



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

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

PROGETTISTA

Dott. Ing. Girolamo Gorgone

Collaboratori

Ing. Giocchino Ruisi Ing. Francesco Lipari Dott. Valeria Croce
All. Arch. Flavia Termini Dott. Haritiana Ratsimba Arch. Irene Romano
Ing. Giuseppina Brucato Dott. Agr. e For. Michele Virzi Barbara Gorgone
Arch. Eugenio Azzarello Dott. Agr. e For. Martina Affronti

CODICE ELABORATO

SMG_R_05_A_S_A_1

SCALA

n°.Rev.	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

Rif. PROGETTO

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

NOME FILE DI STAMPA

SCALA DI STAMPA DA FILE

**Indice**

1	PREMESSA.....	4
2	RIFERIMENTO NORMATIVI.....	5
3	INTRODUZIONE AL PROGETTO.....	6
3.1	Soggetto proponente.....	6
3.2	Caratteristiche generali dell'impianto.....	6
3.3	Inquadramento territoriale dell'impianto.....	7
3.4	Benefici ambientali dell'opera.....	9
4	IL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	10
4.1	Aree di indagini.....	11
5	IDENTIFICAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI DA MONITORARE.....	12
6	COMPONENTE ATMOSFERA E CLIMA.....	13
6.1	Monitoraggio del comparto atmosfera nella fase Ante Operam (A.O.).....	16
6.2	Monitoraggio del comparto atmosfera nella fase in Corso d'Opera (C.O.).....	16
6.3	Monitoraggio del comparto atmosfera nella fase Post Operam (P.O.).....	18
7	COMPONENTE AMBIENTE IDRICO.....	18
7.1	Monitoraggio del comparto idrico in Fase Ante-Operam (A.O.).....	20
7.2	Monitoraggio del comparto idrico in Corso Opera (C.O.).....	21
7.3	Monitoraggio del comparto idrico Post Operam (P.O.).....	21
8	COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO.....	22
8.1	Monitoraggio del comparto suolo/sottosuolo in fase Ante-Operam (A.O.).....	24
8.2	Monitoraggio del comparto suolo/sottosuolo in Corso d'Opera (C.O.).....	24
8.3	Monitoraggio del comparto suolo/sottosuolo in fase Post Operam (P.O.).....	25
9	RUMORE.....	26
9.1	Meccanismi di generazione del rumore delle turbine eoliche.....	29
9.2	Caratteristiche generali del monitoraggio del rumore.....	30
9.3	Monitoraggio del rumore Ante Operam (A.O.).....	31



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)

9.4	Monitoraggio del rumore in Corso d'Opera (C.O.).....	32
9.5	Monitoraggio del rumore in fase Post Operam (P.O.)	33
10	CAMPI ELETTROMAGNETICI	34
11	RIFIUTI.....	36
12	COMPONENTE ECOSISTEMA E BIODIVERSITÀ	38
12.1	Fasi temporali del monitoraggio degli ecosistemi e biodiversità.....	42
13	CRONOPROGRAMMA DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	43
14	RAPPORTI TECNICI E DATI DI MONITORAGGIO.....	50

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce il **Piano di Monitoraggio Ambientale** (nel seguito definito PMA) relativo al Progetto Definitivo per la realizzazione di un impianto di generazione di energia da fonte eolica. L'impianto in progetto è costituito da 8 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno, per una potenza complessiva di 52,8 MW. Ogni aerogeneratore, servito da un piazzale di sosta e manovra, è collegato agli altri mediante piste di accesso (in parte su tracciati viari già esistenti) necessarie tanto all'attività di realizzazione che di successiva manutenzione dell'impianto. Un cavidotto interrato in media tensione collegherà le turbine alla SSE utente di trasformazione 132/30 kV; un cavidotto interrato di collegamento in AT collegherà quindi la SSE utente di trasformazione alla rete di distribuzione in antenna su stallo della CP Modigliana. L'area interessata dal parco eolico ricade nei territori comunali di Modigliana (Forlì-Cesena), Tredozio (Forlì-Cesena) e Rocca San Casciano (Forlì-Cesena), le opere di trasformazione e connessione ricadono nel territorio comunale di Modigliana (Forlì-Cesena).

Il progetto rientra tra quelli di potenza complessiva superiore a 30 MW di cui all'Allegato II della Parte II del D.lgs. 152/2006, per i quali la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale è di competenza dello Stato.

	Idroelettrico	Geotermico	Biomasse	Eolico	Fotovoltaico
VIA di competenza statale	P>30 MW	Impianti ubicati a mare, impianti pilota geotermici e ricerca e coltivazione di risorse geotermiche in mare	Impianti termici P>150 MWt	Impianti sulla terraferma con P>30 MW Impianti ubicati a mare	P>10 MW
VIA di competenza regionale				Impianti a terra P>1 MW (*)	
Verifica di assoggettabilità (VA) alla VIA di competenza statale			Impianti termici P>50 MWt	Impianti industriali P>1 MW	
Verifica di assoggettabilità (VA) alla VIA di competenza regionale	P>100 MW P>50 kW (**)			P>1 MW	Impianti industriali non termici per la produzione di energia P>1 MW
(*) Qualora disposto all'esito della VA (**) La soglia è elevata a P>250 kW se realizzati su canali o condotte esistenti, senza incremento di portata derivata					

Tabella 1. Competenze per i procedimenti di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e Verifica di Assoggettabilità (VA) alla VIA per gli impianti di produzione elettrica alimentati da fonti rinnovabili

2 RIFERIMENTO NORMATIVI

Con l'entrata in vigore del DPCM 27/12/1988 recante "Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale", tutt'ora in vigore in virtù dell'art. 34, comma 1 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. il monitoraggio ambientale assume la valenza di vera e propria fase del processo di VIA.

