e gennaio 2024, è riportato con le relative schede nell'elaborato SMG_R_07_A_S_A_1 (Relazione manufatti censiti). Tale documento permette di avere un quadro specifico e completo dei potenziali recettori e delle relative distanze dalle sorgenti acustiche e include una valutazione ambientale di insieme e un report fotografico.

2.7 Ambiente fisico - Radiazioni non ionizzanti

Allo stato attuale le uniche sorgenti potenziali di radiazioni non ionizzanti nell'area di intervento sono ascrivibili a linee elettriche aeree esistenti. Il DPCM 8/7/2003 disciplina, a livello nazionale, in materia di esposizione della popolazione ai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), fissando:

- i limiti per il campo elettrico (5 kV/m);
- i limiti per l'induzione magnetica (100 µT);



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

- i valori di attenzione ($10 \mu\text{T}$) e gli obiettivi di qualità ($3 \mu\text{T}$) per l'induzione magnetica;

e prevede, inoltre, la determinazione di distanze di rispetto dalle linee elettriche secondo quanto stabilito dal DM 29/05/2008. Il valore di attenzione si applica ai luoghi in cui possono essere presenti persone per almeno quattro ore al giorno. Un altro parametro di interesse è la SAE (Soglia di Attenzione Epidemiologica) per l'induzione magnetica, pari a $0,2 \mu\text{T}$: al di sotto di tale valore è dimostrata la non insorgenza di patologie. Cavidotti aerei esistenti corrono in prossimità della WTG 03 e della SSE utente (originati dalla vicina Cabina primaria di connessione).

2.7.1 Sensitività della componente 'Ambiente fisico'

Alla luce di quanto esposto si può ritenere **bassa** la sensitività dell'ambiente fisico.

2.8 Sistema antropico

Nel seguito si analizzeranno le principali caratteristiche del sistema antropico nei territori comunali di Modigliana, Rocca San Casciano e Tredozio.

2.8.1 Assetto demografico

L'Ufficio di Statistica della Regione Emilia-Romagna diffonde i dati sulla popolazione residente al primo gennaio di ogni anno. La fonte è la rilevazione regionale, svolta in stretta collaborazione con gli uffici anagrafici comunali, gli Uffici di Statistica provinciali e della Città Metropolitana. Al primo gennaio 2023 risultavano iscritte nelle anagrafi comunali dell'Emilia-Romagna 4.460.030 persone, con un aumento percentuale dello 0,05% rispetto all'anno precedente.

Si tratta di un incremento minimo, ma in controtendenza rispetto alla tendenza nazionale che invece mostra un saldo negativo. Con riferimento alla provincia di Forlì-Cesena, la popolazione complessiva al gennaio 2023 ammontava a 393.234 abitanti distribuiti nei diversi comuni come da tabella che segue. A continuazione si riportano i grafici rappresentativi delle tendenze demografiche per i tre comuni tra il 2001 e il 2022. Si tratta di elaborazioni del portale Tuttitalia sulla base dei dati ISTAT.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

Comune	POP AL 1° GENNAIO 2023	Superficie dei singoli comuni (Superficie territoriale totale (kmq) al 09/10/2011)	Abitanti per km2
Bagno di Romagna	5.630	233,5175	24,11
Bertinoro	11.065	57,2542	193,26
Borghi	2.895	30,233	95,76
Castrocaro Terme e Terra del Sole	6.342	38,9508	162,82
Cesena	96.638	249,4653	387,38
Cesenatico	25.987	45,1641	575,39
Civitella di Romagna	3.655	117,9308	30,99
Dovadola	1.584	38,9708	40,65
Forlì	117.121	228,2008	513,24
Forlimpopoli	13.115	24,4592	536,20
Galeata	2.466	63,1304	39,06
Gambettola	10.732	7,7714	1.380,96
Gatteo	9.333	14,1382	660,13
Longiano	7.240	23,5763	307,09
Meldola	9.943	79,0787	125,74
Mercato Saraceno	6.842	99,3319	68,88
Modigliana	4.320	101,1659	42,70
Montiano	1.722	9,2573	186,02
Portico e San Benedetto	724	61,0549	11,86
Predappio	6.343	91,3898	69,41
Premilcuore	698	98,5623	7,08
Rocca San Casciano	1.806	50,5588	35,72
Roncofreddo	3.434	51,5268	66,64
San Mauro Pascoli	12.247	17,2876	708,43
Santa Sofia	4.055	148,87	27,24
Sarsina	3.330	100,7198	33,06
Savignano sul Rubicone	17.935	23,3031	769,64
Sogliano al Rubicone	3.132	93,4306	33,52
Tredozio	1.117	62,2026	17,96
Verghereto	1.783	117,8968	15,12
TOTALE	393.234,00	2.378,40	165,34

Tabella 18 Popolazione per comune nella Provincia di Forlì-Cesena



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

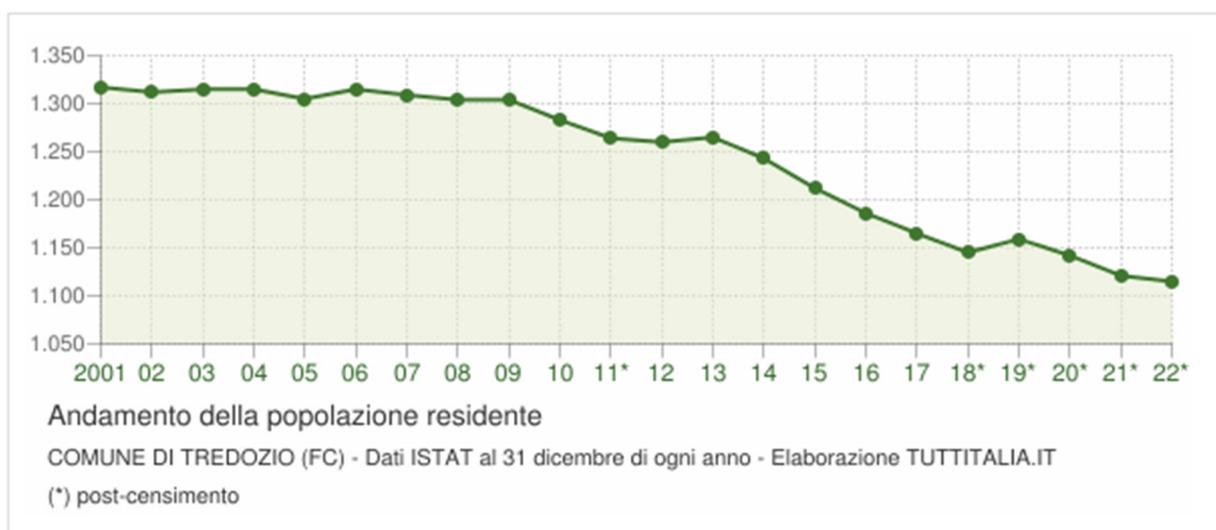
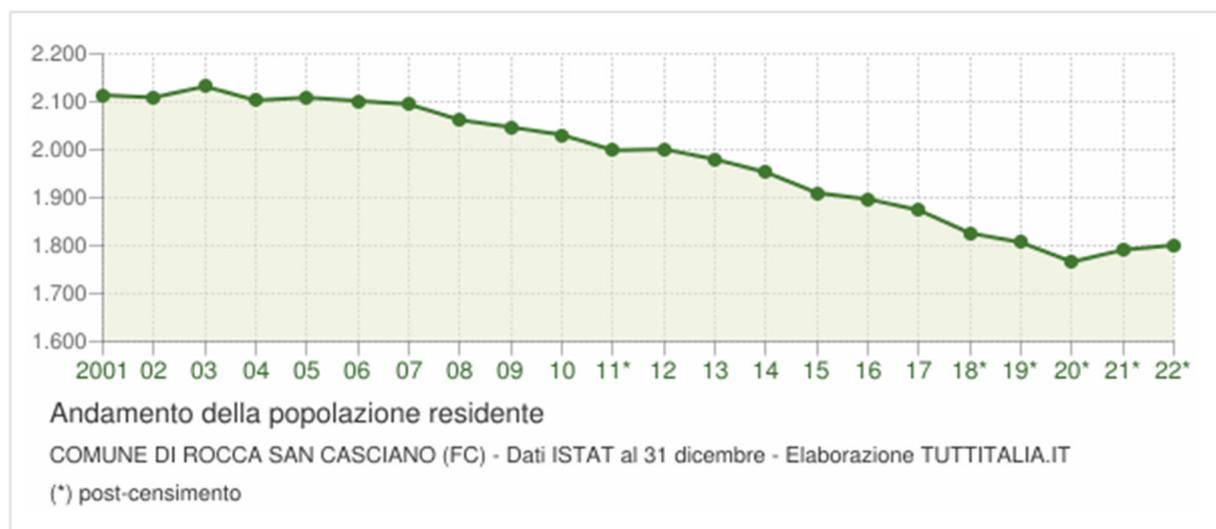
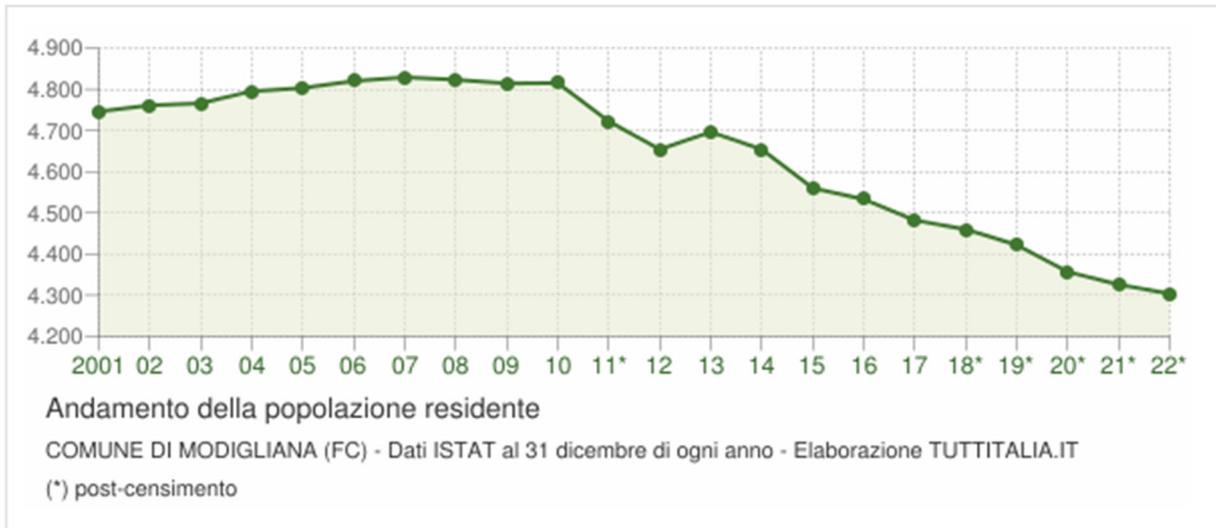


Figura 14 Andamenti della popolazione residente nei comuni di Modigliana, Rocca San Casciano e Tredozio; fonte: Tuttitalia.it



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

2.8.2 Qualità della vita e salute pubblica

Nel tracciare un quadro della salute pubblica nella provincia di Forlì-Cesena si ritiene utile citare alcuni dati tratti dal rapporto de 'Il Sole 24 Ore' sulla qualità della vita nelle città e province italiane; tale rapporto, nella sua edizione 2023, utilizza dati provenienti da ISTAT, IQVIA e Ministero della Salute. Il quoziente di natalità della provincia è di 7 nati per ogni 1000 abitanti, +0,6 rispetto alla media nazionale (ISTAT 2022). I medici di medicina generale sono 0,6 per ogni 1000 abitanti (IQVIA 2023) mentre i posti letto per specialità ad elevata assistenza sono 2,5 per ogni 1000 abitante (ISTAT 2021) (questi ultimi due valori sono inferiori alla media nazionale). Il consumo di farmaci per l'obesità (21,32 unità pro-capite - IQVIA 2022) è superiore alla media nazionale. Tra le 107 province amministrative italiane, Forlì-Cesena si situa al 40° posto per qualità della vita.

I dati ISTAT 2021 sulle cause di mortalità nella provincia di Forlì-Cesena sono riportati nella seguente tabella. Come si vede, oltre il 50% dei decessi è causato da tumori e malattie del sistema circolatorio, con un significativo contributo del Covid-19 legato al particolare periodo storico.

Causa iniziale di morte - European Short List - Provincia di Forlì-Cesena (ISTAT 2021)	
Alcune malattie infettive e parassitarie	113
Tumori	1126
Malattie del sangue e degli organi ematopoietici ed alcuni disturbi del sistema immunitario	23
Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	233
Disturbi psichici e comportamentali	194
Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	227
Malattie del sistema circolatorio	1535
Malattie del sistema respiratorio	353
Malattie dell'apparato digerente	175
Malattie della cute e del tessuto sottocutaneo	10
Malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo	19
Malattie dell'apparato genitourinario	133
Alcune condizioni morbose che hanno origine nel periodo perinatale	5
Malformazioni congenite ed anomalie cromosomiche	11
Sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	138
Covid-19	676
Cause esterne di traumatismo e avvelenamento	156
Totale	5127



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

La Provincia di Forlì-Cesena ha un tasso standardizzato di mortalità inferiore a quello nazionale e di poco inferiore sia a quello del Nord-Est che a quello della sola regione Emilia-Romagna.

2.8.3 *Storia ed assetto economico*

I primi insediamenti nella zona di Modigliana risalgono a circa 5000 anni fa, nel periodo Neolitico. Piccoli utensili, ritrovati nella vallata, e tutt'ora conservati nel museo civico, sono le labili testimonianze rimaste di quelle lontane popolazioni, dedite a primitive forme di pastorizia e agricoltura. Importanti insediamenti terramaricoli del Bronzo Medio (sec. XV a.C.) sono stati invece rinvenuti nei pressi di Santa Maria in Castello, a circa 4 chilometri da Tredozio, testimoni dell'esistenza di una via di crinale che collegava la pianura ravennate alla Toscana sullo spartiacque fra Tramazzo e Montone, probabilmente utile alla transumanza del bestiame.

Reperti di foggia etrusca rinvenuti nel territorio di Modigliana testimoniano l'esistenza di scambi commerciali con i territori limitrofi già dal V secolo a.C.

Duecento anni più tardi, sia l'odierno territorio di Modigliana che la valle di Tredozio furono coinvolte in modo significativo dalla discesa delle popolazioni celtiche, tanto che proprio Modigliana (che allora esisteva nella forma del "Castrum Mutilum", accampamento fortificato romano posto sul basso rilievo che, incuneato tra il torrente Acerrata e il fiume Tramazzo, domina l'attuale centro abitato) fu teatro di una grande battaglia in cui fu sconfitta la legione romana guidata da Caio Ampio. Successivamente i Romani riprenderanno il controllo di quella che, si ritiene, sia stata l'ultima colonia Celtica del Nord Italia a cadere sotto la loro influenza.

Le tribù celtiche e quelle di Galli Boi lungo la meno popolata valle di Tredozio continuarono tuttavia a tramandare la propria cultura, lingua e usi e costumi, i cui tratti sono ancora oggi riconoscibili nei toponimi e del dialetto romagnolo, oltre che in usanze e tradizione vive fino a non molto tempo fa nella popolazione locale. Come si è detto, la valle in cui sorge Tredozio rimase in quel periodo selvaggia e poco esplorata, poco popolata per tutto il periodo romanico; alcune tracce di insediamenti umani si possono rinvenire ancor oggi lungo il corso del torrente Tramazzo: qualche tomba, una fornace per la cottura di mattonelle ad uso edile proprio nei pressi del centro urbano.

Il Medioevo è un'epoca scarsa di notizie su Modigliana e le zone limitrofe, probabilmente coinvolte nelle invasioni condotte dalle popolazioni germaniche dell'Europa Centrale.

Le prime notizie storiche riguardanti Tredozio, o perlomeno il suo territorio, risalgono al periodo Bizantino-Ravennate (540-751 d.C.): da alcuni documenti ufficiali conservati presso l'archivio dell'Arcidiocesi di Ravenna si apprende dell'esistenza della Chiesa di San Valentino, la cui vasta



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

giurisdizione comprendeva anche i territori di Gamogna, fin dall'anno 562. Nella vallata sorsero nuove chiese e nuove abitazioni rurali (Cesata nel 755, Pereta nell'893), ma probabilmente il terreno era ancora coperto da vegetazione spontanea e da folti boschi, più adatti alle attività di caccia che all'agricoltura organizzata; è probabile che la fondazione di nuove Chiese rispondesse più ad esigenze amministrative e di controllo sul territorio che a reali bisogni della popolazione indubbiamente ancora molto scarsa. Il "Castrum Treudacium", di forma ottagonale e dominato da un'alta torre, viene menzionato per la prima volta nel 925 e costituisce il primo nucleo di quello che sarà poi il Comune di Tredozio.

In quel periodo Modigliana è parte integrante dell'Esarcato di Ravenna. Nella rocca vive in quel tempo la contessa Englarada, di origine franco-germanica, che, andando sposa al conte (toscano) Tigrino, dà origine alla dinastia dei Guidi. Questa diviene una delle più potenti famiglie della Romagna-Toscana, menzionata nel suo esponente Guido Guerra anche da Dante nella Divina Commedia. Proprio a Guido Guerra nel 1164 un diploma imperiale concesse in feudo numerosi territori, tra i quali figurava anche Tredozio. Da questa data i Conti Guidi iniziarono ad esercitare sul territorio un dominio che durerà circa tre secoli, lasciando tracce anche sotto l'aspetto urbanistico ed economico, con la costruzione di edifici amministrativi e di fortificazioni.

È del 1197 la prima citazione, in un documento, della "Rocca Sancti Cassiani in Casatico" che fa ritenere che nel sito dell'attuale Rocca San Casciano esistesse un nucleo fortificato. Il castello di "Rocca di San Casciano" è nuovamente citato nel 1230 (sotto la giurisdizione del vescovo di Forlimpopoli) e nel 1315 (soggetto ad Alighiero de' Calboli).

Il declino del casato, diviso tra Guelfi e Ghibellini, inizia nella prima metà del 1200. Nel 1337 la famiglia venne cacciata da Modigliana che si costituirà in libero comune per poi darsi a Firenze in una sorta di protettorato. Anche il castello di Rocca San Casciano viene lasciato in eredità a Firenze, nel 1382 che tuttavia la persero per riconquistarla definitivamente nel 1436 (divenne anche capoluogo della Romagna Toscana). Il dominio dei Conti su Tredozio ebbe invece termine dopo un lungo assedio dei fiorentini che portò all'annessione del comune alla Repubblica Fiorentina nel 1428. Col periodo fiorentino l'areale conoscerà un momento di relativa pace e sviluppo economico (venne introdotta la lavorazione della seta: ancora tra '700 e '800 il mercato della seta di Rocca San Casciano richiamava commercianti e produttori da tutta la Toscana e dalla Romagna), con la fioritura di attività filantropiche e culturali.

Grazie alla costruzione della nuova cinta di mura (ultimata nel 1534) ed alla trasformazione del castello dei Conti Guidi nella Rocca fiorentina Modigliana diventa "Città Murata". Il declino della fortezza comincerà nella seconda metà del 1500, quando fu costruita Terra del Sole, una nuova



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

piazzaforte militare in posizione più strategica ed appositamente progettata per resistere alle nuove armi da fuoco.

Nei secoli successivi il territorio fu coinvolto da diverse calamità: sono documentate varie epidemie di peste e numerosi terremoti (alcuni disastrosi come quelli del 1661 e del 1781). Nel 1634 un'alluvione fa esondare il torrente Ibola a Modigliana causando ingenti danni. Al fine di proteggere l'abitato da nuove piene viene realizzata un'imponente opera di deviazione del letto del torrente, che viene fatto confluire nel Tramazzo più a valle, tramite un enorme taglio delle pendici del monte della Riva (chiamato appunto la "Tagliata").