La Parte Seconda del D.lgs. 152/2006 (art. 22, lettera e) allegato VII (punto 5bis), allegato sostituito in seguito dall'art. 22 del D.lgs. 104/2017, introduce tra i contenuti minimi dello SIA "*il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio*" e "*una descrizione delle misure previste per il monitoraggio*".

Il monitoraggio ambientale è, dunque, parte integrante del provvedimento di VIA (art. 28 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) che "*contiene ogni opportuna indicazione per la progettazione e lo svolgimento delle attività di controllo e monitoraggio degli impatti*". Il sopracitato art. 28 individua le seguenti finalità:

- Controllo degli impatti ambientali significativi provocati dalle opere approvate;
- Corrispondenza alle prescrizioni espresse sulla compatibilità ambientale dell'opera;
- Individuazione tempestiva degli impatti negativi imprevisi per consentire alle autorità competenti di adottare le opportune misure correttive, che nel caso di impatti negativi di entità significativamente superiore rispetto a quelli previsti e valutati nel provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale possono comportare, a titolo cautelativo, la modifica del provvedimento rilasciato;
- Informazione al pubblico sulle modalità di svolgimento del monitoraggio, sui risultati e sulle eventuali misure correttive adottate.

Il D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. definisce per ogni livello di progettazione (Preliminare, definitiva, esecutiva) i contenuti specifici del monitoraggio ambientale e i criteri per la redazione del PMA.

La progettazione del presente piano ha fatto riferimento alle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedura VIA" del 16/06/2014, redatte dal Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del turismo e dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ISPRA, le quali sono finalizzate a:



- Fornire indicazioni metodologiche ed operative per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio ambientale;
- Stabilire criteri e metodologie omogenee per la predisposizione dei PMA affinché, nel rispetto delle specificità dei contesti progettuali ed ambientali, sia possibile il confronto dei dati, anche ai fini del riutilizzo.

Per ciascuna componente ambientale, l'attività di monitoraggio dovrà fare riferimento alla normativa di settore vigente e a linee guida nazionali o regionali specifiche, tanto per criteri, strumenti e tecniche del monitoraggio quanto per l'individuazione di valori soglia e limite delle grandezze rilevate.

Si precisa, che il presente PMA dà indicazioni sui possibili monitoraggi da effettuare; gli stessi, in fasi successive di progettazione, potranno essere confermati, eliminati o integrati a seguito di specifiche richieste avanzate dalle diverse autorità ambientali competenti.

3 INTRODUZIONE AL PROGETTO

3.1 Soggetto proponente

L'azienda proponente l'iniziativa è **Statkraft**, società internazionale leader nella generazione idroelettrica e primo produttore europeo di energia da fonti rinnovabili. Il Gruppo produce energia idroelettrica, eolica, solare, da gas e fornisce teleriscaldamento. Statkraft è un'azienda globale nella gestione dei mercati elettrici e conta 5300 dipendenti in 21 paesi tra cui l'Italia.

3.2 Caratteristiche generali dell'impianto

Un impianto eolico è un sistema articolato, composto da uno o più aerogeneratori disposti sul territorio e interconnessi tra di loro mediante linee elettriche interrato e serviti da strade di accesso, in grado di produrre energia elettrica mediante lo sfruttamento del vento.

L'energia eolica è utilizzata dall'umanità da moltissimo tempo, sia come energia cinetica (imbarcazioni a vela) che meccanica (mulini). Ancora oggi i principi di sfruttamento dell'energia meccanica del vento sono gli stessi e l'eolico rappresenta una delle fonti energetiche rinnovabili più efficienti e pulite, dal momento che, tra le altre cose, non comporta un consumo di suolo significativo.

L'utilizzo dell'energia eolica, dunque, presenta molteplici aspetti favorevoli, tra cui, annulla le emissioni di CO₂ e non comporta alcun'alterazione ai comparti ambientali (aria, acqua, suolo). Si

tratta di una fonte energetica ecologica e sostenibile, attraverso la quale è possibile ottenere elettricità a impatto ambientale zero.

Gli aerogeneratori impiegati sono macchine di *grande taglia*. In generale, le macchine di grande taglia sono molto performanti dal punto di vista della produzione energetica e con efficienza maggiore rispetto a formati di macchina inferiori.

Ogni aerogeneratore, servito da un piazzale di sosta e manovra, è collegato agli altri mediante piste di accesso (in parte su tracciati viari già esistenti) necessarie tanto all'attività di realizzazione che di successiva manutenzione dell'impianto. Un cavidotto interrato in media tensione collegherà le turbine alla SSE utente di trasformazione 132/30 kV, da quest'ultima un cavidotto interrato di collegamento in AT collegherà la SSE utente alla rete di e-distribuzione in antenna su stallo della SE Modigliana.

La tabella seguente riporta le caratteristiche delle turbine utilizzate.

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

Tabella 2. Caratteristiche delle turbine

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.

3.3 Inquadramento territoriale dell'impianto

La scelta del sito per la realizzazione del progetto di parco eolico è stata effettuata tenendo conto, tra gli altri, dei seguenti fattori:

- Disponibilità delle aree e distanze minime da altre proprietà;
- Compatibilità con i vincoli ambientali, paesaggistici e urbanistici;
- Adeguata distanza da strade nazionali o provinciali;



- Buona ventosità.