Nel corso del Risorgimento tanto Modigliana che Tredozio (nonostante quest'ultimo subisse un forte isolamento dalla Toscana e dalle grandi vie di comunicazione) conobbero una significativa vita culturale dando i natali ad artisti e intellettuali che ebbero un ruolo attivo nei fermenti politici e filosofici dell'epoca.

Nel 1923, nel quadro di una ristrutturazione amministrativa della Romagna, Mussolini inserisce Tredozio e quasi tutti i territori della Romagna-Toscana nella provincia di Forlì, adeguando l'assetto burocratico a quello geografico; Tredozio, Modigliana e Rocca San Casciano tra gli altri diventano terra romagnola a tutti gli effetti.

Attualmente, dopo il forte spopolamento verificatosi soprattutto nel dopoguerra, i paesi vivono di artigianato e di agricoltura. La prossimità del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi e la possibilità di praticare turismo naturalistico e culturale di qualità nelle valli hanno dato ulteriore impulso all'economia. Modigliana, il più grosso tra i tre comuni, vanta inoltre diverse attività industriali, anche tecnologicamente avanzate, ed un'agricoltura d'avanguardia molto specializzata (importanti nella zona sono le coltivazioni di kiwi). Anche i vitigni da vino di Modigliana (in grande pendenza e coltivati secondo le tecniche dell'agricoltura biologica) suscitano crescente interesse, tanto che ogni anno nel borgo si tiene l'evento "Stella dell'Appennino" dedicato ai produttori locali.

L'Azienda forestale Montebello di proprietà del Comune di Modigliana è anch'essa una risorsa del territorio; al suo interno, infatti, si sono sviluppate diverse attività di recupero del patrimonio forestale, si tengono esercitazioni antincendio e sono stati introdotti pascoli equini in bosco. A Montebello si svolgono corsi dell'Università di Firenze e della Protezione Civile; inoltre, è sede di abilitazione dei cani da soccorso della Regione Emilia-Romagna.

Sulla base dei dati ISTAT del secondo trimestre 2023 riportati dalla Camera di Commercio della Romagna - Forlì-Cesena e Rimini, gli occupati in provincia di Forlì-Cesena sono 175.000, in lieve calo annuo (-0,4%), causa variazioni negative nelle costruzioni (-20,4%, 6,2% del totale degli



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

occupati) e negli altri servizi (-2,8%, 40,5%); incrementi si registrano, invece, nei settori commercio e turismo (+4,2%, 23,7%), nell'industria in senso stretto (+4,0%, 22,1%) e, soprattutto, nell'agricoltura (+8,5%, 7,5%).

I disoccupati, in termini assoluti, risultano 10.000, in deciso aumento tendenziale (+33,0%), dovuto in buona parte al movimento di molte persone in età lavorativa (quasi 2000 unità) dalla classe "inattiva" a quella "in cerca di occupazione".

2.8.4 Infrastrutture di trasporto

La rete di trasporto provinciale ha come asse primario il corridoio infrastrutturale di fondovalle, con la SS 9 (Via Emilia) e la E 45 (Autostrada Adriatica), parallele. Tra di esse si sviluppa la Ferrovia Adriatica. Dalla SS 9 partono a pettine le principali strade di fondovalle, tra cui la SR 302 "Brisighellese ravennate" (nella valle del fiume Lamone; una delle tre principali strade che collegano Firenze all'Emilia-Romagna) e la SS 67 "Tosco-romagnola" nella valle del fiume Montone. Restringendo ulteriormente il campo di indagine, si trova la SP 16 / SP 20 che collega direttamente Faenza a Modigliana. Lungo la SP 20 si trova la SSE utente di trasformazione e connessione di progetto. Dalla SP 20 si dipartono, in direzione di Rocca San Casciano, la SP 129 e la via dei Raggi, che si innesta sulla SP 129 in corrispondenza di Monte Pratello. La provinciale tra Modigliana e Rocca san Casciano costituisce come si è visto l'asse principale di accesso al parco eolico, mentre il cavidotto di connessione devia sulla via S. Casciano / via dei Raggi per raggiungere Modigliana nei pressi della stazione Terna esistente (via Carlo Alberto Dalla Chiesa). Di seguito si passeranno in rassegna le principali arterie di interesse per il progetto.

SP 16 / SP 20: la strada provinciale, nel tratto di interesse tra Faenza e Modigliana, si presenta in buone condizioni di percorribilità.

SP 129 (via Monte Forcella): la provinciale tra Modigliana e Rocca San Casciano è attualmente soggetta a limitazioni del traffico per i danneggiamenti subiti in seguito agli eventi franosi innescati dalle piogge eccezionali che hanno investito il territorio nel maggio del 2023. Alcuni tratti stradali sono stati ripristinati, mentre per altri si attende la conclusione dei lavori.

Via S. Casciano / Via dei Raggi: in alcuni tratti in pavimentazione naturale (strada bianca), si presenta in discrete condizioni e non è stata interessata dai fenomeni franosi del maggio 2023.

SS 67: in occasione degli eventi meteorici del maggio 2023, il tratto tra Rocca San Casciano e Dovadola aveva subito limitazioni al traffico. Attualmente la strada è in condizioni di regolare transitabilità. La tabella che segue riporta i dati di Traffico Giornaliero Medio Annuo (TGMA)



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

bidirezionali rilevati da ANAS. Come si può osservare, nel tratto tra San Godenzo e Dovadola (nel quale si trova Rocca San Casciano) il traffico di veicoli leggeri e pesanti è piuttosto contenuto (quasi un terzo che nella tratta Dovadola - Forlì).



Postazione	Strada	Km	Comune	Pr	Consistenza gg	Leggeri	Pesanti
3459	SS67	56,523	Montelupo Fiorentino	FI	359	9.442	22
547	SS67	111,914	Rufina	FI	365	7.395	97
548	SS67	121,544	San Godenzo	FI	336	1.974	22
50046	SS67	169,701	Dovadola	FC	358	3.541	61
50047	SS67	185,835	Forlì	FC	364	8.252	169
508035	SS67	209,521	Ravenna	RA	112	9.918	582

Tabella 19 dati ANAS di TMGA sulla SS 67

Al netto della necessità di completare i lavori di ripristino sulla SP 129, la viabilità di livello provinciale e intercomunale appare adeguata alle esigenze del progetto.

2.8.5 Sicurezza e indipendenza energetica

Come riportato dal Consiglio dell'Unione europea, l'UE è un importatore netto di energia: nel 2020 il 58% dell'energia disponibile nell'Unione è stata prodotta al di fuori degli Stati membri.

Il grafico sotto riportato mostra il "tasso di dipendenza energetica" di ciascuno Stato membro dell'UE e la media dell'Unione, evidenziando in che misura i singoli paesi e l'Unione nel suo complesso dipendono dalle importazioni per soddisfare il fabbisogno energetico. Nel 2020 il tasso di dipendenza dell'UE nel suo complesso era pari al 57,5%. Il tasso di dipendenza variava notevolmente da uno Stato membro all'altro: 63,7% per la Germania, 81,4% per la Grecia e più del 97% per Malta. Con un 73,4%, anche l'Italia si attesta ben al di sopra della media europea.

La Russia è il principale fornitore di combustibili fossili dell'UE: oltre la metà dei combustibili fossili solidi importati nel 2020 (principalmente carbone) provenivano dalla Russia, così come il 43% del gas naturale importato. Nel marzo 2022 i leader dell'UE hanno concordato di affrancare gradualmente l'Unione dalla dipendenza dai combustibili fossili russi alla luce delle crescenti preoccupazioni connesse alla sicurezza dell'approvvigionamento.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

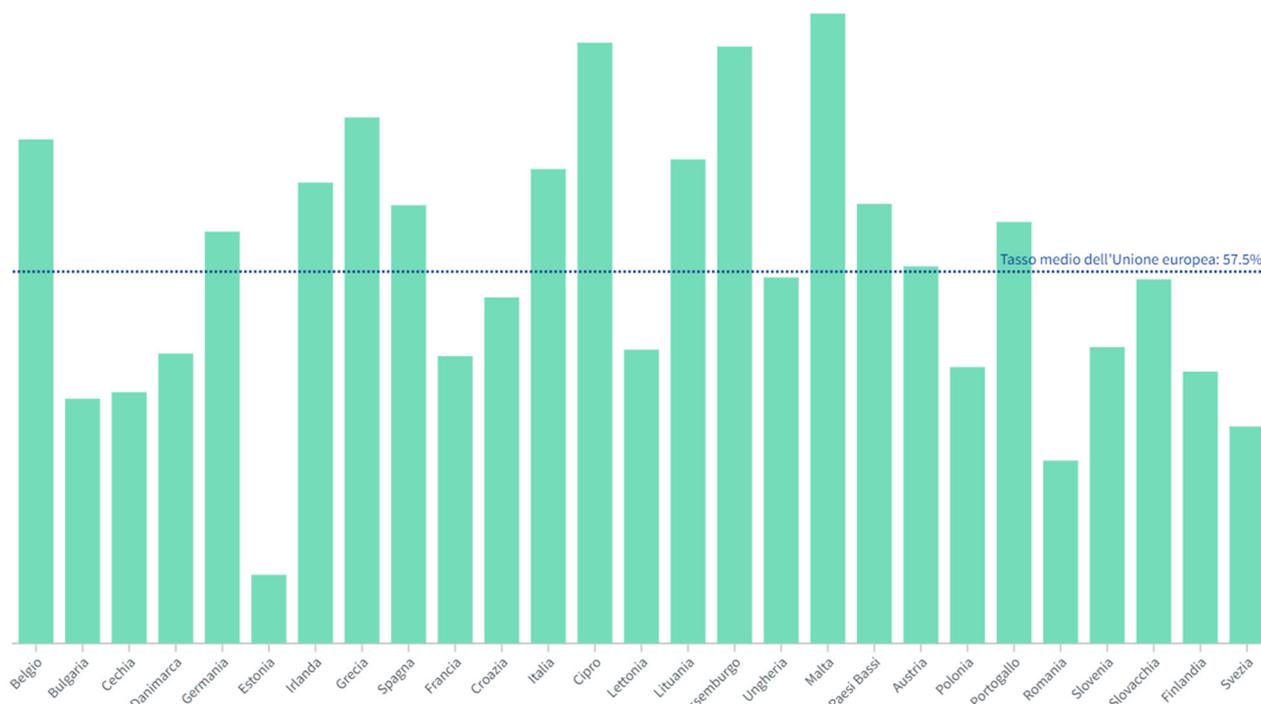


Figura 15 Tasso di dipendenza energetica dei Paesi dell'Unione; fonte: Eurostat

2.8.6 Sensitività della componente 'Sistema antropico'

Alla luce del quadro esposto si può ritenere che la sensitività del sistema antropico alle trasformazioni sia:

- **Bassa** in riferimento all'assetto demografico e alla salute pubblica;
- **Medio-bassa** in riferimento al sistema economico e occupazionale;
- **Bassa** in riferimento alla componente 'trasporti';
- **Medio-alta** in relazione alla sicurezza ed indipendenza energetica.

2.9 Paesaggio e patrimonio storico-artistico

Il paesaggio può essere definito come "una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalla loro interrelazioni" (Convenzione Europea del Paesaggio). In questo paragrafo si riporta una sintesi di quanto approfondito all'interno della Relazione Paesaggistica, a cui si rimanda ai fini dell'espressione del parere di Compatibilità Paesaggistica da parte degli Enti competenti. In questa sede, inoltre, il campo di analisi è ristretto all'areale effettivamente interessato dal parco eolico di



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

progetto, mentre nella citata Relazione Paesaggistica l'analisi si estende a un territorio ricompreso nel raggio di cinquanta volte l'altezza massima di ciascun aerogeneratore.

Il parco eolico si sviluppa su un territorio di medio-alta collina caratterizzato dall'alternanza tra aree boscate e vasti seminativi e attraversato dalla viabilità di collegamento tra gli abitati di Modigliana e Rocca San Casciano. La principale espressione della componente forestale nell'area di impianto si rinviene nell'Azienda Montebello. In generale, il paesaggio si presenta come un mosaico di boschi a quercia, carpino e castagno, con sottobosco di ginepro, rosa canina, tasso, e altre arbustive tipiche, fustaie di conifere, cedui, rimboschimenti recenti e vaste zone aperte a seminativo non irriguo, pascolo e prato stabile, a volte con arbusteti in evoluzione (ginestra, rovo etc.).

L'areale del parco eolico di progetto non contiene beni immobili tutelati, beni archeologici o altri elementi del patrimonio storico-paesaggistico. È invece attraversato da una rete di sentieri segnalati ed alcuni percorsi natura che in alcuni tratti coincidono con piste interessate dall'intervento (l'adeguamento delle piste non potrà che migliorarne la percorribilità anche per altre utenze: agricoltori, escursionisti, cicloturisti etc.). Al fine di rilevare eventuali interferenze con il progetto è stata consultata la carta della Rete Escursionistica dell'Emilia-Romagna (REER); emerge che alcuni tratti di piste di impianto si sovrappongono a piste esistenti facenti parte della REER, mentre gli aerogeneratori non interferiscono con alcuna attrezzatura per l'escursionismo.



Figura 16 Vista dai pressi della futura WTG 03; è ben visibile la varietà del mosaico vegetazionale



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

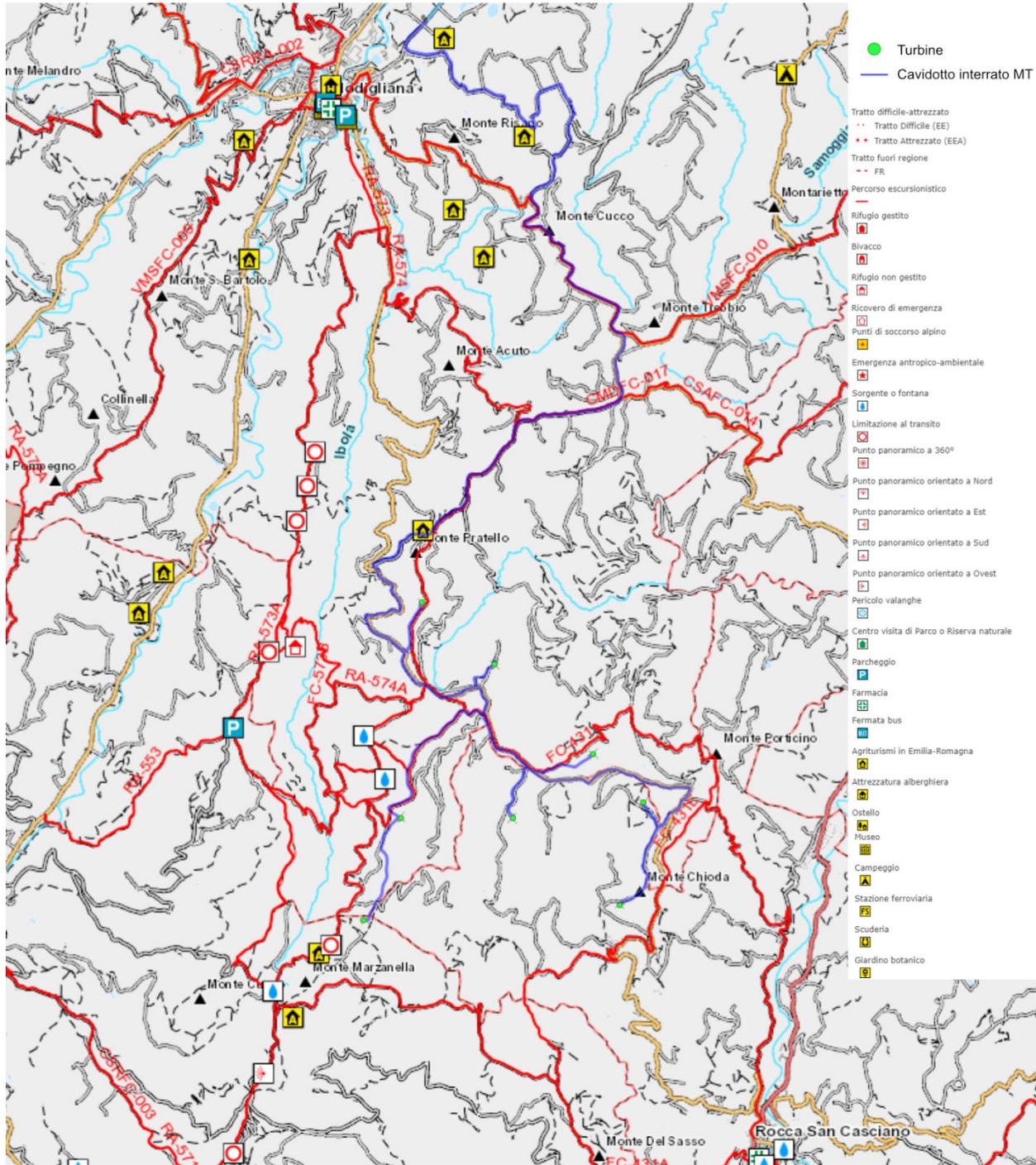


Figura 17 Rete escursionistica dell'Emilia-Romagna (REER) e impianto di progetto

Anche la consultazione dell'edizione 2021 della Carta dei Sentieri del Comune di Modigliana del Club Alpino Italiano - Sezione di Faenza e della Mappa dei percorsi della Margherita di Rocca San Casciano conferma che le piste di accesso alle WTG 02 e WTG 06 si affiancano a tratti del



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

Pagina | 54

sentiero 431, mentre la pista che conduce alla WTG 03 si affianca a un tratto del sentiero 574. Puntualmente, le piste incrociano altri sentieri.

Poiché la sovrapposizione di tracciati riguarda soltanto la categoria di progetto delle "piste esistenti da adeguare", e poiché il cavidotto MT correrà sempre interrato, l'inserimento del progetto non va a detrimento della rete di percorsi della REER. Al contrario, proprio i punti di sovrapposizione tra la rete dei sentieri e dei cammini e le piste di impianto possono rappresentare "zone opportunità" per l'implementazione delle opere di servizio al selviturismo illustrate nel Quadro progettuale di questo SIA.



Figura 18 Indicazioni per escursionisti e fruitori lungo la SP 129



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

2.9.1 Sensitività della componente 'Paesaggio e patrimonio storico-artistico'

Alla luce delle considerazioni esposte, si può ritenere la sensitività di questa componente **medio-bassa**. Per una trattazione più esauriente dell'impatto del progetto su paesaggio e patrimonio culturale si rimanda alla Relazione paesaggistica.

2.10 Riepilogo della stima della sensitività delle componenti

Componente o Risorsa/recettore	Sensitività		
	Bassa	Media	Alta
Atmosfera / Clima			
Atmosfera / Qualità dell'aria			
Ambiente idrico superficiale e sotterraneo			
Suolo e sottosuolo			
Habitat e biodiversità			
Ambiente fisico			
Sistema antropico / economia e occupazione			
Sistema antropico / demografia e salute pubblica			
Sistema antropico / trasporti			
Sistema antropico / Sicurezza e indipendenza energetica			
Paesaggio e patrimonio storico artistico			

Tabella 20 Riepilogo delle stime di sensitività dei recettori



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

3 Impatti potenziali, misure di mitigazione e impatti residui

In questo capitolo verranno descritti gli impatti potenziali, positivi e negativi, attribuibili al progetto nelle sue diverse fasi di vita (Realizzazione, Esercizio, Dismissione), e, per gli impatti negativi, le misure di mitigazione e compensazione ambientale messe in atto per ridurre la significatività; si osserva che i cantieri di realizzazione e dismissione dell'impianto prevedono l'esecuzione di attività sostanzialmente simili. Naturalmente, le attività di demolizione, così come quelle di ripristino ambientale integrale di tutti i siti soggetti a trasformazione sono specifici della fase di dismissione.