Il sito scelto per la realizzazione dell'impianto eolico è particolarmente adatto allo sfruttamento dell'energia del vento mediante aerogeneratori, posti lungo linee in taluni casi ortogonali alle direzioni prevalenti del vento e in altri, posti nella direzione prevalente del vento; opportunamente distanziati tra loro per limitare i fenomeni di interferenza tra le macchine lungo tali direzioni.

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 254SO-Tredozio, 254SE Rocca San Casciano e 254NO-Modigliana, in cui ricadono anche le opere di trasformazione e connessione alla RTN. 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 connessione ricadono nei Fogli 254100 Cuzzano, 254110 Rocca San Casciano, 254060 Castagnara e 254020 Modigliana.

Il sito del parco eolico, si colloca a circa 5 km a Sud-Est del centro abitato di Modigliana (FC) e a circa 3 km a Nord-Ovest del centro abitato di Rocca San Casciano (FC), è facilmente raggiungibile da Forlì percorrendo Via Del Partigiano/SP56, procedendo lungo Via G. Mengozzi/SS67 e immettendosi sulla SP21 e procedendo lungo via Morgana e altri tratti di viabilità locale che portano all'accesso degli aerogeneratori.

Il sito di impianto è caratterizzato da una morfologia prevalentemente collinare; le quote altimetriche sono comprese tra i 578 m s.l.m. alla WTG04 ed i 809 m s.l.m. alla WTG07. 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, come riportato nell'Atlante eolico Italiano - RSE (Ricerca Sistema Energetico), è compresa tra 6 e 7 m/s.

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva sull'inquadramento territoriale generale.

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

Tabella 3. Inquadramento territoriale

3.4 Benefici ambientali dell'opera

Il crescente fabbisogno energetico ha indotto allo sviluppo e incremento dell'impiego di fonti di energia rinnovabile. Gli impianti eolici sono impianti di generazione basati su dispositivi come le pale eoliche in grado di convertire in energia elettrica l'energia cinetica del vento. Sfruttare l'energia del vento significa abbattere l'utilizzo dei combustibili fossili, riducendo le emissioni di anidride carbonica, di polveri sottili e di altre sostanze climalteranti responsabili dell'effetto serra.

Il rapporto ISPRA 2020 su "Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei" mostra come lo sviluppo delle fonti rinnovabili (FER) nel settore elettrico abbia determinato una significativa riduzione delle emissioni di CO₂ e altri gas serra.

Tra le principali emissioni associate alla generazione elettrica da combustibili fossili tradizionali vanno ricordati:

- CO₂ (anidride carbonica);
- SO_x (ossidi di zolfo);
- NO_x (ossidi di azoto);
- Polveri.

Tra i gas elencati, l'anidride carbonica merita particolare attenzione, infatti il suo progressivo incremento in atmosfera contribuisce significativamente all'effetto serra, alimentando i cambiamenti climatici in atto.

Ulteriori benefici dell'eolico sono:

- La riduzione della dipendenza energetica dall'estero;
- La diversificazione delle fonti energetiche;
- La regionalizzazione della produzione.

L'economia, in continua crescita, dei Paesi industrializzati assorbirà quantità sempre maggiori di energia elettrica, che dovrà essere comunque prodotta. L'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, fra cui l'eolico, per produrre elettricità può, oggi, contemperare la crescente "fame" di energia da parte delle strutture industriali dei Paesi sviluppati con il rispetto e la salvaguardia dell'ambiente e delle popolazioni che in esso vivono.

4 IL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il Piano di Monitoraggio Ambientale rappresenta l'insieme delle azioni che consentono di verificare gli effetti/impatti ambientali significativi generati dall'impianto eolico in progetto.

I contenuti minimi del Piano di Monitoraggio Ambientale potranno essere soggetti ad ulteriore approfondimento ed ampliamento in fase esecutiva, sia a seguito di specifiche richieste avanzate dalle diverse autorità ambientali competenti che a seguito di situazioni oggettive che possono condizionare la fattibilità tecnica delle attività programmate. Modalità e frequenza dei monitoraggi delle componenti ambientali potranno inoltre variare all'emergere di valori critici dei parametri osservati.

Il monitoraggio è generalmente effettuato attraverso un insieme di controlli periodici e/o continuativi di alcuni parametri fisici, chimici e biologici, rappresentativi delle matrici ambientali interessate dalle azioni di progetto.

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

- *Monitoraggio Ante-operam* (A.O.): si tratta della fase precedente all'inizio dei lavori 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. L'obiettivo del monitoraggio in fase *Ante Operam* è quello di descrivere lo scenario cosiddetto bianco, rispetto al quale effettuare la valutazione comparata con i controlli effettuati nelle successive fasi del monitoraggio. In particolare, il rilievo dello stato di fatto è finalizzato a:
 - Testimoniare lo stato dei luoghi e le caratteristiche dell'ambiente naturale ed antropico esistenti prima dell'apertura dei cantieri ed all'esercizio dell'opera;
 - Definire un adeguato scenario di indicatori ambientali tali da rappresentare la "situazione di zero" a cui riferire l'esito dei successivi rilevamenti atti a descrivere gli effetti indotti dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera;
 - Consentire un agevole valutazione degli accertamenti effettuati, al fine di evidenziare specifiche esigenze ambientali ed orientare opportunamente gli interventi di mitigazione.
- *In corso d'opera* (C.O.): si tratta della fase di installazione e svolgimento del cantiere e della sua totale dismissione e restituzione dei luoghi alla loro funzione originaria. Il monitoraggio in questa fase ha la finalità di:
 - Individuare le variazioni delle caratteristiche delle componenti ambientali dovute alla presenza del cantiere, della manodopera e dei mezzi meccanici e dalle lavorazioni;
 - Individuare eventuali situazioni critiche che si dovessero verificare nella fase di realizzazione delle opere, allo scopo di prevedere delle modifiche alla gestione delle

attività del cantiere e/o al fine di realizzare degli adeguati interventi di mitigazione di tipo temporaneo.