3.1 Atmosfera

L'impatto sull'atmosfera derivante dalla realizzazione e funzionamento dell'impianto si compone di:

Atmosfera		R	E	D
A.1	Impatto potenziale negativo dovuto all'impronta di carbonio dell'opera		X	
A.2	Impatto potenziale negativo sulla qualità dell'aria per le emissioni generate dal cantiere	X		X
A.3	Impatto potenziale negativo sulla qualità dell'aria per le emissioni dei mezzi di manutenzione durante l'esercizio dell'impianto		X	
A.4	Impatto potenziale positivo legato al contributo dell'impianto all'abbattimento delle emissioni di gas climalteranti durante tutta la fase di esercizio		X	
A.5	Generazione di turbolenze a valle degli aerogeneratori		X	

In relazione al punto A.1, occorre valutare due aspetti sostanziali: la quota parte di CO₂ prodotta nell'intero ciclo di vita del progetto (per una turbina da 2 MW, considerando il mix energetico italiano, è pari a circa 1.920 tCO₂; fonte: ANEV 2022) e l'*energy pay back time* (EPBT), ovvero il tempo necessario a raggiungere il pareggio tra energia impiegata per realizzare l'opera e quella prodotta in fase di esercizio. Nel Rapporto 2022 ANEV stima, per una turbina eolica, un EPBT medio di circa 9 mesi. Dopo 9 mesi, quindi una turbina eolica ha già prodotto l'energia necessaria a tutto il suo ciclo di vita, dall'estrazione delle materie prime necessarie alla costruzione, fino allo smaltimento dell'ultimo componente. Considerato che la vita utile dell'impianto eolico proposto è stimata in 30 anni, l'impatto potenziale può ritenersi nullo.

In relazione al punto A.3, considerato l'alto grado di automazione e le possibilità di controllo dell'impianto da remoto, si può affermare che le attività manutentive richiederanno la presenza di squadre specializzate mediamente 1 volta l'anno. Si tratta evidentemente di una frequenza tale da non generare impatti significativi.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

In relazione al punto A.4, il contributo al contrasto alla crisi climatica generato dall'esercizio dell'impianto può essere valutato in termini di emissioni evitate di CO₂ e altri gas inquinanti e climalteranti. I dati sono riportati nella seguente tabella.

Inquinante	Fattore di emissione [g/kWh]	Energia prodotta dall'impianto [kWh/anno]	Emissioni annue evitate [t/anno]	Vita dell'impianto [anni]	Emissioni totali evitate [t]
CO ₂	400,4 (a)	116.700.000	46.726,68	30	1.401.800
NO _x	0,205 (b)		23,92		718
SO _x	0,045 (b)		5,25		157
PM ₁₀	0,0024 (b)		0,28		8

(a): ISPRA, Rapporto 363/2022, Tabella 2.24 dei Fattori di emissione di CO₂ da produzione termoelettrica lorda (Dato 2020); (b): ISPRA, Rapporto 363/2022, Tabella 2.34 dei Fattori di emissione degli inquinanti atmosferici emessi per la produzione di energia elettrica e calore (Dato 2020).

Tabella 21 Stima delle emissioni evitate

In merito alle turbolenze generate a valle delle eliche in rotazione (A.5), l'opportuno distanziamento tra le turbine rispetto alla direzione dei venti dominanti fa sì che le perturbazioni della corrente eolica generate da una turbina non influiscano sulla produttività delle altre. Tali perturbazioni, in ogni caso, non producono effetti al suolo significativi.

Infine, verrà esaminato l'impatto potenziale sulla qualità dell'aria relativo alla cantierizzazione e dismissione dell'impianto (punto A.2). In questo caso l'impatto potenziale è legato:

- alle emissioni dei motori dei veicoli e dei mezzi di cantiere (gru, generatori);
- alla generazione di polveri in seguito al movimento dei mezzi, alle escavazioni ed al trasporto di materiali terrosi o comunque pulverulenti (e, per la sola dismissione, dalle demolizioni).

Per la realizzazione del parco eolico, le emissioni sono prodotte in campo aperto, lontano da centri abitati e recettori sensibili e in modo discontinuo e temporaneo: l'impatto complessivo sulla qualità dell'aria può ritenersi, pertanto, molto basso se non trascurabile.

Verranno comunque poste in atto misure di mitigazione quali:

- Regolare manutenzione dei mezzi a motore e verifica del rispetto delle prescrizioni UE sui gas di scarico;
- Accurata pianificazione dei viaggi e delle lavorazioni;



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

- Limitazione della velocità di percorrenza di strade asfaltate da parte dei mezzi pesanti (tra 20 e 30 km/h).

Il sollevamento di polveri è invece legato:

- Al mero transito di mezzi e veicoli su piste sterrate;
- Alle attività di escavazione e di sistemazione del terreno;
- Al trasporto di materiale pulverulento;
- All'azione del vento su cumuli di materiale terroso;
- Alle demolizioni (in fase di dismissione).

Se la generazione di polvere in un cantiere è inevitabile, i suoi effetti sono limitati alle immediate vicinanze dell'area di lavoro e terminano alla fine delle attività. Al fine di minimizzare tale impatto si adotteranno le seguenti misure di mitigazione:

- Nella stagione asciutta, bagnatura periodica delle piste e piazzali, di eventuali cumuli di materiale pulverulento e, in fase di demolizione, dei manufatti da smantellare;
- Pulizia delle ruote dei veicoli in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento materiali, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria;
- Copertura con teli dei cumuli di materiali pulverulenti;
- Copertura dei cassoni durante il trasporto di materiali pulverulenti;
- Regolare pulizia delle strade pubbliche asfaltate utilizzate;
- Sospensione delle lavorazioni che comportano sollevamento di polveri in caso di forte vento;
- Ove possibile, rinverdimento delle aree (ad esempio i rilevati) in cui siano già terminate le lavorazioni senza aspettare la fine lavori dell'intero progetto

Le bagnature, al fine di limitare i consumi idrici, devono essere effettuate solo quando necessario e non devono provocare fenomeni di inquinamento delle acque per dispersione o dilavamento incontrollati. Le acque delle vasche di lavaggio delle ruote dei mezzi di cantiere devono essere recuperate e adeguatamente trattate prima dello scarico.

Per la realizzazione della SSE utente e del nuovo stallo produttore, se, da un lato, il cantiere sarà più prossimo ad abitazioni, dall'altro le lavorazioni che generano emissioni atmosferiche saranno decisamente limitate in intensità e durata, prevalendo le attività di assemblaggio di componenti prefabbricate, sia civili che elettromeccaniche.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

3.2 Ambiente idrico

L'impatto potenziale sull'ambiente idrico a seguito della realizzazione del progetto può essere riconducibile ai seguenti fattori.

Ambiente idrico		R	E	D
H.1	Sversamento accidentale di sostanze inquinanti nei corsi d'acqua o infiltrazione degli stessi fino al freatico (impatto indiretto)	X		X
H.2	Potenziale inquinamento dei corpi idrici di superficie per dilavamento del piazzale in asfalto della SSE utente di trasformazione e connessione		X	
H.3	Impatto potenziale negativo sulla qualità dei corpi idrici di superficie per dilavamento di materiali terrosi da piazzali e pendii di progetto	X	X	X
H.4	Impatto potenziale negativo sulla quantità di risorsa per il consumo di acqua nelle lavorazioni	X		X
H.5	Impatto potenziale negativo sulla quantità di risorsa per il consumo di acqua per nuove piantumazioni		X	X
H.6	Impatto potenziale positivo legato al risparmio idrico per sostituzione di sistemi di produzione di energia idrovori con sistemi a consumo idrico quasi nullo		X	
H.7	Potenziale alterazione del deflusso idrico di superficie per l'inserimento territoriale delle opere	X	X	
H.8	Potenziale alterazione del deflusso idrico sotterraneo	X	X	

Gli impatti potenziali H.1, H.2 e H.3 sono relativi al possibile inquinamento di corpi idrici. In nessuna fase del ciclo di vita dell'impianto sono previsti scarichi diretti o indiretti di alcun tipo in corpi idrici superficiali e sotterranei. I cantieri di realizzazione e dismissione saranno dotati di bagni chimici i cui residui saranno smaltiti dalla ditta fornitrice a norma di legge. In merito alla possibilità di sversamenti accidentali di inquinanti nel suolo e alla possibilità che questi raggiungano corpi idrici di superficie o sotterranei, valgono le seguenti considerazioni. Le tipologie di sostanze che potrebbero causare contaminazione sono:

- Additivi del calcestruzzo
- Vernici
- Lubrificanti e sbloccanti
- Detergenti
- Combustibili
- Olio di isolamento/raffreddamento dei trasformatori (fase di esercizio).

In virtù dell'alto grado di prefabbricazione delle componenti dell'impianto eolico e delle opere per la connessione, il rischio di sversamenti accidentali di sostanze durante le lavorazioni appare remota.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

L'evento, inoltre, sarebbe facilmente circoscritto e risolto senza conseguenze sull'ambiente. Per minimizzare ulteriormente il rischio, si provvederà:

- Prima dell'inizio dei lavori, a redigere un elenco delle sostanze chimiche di sintesi necessarie alle attività di cantiere, accertandone il livello di pericolosità e definendo le modalità di movimentazione, manipolazione e stoccaggio;
- Prima dell'inizio dei lavori, a individuare le aree o strutture di cantiere più idonee al deposito delle sostanze nonché gli accorgimenti necessari ad evitarne alterazioni o sversamenti accidentali;
- A equipaggiare il cantiere con kit di emergenza anti-sversamento; in caso di versamenti accidentali, a circoscrivere e raccogliere il materiale ed effettuare la comunicazione di cui all'art. 242 del D.lgs. 152/2006;
- Durante i lavori, a effettuare la manutenzione ed il rifornimento dei veicoli e dei mezzi di cantiere solo in stazioni di servizio ed officine meccaniche autorizzate;

In fase di esercizio, si utilizzeranno trasformatori ad olio dotati di vasche di raccolta opportunamente dimensionate; i trasformatori delle turbine, inoltre, sono allocati dentro le navicelle e non al suolo.

All'interno della SSE utente di trasformazione e connessione è realizzato un piazzale in asfalto che sarà dotato di un sistema di raccolta e depurazione delle acque di prima pioggia prima del conferimento nel corpo ricettore, come descritto nel Quadro progettuale. Per il nuovo stallo produttore presso la Cabina primaria esistente ci si avvarrà della rete di raccolta esistente.

Il potenziale impatto negativo conseguente al dilavamento di pendii realizzati nell'ambito dell'inserimento territoriale del progetto (piste, piazzali), che potrebbe risultare in un aumento dell'apporto solido ai corpi idrici superficiali, è evitato dall'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica quali l'inerbimento e/o il consolidamento attraverso i sistemi illustrati nel Quadro di riferimento progettuale e negli elaborati specialistici. A fini di prevenzione, ove possibile gli inerbimenti e le sistemazioni dei pendii avverranno contestualmente alla loro esecuzione. A fini di controllo, tra i parametri di qualità dell'acqua monitorati durante la fase di esercizio è anche la torbidità.

Gli impatti potenziali H.4, H.5 sono relativi al consumo di risorsa idrica. Il consumo di acqua per la realizzazione e l'esercizio di un impianto eolico è ridottissimo; se ne riporta a seguire una stima sommaria (valori più accurati potranno essere calcolati a valle della progettazione esecutiva).



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

Fase	Attività	Stima del consumo idrico
Cantiere di realizzazione	Bagnatura dei piazzali	91 m ³ ca. (1)
	Miscelazione del calcestruzzo	720 m ³ ca. (2)
Esercizio	Pulizia occasionale delle pale, raffreddamento dei generatori	<i>trascurabile</i>

(1) Stimando 1 l/m² di piazzali, per 4 bagnature. La superficie considerata è la somma dei piazzali di esercizio e di quelli temporanei (22546 m²); (2) La stima considera un'ipotesi preliminare per le piastre circolari degli aerogeneratori e 120 l di acqua per m³ di calcestruzzo. In fase esecutiva sarà possibile affinare la stima ed aggiungere il contributo dei pali di fondazione. È considerato inoltre il calcestruzzo per i basamenti della SSE utente e del nuovo stallo produttore.

Tabella 22 Stima sommaria dei consumi idrici legati all'impianto eolico

In relazione al fabbisogno idrico delle opere di mitigazione ambientale (rimboschimenti o inerbimenti), esso sarà minimizzato attraverso l'accurata selezione di esemplari arborei e arbustivi in ottime condizioni iniziali e adatti al microclima della sede di impianto, nonché ricorrendo a tecniche di piantumazione che favoriscano la ritenzione di umidità intorno all'apparato radicale delle piantine. Inoltre, le nuove piante verranno messe a dimora nel periodo preautunnale in modo da intercettare le piogge stagionali e trarre vantaggio dal riposo vegetativo. Gli inerbimenti verranno effettuati con specie tipiche del paesaggio locale e con basso fabbisogno idrico: per i mix di sementi si farà preferibilmente ricorso alle *seed bank* ottenute recuperando e conservando il primo strato di terreno in fase di preparazione delle aree di cantiere.

L'impatto potenziale H.6 rende ulteriormente trascurabile il già minimo consumo di acqua. Secondo il rapporto di EWEA (European Wind Energy Association) del 2014, le tecnologie di produzione energetica non termiche, quali eolico e fotovoltaico, determinano durante il loro intero ciclo di vita il consumo di acqua per unità di elettricità prodotta più basso. Gli aerogeneratori, per esempio, potrebbero richiedere acqua solo per piccoli sistemi di raffreddamento (quando non a olio come per i trasformatori usati nelle turbine) e per il lavaggio sporadico delle pale, che sono comunque periodicamente lavate dalla pioggia. Di contro, tecnologie come il gas, carbone o il nucleare nell'Europa a 27 hanno determinato il consumo, rispettivamente, di 0,5, 1,5 e 2,4 miliardi di metri cubi di acqua nel solo anno 2011 (fonte: Eurostat 2013, EWEA).

Infine, in relazione alla possibile alterazione del deflusso idrico di superficie in seguito all'inserimento territoriale delle opere di progetto (H.7), essa è da escludersi dal momento che nella realizzazione dell'opera (tanto delle opere temporanee che di quelle di esercizio) verrà garantita l'invarianza idraulica. L'impianto, infine, non determinerà alterazioni significative della capacità di ricarica della falda per effetto dell'impermeabilizzazione di piccole aree (cfr. paragrafo



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

successivo). Gli elaborati geologico-tecnici allegati al progetto definitivo permettono di approfondire gli aspetti legati alla compatibilità dell'intervento con il freatico.

3.3 Suolo e sottosuolo

L'impatto potenziale su suolo e sottosuolo in seguito alla realizzazione del progetto può essere riconducibile ai seguenti fattori.

Suolo e sottosuolo		R	E	D
S.1	Occupazione di suolo (sostituzione di uso senza impermeabilizzazione)	X	X	X*
S.2	Consumo di suolo (sostituzione di uso con impermeabilizzazione)		X	
S.3	Modificazioni della morfologia del terreno	X	X	
S.4	Movimenti terra e produzione di rifiuti terrosi	X		X
S.5	Sversamento accidentale di sostanze inquinanti sul suolo	X	X	X
S.6	Produzione di rifiuti urbani e speciali	X		X

* *Impatto relativo al solo cantiere: al termine della dismissione si avrà il ripristino morfologico alle condizioni originarie o migliorative.*

L'inserimento territoriale del parco eolico e delle infrastrutture necessarie alla sua realizzazione ed esercizio determina, inevitabilmente, la trasformazione di soprassuoli (S.1, S.2). La tabella che segue, già introdotta nel Quadro progettuale, sintetizza i dati di occupazione e consumo di suolo dell'intervento, dove:

- Per occupazione di suolo si intenderà la sostituzione del soprassuolo esistente con una pavimentazione in stabilizzato di cava, che mantiene una certa capacità di infiltrazione;
- Per consumo di suolo si intenderà la sostituzione del soprassuolo esistente con una pavimentazione o copertura artificiale del tutto impermeabile (cemento, asfalto).

L'occupazione di suolo derivante dall'adeguamento della sezione della viabilità esistente per l'accesso ai siti delle turbine potrà essere valutata con accuratezza in fase di progettazione esecutiva. L'ingombro delle piste di nuova realizzazione è stato calcolato considerando una sezione stradale di 5 metri di ampiezza.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

TIPO DI OPERA			FASE	
Id	Descrizione	Materiale della pavimentazione	Cantiere di realizzazione	Esercizio
a	Adeguamenti stradali temporanei	Misto stabilizzato di cava	13200 m ²	0
b	Aree temporanee di cantiere		7047 m ²	0
c	Piazzali principali (al netto dei basamenti degli aerogeneratori)		13219 m ²	
d	Piste di progetto		7835 m ²	
TOTALE SUPERFICIE IN STABILIZZATO DI CAVA			41301 m²	21054 m²
e	Basamenti aerogeneratori (le effettive dimensioni verranno specificate in fase esecutiva)	Calcestruzzo	2280 m ²	
f	SSE utente di trasformazione e connessione	Asfalto/coperture/fondazioni	2666 m ²	
g	Nuovo stallo produttore	Asfalto/fondazioni	230 m ²	
TOTALE SUPERFICIE IMPERMEABILIZZATA			5176 m²	
COINVOLGIMENTO TERRITORIALE COMPLESSIVO			48677 m²	26230 m²

Tabella 23 Dati sul coinvolgimento territoriale dell'intervento

L'occupazione del suolo durante la fase di esecuzione dell'opera è quella strettamente necessaria a garantire la manovrabilità e l'operabilità dei mezzi di trasporto e di montaggio (gru). Per lo stoccaggio delle pale non sarà necessario realizzare ampi piazzali: sarà sufficiente adibire piccole aree all'installazione dei supporti sui quali le pale verranno poggiate. Per la fase di esercizio verrà mantenuto un piazzale di dimensioni contenute, coincidente con il piazzale di supporto per la gru o di estensione inferiore, necessario a garantire le operazioni di manutenzione delle torri eoliche. Le aree non più necessarie al termine dei lavori, previa verifica della presenza di contaminazioni, saranno sottoposte a recupero ambientale come descritto nel Quadro progettuale.

A fine vita utile, il cantiere di dismissione potrà richiedere esso stesso aree temporanee per le operazioni di smontaggio. Tutte queste aree, insieme alle altre in qualunque modo trasformate dal progetto, verranno sottoposte a ripristino ambientale.

Per la SSE utente e per il nuovo stallo produttore l'estensione del cantiere coinciderà con quella dell'opera compiuta.

In termini morfologici (S.3, S.4) l'impatto potenziale è riconducibile ai lavori di scavo, sbancamento e rinterro. Il terreno rimosso a seguito degli scavi, se conforme ai criteri previsti dal D.P.R. 120/17, sarà riutilizzato in sito per regolarizzazioni e rinterri.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

I seguenti accorgimenti progettuali limitano i movimenti terra necessari per l'inserimento plano-altimetrico di piste e piazzali:

- L'estensione delle aree di cantiere è ridotta al minimo indispensabile; non verranno utilizzate aree esterne a quelle individuate in sede di progettazione;
- La viabilità di impianto si avvale in massima parte di tracciati già esistenti e in uso;
- Per l'inserimento plano-altimetrico dei piazzali di cantiere si è adottato il criterio generale di bilanciamento tra volumi di scavo e riporto;
- In fase esecutiva si valuteranno ulteriori soluzioni progettuali mirate alla minimizzazione dei movimenti terra.

Nella gestione delle terre e rocce da scavo in attesa di riutilizzo devono essere applicate le seguenti modalità:

- Effettuare lo stoccaggio in cumuli presso aree di deposito appositamente dedicate;
- Identificare i cumuli con adeguata segnaletica, che ne indichi la tipologia, la quantità, la provenienza e l'eventuale destinazione di utilizzo;
- Gestire i cumuli di terre e rocce da scavo in modo da evitare il dilavamento degli stessi, il trascinarsi di materiale solido da parte delle acque meteoriche e la dispersione in aria delle polveri;
- In caso di caratterizzazione di terre e rocce da scavo in corso d'opera, impermeabilizzare le piazzole e dimensionarle adeguatamente rispetto alle tempistiche di campionamento e analisi; isolare dal suolo il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti pericolosi;
- In generale, effettuare l'eventuale deposito di terre e rocce da scavo in modo tale da evitare spandimenti nei terreni non oggetto di costruzione e nel sistema di regimazione delle acque meteoriche;
- Stoccare il terreno vegetale di scotico in cumuli non superiori ai 2 m di altezza, per conservarne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche in modo da poterlo poi riutilizzare nelle opere di recupero ambientale dell'area dopo lo smantellamento del cantiere.

Per quanto riguarda le opere per la connessione si osserva che:

- La SSE utente di trasformazione e connessione ed il nuovo stallo produttore sono ubicati in aree pianeggianti e, dunque, non si richiederanno scavi significativi per la regolarizzazione del terreno;



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

- Il cavidotto di connessione corre lungo piste e strade esistenti o di progetto e, pertanto, non contribuisce ad alcuna ulteriore trasformazione del suolo. Inoltre, il poco materiale scavato verrà in massima parte utilizzato per i rinterri in situ, a norma di legge. Qualora in fase esecutiva si identificassero tratti stradali non idonei all'alloggiamento del cavidotto interrato, verranno valutate alternative di tracciato, preferendo in ogni caso sedi stradali esistenti;

Per maggiori dettagli sulla gestione delle terre e rocce da scavo si rimanda all'elaborato SMG_R_23_A_D_A_1 "Piano preliminare terre e rocce da scavo".

Qualora durante i lavori di esecuzione o dismissione emergesse il rischio di erosioni superficiali e di squilibrio di coltri detritiche, per i necessari ripristini geomorfologici dovrà ricorrersi esclusivamente alle tecniche di ingegneria naturalistica, accordando preferenza all'uso di materiale vivo o comunque di origine naturale.

In relazione all'impatto potenziale S.5 (contaminazione del suolo da sversamenti accidentali di sostanze) valgono le stesse considerazioni svolte rispetto all'Ambiente idrico.

Infine, in merito all'impatto potenziale S.6 (produzione di rifiuti urbani e speciali), occorre distinguere tra la fase di realizzazione, quella di esercizio e la dismissione.

Durante l'esercizio un impianto eolico non comporta la produzione di rifiuti, salvo quelli generati da eventuali sostituzioni di componenti durante attività manutentive.

I rifiuti prodotti in fase di cantiere afferiscono sostanzialmente a due categorie: imballaggi (le componenti degli impianti eolici si caratterizzano per l'elevato grado di prefabbricazione) e terre e rocce da scavo (cui si aggiungono, in fase di dismissione, anche prodotti delle demolizioni). Ai sensi del rinnovato art. 184 del Codice dell'ambiente (comma 3, lett. b) i rifiuti prodotti dalle attività di costruzione e demolizione (C&D) e i rifiuti che derivano dalle attività di scavo sono rifiuti speciali.

Andranno quindi individuate le varie tipologie di rifiuto da allontanare dal cantiere e le relative aree di deposito temporaneo, da descrivere all'interno del Piano ambientale di cantierizzazione (PAC). Qui i rifiuti dovranno essere depositati in maniera separata per codice CER e stoccati secondo normativa o buone prassi atte ad evitare impatti sulle matrici ambientali.

Gli imballaggi verranno smaltiti secondo le modalità previste dal Comune in cui viene prodotto il rifiuto e avviati ai centri di riciclaggio in base alla categoria CER di appartenenza.

Con riferimento ai rifiuti da attività di costruzione e demolizione (C&D):



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

- Terre e rocce da scavo, al netto dei materiali utilizzati nel rispetto della normativa vigente per rinterri in situ, verranno smaltiti a norma di legge avvalendosi del punto di conferimento più prossimo alle aree di produzione.
- In fase di dismissione, i rifiuti derivanti da attività di demolizione (es. basamenti delle torri eoliche) verranno divisi per classe CER e smaltiti a norma di legge avvalendosi del punto di conferimento più prossimo alle aree di produzione.

In base ai dati di gestione dei rifiuti C&D nella Provincia di Forlì-Cesena del citato Report Rifiuti 2023 di ARPAE, è legittimo attendersi che questa tipologia di rifiuti venga gestita nella modalità del "recupero di materia".

Una volta concluso il ciclo di vita dell'impianto, gli aerogeneratori saranno smaltiti secondo le procedure stabilite dalle normative vigenti al momento della dismissione. Si osserva in questa sede che circa il 90% dei componenti di una turbina eolica è riutilizzabile essendo costituito da elementi metallici. Maggiori difficoltà si incontrano nel riciclare le pale in fibra di vetro rinforzata, ma esistono già aziende operanti in questo campo in grado di ottenere fibra di carbonio e fibra di vetro dalle pale dismesse. Al fine di incentivare la diffusione delle tecnologie di riciclaggio delle pale, l'industria eolica europea ha chiesto all'Unione che ne venga vietato lo smaltimento in discarica entro il 2025.



Figura 19 Riciclabilità delle componenti di un aerogeneratore; fonte: ANEV 2023

3.4 Habitat e biodiversità

3.4.1 Habitat

Lo sviluppo dell'eolico, in quanto componente fondamentale della strategia di transizione ecologica, promuove indirettamente la tutela della biodiversità e la salvaguardia degli habitat naturali. A fronte di questo impatto indubbiamente positivo è necessario indagare possibili impatti



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

negativi che l'opera potrebbe avere localmente sull'ecosistema, indagando poi gli impatti specifici su singole componenti del sistema naturale (flora, fauna).

Va ribadito che l'impianto nel suo complesso (parco eolico e opere di connessione) non interessa alcuna area naturale protetta (la più prossima dista oltre 7 km), né ricade in tutto o in parte all'interno di aree di attenzione ambientale (IBA, rete ecologica regionale). Di per sé, ciò riduce la significatività di eventuali impatti.

L'impatto potenziale sull'habitat a livello locale potrebbe essere riconducibile ai seguenti fattori (non si considera l'impatto del cantiere di dismissione dal momento che è finalizzato al ripristino delle condizioni ambientali ante-operam).

Habitat e biodiversità - Ecosistemi		R	E	D
E.1	Impoverimento ecosistemico per sostituzione/cancellazione di habitat	X	X	
E.2	Degrado ecosistemico per frammentazione di habitat (opere a terra)		X	
E.3	Benefici ecosistemici derivanti dal contrasto alla crisi climatica		X	

In termini di sostituzione o cancellazione di habitat (E.1), si può ragionevolmente affermare che l'impatto dell'opera a livello ecosistemico sia basso se non trascurabile. Il parco eolico, infatti, insiste quasi esclusivamente su terreni agricoli, dunque già storicamente "perturbati" e prevalentemente frequentati da specie sinantropiche.

Anche la frammentazione dell'habitat (E.2) che potrebbe derivare dalle piste di accesso agli aerogeneratori appare poco significativa ove si consideri che:

- Il progetto si avvale prevalentemente di piste già esistenti ed utilizzate da agricoltori o altri soggetti autorizzati;
- Le piste saranno utilizzate del tutto sporadicamente per la manutenzione dell'impianto;
- Non è prevista l'installazione di alcuna recinzione lungo le piste e attorno ai piazzali: non è pertanto pregiudicata la libertà di spostamento della fauna;
- Le opere di impianto non interferiscono con, né interrompono o pregiudicano la connettività di corsi d'acqua o canali esistenti.

Gli impatti potenziali su flora e fauna verranno approfonditi nei paragrafi successivi, anche in riferimento all'impatto potenziale E.3. È infatti evidente che la realizzazione dell'impianto, in quanto contributo al contrasto alla crisi climatica mediante la riduzione delle emissioni di gas serra,



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

determina di per sé impatti positivi a livello ecosistemico di ampia scala che si riverberano anche sugli ecosistemi locali. Alla crisi climatica sono infatti associabili eventi meteorologici estremi, siccità e maggiore rischio di incendi, alterazione degli habitat e dei ritmi biologici degli esseri viventi con possibili conseguenze sulle catene trofiche (U.S. Environmental Protection Agency), ma anche la diffusione di nuovi patogeni vegetali.

Giova ricordare, infine, che le opere di progetto sono non solo esterne, ma anche adeguatamente distanti da aree naturali protette, come illustrato dalle seguenti tabelle:

Componente	Distanza [km]	Sito Natura 2000
WTG 01	8,1	IT4080002
WTG 02	8,9	
WTG 03	7,6	IT4080007
WTG 04	7,9	
WTG 05	9,3	
WTG 06	8,5	
WTG 07	8,8	
WTG 08	9,9	
SSE utente di trasformazione e connessione	3,1	
Stallo produttore su Cabina primaria Modigliana	2,8	

Tabella 24 Distanze tra componenti di progetto e siti Natura 2000

Componente	Distanza [km]	Area protetta
WTG 01	8	Parco nazionale delle Foreste Casentinesi
WTG 02	9	
WTG 03	10,8	
WTG 04	10,8	
WTG 05	10	
WTG 06	10,9	
WTG 07	11	
WTG 08	10,3	
SSE utente di trasformazione e connessione	6,8	Parco regionale della Vena del Gesso Romagnola
Stallo produttore su Cabina primaria Modigliana	6,7	

Tabella 25 Distanze tra componenti di progetto e Parchi e riserve naturali

Due tratti di piste da adeguare sono interni al territorio dell'Azienda Forestale Montebello (che non costituisce un'area naturale protetta): il primo tratto, che dà accesso alla WTG 02, è interno



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

all'Azienda per circa 1 km, il secondo (che dà accesso alla WTG 01) per appena 250 metri. I lavori di adeguamento verranno eseguiti nel rispetto delle norme di gestione aziendale e preservando le alberature di pregio.

3.4.2 Flora

L'impatto del progetto sulla flora è essenzialmente determinato dalla sostituzione di uso del suolo per l'inserimento delle opere di cantierizzazione e delle opere permanenti.

Habitat e biodiversità - Flora		R	E	D
E.4	Rimozione di vegetazione naturale per l'inserimento del progetto	X	X	

La significatività dell'impatto dipende dalla natura dei soprassuoli su cui l'intervento insiste: per la maggior parte, la superficie interessata dai piazzali di cantiere e di esercizio del parco eolico è adibita a seminativo non irriguo, per cui non si determina un impatto significativo sulla vegetazione spontanea. L'area destinata alla futura SSE utente appare alla data di redazione di questo Studio priva di vegetazione, mentre quella del nuovo stato produttore è interna alla Cabina primaria esistente e mantenuta a incolto controllato.

Un impatto residuale e marginale sulla vegetazione naturale può essere determinato da:

- L'adeguamento di tratti di piste esistenti;
- La realizzazione di aree temporanee di manovra per il trasporto speciale;
- La realizzazione di alcune porzioni dei piazzali di cantiere.

Con riferimento alle aree di cantiere, è stato già osservato che tanto le pale quanto il braccio della gru prima del montaggio non poggiano al suolo ma sono sorrette in due punti da appositi sostegni rialzati: ciò permette di ridurre sensibilmente l'impatto al suolo delle aree di stoccaggio, la cui proiezione al suolo potrebbe apparire particolarmente estesa. Tutte le aree temporanee saranno inoltre soggette a recupero/ripristino ambientale.

Se, in alcuni tratti, l'adeguamento delle piste esistenti comporterà necessariamente la rimozione di vegetazione ai loro margini, va anche osservato che la disponibilità di piste ampie e ben mantenute, dotate delle opportune opere di drenaggio trasversale e, ove necessario, di stabilizzazione, avvantaggia anche la circolazione dei mezzi per il controllo e la protezione del patrimonio boschivo o per la fruizione turistica (controllata) della zona (a titolo esemplificativo, la



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

Pagina | 70

pista che serve la WTG 02 fornisce anche accesso all'area *camping* indicata nella Carta assessamentale dell'Azienda Montebello).

I quattro esemplari arborei "di particolare interesse" segnalati dal Piano di gestione dell'Azienda Montebello lungo la pista di accesso alla futura WTG 02 (un Olmo e una Roverella monumentali, una Roverella "contorta" e un Sorbo domestico) saranno protetti e salvaguardati insieme al loro immediato intorno affinché non subiscano danneggiamenti in alcuna fase del progetto.

Va in ogni caso considerato che tra le diverse alternative progettuali è stato privilegiato l'uso di tracciati viari già esistenti, fattore che di per sé rende l'impatto sulla vegetazione decisamente contenuto. Infine, durante i lavori si esclude l'utilizzo di aree esterne al cantiere per qualsivoglia attività. Le opere di compensazione previste permetteranno di abbattere ulteriormente l'impatto residuo.



Figura 20 Estratto dall'elaborato SMG_T_51_D_D_A_1 con aree di ripristino e per rimboschimento



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

3.4.3 Fauna terrestre e anfibia

I fattori di disturbo sulla fauna terrestre e anfibia legati alla realizzazione dell'impianto possono essere distinti in:

- Disturbo arrecato dall'attività di cantiere e di dismissione (transitorio e reversibile);
- Disturbo arrecato dalle attività connesse al funzionamento dell'impianto.

Gli impatti potenziali identificati sono riassunti di seguito.

Habitat e biodiversità - Fauna terrestre e anfibia		R	E	D
E.5	Disturbo alla fauna terrestre e anfibia causato dal rumore in fase di cantiere	X		
E.6	Creazione di barriere al passaggio della fauna terrestre e anfibia	X		
E.7	Aumento del rischio di impatto tra animali e veicoli in fase di cantiere/esercizio	X	X	

In termini generali, gli impatti potenziali sopra elencati sono attenuati da caratteristiche intrinseche dell'intervento. In particolare:

- L'intervento non ricade in prossimità di stagni, zone umide o altri luoghi di specifico interesse riproduttivo o trofico per la fauna locale. Al contrario, esso interessa zone già soggette ad attività antropiche (aree agricole, zone periurbane e industriali);
- Il mantenimento del regolare deflusso delle acque superficiali (invarianza idraulica) e la programmazione dell'inizio dei lavori fuori dalla stagione riproduttiva di molte specie animali presenti (marzo-giugno) limiterà al massimo gli impatti sulla fauna terrestre e anfibia.

In relazione all'impatto potenziale E.5, si osserva che le attività di cantiere a maggiore impatto acustico avranno durata limitata nel tempo ed effetti spazialmente circoscritti; il disturbo eventualmente arrecato ha, inoltre, effetti reversibili.

In riferimento all'impatto potenziale E.6, Il progetto non introduce barriere fisiche al passaggio di animali; in fase di cantiere, sarà necessario predisporre una recinzione attorno alle aree di lavorazione proprio per tutelare l'incolumità di animali che dovessero approssimarsi all'area.

In fase di esercizio piste e piazzali saranno privi di delimitazioni. L'unica recinzione necessaria sarà quella della SSE utente di trasformazione e connessione, che si trova, comunque, in ambito periurbano e prossima ad altre attrezzature municipali. Il nuovo stallo produttore si trova in area di pertinenza della Cabina primaria, protetta da un basso muretto sormontato da rete metallica.

Rispetto all'impatto potenziale E.7, si osserva che:



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

- L'attività di cantiere determina un incremento di traffico veicolare molto contenuto, tale da non aumentare in maniera significativa il rischio di collisione tra piccoli animali e veicoli in transito;
- La velocità di percorrenza delle strade asfaltate da parte dei mezzi pesanti di cantiere sarà comunque mantenuta entro i 30 km/h;
- In accordo con le amministrazioni competenti, ove ravvisabile potranno essere installati a bordo strada, tanto per la fase di cantiere che di esercizio, cartelli segnaletici di pericolo di attraversamento di fauna selvatica.
- In fase di esercizio, l'aumento di traffico veicolare per le sporadiche operazioni di manutenzione sarà non significativo.



Figura 21 Esempi di cartelli di segnalazione di pericolo attraversamento piccola fauna

3.4.4 Avifauna

I principali impatti potenziali sull'avifauna sono identificabili come segue.

Habitat e biodiversità - Avifauna		R	E	D
E.8	Disturbo all'avifauna per il rumore in fase di cantiere	X		
E.9	Riduzione di habitat per le popolazioni di uccelli	X	X	
E.10	Allontanamento di uccelli in seguito al funzionamento dell'impianto		X	
E.11	Rischio di collisione tra l'avifauna e le pale in rotazione		X	

Gli impatti potenziali sopra elencati sono relativi al solo parco eolico (aerogeneratori): le infrastrutture di connessione (SSE utente e nuovo stallo produttore) non introducono impatti potenziali significativi su questa componente.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

In termini generali, tali impatti hanno maggiore significatività in condizioni sito-specifiche che non si verificano nel progetto in esame, quali:

- Vicinanza degli impianti a zone costiere;
- Ubicazione degli impianti in corrispondenza di valichi, stretti e canali marini;
- Ubicazione degli impianti in prossimità di aree naturali "rifugio" (zone umide, zone rupestri, grotte etc.) o IBA.

Nel caso del progetto qui esposto valgono piuttosto le seguenti considerazioni:

- L'impianto è a notevole distanza dalla linea di costa;
- L'impianto non ricade all'interno o in prossimità di valichi, stretti o canali marini;
- L'impianto non si trova all'interno di "Important Bird Areas";
- L'impianto non si trova in prossimità di zone umide, zone rupestri o grotte di particolare interesse seppur non tutelate, e dista oltre 7 km dalle aree protette più vicine.

In relazione all'impatto potenziale E.8, la programmazione delle attività di cantiere terrà conto dei periodi riproduttivi delle specie aviarie più sensibili al fine di minimizzare il possibile disturbo alle popolazioni. A ciò si aggiungeranno tutti gli accorgimenti di carattere generale per il contenimento dell'impatto acustico del cantiere. Si tratta, in ogni caso, di una sorgente di impatto temporanea.

In termini di riduzione di habitat per l'avifauna (impatto potenziale E.9), la realizzazione di impianti eolici provoca generalmente una riduzione diretta di habitat trascurabile, in quanto la superficie complessivamente alterata è di modesta estensione. La realizzazione delle opere di mitigazione ambientale riduce ulteriormente la significatività dell'impatto.

Merita maggiore attenzione invece l'effetto di allontanamento di parte della popolazione di uccelli (impatto potenziale E.10), misurabile come una riduzione della densità di individui o coppie presenti in una determinata area in seguito alla realizzazione dell'impianto: come riportato nell'utile 'Relazione sulla Sensibilità dell'avifauna agli impianti eolici in Toscana' (2013), *questo effetto è risultato rilevabile in particolare per uccelli acquatici e rapaci (Farfán et al. 2009, Garvin et al. 2011, Hoetker et al. 2006, Pearce-Higgins et al. 2009) ma anche per Galliformi (Devereux et al. 2008, Pruett et al. 2009) mentre è risultato praticamente nullo per Passeriformi e altri piccoli uccelli (Devereux et al. 2008, Pearce-Higgins et al. 2012). Un effetto leggermente differente è quello del cosiddetto effetto barriera, valido in particolare per migratori, ovvero all'induzione di una manovra di aggiramento dell'impianto eolico. Questo effetto è stato rilevato in particolare per uccelli acquatici migratori, le cui traiettorie di spostamento sono state studiate per mezzo di radar,*



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

osservando che le ricadute in termini di incremento di sforzo energetico per gli uccelli fossero trascurabili nell'economia dell'intera migrazione (Masden et al. 2009, Plonczkier e Simms 2012).