- **Post-operam (P.O.):** questa fase è relativa agli anni successivi all'entrata in esercizio dell'impianto. Il monitoraggio della fase Post Operam è finalizzato ai seguenti aspetti:
 - Confrontare gli indicatori definiti nello stato ante-operam con quelli rilevati nella fase di esercizio dell'opera;
 - Controllare i livelli di ammissibilità, sia dello scenario degli indicatori definiti nelle condizioni ante-operam, sia degli altri eventualmente individuati in fase di costruzione.

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;
- 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.

4.1 Aree di indagini

Il PMA prevede l'individuazione di aree di indagine, per ogni componente/fattore ambientale indagata, entro la quale sono attesi gli impatti più significativi. Per l'individuazione delle aree di indagine si terrà conto delle caratteristiche del contesto ambientale e territoriale, della presenza di recettori potenzialmente esposti agli impatti generati dalla realizzazione del parco eolico, con particolare riguardo ai recettori sensibili.

All'interno dell'area di indagine dovranno essere localizzate le stazioni di monitoraggio, utili per la caratterizzazione dello stato quali-quantitativo di ogni componente/fattore ambientale.

5 IDENTIFICAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI DA MONITORARE

In accordo con i riferimenti normativi, il Piano di Monitoraggio Ambientale si pone l'obiettivo di monitorare l'evoluzione nelle componenti ambientali interferite dal progetto; è necessario identificare le azioni di progetto che generano, per ciascuna fase (*ante operam, in corso d'opera, post operam*), impatti ambientali.

Alla luce dell'analisi delle interazioni ambientali connesse al progetto sono state identificate le seguenti componenti ambientali sulle quali si propone il monitoraggio ambientale:

- Atmosfera e clima;
- Ambiente idrico;
- Suolo e sottosuolo;
- Rumore;
- Campi elettromagnetici;
- Ecosistemi e biodiversità;
- Rifiuti;
- Paesaggio.

Le componenti/fattori ambientali sopra elencati sono sostanzialmente quelle indicate dal D.P.C.M 27.12.1988 "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6, L. 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del D.P.C.M 10 agosto 1988, n. 377" e potranno subire successivi aggiornamenti, in relazione all'emanazione delle nuove norme tecniche.

La tabella che segue riassume le componenti ambientali e relativi fattori da monitorare indicando in quale fase di vita del progetto l'attività di monitoraggio si rende necessaria (campionatura azzurra).

COMPONENTE	FATTORI DA MONITORARE	FASE DEL MONITORAGGIO		
		A.O.	C.O.	P.O.
QUALITA' DELL'ARIA	Qualità dell'aria (composizione chimica)			
	Caratterizzazione microclimatica			
AMBIENTE IDRICO	Caratteristiche idrografiche e del regime idrologico ed idraulico dei corsi d'acqua			
SUOLO E SOTTOSUOLO	Caratteristiche chimico-fisiche			
RUMORE	Inquinamento acustico			
CAMPI ELETTROMAGNETICI	Impatto del campo elettrico e magnetico sulla popolazione			
RIFIUTI	Gestione rifiuti			



ECOSISTEMA E BIODIVERSITÀ	Sviluppo della vegetazione			
---------------------------	----------------------------	--	--	--

Tutte le strumentazioni utilizzate per il monitoraggio risponderanno ai requisiti di legge e saranno tarate a norma di legge. Le metodologie di raccolta dati adoperate saranno conformi alla normativa vigente e alle norme UNI EN ISO applicabili e verranno esplicitate nei rapporti di trasmissione all'Autorità competente.

6 COMPONENTE ATMOSFERA E CLIMA

Il Piano di Monitoraggio Ambientale per il comparto atmosfera e clima è finalizzato a monitorare lo stato di qualità dell'aria nelle fasi *ante operam, in corso d'opera e post operam*.

L'aria è una miscela di sostanze aeriformi (gas e vapori) che costituisce l'atmosfera terrestre. Gli elementi principali della miscela gassosa mantengono concentrazioni più o meno costanti nel tempo mentre gli elementi minori possono presentare notevoli variazioni.

Il D.lgs. 152/2006 all'art. 268 definisce l'inquinamento atmosferico come *"ogni modificazione dell'aria atmosferica, dovuta all'introduzione nella stessa di una o di più sostanze in qualità e con caratteristiche tali da ledere o da costituire un pericolo per la salute umana o per la qualità dell'ambiente oppure tali da ledere i beni materiali o compromettere gli usi legittimi dell'ambiente"*.

Monitorare la qualità dell'aria significa misurare la concentrazione delle sostanze definibili inquinanti. Le modalità con cui effettuare tale tipo di monitoraggio sono definite dalle direttive europee 50/2008/CE e 107/2004/CE e dal D.lgs. 155/2010.

I parametri generalmente presi in considerazione per il monitoraggio della qualità dell'aria sono:

- Parametri chimici:
 - PM₁₀ (Particolato respirabile);
 - PM_{2.5} (particolato sottile);
 - CO₂ (anidrite carbonica);
 - CO (monossido di carbonio);
 - NO_x (ossido di azoto);
 - Polveri totali sospese.
- Parametri meteorologici:
 - Direzione e velocità del vento;

- Temperatura dell'aria;
- Umidità relativa;
- Pressione atmosferica;
- Precipitazione.