In termini di rischio di collisione (impatto potenziale E.11), *questo è collegato principalmente al tipo ed alla quantità di spostamenti in volo, mentre le ripercussioni di questa fonte di mortalità additiva sulla popolazione sono legate ad alcuni tratti della biologia riproduttiva e della demografia. Sono maggiormente esposte al rischio di collisione le specie che ricercano il cibo volando o che compiono frequenti spostamenti in volo tra le aree di riposo/nidificazione e quelle di alimentazione (Hoetker et al. 2006, de Lucas et al. 2007, Stienen et al. 2008); costituiscono specifici fattori aggiuntivi di rischio la tipologia di volo prevalentemente adottata, la necessità di utilizzare correnti ascensionali, la capacità di compiere manovre rapide (Barrios and Rodriguez 2004, Drewitt and Langston 2006, de Lucas et al. 2008, 2012; Madders and Whitfield 2006, Noguera et al. 2010, Smallwood et al. 2009). Risultano quindi particolarmente a rischio gli uccelli veleggiatori, come molti rapaci, o alcuni uccelli acquatici, come le oche. Specie che si muovono all'interno di ampi range sono maggiormente esposte di quelle che limitano i loro spostamenti a superfici ridotte (Schaub 2012). Un aspetto che espone in particolare i rapaci al rischio di collisione pare risiedere nel fatto che durante alcuni dei loro spostamenti, in particolare durante la caccia o le interazioni sociali, la loro attenzione non sia rivolta allo spazio aereo che stanno per attraversare (Martin 2011, Martin et al. 2012) (Relazione sulla Sensibilità dell'avifauna agli impianti eolici in Toscana, 2013).*

Per cercare di determinare la significatività dell'impatto potenziale sull'avifauna in termini di disturbo e mortalità è stata innanzitutto consultata la "Bird sensitivity map" redatta da LIPU e Birdlife International per il territorio italiano. Per quanto la mappa sia di grande scala, l'intervento appare inserirsi in un contesto di media sensibilità e, come già noto, al di fuori di aree di protezione naturale.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

Bird sensitivity map in relation to wind energy development

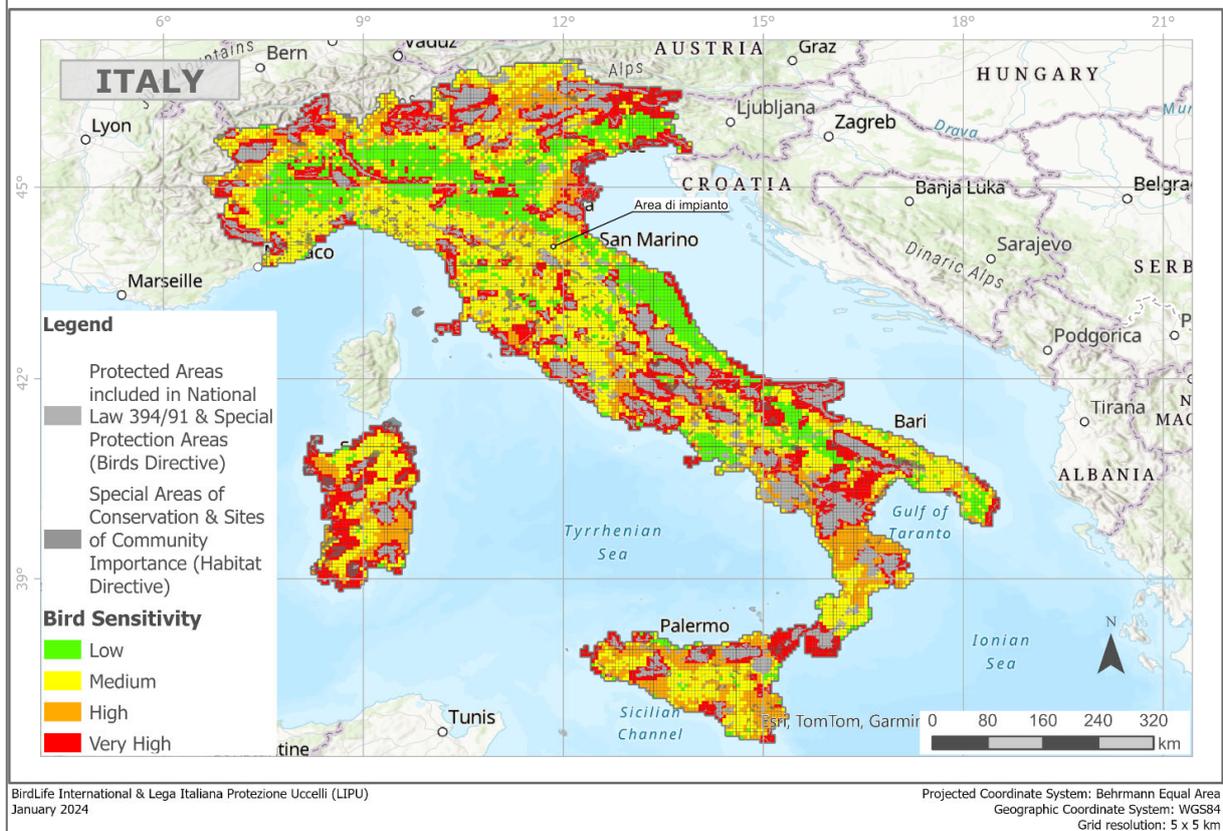


Figura 22 Bird sensitivity map, 2024

Inoltre, è stata verificata la presenza nell'areale delle specie di uccelli più sensibili alla presenza di impianti eolici secondo le considerazioni svolte nella già citata Relazione sulla Sensibilità dell'avifauna agli impianti eolici in Toscana del 2013. Va osservato che l'attribuzione della "sensibilità al disturbo" è stata effettuata valutando dati di letteratura, l'interesse conservazionistico delle specie, e valutando l'importanza delle stesse nell'ambito regionale toscano (dato, questo, non applicabile all'Emilia-Romagna).

Tra le 23 specie ritenute ad "alta sensibilità" dal gruppo di studiosi, nelle aree protette analizzate in questo Studio (tutte distanti dall'impianto oltre 7 km) troviamo rapaci come il Falco pecchiaiolo, il Nibbio bruno, il Biancone e l'Aquila reale. Tra quelle classificate a sensibilità "media" invece, si rinvencono nei dintorni specie quali Albanella minore, Averla capirossa e piccola, Calandro, Codirossone, Culbianco, Gruccione, Ortolano, Passero solitario e Succiacapre. Tuttavia, non vi sono dati relativi all'effettivo tasso di frequentazione delle aree di impianto da parte di queste specie.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

La valutazione del tasso di mortalità delle varie specie di uccelli per collisione con le turbine in rotazione, anche in relazione alle altre cause di mortalità naturali o antropogeniche, non può ad oggi contare su dati univoci, vista la diversità di risultati cui pervengono gli studi disponibili in letteratura (tutti gli studi concordano invece sulla necessità di maggiori rilevamenti). In particolare, alcuni autori ipotizzano che il contributo alla mortalità di uccelli degli impianti di produzione energetica a combustibili fossili, per unità di potenza prodotta, potrebbe essere di gran lunga superiore (Sovacool, Benjamin K., 2009). Uno studio canadese pubblicato su *Avian Conservation & Ecology* (Calvert et al., 2013) analizza gli effetti sulla mortalità di uccelli di molteplici sorgenti di impatto antropogenico raggruppate per causa di morte generata: tra le cause di morte per collisione figurano, oltre alle turbine eoliche, anche i trasporti su strada, le linee elettriche aeree, le torri per le comunicazioni, gli edifici alti; tra le cause di morte diretta, i gatti domestici e randagi, i pesticidi, la caccia sportiva, la pesca; tra le cause di morte per distruzione dei nidi figurano l'agricoltura, lo sfruttamento forestale, la manutenzione di linee elettriche aeree, le attività estrattive e quelle legate all'industria dell'Oil & Gas.

Se le turbine eoliche possono costituire una causa di collisione tra varie altre, va anche evidenziato come il contributo dato dall'energia eolica all'abbattimento delle emissioni di gas climalteranti abbia un impatto indiretto positivo anche sulla protezione della fauna e in particolar modo degli uccelli, sulle cui popolazioni gli effetti della crisi climatica stanno avendo un impatto molto significativo (cfr. Fondo Mondiale per la Natura, *A climate risk report. Bird species and climate change. The global status report*, 2006). Il contributo dell'eolico alla mortalità di uccelli va senza dubbio approfondito ma, al contempo, relativizzato e contestualizzato nel complesso delle attività umane.

Una misura progettuale utile a ridurre l'impatto sull'avifauna consiste nel distanziare adeguatamente gli aerogeneratori al fine di evitare un "effetto barriera". La minima distanza tra due aerogeneratori di progetto è di circa 700 metri (tra WTG 06 e WTG 07, pari a quattro volte il diametro dell'elica), mentre per tutte le altre turbine la distanza supera sempre il valore di 5 volte il diametro del rotore. A titolo di confronto, le Linee guida per l'inserimento di impianti eolici della Regione Puglia indicano come ottimale una distanza minima tra gli aerogeneratori pari a 3-5 volte il diametro del rotore sulla stessa fila e 5-7 volte il diametro su file parallele. Lo spazio libero tra i rotori offre un corridoio per il passaggio dell'avifauna in volo, riducendo il rischio di collisione (cfr. par. 4.2 del Quadro progettuale).

Durante la fase di esercizio, in ogni caso, verrà svolta un'attività di monitoraggio dell'avifauna per investigare l'eventuale effettivo impatto del parco eolico sulle popolazioni locali di uccelli al fine di mettere in atto tempestivamente eventuali misure di mitigazione. I dati raccolti saranno di supporto alla ricerca scientifica in materia.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

In sintesi, la posizione dell'impianto, lontano da aree ad alta sensibilità per le popolazioni di uccelli, la distanza tra le turbine, il carattere discontinuo della fonte di impatto (legato alla rotazione delle eliche, che si verifica in presenza di vento sostenuto cosa che, peraltro, riduce il numero di uccelli in volo), unitamente alla mancanza di dati certi sull'effettivo contributo dei parchi eolici alla mortalità degli uccelli portano a ritenere l'impatto residuo di bassa significatività.

3.5 Ambiente fisico - Rumore e vibrazioni

L'impatto potenziale in termini di inquinamento da rumore e vibrazioni è ascrivibile ai fattori elencati di seguito.

Ambiente fisico - Rumore e vibrazioni		R	E	D
F.1	Rumore e vibrazioni generate dalle attività di cantiere	X		X
F.2	Rumore generato dalla rotazione delle pale		X	

In fase di cantierizzazione (impatto potenziale F.1) si avrà generazione di rumore e vibrazioni in seguito a:

- Transito dei mezzi di cantiere e di trasporto di materiali e componenti;
- Lavorazioni di cantiere (es. montaggio aerogeneratori, perforazioni per i pali di fondazione).

Come già osservato in riferimento al possibile effetto sulla fauna, si tratta di un impatto limitato nel tempo e nello spazio, che si esplica in un intorno già interessato da attività antropica (gli aerogeneratori insistono su aree coltivate, mentre le opere di connessione si trovano in ambito urbanizzato) ed in assenza di recettori sensibili prossimi alle fonti di rumore. Verranno in ogni caso messe in atto le seguenti misure di mitigazione:

- Ottimizzazione della movimentazione di cantiere di materiali in entrata ed uscita, con l'obiettivo di minimizzare l'impiego della viabilità pubblica;
- Rispetto della manutenzione e del corretto funzionamento di ogni attrezzatura;
- Fatto salvo il rispetto delle fasce orarie, della normativa e dei regolamenti locali in materia di rumore e vibrazioni, concentrazione delle attività maggiormente emissive nelle ore diurne, evitando le ore di maggiore quiete;
- Preferibilmente, esecuzione delle lavorazioni maggiormente emissive in periodi dell'anno di minore attività biologica delle specie più sensibili presenti nell'area;
- Ove possibile, sfasamento temporale delle operazioni più rumorose;



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

- Spegnimento dei motori per pause di durata significativa;
- Preferenza all'uso di pale cariatrici per il caricamento e la movimentazione di materiale inerte; preferenza all'uso di macchine gommate piuttosto che cingolate;
- Localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori esterni e, qualora necessario, utilizzo di barriere acustiche mobili;
- Preferenza all'uso di gruppi elettrogeni insonorizzati.

Il rumore prodotto da un impianto eolico in fase di esercizio (impatto potenziale F.2) è invece imputabile all'attrito dell'aria con le pale e con la torre di sostegno (i macchinari posti nella navicella sono estremamente silenziosi). Il rumore di fondo nell'area di impianto è di norma fortemente influenzato dal vento: quanto maggiore è l'intensità del vento, tanto più il rumore emesso dall'aerogeneratore è mascherato dal rumore di fondo. In particolare, i livelli di rumore rilevati dal fonometro risultano già alterati in presenza di vento con velocità superiore ai 5 m/s.

Lo schema grafico che segue, elaborato da ANEV, mostra il livello di rumorosità di una turbina relativamente ad altre comuni fonti emmissive.

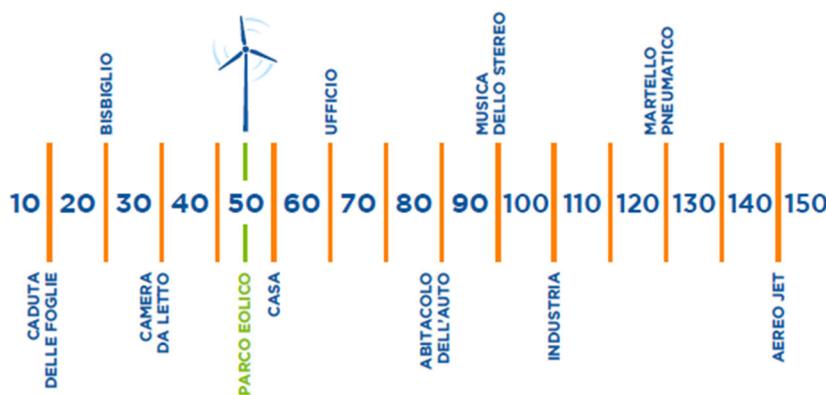


Figura 23 Rumore di una turbina rispetto ad altre fonti; fonte: ANEV 2022

La minimizzazione degli impatti avviene grazie a studi preventivi e all'applicazione di criteri di progettazione che consentano di ridurre l'azione di disturbo verso i potenziali recettori. Anche la manutenzione dell'impianto contribuirà a mantenere nella norma i livelli di rumorosità. Per la valutazione più approfondita dell'impatto acustico generato dall'impianto in esercizio si rimanda alle conclusioni della Relazione SMG_R_01_A_F_A_1, che mettono in luce l'assenza di impatto durante il periodo di operatività delle singole WTG già ad una modesta distanza.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

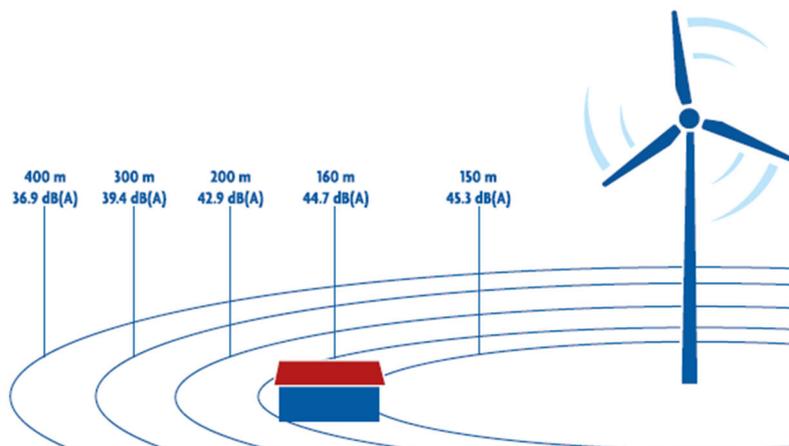


Figura 24 Curve isofoniche e potenziali recettori di impatto acustico; fonte: ANEV 2022

3.6 Ambiente fisico - Campi elettromagnetici

Ambiente fisico - CEM		R	E	D
F.3	Generazioni di campi elettromagnetici da macchinari	X	X	

Le componenti del Parco eolico in grado di generare campi elettromagnetici sono:

- Gli aerogeneratori;
- Il cavidotto interrato di collegamento tra aerogeneratori;
- Il cavidotto interrato di collegamento tra Parco eolico e SSE utente di trasformazione e connessione;
- I macchinari elettrici ed elettromeccanici della SSE utente e del nuovo stallo produttore, ed il cavidotto AT di collegamento tra essi.

Il rispetto delle adeguate distanze di prima approssimazione e dei tempi di esposizione, tanto in fase di cantiere (per le maestranze) che di esercizio (per il personale addetto alla manutenzione) garantirà l'assenza di impatti sulla salute generati dai CEM prodotti. Si esclude inoltre che la cittadinanza possa essere esposta a valori di CEM tali da determinare anche minimi fattori di rischio, tanto durante la realizzazione dell'impianto che in fase di esercizio. Per approfondimenti si rimanda alla Relazione sui campi elettromagnetici SMG_R_01_A_E_A_1.

3.7 Sistema antropico

Gli impatti potenziali sul sistema antropico possono essere individuati come segue.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

Sistema antropico		R	E	D
U.1	Impatto sui trasporti e traffico veicolare in fase di cantiere	X		X
U.2	Impatto sui trasporti e traffico veicolare per le attività di manutenzione		X	
U.3	Incremento di occupazione e indotto	X	X	
U.4	Impatto sull'agricoltura e il turismo		X	
U.5	Impatto sulla salute pubblica	X	X	
U.6	Contributo agli obiettivi di sicurezza e indipendenza energetica		X	

3.7.1 Trasporti e traffico veicolare

In relazione all'impatto potenziale U.1 (trasporti e traffico in fase di cantiere), la realizzazione dell'impianto determinerà un certo incremento del traffico locale risultante da:

- Presenza sulla rete viaria dei mezzi per il trasporto di materiali e componenti (numero di veicoli);
- Restringimenti di carreggiata dovuti ai cantieri di posa del cavidotto interrato di connessione (ostacoli al flusso veicolare).

Si tratta di impatti di durata limitata e reversibili, per i quali verranno messe in atto adeguate misure di contenimento e mitigazione, quali:

- Scorta e adeguata segnalazione del convoglio di mezzi per il trasporto eccezionale;
- Realizzazione di aree temporanee lungo la viabilità principale per la sosta o la manovra dei mezzi di trasporto;
- Adeguata pianificazione dei viaggi e degli spostamenti, anche tenendo conto delle ore di minore carico veicolare sulle strade pubbliche;
- Cantierizzazione del cavidotto per tratte non eccedenti i 100 metri di lunghezza per minimizzare i disagi dovuti al senso unico alternato.

L'analisi della rete viaria svolta in fase di caratterizzazione mostra che, fatti salvi alcuni interventi puntuali di adeguamento, le infrastrutture esistenti sono idonee a ricevere il traffico aggiuntivo generato dall'intervento.

In fase di esercizio, se da un lato il traffico generato per la manutenzione dell'impianto è del tutto irrisorio (impatto potenziale U.2), dall'altro l'adeguamento delle piste forestali e campestri esistenti non potrà che determinare vantaggi per i mezzi di manutenzione, vigilanza e soccorso oltre che per gli operatori agricoli della zona. Anche il turismo escursionistico potrebbe trarne vantaggio regolamentando opportunamente gli accessi.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

3.7.2 Occupazione, agricoltura e turismo

Per una stima delle ricadute occupazionali dell'intervento proposto si fa riferimento ai dati elaborati da ANEV sul potenziale occupazionale del settore eolico in Italia. Lo studio condotto da ANEV indica un potenziale occupazionale al 2030 - in caso di realizzazione dei 22300 MW eolici previsti - di 73000 posti di lavoro complessivi. Tale dato è divisibile in un terzo di occupati diretti e due terzi di occupati dell'indotto. L'applicazione della stessa metodologia ANEV porta a stimare ad oggi circa 16000 unità di lavoratori impiegate nel settore eolico in Italia; lo stesso valore è stato ottenuto con un'altra metodologia elaborata da Deloitte per conto di Wind Europe, confermando l'accuratezza della stima. Declinando l'obiettivo nazionale per regione, le stime ANEV forniscono i seguenti dati (fonte: ANEV Brochure 2023).