L'analisi dei parametri inquinanti sarà correlata allo studio delle condizioni climatiche dell'area interessata dall'impianto in progetto, poiché da tali condizioni dipende la modalità di diffusione e il trasporto degli inquinanti in atmosfera. I parametri climatici saranno monitorati da stazioni meteorologiche multi-parametriche, installate in prossimità dell'area di impianto, in grado di rilevare variabili come temperatura dell'aria, velocità e direzione del vento, umidità, pressione atmosferica e precipitazione.

Per la campagna di monitoraggio della qualità dell'aria si farà ricorso a stazioni mobili che permettano di misurare in automatico la concentrazione di inquinanti nell'aria. Le tecniche e le apparecchiature impiegate risponderanno tutte alle specifiche previste dalle normative vigenti in materia di monitoraggio della qualità dell'aria.

Per la scelta dei punti di monitoraggio si farà particolare attenzione alla tipologia e localizzazione dei recettori e alla morfologia del territorio interessato dall'impianto. I punti di monitoraggio saranno collocati secondo i seguenti criteri:

- Possibilità di posizionamento del mezzo in aree circostanti e rappresentative della zona inizialmente scelta;
- Verifica della presenza di recettori nelle vicinanze dell'area di impianto in modo tale da garantire una distribuzione dei siti di monitoraggio omogenea rispetto all'area occupata dall'impianto;

Nella fattispecie, la scelta dei punti da monitorare ricadrà in punti prossimi alle aree di cantiere, in punti facilmente accessibili. Un'ulteriore stazione di monitoraggio mobile, con eventuale posizione da identificare in fase di esecuzione delle opere, potrà essere posta in prossimità di recettori sensibili intercettati dai percorsi dei mezzi effettivi.

Prima dell'inizio delle indagini sarà necessario effettuare un sopralluogo finalizzato a verificare le seguenti condizioni:

- Disponibilità e facilità di accesso ai punti di misura individuati da parte dei tecnici incaricati delle misure;
- Assenza di situazioni che potrebbero disturbare le misure;
- Possibilità, ove necessario, di allacciamento alla rete elettrica;



- Disponibilità del sito di misura per tutte le fasi in cui è previsto il monitoraggio;
- Ove necessario, consenso della proprietà ad accedere al punto di monitoraggio.

I punti attualmente scelti per il monitoraggio della componente atmosfera rispettano le condizioni di migliore accessibilità per i veicoli necessari per effettuare i campionamenti dei parametri sopra indicati.

Un impianto eolico, durante il suo funzionamento, non rilascia sostanze inquinanti e non produce alterazioni dirette o effetti negativi sul comparto atmosfera; al contrario l'installazione di un impianto ad energia eolica permette di beneficiare delle mancate emissioni di sostanze inquinanti, tipiche di altri tipi di impianti di produzione di energia, pertanto il monitoraggio della qualità dell'aria è significativo principalmente in fase di cantiere (costruzione e dismissione).

Il Piano di monitoraggio della qualità aria e del clima è sintetizzato nelle seguenti tabelle e tiene conto della distribuzione spazio-temporale delle attività di cantiere aventi maggiore impatto sulla qualità dell'aria.

QUALITA' DELL'ARIA				
FASE	DESCRIZIONE	FREQUENZA DI RILEVAZIONE	REPORT MISURE	PUNTO DI RILEVAZIONE
A.O.	Monitoraggio della qualità dell'aria prima dell'inizio delle attività di cantiere	1 campagna prima dell'avvio del cantiere	1 report unico	In punti prossimi alle future aree di cantiere. Eventuale ulteriore monitoraggio con stazione mobile è da definire in funzione dei percorsi dei mezzi effettivi
C.O.	Monitoraggio della qualità dell'aria durante i lavori di cantierizzazione	1 campagna ogni tre mesi per l'intera durata del cantiere.	1 report per ogni rilevazione	In punti prossimi alle aree di cantiere. Eventuale ulteriore monitoraggio con stazione mobile è da definire in funzione dei percorsi dei mezzi effettivi
P.O.	Monitoraggio della qualità dell'aria in fase di esercizio dell'impianto	1 campagna dopo tre mesi dalla fine dei lavori da ripetersi dopo sei mesi	1 report per ogni rilevazione	In punti prossimi ai piazzali di esercizio

Si ritiene comunque necessario attribuire un carattere di flessibilità al Piano, al fine di prevedere la possibilità di integrare eventuali altri accertamenti ritenuti necessari nelle fasi successive.

6.1 Monitoraggio del comparto atmosfera nella fase Ante Operam (A.O.)

Il monitoraggio *ante-operam* del comparto atmosfera ha lo scopo di caratterizzare le condizioni dello scenario definito bianco della qualità dell'aria, al fine di fornire un criterio di paragone per le misurazioni delle successive fasi.

In ragione della tipologia di intervento e dell'estensione dell'area interessata, attualmente si ritiene sufficiente un'unica campagna di misurazione prima dell'avvio dei lavori; è previsto, inoltre, il monitoraggio di tutti i parametri microclimatici in corrispondenza dell'area di impianto.

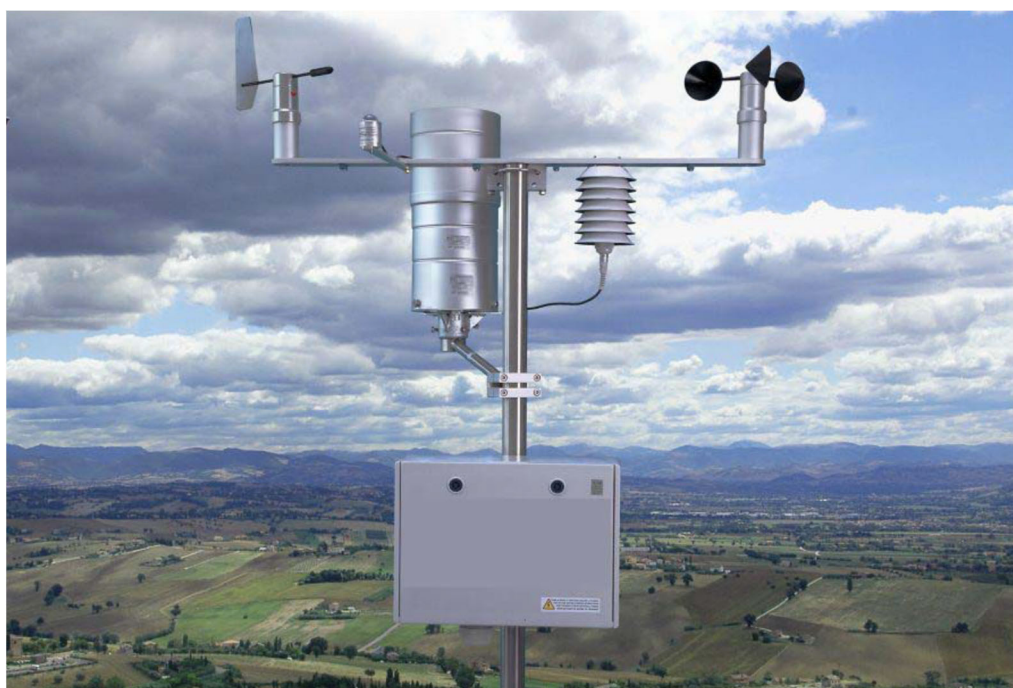


Figura 1. Esempio di stazione meteoclimatica multi-parametrica

6.2 Monitoraggio del comparto atmosfera nella fase in Corso d'Opera (C.O.)

La fase di cantiere rappresenta quella più impattante rispetto alle altre due fasi.

Le interazioni tra il progetto e l'atmosfera in fase corso d'operam sono essenzialmente riconducibili:

- Alle emissioni prodotte dai mezzi utilizzati nell'area di cantiere, caratterizzate dai gas di scarico delle macchine operatrici e di quelli prodotti dai mezzi pesanti;

- Alle attività lavorative che comportano la generazione e dispersione in atmosfera di polveri, derivanti sia dall'utilizzo degli automezzi e dei macchinari necessari per lo svolgimento dei lavori, sia dall'asportazione della movimentazione del materiale asportato dal suolo per la realizzazione degli scavi;

Le emissioni di inquinanti in atmosfera, per quanto possano risultare temporaneamente e localmente non trascurabili in occasione di alcune lavorazioni saranno comunque discontinue, spazialmente circoscritte e di durata limitata.

Gli strumenti utilizzati per il monitoraggio della qualità dell'aria permettono di valutare la concentrazione degli inquinanti (NO₂, NO_x, SO₂, CO, O₃, PM₁₀, PM_{2,5}, benzene, etc.) al fine di garantire un adeguato livello di protezione della salute umana e degli ecosistemi.

Il monitoraggio in questa fase sarà connesso all'avanzamento dei lavori di cantierizzazione, e quindi svolto coerentemente al piano di cantierizzazione dell'opera, con particolare attenzione alla distribuzione spaziale e temporale delle diverse attività di cantiere ed alle specifiche modalità tecniche e gestionali.

Durante la fase di monitoraggio in corso d'opera è previsto, inoltre, il monitoraggio di tutti i parametri microclimatici mediante stazione meteorologica multi-parametrica sita in posizione baricentrica.

Durante la fase di cantiere verranno adottate tutte le accortezze per la mitigazione degli impatti, tra cui:

- Bagnatura dei tracciati interessati dagli interventi di movimento di terra, quando le condizioni del fondo stradale e le condizioni climatiche (ad esempio forte vento) potrebbero creare eccessive polveri;
- Bagnatura e/o copertura dei cumuli di terreno provvisori ed altri materiali da riutilizzare e/o smaltire a discarica autorizzata;
- Copertura dei carichi nei cassoni dei mezzi di trasporto, quando se ne rischia la dispersione nel corso del moto;
- Corretta manutenzione e pulizia dei mezzi veicolari;
- Impiego di apparecchi di lavoro a basse emissioni;
- Utilizzo di carburanti a basso tenore di zolfo per macchine ed apparecchi con motore diesel;
- Controllo giornaliero del transito dei mezzi e del materiale trasportato e accumulato.

6.3 Monitoraggio del comparto atmosfera nella fase Post Operam (P.O.)

Durante la fase di esercizio di un impianto eolico non si prevede alcun impatto negativo significativo sulla qualità dell'aria rispetto allo scenario base, poiché:

- Le emissioni aeriformi, relative al rilascio di sostanze gassose sono nulle;
- Le emissioni di polveri, dovute al sollevamento di polveri in atmosfera derivanti dal funzionamento a regime degli aerogeneratori sono considerate trascurabili;

L'impatto sulla qualità dell'aria risultante dal funzionamento del parco eolico può ritenersi positivo in funzione del contributo dell'impianto all'abbattimento delle emissioni di gas climalteranti. Per tali motivi si prevede una campagna di monitoraggio dopo tre mesi dalla fine dei lavori da ripetersi dopo sei mesi.