	SERVIZI E SVILUPPO	INDUSTRIA	GESTIONE E MANUTENZIONE	TOTALE	DIRETTI	INDIRETTI
PUGLIA	3.500	4.271	3.843	11.614	2.463	9.151
CAMPANIA	3.192	1.873	3.573	8.638	2.246	6.392
SICILIA	2.987	1.764	2.049	6.800	2.228	4.572
SARDEGNA	3.241	1.234	2.290	6.765	2.111	4.654
MARCHE	987	425	1.263	2.675	965	1.710
CALABRIA	2.125	740	1.721	4.586	1.495	3.091
UMBRIA	987	321	806	2.114	874	1.240
ABRUZZO	1.758	732	1.251	3.741	1.056	2.685
LAZIO	2.487	1.097	1.964	5.548	3.145	2.403
BASILICATA	1.784	874	1.697	4.355	2.658	1.697
MOLISE	1.274	496	1.396	3.166	1.248	1.918
TOSCANA	1.142	349	798	2.289	704	1.585
LIGURIA	500	174	387	1.061	352	709
EMILIA ROMAGNA	367	128	276	771	258	513
ALTRE	300	1.253	324	1.877	211	1.666
OFFSHORE	1.600	3.700	1.700	7.000	2.350	4.650
TOTALE	28.231	19.431	25.388	73.000	24.364	48.636

Figura 25 Occupazione stimata per obiettivo eolico regionale (ANEV 2023)

I 771 occupati per l'Emilia-Romagna sono relativi all'obiettivo di 300 MW installati: a partire da questo dato si ricavano circa 2,6 unità per MW installato. Per i 52,8 MW dell'impianto proposto, si può dunque stimare in prima approssimazione un numero di unità impiegate pari a 136 (45 in impieghi diretti e 91 nell'indotto).



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

Le figure professionali coinvolte nelle primissime fasi dopo l'approvazione del progetto saranno:

- Progettisti e tecnici specialisti in varie discipline (ingegneri, geologi, topografi, agronomi forestali etc.) per la fase di progettazione esecutiva e la direzione e supervisione dei lavori;
- Operai specializzati metalmeccanici, operai edili, operai forestali, elettricisti, trasportatori e manovratori di gru e altri mezzi d'opera direttamente impiegati dall'appaltatore per l'approntamento del cantiere e la realizzazione dell'impianto e delle opere accessorie;
- Lavoratori e maestranze coinvolti nella fornitura di beni e servizi funzionali all'esecuzione dell'opera e, successivamente alla messa in esercizio, nelle attività di monitoraggio e manutenzione.

Vista la tendenza all'aumento della disoccupazione nella provincia (cfr. Capitolo 2), il contributo offerto dall'intervento non può ritenersi trascurabile.

Gli impatti potenziali sul sistema agricolo (impatto potenziale U.4) sono di duplice natura. Vi è un impatto negativo diretto, molto basso e circoscritto, legato alla realizzazione di piazzali e di brevi tratti delle piste di esercizio su suolo agricolo, ed un impatto positivo indiretto determinato dalla sistemazione ed apertura di piste che potranno essere utilizzate anche dagli agricoltori locali.

In relazione al primo impatto, poiché le aree di cantiere o manovra temporanee verranno, a fine lavori, sottoposte a recupero/ripristino ambientale con ricostituzione dello strato di suolo fertile, la perdita di suolo agricolo non eccederà i circa 2,6 ettari corrispondenti all'occupazione territoriale in fase di esercizio, determinata dai piazzali di esercizio delle otto turbine e della SSE utente e dal sedime delle piste di nuova realizzazione (delle quali solo alcuni tratti interessano aree agricole), secondo i dati forniti al paragrafo 3.3. Si tratta, in ogni caso, di suoli adibiti a seminativo non irriguo, coltura a bassa rendita e di modesto valore ecologico, nonché depauperante per i suoli; nel caso della SSE utente, poi, si tratta di suolo agricolo già soggetto a trasformazioni alla data di stesura di questo Studio.

A fronte di ciò, la sistemazione delle piste esistenti e l'apertura di nuovi tratti per l'accesso alle turbine andranno a vantaggio anche degli operatori agricoli locali, facilitandone le attività. In virtù delle considerazioni svolte, l'impatto negativo risultante appare pertanto scarsamente significativo.

L'attività turistica nel ristretto ambito territoriale di intervento è prevalentemente legata all'escursionismo, che si avvale di una buona rete sentieristica e può contare anche su alcuni servizi offerti dall'Azienda Montebello. Come analizzato al paragrafo 2.9, l'impianto interferisce con la rete sentieristica in misura minima e lambisce soltanto il limite sudorientale dell'Azienda forestale. Della sistemazione di alcuni tratti di piste forestali potrà beneficiare il cicloturismo,



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

ampliandone il *range* di potenziali fruitori. Contestualmente all'impianto verranno inoltre realizzate opere di miglioramento della rete silvoturistica quali staccionate, rastrelliere per le biciclette, pannelli informativi e segnaletica; queste tipologie di intervento sono illustrate nell'elaborato SMG_T_51_C_D_A_1.

3.7.3 Salute pubblica

In termini di salute pubblica (U.5), a parte l'impatto negativo temporaneo sulla qualità dell'aria e l'ambiente fisico (rumore) generato dal cantiere, trascurabile per la breve durata e l'assenza di recettori sensibili ravvicinati, un impatto potenziale negativo potrebbe essere determinato dal rumore e dal fenomeno dello *shadow flickering* (letteralmente "ombreggiamento intermittente") generati dalle turbine in rotazione. "Shadow flickering" è l'espressione comunemente utilizzata per descrivere l'effetto stroboscopico delle ombre proiettate dalle pale rotanti degli aerogeneratori eolici quando il sole si trova alle loro spalle: si genera infatti una variazione alternata di intensità luminosa che, a lungo andare, può provocare fastidio agli occupanti delle abitazioni le cui finestre risultino esposte al fenomeno. L'effetto è naturalmente assente quando il sole è oscurato da nuvole o nebbia o quando, in assenza di vento, le pale dell'aerogeneratore sono ferme.

Lo studio effettuato sul fenomeno si basa su una stima cautelativa, in quanto non si è tenuto conto degli effetti mitigativi dovuti al piano di rotazione delle pale non sempre ortogonale alla direttrice sole-recettore, e dell'eventuale presenza di ostacoli e/o vegetazione interposti tra il sole e il recettore. È stata altresì considerata l'ipotesi di finestre poste su quattro lati degli immobili. Inoltre, il fenomeno è potenzialmente riscontrabile solo in periodi limitati del giorno e durante alcuni mesi dell'anno. Per la totalità dei recettori indagati lo *shadow flickering* risulta inferiore al 10% di ore in un anno considerando esclusivamente le ore di "luce".

Va sottolineato comunque che:

- La velocità di rotazione delle turbine che verranno montate è 8,83 RPM (rotazioni al minuto), quindi nettamente inferiore a 50 RPM, frequenza massima raccomandata al fine di ridurre al minimo i fastidi e soddisfare le condizioni di benessere;
- Non sussiste una normativa italiana in materia, per cui il progetto non si pone in difformità a prescrizioni normative o prassi.

A fronte di questi impatti negativi di entità trascurabile, vi è un impatto indiretto positivo non trascurabile sulla salute pubblica determinato dalla sostituzione di fonti energetiche altamente inquinanti con fonti rinnovabili ad emissioni zero.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

3.7.4 Contributo agli obiettivi di sicurezza e indipendenza energetica

Per potenza installata, la realizzazione dell'impianto fornisce un significativo contributo al raggiungimento degli obiettivi regionali in materia di sviluppo dell'energia eolica al 2030 e, su un piano nazionale e transfrontaliero, al conseguimento di una sempre maggiore sicurezza ed indipendenza energetica dell'Unione Europea. L'Unione, infatti, è un importatore netto di energia: Nel 2020 il 58% dell'energia disponibile nell'UE è stata prodotta al di fuori degli Stati membri dell'UE.

3.8 Paesaggio e patrimonio storico-artistico

Di seguito si riassumono le voci di impatto potenziale sul paesaggio.

Paesaggio e patrimonio storico e artistico		R	E	D
P.1	Impatto percettivo delle aree di cantiere	X		X
P.2	Impatto percettivo degli aerogeneratori		X	
P.3	Interferenza diretta tra aerogeneratori e beni culturali e paesaggistici isolati		X	

La Relazione paesaggistica SMG_R_03_A_S_A_1 corredata da fotoinserti e la Relazione sugli impatti cumulati SMG_R_06_A_S_A_1, cui si rimanda, svolgono una disamina approfondita dell'impatto che il parco eolico proposto genera sulla percezione del paesaggio naturale e culturale e sui singoli beni paesaggistici. L'analisi svolta descrive un impatto visivo assorbibile dal contesto paesaggistico semi-naturale, ed un impatto nullo in termini di interferenza diretta del parco eolico con beni culturali e paesaggistici tutelati o con elementi territoriali di interesse per le comunità locali.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

4 Quadro di sintesi degli impatti residui

Tabella 26 QUADRO SINTETICO DEGLI IMPATTI RESIDUI IN FASE DI CANTIERIZZAZIONE

Componente o Risorsa/recettore	Sensitività della componente	Descrizione sintetica dell'impatto potenziale		+/-	Magnitudo dell'impatto potenziale	Elenco sintetico dei principali fattori di riduzione o mitigazione degli impatti negativi	Significatività dell'impatto residuo
Atmosfera / Aspetti meteorologici	Medio-bassa	/	/	/	/	/	/
Atmosfera / Qualità dell'aria	Bassa	A.2	Impatto potenziale negativo sulla qualità dell'aria per le emissioni generate dal cantiere	-	Bassa	Pianificazione, corretta manutenzione	Trascurabile
Ambiente idrico superficiale e sotterraneo	Bassa	H.1	Sversamento accidentale di sostanze inquinanti nei corsi d'acqua o infiltrazione degli stessi fino al freatico (impatto indiretto)	-	Trascurabile	Idonee misure di prevenzione	Non significativo
		H.3	Impatto potenziale negativo sulla qualità dei corpi idrici di superficie per dilavamento di materiali terrosi da piazzali e pendii di progetto	-	Bassa	Stabilizzazione con tecniche di ingegneria naturalistica	Trascurabile
		H.4	Impatto potenziale negativo sulla quantità di risorsa per il consumo di acqua nelle lavorazioni	-	Bassa	/	Bassa
		H.7	Potenziale alterazione del deflusso idrico di superficie per l'inserimento territoriale delle opere	-	Bassa	Garanzia dell'invarianza idraulica dell'intervento	Non significativo
		H.8	Potenziale alterazione del deflusso idrico sotterraneo per l'inserimento territoriale delle opere	-	Non significativo	/	Non significativo
Suolo e sottosuolo	Media	S.1	Occupazione di suolo (sostituzione di uso senza impermeabilizzazione)	-	Media	Ottimizzazione del layout di cantiere	Bassa
		S.3	Modificazioni della morfologia del terreno	-	Media	Ottimizzazione dell'inserimento plano-altimetrico	Bassa
		S.4	Movimenti terra e produzione di rifiuti terrosi	-	Media	Compensazione quantitativa di scavi e rinterrati	Bassa
		S.5	Sversamento accidentale di sostanze inquinanti sul suolo	-	Trascurabile	Idonee misure di prevenzione	Non significativo
		S.6	Produzione di rifiuti urbani e speciali	-	Bassa	Alto grado di prefabbricazione	Trascurabile
Habitat e biodiversità	Medio-bassa	E.1	Impoverimento ecosistemico per sostituzione/cancellazione di habitat	-	Bassa	Ottimizzazione dell'inserimento territoriale Realizzazione di opere di mitigazione	Trascurabile
		E.4	Rimozione di vegetazione naturale per l'inserimento del progetto	-	Bassa	Ottimizzazione dell'inserimento territoriale Realizzazione di opere di mitigazione	Trascurabile
		E.5	Disturbo alla fauna terrestre e anfibia causato dal rumore in fase di cantiere	-	Trascurabile	/	Trascurabile
		E.6	Creazione di barriere al passaggio della fauna terrestre e anfibia	-	Trascurabile	/	Trascurabile
		E.7	Aumento del rischio di impatto tra animali e veicoli in fase di cantiere	-	Bassa	Pianificazione di cantiere, cartellonistica	Trascurabile
		E.8	Disturbo all'avifauna per il rumore in fase di cantiere	-	Bassa	Pianificazione di cantiere	Bassa
		E.9	Riduzione di habitat per le popolazioni di uccelli	-	Bassa	Realizzazione di opere di mitigazione	Trascurabile
Ambiente fisico	Bassa	F.1	Rumore e vibrazioni generate dalle attività di cantiere	-	Bassa	Pianificazione di cantiere	Trascurabile
		F.3	Generazioni di campi elettromagnetici da macchinari	-	Trascurabile	Rispetto delle norme di legge	Non significativo
Sistema antropico / trasporti	Bassa	U.1	Impatto sui trasporti e traffico veicolare in fase di cantiere	-	Medio-bassa	Pianificazione di cantiere	Bassa
Sistema antropico / economia e occupazione	Medio-bassa	U.3	Incremento di occupazione e indotto	+	Media	/	Media
Sistema antropico / demografia e salute pubblica	Bassa	U.5	Impatto sulla salute pubblica	-	Trascurabile	Manutenzione mezzi di cantiere	Trascurabile
Paesaggio e patrimonio storico artistico	Medio-bassa	P.1	Impatto visivo delle aree di cantiere	-	Bassa	/	Bassa
		P.3	Interferenza diretta tra cantiere e beni isolati	-	/	/	/



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

Tabella 27 QUADRO SINTETICO DEGLI IMPATTI RESIDUI IN FASE DI FASE DI ESERCIZIO

Componente o Risorsa/recettore	Sensitività della componente	Descrizione sintetica dell'impatto potenziale		+/-	Magnitudo dell'impatto potenziale	Elenco sintetico dei principali fattori di riduzione o mitigazione degli impatti negativi	Significatività dell'impatto residuo
Atmosfera / Aspetti meteorologici	Medio-bassa	A.1	Impatto potenziale negativo dovuto all'impronta di carbonio dell'impianto	-	Trascurabile	/	Trascurabile
		A.3	Impatto potenziale negativo sulla qualità dell'aria per le emissioni dei mezzi di manutenzione durante l'esercizio dell'impianto	-	Trascurabile		Non significativo
		A.4	Impatto potenziale positivo legato al contributo dell'impianto all'abbattimento delle emissioni di gas climalteranti durante tutta la fase di esercizio	+	Media	/	Media
		A.5	Generazione di turbolenze a valle degli aerogeneratori	-	Trascurabile	/	Trascurabile
Atmosfera / Qualità dell'aria	Bassa	A.3	Impatto potenziale negativo sulla qualità dell'aria per le emissioni dei mezzi di manutenzione durante l'esercizio dell'impianto	-	Trascurabile	/	Trascurabile
Ambiente idrico superficiale e sotterraneo	Bassa	H.2	Potenziale inquinamento dei corpi idrici di superficie per dilavamento del piazzale della SSE di trasformazione e connessione	-	Trascurabile	Disoleazione o depurazione	Non significativo
		H.3	Impatto potenziale negativo sulla qualità dei corpi idrici di superficie per dilavamento di materiali terrosi da piazzali e pendii di progetto	-	Bassa	Impiego di tecniche di ingegneria naturalistica	Trascurabile
		H.5	Impatto potenziale negativo sulla quantità di risorsa per il consumo di acqua per l'irrigazione di attecchimento delle piantumazioni	-	Trascurabile	Uso di specie locali, idonea epoca di piantumazione	Non significativo
		H.6	Impatto potenziale positivo legato al risparmio idrico per sostituzione di sistemi di produzione di energia idrovori con sistemi a consumo idrico quasi nullo	+	Bassa	/	Bassa
		H.7-H.8	Potenziale alterazione del deflusso idrico per l'inserimento territoriale delle opere	-	Bassa	Garanzia dell'invarianza idraulica dell'intervento	Non significativo
Suolo e sottosuolo	Media	S.1	Occupazione di suolo (sostituzione con superficie permeabile)	-	Bassa	Recuperi e ripristini ambientali post-cantierizzazione	Trascurabile
		S.2	Consumo di suolo (sostituzione con superficie impermeabile)	-	Trascurabile	/	Trascurabile
		S.3	Modificazioni della morfologia del terreno	-	Media	Ottimizzazione dell'inserimento plano-altimetrico	Bassa
		S.5	Sversamento accidentale di sostanze dai trasformatori	-	Bassa	Uso di vasche di contenimento	Non significativo
Habitat e biodiversità	Medio-bassa	E.1	Impoverimento ecosistemico per sostituzione/cancellazione di habitat	-	Bassa	Ottimizzazione dell'inserimento territoriale Realizzazione di opere di mitigazione	Trascurabile
		E.2	Degrado ecosistemico per frammentazione di habitat (opere a terra)	-	Bassa	Ottimizzazione dell'inserimento territoriale Realizzazione di opere di mitigazione	Trascurabile
	Media	E.3	Benefici ecosistemici derivanti dal contrasto alla crisi climatica	+	Alta	/	Alta
	Medio-bassa	E.4	Rimozione di vegetazione naturale per l'inserimento del progetto	-	Bassa	Ottimizzazione dell'inserimento territoriale Realizzazione di opere di mitigazione	Trascurabile
		E.7	Aumento del rischio di impatto tra animali e veicoli in fase di esercizio	-	Trascurabile	Cartellonistica	Non significativo
		E.9	Riduzione di habitat per le popolazioni di uccelli	-	Bassa	Realizzazione di opere di mitigazione	Trascurabile
		E.10	Allontanamento di uccelli in seguito al funzionamento dell'impianto	-	Bassa	/	Bassa
E.11	Rischio di collisione tra l'avifauna e le pale in rotazione	-	Media	Distanziamento tra turbine	Bassa		
Ambiente fisico	Bassa	F.2	Rumore generato dalla rotazione delle pale	-	Bassa	Ottimizzazione dell'inserimento territoriale	Trascurabile
		F.3	Generazioni di campi elettromagnetici da macchinari	-	Trascurabile	Rispetto delle norme di legge	Non significativo
Sistema antropico / trasporti	Bassa	U.2	Impatto sui trasporti e traffico veicolare per le attività di manutenzione	-	Assente	/	Non significativo
Sistema antropico / economia e occupazione	Medio-bassa	U.3	Incremento di occupazione e indotto	+	Bassa	/	Bassa
		U.4	Impatto sull'agricoltura e il turismo	-	Bassa	Realizzazione di opere di mitigazione Miglioramento della rete viaria	Trascurabile
	Medio-alta	U.6	Contributo agli obiettivi di sicurezza e indipendenza energetica	+	Alta	/	Alta
Sistema antropico / demografia e salute pubblica	Bassa	U.5	Impatto sulla salute pubblica	+	Bassa	/	Trascurabile
Paesaggio e patrimonio storico artistico	Medio-bassa	P.2	Impatto visivo degli aerogeneratori	-	Bassa	Ottimizzazione della scelta localizzativa	Bassa
		P.3	Interferenza diretta tra aerogeneratori e beni culturali e paesaggistici isolati	-	/	/	/