Anche questa fase prevede il monitoraggio dei parametri climatici, al fine di verificare l'influenza delle caratteristiche meteorologiche locali sul funzionamento dell'impianto e sulla diffusione e trasporto delle polveri.

Durante la dismissione dell'impianto, gli impatti sono paragonabili a quelli già individuati per la fase di cantiere, e quindi riconducibili all'innalzamento di polveri da traffico veicolare e di inquinanti legati ai mezzi di cantiere; pertanto per questa fase vale quanto già evidenziato per la fase di costruzione.

7 COMPONENTE AMBIENTE IDRICO

Il PMA della componente idrica è finalizzato alla valutazione delle eventuali variazioni quantitative e qualitative dei corpi idrici potenzialmente interessati dalla realizzazione dell'impianto eolico di progetto, misurare gli stati di *ante operam*, *corso d'operam* e *post operam* in modo da documentare l'evolversi delle caratteristiche ambientali e controllare le previsioni di impatto nelle fasi di costruzione ed esercizio.

Il monitoraggio della qualità delle acque superficiali è regolamentato dalla Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60 CE, dalla direttiva 2008/118/CE relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal Decreto Legislativo 8 novembre 2006, n. 284 che contiene le disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.

Il monitoraggio della componente idrica prevede l'individuazione di indicatori che permettano la rapida individuazione delle variazioni ambientali. Nello specifico, gli indicatori ambientali sono misure

quantitative o qualitative che forniscono informazioni specifiche e semplici sulle condizioni ambientali e sugli impatti delle attività umane sull'ambiente.

Gli indicatori possono essere suddivisi in diverse categorie e variare da una scala più semplice (ad esempio "buono", "moderato", "scadente") a una scala numerica precisa. Sono strumenti semplici e specifici, che tuttavia permettono di ottenere informazioni dettagliate e specifiche su aspetti ambientali, rendendoli facilmente comprensibili anche a non tecnici o a figure professionali con competenze differenti.

Per la scelta dei parametri si terrà conto delle indicazioni riportate nelle Linee guida nazionali e da quanto predisposto da Venturelli e Cacciuni (ISPRA; 2018) in merito alle metodologie di monitoraggio per l'ambiente idrico superficiale.

Per il monitoraggio ambientale delle lavorazioni previste, il set di indicatori sarà calibrato per acquisire le informazioni necessarie per valutare i potenziali impatti sul comparto idrico derivanti dalle lavorazioni. Tra i principali indicatori del monitoraggio per la componente in esame si ricordano:

- Indicatori di base (pH, Solidi sospesi, conducibilità, ORP, torbidità, potenziale redox, salinità, temperatura, ossigeno disciolto);
- Indicatori idraulici (livello battente idrico);
- Indicatori chimici (Durezza, cloruri, solfati);
- Indicatori di stato ecologico (indice LIMeco: Ossigeno disciolto, azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale);
- Indicatori di eutrofizzazione (BOD5, COD, azoto totale, ossigeno disciolto);
- Indicatore d'impatto mezzi di cantiere (Idrocarburi C>12).

Il Piano di tutela delle acque (PTA) 2005, conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 152/99 e dalla Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere della Regione, e a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo. Le opere in progetto non risultano in contrasto con la disciplina degli strumenti di intervento contemplati nel PTA, con le misure di prevenzione dell'inquinamento e il progetto non presenta elementi in contrasto in termini di consumi idrici.

La realizzazione del parco eolico non implica una modificazione sostanziale dell'originario regime di scorrimento delle acque meteoriche superficiali. L'area scelta per la realizzazione dell'impianto è stata analizzata anche dal punto di vista di eventuali interferenze della stessa con il reticolo idrografico naturale. In particolare, durante l'attenta analisi territoriale, propedeutica alla fase progettuale, si è riscontrata una possibile interferenza dell'area di impianto con il Torrente Marzeno



e il fiume Montone. In corrispondenza di ciascun corpo idrico potenzialmente interferito dovranno essere posizionati due punti di monitoraggio secondo il criterio idrologico "monte (M) - valle (V)", con la finalità di valutare, in tutte le fasi del monitoraggio, la variazione dello stesso parametro/indicatore tra i due punti di misura M-V, al fine di poter individuare eventuali impatti determinanti dalle azioni di progetto. In fase di progettazione successiva potranno essere rilocalizzati e/o aggiunti ulteriori punti di monitoraggio in base alle analisi effettuate.

Di seguito si riportano le principali informazioni inerenti alle caratteristiche di campionamento.

AMBIENTE IDRICO				
FASE	DESCRIZIONE	FREQUENZA DI RILEVAZIONE	REPORT MISURE	PUNTO DI RILEVAZIONE
A.O.	Monitoraggio caratteristiche ambiente idrico. Ricognizione sull'area interessata	1 campagna prima dell'avvio del cantiere	1 report unico	A monte e valle idrologica rispetto all'area di impianto
C.O.	Monitoraggio caratteristiche ambiente idrico. Controllo aree di stoccaggio rifiuti. Controllo corretto deflusso delle acque di regimazione	1 campagna per ogni variazione stagionale per l'intera durata del cantiere	1 report per ogni rilevazione	A monte e valle idrologica rispetto all'area di impianto
P.O.	Monitoraggio caratteristiche ambiente idrico. Controllo corretto funzionamento delle opere di regimazione delle acque	1 campagna dopo tre mesi dalla fine dei lavori	1 report unico	A monte e valle idrologica rispetto all'area di impianto

7.1 Monitoraggio del comparto idrico in Fase Ante-Operam (A.O.)

In fase *ante-operam*, oltre all'acquisizione dei parametri indicatori del monitoraggio per la componente in esame, sarà dunque necessaria una ricognizione sull'area interessata alla realizzazione dell'impianto eolico in progetto, al fine di raccogliere, mediante la constatazione diretta, le informazioni necessarie per impostare un'azione di prevenzione.