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

5 Matrice degli impatti

Componenti ambientali		Fasi del progetto		
		CANTIERE DI REALIZZAZIONE	ESERCIZIO DELL'IMPIANTO	CANTIERE DI DISMISSIONE E RIPRISTINO AMBIENTALE
Impatti potenziali				
A) Atmosfera	A.1) Impronta di carbonio		trascurabile	
	A.2) Emissioni di cantiere	trascurabile		trascurabile
	A.3) Emissioni mezzi di manutenzione			
	A.4) Abbattimento emissioni climalteranti		media	
	A.5) Generazione di turbolenze		trascurabile	
H) Ambiente idrico	H.1) Inquinamento accidentale (sostanze)	non significativo		non significativo
	H.2) Inquinamento accidentale (SSE)		non significativo	
	H.3) Dilavamento terre	trascurabile	trascurabile	trascurabile
	H.4) Consumo di acqua per cantiere	trascurabile		non significativo
	H.5) Consumo di acqua per irrigazione		non significativo	
	H.6) Risparmio di risorsa idrica		bassa	
	H.7) Alterazione deflusso superficiale	non significativo	non significativo	
	H.8) Alterazione deflusso sotterraneo	non significativo	non significativo	
S) Suolo e sottosuolo	S.1) Occupazione di suolo	bassa	trascurabile	
	S.2) Consumo di suolo		trascurabile	
	S.3) Morfologia	bassa	bassa	
	S.4) Movimenti terra e rifiuti terrosi	bassa		
	S.5) Contaminazione di suolo	non significativo	non significativo	
	S.6) Rifiuti urbani e speciali	trascurabile		trascurabile
E) Habitat e biodiversità	E.1) Sostituzione/cancellazione di habitat	trascurabile	trascurabile	
	E.2) Frammentazione di habitat		trascurabile	
	E.3) Contrasto alla crisi climatica		Alta	
	E.4) Rimozione di vegetazione naturale	trascurabile	trascurabile	
	E.5) Disturbo da cantiere a fauna terrestre	trascurabile		
	E.6) Barriere alla fauna terrestre	trascurabile		
	E.7) Collisioni tra veicoli e fauna	trascurabile	non significativo	
	E.8) Disturbo da cantiere ad avifauna	bassa		
	E.9) Riduzione di habitat dell'avifauna (cantiere)	bassa	trascurabile	
	E.10) Allontanamento di avifauna (esercizio)		bassa	
	E.11) Rischio di collisione tra pale e avifauna		bassa	
F) Ambiente Fisico	F.1) Rumore e vibrazioni generate dai cantiere	trascurabile		trascurabile
	F.2) Rumore generato dalle turbine		trascurabile	
	F.3) CEM	non significativo	non significativo	non significativo
U) Sistema antropico	U.1) Trasporti e traffico veicolare (cantiere)	bassa		bassa
	U.2) Trasporti e traffico veicolare (esercizio)		non significativo	
	U.3) Occupazione e indotto	media	bassa	media
	U.4) Agricoltura e turismo		trascurabile	
	U.5) Salute pubblica	trascurabile	bassa	trascurabile
	U.6) Sicurezza e indipendenza energetica		alta	
P) Paesaggio e patrimonio storico-artistico	P.1) Impatto percettivo cantiere	bassa		bassa
	P.2) Impatto percettivo aerogeneratori		bassa	
	P.3) Interferenza con beni isolati			

GRADO DI SIGNIFICATIVITÀ	
IMPATTI NEGATIVI	IMPATTI POSITIVI
Non significativo / trascurabile	
Bassa	Bassa
Media	Media
Alta	Alta
Critica	Molto alta

non applicabile

Tabella 28 Matrice degli impatti



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

6 Valutazione DNSH

Il Regolamento UE 2020/852 è un atteso provvedimento che si inserisce nella Strategia per la Finanza sostenibile della UE con l'obiettivo di indirizzare gli investimenti finanziari verso quelle attività economiche che possono contribuire alla transizione verso una economia "carbon free". Il Regolamento individua sei criteri per determinare come ogni attività economica contribuisca in modo sostanziale alla tutela dell'ecosistema, senza arrecare danno a nessuno degli obiettivi ambientali (principio del *Do No Significant Harm* o DNSH):

1. Mitigazione dei cambiamenti climatici;
2. Adattamento ai cambiamenti climatici;
3. Uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine;
4. Transizione verso l'economia circolare, con riferimento anche a riduzione e riciclo dei rifiuti;
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo;
6. Protezione e ripristino della biodiversità e della salute degli ecosistemi.

In relazione al primo obiettivo (Mitigazione dei cambiamenti climatici) si distinguono due regimi di conformità:

- Regime 1: di "contributo sostanziale", che richiede il rispetto di requisiti più stringenti;
- Regime 2: che attiene al mero rispetto dei principi DNSH.

Per tutti gli altri obiettivi ambientali (quelli da 2 a 6) viene proposto un solo regime: il Regime 2. Ciò è strettamente connesso con lo stato di avanzamento del lavoro sulla Tassonomia, che per ora vede sviluppati solo i criteri dei primi due obiettivi ambientali.

Nell'ambito degli interventi che prevedano la costruzione o gestione di impianti per la produzione di energia elettrica a partire dall'energia eolica compresa l'installazione, manutenzione e riparazione di tecnologie per la produzione di energia eolica, i criteri DNSH si applicano soltanto a:

- Impianti non offshore, superiori a 500 kW, come previsto dal Regolamento UE N. 651/2014;
- Impianti offshore.

In particolare, questo tipo di installazioni, concorrendo in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici, è sempre classificato in Regime 1.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

6.1 Mitigazione dei cambiamenti climatici

Il rispetto di questo criterio prevede che il progetto contribuisca in modo sostanziale all'obiettivo "mitigazione dei cambiamenti climatici" ossia garantisca emissioni annue di CO₂ equivalente molto basse, attraverso la massima efficienza di produzione dell'energia elettrica. Per assicurare questa prestazione, il progetto deve essere conforme alle norme tecniche del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI), oppure deve applicare le migliori pratiche disponibili per gli aerogeneratori installati e l'efficientamento della produzione e distribuzione di elettricità da energia eolica.

Il progetto proposto è conforme alle norme tecniche CEI. Ex post verranno verificate la conformità degli aerogeneratori installati in impianto alla normativa CEI 61400 e la conformità della marcatura CE.

6.2 Adattamento ai cambiamenti climatici

In base a questo criterio DNSH, il progetto non deve arrecare danno significativo all'obiettivo di adattamento ai cambiamenti climatici (o resilienza climatica). Ciò significa che, per tutto il ciclo di vita dell'opera, non dovranno esserci pericoli climatici (cronici o acuti) che mettano a repentaglio l'investimento (crolli, degradazione dei materiali, etc.), le persone e le attività.

In primo luogo, l'impianto è progettato in conformità alla norma CEI EN IEC 61400-1 (CEI 88-1) "Sistemi di generazione da fonte eolica – Parte 1: Prescrizioni di progettazione" che stabilisce requisiti essenziali di progettazione per garantire l'integrità strutturale delle turbine eoliche.

In secondo luogo, sono stati analizzati i rischi climatici specifici cui può essere potenzialmente esposta l'opera, la vulnerabilità e le soluzioni di adattamento necessarie a ridurre la vulnerabilità dell'opera, garantendo quindi l'incolumità delle persone e delle attività e l'integrità dell'opera lungo tutto il suo ciclo di vita.

L'Appendice A dell'Allegato 1 agli Atti Delegati della Tassonomia [Documento C (2021)2800] contiene (Tabella II. Classificazione dei pericoli legati al clima) un elenco non esaustivo dei pericoli legati al clima distinti in cronici e acuti, riportato alla tabella che segue. Su di essi è stata condotta l'**analisi della sensibilità**, mirata a individuare i pericoli pertinenti per il tipo di progetto proposto, indipendentemente dalla sua ubicazione geografica (questa e le analisi che seguono sono condotte secondo la metodologia descritta nella Comunicazione della Commissione Europea 2021/C 373/01). La sensibilità è stimata attribuendole i seguenti valori:



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

- Sensibilità alta (rosso): il pericolo climatico può avere un impatto significativo su attività e processi, fattori di produzione, risultati e collegamenti di trasporto;
- Sensibilità media (giallo): il pericolo climatico può avere un leggero impatto su attività e processi, fattori di produzione, risultati e collegamenti di trasporto;
- Sensibilità bassa (verde): il pericolo climatico non ha alcun impatto (o tale impatto è insignificante).

Tipologia	Temperatura	Venti	Acque	Massa solida
Cronici	Cambiamento della temperatura	Cambiamento del regime dei venti	Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni	Erosione costiera
	Stress termico		Variabilità idrogeologica o delle precipitazioni	Degradazione del suolo
	Variabilità della temperatura		Acidificazione degli oceani	Erosione del suolo
	Scongelamento del permafrost		Intrusione salina	Soliflusso
			Innalzamento del livello del mare	
			Stress idrico	
Acuti	Ondata di calore	Ciclone, uragano, tifone	Siccità	Valanga
	Ondata di freddo/gelata	Tempesta	Forti precipitazioni	Frana
	Incendio	Tromba d'aria	Inondazione	Subsidenza
			Collasso di laghi glaciali	

Tabella 29 Classificazione dei pericoli legati al clima (fonte: Documento C (2021)2800 UE)
In evidenza i pericoli di rilievo per la tipologia di progetto in esame

L'analisi del quadro ambientale fin qui svolta porta a individuare le seguenti categorie di pericoli climatici *potenziali* per il tipo di opera in esame:

- Incendi;
- Inondazioni;
- Dissesti del suolo;
- Eventi meteorologici estremi (e.g. tempeste, cicloni).



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

La tabella che segue evidenzia gli ambiti del progetto che potrebbero risentire dei pericoli climatici individuati.

Ambiti	Variabili e pericoli climatici			
	Incendi	Inondazioni	Dissesti	Cicloni etc.
Integrità fisica delle torri	bassa	bassa	media	media
Produzione di energia	bassa	bassa	bassa	bassa
Trasporto di energia	bassa	media	media	bassa
Viabilità di impianto	bassa	bassa	media	bassa

Tabella 30 Analisi della sensibilità

A partire dall'analisi della sensibilità si effettua l'**analisi dell'esposizione** che si concentra sull'ubicazione effettiva dell'impianto. L'analisi dell'esposizione può essere suddivisa in due parti: l'esposizione al *clima attuale* e l'esposizione al *clima futuro*. Le assunzioni relative allo scenario futuro si basano sui dati raccolti da ARPAE nell'Atlante climatico dell'Emilia-Romagna che mostrano che nella Regione gli effetti del cambiamento climatico sono già in atto e comportano già rilevanti impatti (in particolare sul settore agricolo) che tenderanno ad accentuarsi nel futuro; naturalmente la messa in campo di interventi per la transizione ecologica come quello qui proposto contribuisce a frenare questa tendenza.

Clima attuale/futuro	Variabili e pericoli climatici			
	Incendi	Inondazioni	Dissesti	Cicloni etc.
Clima attuale	basso	medio	medio	basso
Clima futuro	medio	medio	medio	medio
<i>Punteggio massimo tra attuale e futuro</i>	<i>medio</i>	<i>medio</i>	<i>medio</i>	<i>medio</i>

Tabella 31 Analisi dell'esposizione

L'**analisi della vulnerabilità**, ultimo passo della Fase di screening, combina i risultati dell'analisi della sensibilità e dell'esposizione. La valutazione della vulnerabilità mira a individuare i potenziali pericoli significativi e i rischi a essi correlati e costituisce la base per la decisione di procedere alla fase di valutazione dei rischi. In genere essa pone in evidenza i pericoli più rilevanti per la valutazione dei rischi. L'ubicazione di un'infrastruttura, insieme alla capacità di adattamento delle imprese, dei governi e delle comunità locali, può influenzare la sensibilità e la vulnerabilità



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

climatiche di un bene. La vulnerabilità a più pericoli climatici può anche essere strettamente legata al settore e alla tecnologia utilizzata per la costruzione e il funzionamento.

Sensibilità (maggiore tra i 4 ambiti)	Esposizione (clima attuale + futuro)		
	Alta	Media	Bassa
Alta			
Media		Inondazioni, Cicloni, Dissesti	Incendi
Bassa			

Legenda del livello di vulnerabilità
Alta
Media
Bassa

Tabella 32 Analisi della vulnerabilità

Alla Fase 1 di screening segue la fase 2 di analisi dettagliata (adattamento). Questa fase è richiesta qualora emergano livelli di vulnerabilità medi o alti e, in ogni caso, quando il valore del progetto proposto supera i 10 milioni di euro. In questa fase viene effettuata l'analisi dell'impatto, che esamina le conseguenze derivanti dal verificarsi del pericolo climatico individuato, valutate sulla base di una scala che le misuri in funzione del pericolo.

Le conseguenze riguardano in genere il funzionamento e le attività materiali, la salute e la sicurezza, gli impatti ambientali, gli impatti sociali, l'impatto sull'accessibilità per le persone con disabilità, le incidenze finanziarie e il rischio per la reputazione. La valutazione potrebbe dover riguardare la capacità di adattamento del progetto e del sistema in cui esso opera. Inoltre, potrebbe essere utile valutare l'importanza dell'infrastruttura per la rete o il sistema in senso lato (ossia la sua cruciale strategicità) e se possano derivarne ulteriori impatti di più ampia portata ed effetti a cascata. La serie di tabelle che segue fornisce una panoramica dell'**analisi dell'impatto**.

Si precisa che nel caso del pericolo climatico di inondazione, vista l'orografia dell'intervento l'unico elemento di progetto potenzialmente esposto sono la SSE utente di trasformazione e connessione ed il nuovo stallo produttore: di fatto, tuttavia, entrambe le infrastrutture esulano dalla zona di piena per periodi di ritorno di 200 anni (dato PGRA).



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

In relazione al pericolo climatico di dissesti (comprendente frana, soliflusso e subsidenza), le turbine ricadono in aree attualmente non a rischio; tuttavia, si è considerata la possibilità che possano essere coinvolte da eventi franosi non prevedibili in futuro.

In relazione al pericolo climatico costituito da eventi meteorologici eccezionalmente avversi quali forti tempeste, cicloni, uragani e trombe d'aria, si fa riferimento al possibile danneggiamento delle pale.

Incendi					
Settori di rischio	Impatto				
	Insignificante	Lieve	Moderato	Grave	Catastrofico
Danni alle attività / progettazione ingegneristica / funzionamento					
Sicurezza e salute					
Ambiente					
Sociale					
Finanziario (per singolo evento o impatto medio annuo)					
Reputazione					
Culturale (Patrimonio e luoghi di cultura)					

Inondazioni (Nota: pericolo climatico potenziale per SSE utente e nuovo stallo produttore)					
Settori di rischio	Impatto				
	Insignificante	Lieve	Moderato	Grave	Catastrofico
Danni alle attività / progettazione ingegneristica / funzionamento					
Sicurezza e salute					
Ambiente					
Sociale					
Finanziario (per singolo evento o impatto medio annuo)					
Reputazione					
Culturale (Patrimonio e luoghi di cultura)					



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

Dissesti					
Settori di rischio	Impatto				
	Insignificante	Lieve	Moderato	Grave	Catastrofico
Danni alle attività / progettazione ingegneristica / funzionamento					
Sicurezza e salute					
Ambiente					
Sociale					
Finanziario (per singolo evento o impatto medio annuo)					
Reputazione					
Culturale (Patrimonio e luoghi di cultura)					

Tempeste, uragani, cicloni, trombe d'aria					
Settori di rischio	Impatto				
	Insignificante	Lieve	Moderato	Grave	Catastrofico
Danni alle attività / progettazione ingegneristica / funzionamento					
Sicurezza e salute					
Ambiente					
Sociale					
Finanziario (per singolo evento o impatto medio annuo)					
Reputazione					
Culturale (Patrimonio e luoghi di cultura)					

Tabella 33 Analisi dell'impatto per ogni pericolo

È possibile stimare il livello di entità di ciascun **rischio potenziale** combinando il giudizio sull'impatto con quello sulla **probabilità** che il pericolo si verifichi durante la vita utile del progetto (30 anni).



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

Probabilità	Impatto complessivo (massimo valore)				
	Insignificante	Lieve	Moderato	Grave	Catastrofico
Rara	Inondazioni				
Improbabile			Dissesti Tempeste		
Moderata		Incendi			
Probabile					
Quasi certa					

Legenda del livello di rischio
Estremo
Alta
Media
Bassa

Tabella 34 Valutazione dei rischi

I rischi climatici legati al progetto, considerata anche la sua vita utile largamente inferiore ai tempi di ritorno degli eventi climatici estremi che possono essere responsabili di tre dei quattro pericoli climatici individuati, appaiono poco significativi. Il progetto incorpora già, in ogni caso, soluzioni tecniche di adattamento: al di là dell'accurata progettazione strutturale delle fondazioni delle turbine e della conformità dell'impianto alla norma CEI EN IEC 61400-1 (CEI 88-1) "Sistemi di generazione da fonte eolica – Parte 1: Prescrizioni di progettazione" che stabilisce requisiti essenziali di progettazione per garantire l'integrità strutturale delle turbine eoliche, verranno attuate tutte le misure necessarie a garantire la stabilità dei rinterri e dei rilevati necessari alla funzionalità del progetto, privilegiando tecniche di ingegneria naturalistica (*nature based solutions*). In relazione al rischio di incendi di incolti o aree boscate, che la crisi climatica può intensificare in seguito al prolungarsi di stagioni siccitose, l'adeguamento delle piste di accesso agli aerogeneratori garantisce, nella zona di intervento, la disponibilità di un'infrastruttura che, da un lato, consente migliore accesso ai mezzi di spegnimento su ruota e, dall'altro, può svolgere funzione di fascia tagliafuoco laddove attraversi aree boscate o arbusteti.

Le soluzioni di adattamento non arrecano danno agli altri 5 obiettivi ambientali.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

6.3 Uso sostenibile delle acque e delle risorse marine

Il vincolo DNSH in oggetto riguarda solo gli impianti off-shore; per gli impianti on-shore l'impatto sulla risorsa idrica risulta nullo o non rilevante ai fini dell'identificazione del potenziale di arrecare danno significativo.

6.4 Economia circolare

La Direttiva 2009/125/CE definisce "ecocompatibile" una progettazione sostenibile effettuata considerando l'intero ciclo di vita di un prodotto. Ogni fase di vita viene valutata in termini di impatto che avrà sull'ambiente con l'obiettivo di ridurre al minimo gli effetti negativi e maggiormente dannosi. La direttiva prevede l'elaborazione di specifiche cui i prodotti connessi all'energia devono ottemperare per essere immessi sul mercato e/o per la loro messa in servizio.

Si sono già svolte alcune considerazioni sul ciclo di vita di un impianto eolico nel Quadro di riferimento progettuale di questo SIA, che mostrano l'ampia riciclabilità delle componenti e il breve tempo necessario a compensare le emissioni prodotte e l'energia spesa per la realizzazione dell'impianto.

In aggiunta:

- Verrà ulteriormente dettagliato in fase esecutiva il Piano di gestione dei rifiuti relativi all'impianto eolico e delle apparecchiature necessarie alla produzione di elettricità garantendo il maggior livello possibile di riciclo, riutilizzo e/o adeguata gestione dei componenti;
- Verranno utilizzate componenti con marcatura CE e con dichiarazione del Produttore di rispondenza alle Direttive di EcoDesign e RoHS;
- Si garantirà l'adempimento agli obblighi previsti dal D.lgs. 49/2014 e dal D.lgs.118/2020 da parte del produttore di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (nel seguito, AEE) anche attraverso l'iscrizione dello stesso nell'apposito Registro dei produttori AEE.

Inoltre, nel capitolato speciale di appalto il Progettista indicherà:

- quali sono i mezzi di prova che il fornitore/istallatore dovrà consegnare alla Direzione Lavori (certificazioni, etichetta energetica, dichiarazione di conformità, scheda tecnica, ecc.) per la verifica dei criteri di durabilità e/o riciclabilità a fine vita e della disassemblabilità e sostituibilità delle componenti;



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

- quali sono i mezzi di prova che il fornitore/istallatore dovrà consegnare alla Direzione Lavori (certificazioni, etichetta energetica, dichiarazione di conformità, scheda tecnica, ecc.) per la verifica dei criteri delle AEE (Apparecchiature Elettriche e Elettroniche) conformi ai Regolamenti ai sensi della Direttiva 2009/125/CE.

Il gestore sarà responsabile, ai sensi della normativa nazionale, del ciclo vita del prodotto incluso lo smaltimento volto al recupero.

6.5 Prevenzione e riduzione dell'inquinamento

Sia per gli impianti eolici on-shore che off-shore, l'attività deve includere le misure necessarie per limitare l'inquinamento acustico. Sono stati redatti, in allegato al progetto definitivo, lo Studio previsionale di impatto acustico dell'opera (cfr. SMG_R_01_A_F_A_1) e il Piano di monitoraggio ambientale (SMG_R_05_A_S_A_1) che prevede anche la conduzione di monitoraggi acustici post-operam.

6.6 Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

La prestazione è in questo assicurata dalla constatazione che:

- Il parco eolico non ricade all'interno di siti Natura 2000 o in un raggio di 5 km dagli stessi (la sola SSE utente di trasformazione e connessione dista poco più di 3 km dalla ZSC ITA4080007, trovandosi in zona attigua all'abitato di Modigliana);
- Il progetto non ricade all'interno di aree protette o elementi della rete ecologica regionale, né all'interno di IBA o altre aree tutelate dal punto di vista naturalistico, né all'interno di beni naturali e paesaggistici del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO;
- Il parco eolico non ricade in terreni che costituiscono l'habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN.

6.7 Check list relative al rispetto del principio del DNSH (Fase ex-ante)

Le seguenti schede costituiscono le check list relative al rispetto del principio del "Do No Significant Harm" di cui alla circolare MEF-RGS n. 33/2022, Scheda 13 e Scheda 5, per la Fase ex-ante.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

Scheda 13 - Produzione di elettricità da energia eolica

Verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH (Tempo di svolgimento delle verifiche: ex ante)

N.	Elemento di controllo	Esito ¹ (Sì/ No/ Non applicabile)	Commento (obbligatorio in caso di risposta No e N/A)
1	Sono state rispettate le norme CEI in materia di eolico oppure applicate le migliori pratiche disponibili per gli aerogeneratori installati e l'efficiamento della produzione e distribuzione di elettricità da energia eolica?	Sì	
2	È stata condotta un'analisi dei rischi climatici fisici, in funzione dei luoghi di ubicazione secondo i criteri definiti all'appendice 1 della Guida Operativa ² ?	Sì	
3	Il progetto da sottoporre a una verifica di assoggettabilità a VIA e/o a VIA contiene una valutazione dell'impatto acustico sottomarino che assicuri che il progetto non implicherà il superamento di livelli acustici tale da avere effetti negativi sulle popolazioni degli animali marini? ³	N/A	Il progetto è on-shore.
4	È stato predisposto un piano di gestione dei rifiuti relativi agli impianti eolici e delle apparecchiature necessarie alla produzione di elettricità che permetta di garantire il maggior livello possibile di riciclo, riutilizzo e/o adeguata gestione dei componenti?	Sì	
5	È stato sviluppato un modello acustico previsionale?	Sì	
6	Per le strutture situate in aree sensibili ⁴ sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto previste nella relativa scheda tecnica, è stata verificata preliminarmente, mediante censimento floro-faunistico, l'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN ⁵ ? E per le aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc....), è stato rilasciato il nulla osta degli enti competenti?	N/A	La struttura non è situata in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità. L'intervento non ricade in aree naturali protette.
7	Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)?	N/A	L'intervento non è situato in siti della Rete Natura 2000 e dista dal più prossimo oltre 5 km.

¹ Nel caso di risposta affermativa scrivere "Sì". Nel caso in cui la verifica non sia pertinente all'intervento proposto scrivere "Non applicabile" e motivarne le ragioni nella colonna "Commenti". Se la verifica è applicabile all'intervento ma, in fase ex ante, non è ancora stata effettuata, scrivere "No", specificando le tempistiche entro cui sarà compiuta nella colonna "Commenti". Per ulteriori chiarimenti sulla compilazione delle check list DNSH si rinvia alla relativa FAQ pubblicata al seguente link italiadomani.gov.it.

² Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (Guida Operativa DNSH) scaricabile sul sito gse.it e su italiadomani.gov.it.

³ Per quanto riguarda gli impianti non offshore, l'impatto sulla risorsa idrica risulta nullo o non rilevante.

*Requisito obbligatorio per il rispetto dei principi DNSH in accordo alla SCHEDA 13 della Guida Operativa DNSH.

⁴ Per aree sensibili sotto il profilo della biodiversità si intendono parchi e riserve naturali, siti della rete Natura 2000, corridoi ecologici, altre aree tutelate dal punto di vista naturalistico, oltre ai beni naturali e paesaggistici del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO e altre aree protette.

⁵ Unione internazionale per la conservazione della natura.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

(Scheda da compilare per gli interventi che prevedono cantieri temporanei o mobili di dimensioni superiori ai 5000 m² e l'apertura di un campo base⁶).

Scheda 5 - Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici⁷			
<i>Verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH (Tempo di svolgimento delle verifiche: ex ante)</i>			
N.	Elemento di controllo	Esito⁸ (Sì/ No/ Non applicabile)	Commento (obbligatorio in caso di risposta No e N/A)
<i>I punti 1 e 2 sono da considerarsi come elementi di premialità</i>			
1	È presente una dichiarazione del fornitore di energia elettrica relativa all'impegno di garantire fornitura elettrica prodotta al 100% da fonti rinnovabili?	Sì	
2	È stato previsto l'impiego di mezzi con le caratteristiche di efficienza indicate nella relativa scheda tecnica?	N/A	Le caratteristiche di efficienza dei mezzi impiegati potranno essere definite in sede di appalto dei lavori.
3	È stato previsto uno studio Geologico e idrogeologico relativo alla pericolosità dell'area di cantiere per la verifica di condizioni di rischio idrogeologico?	Sì	
4	È stato previsto uno studio per valutare il grado di rischio idraulico associato alle aree di cantiere?	No	Tale studio verrà redatto in fase di progettazione esecutiva.
5	È stata verificata la necessità della redazione del Piano di gestione Acque Meteoriche di Dilavamento (AMD)?	No	L'intervento non prevede la realizzazione di superfici impermeabilizzate tali da richiedere l'AMD.
6	In caso di apertura di uno scarico di acque reflue, sono state chieste le necessarie autorizzazioni?	N/A	L'autorizzazione allo scarico relativa alla SSE utente di progetto verrà richiesta prima della messa in esercizio ed entro i termini di legge.
7	È stato sviluppato il bilancio idrico dell'attività di cantiere?	Sì	
8	È stato redatto il Piano di gestione rifiuti, nel quale si preveda che almeno il 70% (in termini di peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE) prodotti in cantiere sia preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, conformemente alla gerarchia dei rifiuti e al protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione?	Sì	
9	È stato sviluppato il bilancio materie?	Sì	
11	È stato redatto il PAC – Piano Ambientale di Cantierizzazione, ove previsto dalle normative regionali o nazionali?	No	Su richiesta delle Autorità competenti il PAC verrà redatto e trasmesso ad ARPAE e agli altri Enti competenti prima dell'inizio dei lavori.
12	Sussistono i requisiti per caratterizzazione del sito ed è stata eventualmente pianificata o realizzata la stessa?	N/A	I siti di intervento non presentano caratteristiche di siti contaminati o potenzialmente contaminati; cionondimeno tutte le terre escavate verranno caratterizzate.

⁶ Per campo base si intende un'area di cantiere in cui sono ospitate strutture con funzioni direttive, tecniche, operative, logistiche (magazzini), di gestione del personale, nonché destinate al riposo e ristorazione.

⁷ La Scheda 5 si applica agli interventi che prevedono l'apertura di un Campo Base connesso ad un cantiere temporaneo o mobile, in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile, come elencati nell'Allegato X - Elenco dei lavori edili o di ingegneria civile di cui all'articolo 89, comma 1, lettera a) al Titolo IV del d.lgs. 81/08 e ss.m.i. Per grandi dimensioni si intendono cantieri afferenti a reti idriche, elettriche, fognarie, building sopra i 5000 m², etc.

⁸ Nel caso di risposta affermativa scrivere "Sì". Nel caso in cui la verifica non sia pertinente all'intervento proposto scrivere "Non applicabile" e motivarne le ragioni nella colonna "Commenti". Se la verifica è applicabile all'intervento ma, in fase ex ante, non è ancora stata effettuata, scrivere "No", specificando le tempistiche entro cui sarà compiuta nella colonna "Commenti". Per ulteriori chiarimenti sulla compilazione delle check list DNSH si rinvia alla relativa FAQ pubblicata al seguente link italiadomani.gov.it.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

Scheda 5 - Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici⁷

Verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH (Tempo di svolgimento delle verifiche: ex ante)

N.	Elemento di controllo	Esito ⁸ (Sì/ No/ Non applicabile)	Commento (obbligatorio in caso di risposta No e N/A)
<i>I punti 1 e 2 sono da considerarsi come elementi di premialità</i>			
14	È confermato che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree indicate nella relativa scheda tecnica ⁹ ?	Sì	
15	Per gli interventi situati in aree sensibili ¹⁰ sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, è stata verificata la sussistenza di sensibilità territoriali, in particolare tramite una verifica preliminare, mediante censimento floro-faunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN ¹¹ ?	N/A	Nessuna parte dell'intervento ricade in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse.
16	Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc...), è stato rilasciato il nulla osta degli enti competenti?	N/A	Nessuna parte dell'intervento interferisce con aree naturali protette.
17	Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)?		L'intervento si situa a distanza adeguata dai siti della rete Natura 2000 e tale da non lasciare ipotizzare un'influenza diretta o indiretta su essi.

⁹ Verificare che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree indicate nella Scheda tecnica n. 5 allegata alla Guida Operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente, sezione D, paragrafo "Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi" (Guida Operativa DNSH) scaricabile sul sito gse.it e su italiadomani.gov.it.

¹⁰ Per aree sensibili sotto il profilo della biodiversità si intendono parchi e riserve naturali, siti della rete Natura 2000, corridoi ecologici, altre aree tutelate dal punto di vista naturalistico, oltre ai beni naturali e paesaggistici del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO e altre aree protette.

¹¹ Unione internazionale per la conservazione della natura.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

7 Cenni sul Piano di monitoraggio ambientale

Il Monitoraggio Ambientale, con l'entrata in vigore della Parte Seconda del D. Lgs.152/2006 e s.m.i. è entrato a far parte integrante del processo di VIA assumendo la funzione di strumento capace di fornire la reale "misura" dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle diverse fasi di attuazione di un progetto e di fornire i necessari "segnali" per attivare azioni correttive nel caso in cui le risposte ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito della VIA.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale rappresenta lo strumento operativo per la verifica delle previsioni delle fasi progettuali, e rappresenta un fondamentale elemento di garanzia affinché il progetto sia concepito e realizzato nel pieno rispetto delle esigenze ambientali.

Il monitoraggio è effettuato attraverso l'insieme dei controlli periodici o continuativi di alcuni parametri fisici, chimici e biologici, rappresentativi delle matrici ambientali interessate dalle azioni di progetto. Per l'individuazione delle componenti/fattori ambientali oggetto di monitoraggio il PMA fa riferimento a questo SIA e alle altre relazioni specialistiche.

Il PMA è finalizzato a definire e programmare le attività di monitoraggio nelle fasi:

- *Ante-operam (A.O.):* si tratta della fase anteriore all'inizio dei lavori, anche solo preparatori, per la realizzazione dell'intervento. Il monitoraggio in questa fase è indispensabile alla descrizione dello stato di fatto, rappresentativo delle condizioni iniziali delle varie componenti ambientali;
- *In corso d'opera (C.O.):* si tratta della fase di installazione e svolgimento del cantiere, fino alla sua totale dismissione e restituzione dei luoghi alla loro funzione di progetto. In questa fase il monitoraggio restituisce le variazioni delle caratteristiche delle componenti ambientali dovute alla presenza del cantiere, della manodopera e dei mezzi meccanici e dalle lavorazioni;
- *Post-operam (P.O.):* questa fase è successiva all'entrata in esercizio dell'impianto e permette, tra le altre cose, di monitorare i principali fattori di impatto del progetto sulle componenti ambientali.

Un'ulteriore fase che può richiedere l'implementazione di attività di monitoraggio è quella post smantellamento e ripristino dei luoghi. Il PMA, in definitiva, persegue i seguenti obiettivi generali:

- Controllo degli impatti ambientali significativi generati dalle opere di progetto;
- Stabilire una correlazione tra gli stati *ante-operam*, *in corso d'opera* e *post-operam* delle matrici ambientali al fine di valutare l'evolversi del contesto ambientale nel breve, medio e lungo periodo;



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

- Garantire il pieno controllo della situazione ambientale durante la costruzione e l'esercizio dell'impianto;
- Verificare l'efficacia delle misure di mitigazione eventualmente previste;
- Fornire gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio;
- Effettuare, nelle fasi di costruzione ed esercizio, gli opportuni controlli sull'adempimento dei controlli, prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.

Per la consultazione del Piano si rimanda all'elaborato SMG_R_05_A_S_A_1.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

8 Conclusioni

Il proposto parco eolico "Montebello" si situa in una reale non ancora interessato da impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili. Gli otto aerogeneratori di grande taglia consentono di sfruttare al massimo le potenzialità energetiche del sito per mezzo di un impianto di dimensioni contenute e distribuito su un areale di appena 2 km di raggio. La scelta delle localizzazioni delle torri eoliche ha tenuto conto:

- Della minimizzazione degli impatti al suolo, attraverso la selezione di aree in massima parte già interessate da uso umano, nella fattispecie agricolo, e in larga parte già servite da piste di accesso che richiederanno solo interventi di adeguamento;
- Della minimizzazione dell'impatto sugli ecosistemi, grazie alle distanze che il nuovo parco eolico manterrebbe dalle aree naturali protette circostanti.

La progettazione ha quindi posto attenzione ai valori ambientali e paesaggistici che, comunque, l'area esprime, proponendo l'implementazione di misure di mitigazione (tra le quali rimboschimenti e opere a servizio della fruizione turistica, tipicamente escursionistica) delle trasformazioni generate dall'intervento.

I parchi eolici, oggi, non sono più visti *tout-court* come fattori di diminuzione della qualità percettiva di un territorio. Il loro inserimento territoriale può, anzi, essere l'occasione per implementare misure di miglioramento dei luoghi coinvolti e delle infrastrutture che li servono, anche per la fruizione turistica ed escursionistica. Segno di questo cambiamento nell'approccio alle energie rinnovabili è la recente pubblicazione, da parte di Legambiente, di una Guida turistica dei parchi eolici italiani. Tra i siti descritti nella guida vi è il Parco eolico Carpinaccio, a 35 km dall'impianto qui proposto e anch'esso in ambiente appenninico di media collina; come previsto per Montebello, la realizzazione di questo impianto è stata accompagnata da opere di miglioramento ambientale a beneficio di tutta la comunità.

Va ricordato che a fronte degli inevitabili impatti negativi che l'inserimento di qualsiasi opera umana ha sull'ambiente, questo specifico intervento ne produce di positivi, e di non trascurabile entità. La realizzazione del parco eolico Montebello, infatti, contribuirà in modo importante:

- Al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza e indipendenza energetica nazionali ed europei, producendo ogni anno energia a emissioni zero capace di soddisfare il fabbisogno energetico di oltre 40.000 famiglie (considerando il consumo annuo di 2880 kWh di un nucleo familiare di 3 persone).



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

- All'abbattimento delle emissioni di gas climalteranti e, indirettamente, al contrasto agli effetti sugli ecosistemi e sul sistema insediativo della crisi climatica (quali l'incremento delle temperature, l'aumento della frequenza degli eventi meteorologici estremi, l'aumento dei fenomeni siccitosi e del rischio di desertificazione).

Come si è visto, tali effetti interessano in modo preoccupante anche la regione padana e appenninica e rendono urgenti tutti i possibili interventi di riconversione energetica, per i quali l'Emilia-Romagna ha ancora un buon potenziale di sviluppo. In confronto a impianti FER di tipo fotovoltaico, l'eolico ha il vantaggio di occupare porzioni di suolo molto minori a parità di potenza prodotta.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

9 Bibliografia essenziale e principali fonti consultate

ANAS, Dati TGMA 2022

ANEV, *Brochure 2023*

ARPAE, La gestione dei rifiuti in Emilia-Romagna, Report 2023

ARPAE, La qualità dell'aria in Emilia-Romagna nel 2023

ARPAE, Report sulla qualità delle acque superficiali fluviali della regione Emilia-Romagna, 2020

ARPAE, Monitoraggio delle acque in Provincia di Forlì-Cesena, 2014-2019

ARPAE, Monitoraggio delle acque in Provincia di Ravenna, 2014-2019

ARPAE, Terre e rocce: indirizzi operativi, n.d.

ARPAT, Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale, 2018

Autorità di bacino distrettuale del fiume Po, Piano di gestione del distretto idrografico del fiume Po, 2021

Birdlife international, sito web ufficiale

Calvert et al., A Synthesis of Human-related Avian Mortality in Canada, 2013

Club Alpino Italiano, Carta dei Sentieri del Comune di Modigliana, 2021

Comune di Modigliana, portale istituzionale

Comune di Modigliana, Relazione del Piano Strutturale Comunale

Comune di Rocca San Casciano, portale istituzionale

Comune di Tredozio, portale istituzionale

De Lucas, Janss, Ferrer, *The effects of a wind farm on birds in a migration point: the Strait of Gibraltar*, 2004, in *Biodiversity & Conservation*

EWEA, Saving water with wind energy, 2014

Fondazione IFEL, Vademecum DNSH, 2023

GSE, Rapporto statistico 2021

ISPRA, Rapporto 363/2022

ISPRA, Report su Evento alluvionale Emilia-Romagna 16-17 maggio 2023, 2023

ISPRA, Il progetto della Carta della Natura, n.d.

ISPRA, sito web ufficiale

ISTAT, elaborazione Tuttitalia.it (sito web)

Italia Domani, Guida operativa per il rispetto del principio DNSH - Modulo 4 Produzione di energia, 2022

Italiapedia.it, sito web

Legambiente, Parchi del vento: guida turistica dei parchi eolici italiani, 2022



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

Ministero della Cultura, Vincoli in rete (portale web)

Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Strategia Energetica Nazionale, 2017

Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero dei Trasporti, Piano nazionale integrato per l'energia e il clima, 2019

Ministero dello Sviluppo Economico, Piano nazionale di ripresa e resilienza, 2021

Nature, sito web ufficiale

Pacific Northwest National Laboratory - Tethys, sito web ufficiale

Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, portale istituzionale

Provincia di Forlì-Cesena, Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Provincia di Forlì-Cesena, Piano Interregionale delle Attività Estrattive

Regione Emilia-Romagna, Cartografia geotematica

Regione Emilia-Romagna, Manuale tecnico di ingegneria naturalistica, 1993

Regione Emilia-Romagna, portale istituzionale

Regione Emilia-Romagna, Piano aria integrato regionale, 2020

Regione Emilia-Romagna, Piano Energetico Regionale, 2017

Regione Emilia-Romagna, Piano faunistico venatorio, 2018

Regione Emilia-Romagna, Piano Territoriale Regionale, 2010

Regione Emilia-Romagna, Piano Territoriale Paesaggistico Regionale

Regione Emilia-Romagna, Rete escursionistica (portale web)

Regione Puglia, Assessorato all'Ambiente, *Linee Guida per la realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia*, 2004

Regione Toscana, *Linee guida per la valutazione di impatto ambientale degli impianti eolici*, 2012

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

Segretariato Regionale per l'Emilia-Romagna del Ministero della Cultura, Patrimonio culturale dell'Emilia-Romagna

Sistema Informativo Territoriale della Regione Emilia-Romagna

SNPA, Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici, 2023

Sovacool, Benjamin K., Contextualizing avian mortality: A preliminary appraisal of bird and bat fatalities from wind, fossil-fuel, and nuclear electricity, 2009



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 52,8 MW denominato "Montebello" da realizzarsi nei comuni di Modigliana (FC), Rocca San Casciano (FC) e Tredozio (FC) in località Montebello e opere connesse nei comuni di Rocca San Casciano (FC), Tredozio (FC) e Modigliana (FC)

Unione dei Comuni delle Romagna Forlivese, portale istituzionale

Wikipedia, pagina web

WWF, A climate risk report. Bird species and climate change. The global status report, 2006

30 marzo 2024

Ing. Girolamo Gorgone