Qualora nelle indagini geognostiche successive, previste nella fase esecutiva, dovessero presentarsi interferenze tra l'opera in progetto e la falda, si attiverà il monitoraggio delle acque sotterranee nei punti in cui si riscontrano tali interferenze. In caso di presenza di falda si predisporrà, quando possibile, la fondazione sopra il livello di falda, in ogni caso saranno adottate tutte le accortezze necessarie in fase di realizzazione dell'opera, al fine di evitare interferenze con il deflusso delle acque.

7.2 Monitoraggio del comparto idrico in Corso Opera (C.O.)

Durante la fase di cantiere la movimentazione dei terreni riguarda, in genere, solamente gli strati superficiali mentre gli scavi profondi riguardano esclusivamente le opere di fondazioni degli aerogeneratori, dunque, questa fase non implica l'alterazione del deflusso idrico sotterraneo.

Durante questa fase, si cercherà di ridurre al minimo l'impermeabilizzazione delle superfici e la movimentazione dei terreni, e ove necessario saranno previsti opportuni sistemi di regimazione delle acque superficiali.

La contaminazione del deflusso superficiale, dovuta al rilascio di sostanze volatili di scarico degli automezzi, può considerarsi trascurabile e nel caso di rilasci di oli minerali o di altre sostanze inquinanti, si provvederà all'esportazione dell'inquinante secondo quanto disposto dal D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

In ragione di quanto sopra esposto, per la fase di cantiere si prevede:

- Monitoraggio periodico delle aree di stoccaggio dei rifiuti prodotti dal personale operativo;
- Monitoraggio periodico delle apparecchiature che potrebbero essere oggetto a perdite accidentali, con eventuali interventi istantanei nel caso di sversamenti accidentali;
- Controllo periodico giornaliero visivo del corretto deflusso delle acque di regimazioni superficiali e profonde.

Il monitoraggio, in fase corso d'operam, prevede inoltre il campionamento dei parametri chimici - fisici sopra elencati, in corrispondenza delle aste fluviali individuate.

7.3 Monitoraggio del comparto idrico Post Operam (P.O.)

In fase di esercizio, il monitoraggio prevede, oltre all'individuazione degli indicatori sopra indicati un controllo del corretto funzionamento della regimazione superficiale, con cadenza mensile/trimestrale per il primo anno di attività e semestrali per gli anni successivi; sono previsti, in ogni modo, controlli in seguito ad eventi particolarmente intensi.

Un ulteriore misura di monitoraggio con cadenza annuale riguarda un'ispezione visiva delle opere di attraversamento (tombini) in corrispondenza della nuova viabilità.

La fase di dismissione è assimilabile a quella di cantiere, dove non sono previsti potenziali inquinamenti del reticolo idrografico superficiali o sotterraneo. Il monitoraggio sarà, dunque, effettuato in accordo a quanto già specificato nella fase di monitoraggio in *corso d'operam*.

8 COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

Il monitoraggio della componente suolo e sottosuolo è finalizzato a verificare che i terreni interessati dall'impianto in progetto non siano soggetti a fenomeni di inquinamento, questo richiederà la caratterizzazione del suolo in fase *ante-operam* e il monitoraggio a intervalli prestabiliti in Corso d'Operam e *Post Operam*.

In linea generale, il PMA è finalizzato all'acquisizione di dati relativi a:

- Sottrazione di suolo ad attività preesistenti;
- Entità degli scavi in corrispondenza delle opere da realizzare, controllo dei fenomeni franosi e di erosione sia superficiale che profonda;
- Gestione dei movimenti di terra e riutilizzo del materiale di scavo (Piano di gestione delle terre e rocce da scavo);
- Possibile contaminazione per effetto di sversamento accidentale di olii e rifiuti sul suolo.

Si precisa che nella progettazione dell'impianto sono state privilegiate soluzioni volte a minimizzare le operazioni di scavo e riporto. Si cercherà, inoltre, di adottare tutti gli accorgimenti necessari alla minimizzazione della costipazione di suolo, utilizzando il più possibile come piste di cantiere i tracciati della futura viabilità di impianto e concentrando le attività di maggiore intensità in un "polo di gestione cantiere" posto in corrispondenza del futuro piazzale principale di impianto.

L'area effettivamente occupata dalle opere di progetto può essere ritenuta irrisoria, considerata la natura essenzialmente puntuale di tali opere. Le varie operazioni previste per la realizzazione delle opere in progetto comportano, nei confronti della componente ambientale suolo e sottosuolo, impatti limitate alla durata del cantiere.

L'impermeabilizzazione dei terreni, pur essendo irreversibile è piuttosto limitata rispetto al contesto territoriale. Tuttavia, il piano di monitoraggio prevede:

1. Raccolta dei:
 - Parametri stazionali dei punti di indagine;
 - Dati sull'uso attuale del suolo, sulla capacità d'uso, sulle pratiche colturali precedenti alla fase di cantiere.
2. Analisi dei campioni in laboratorio per la determinazione di tutti i parametri riportati di seguito. In fase esecutiva, potrebbero essere presi in considerazione come indicatori solo alcuni parametri, in base agli esiti delle analisi.



- Parametri pedologici (in situ): permeabilità, pendenza, micro-rilievo, rocciosità affiorante, pietrosità superficiale, fenditure superficiali, uso del suolo, vegetazione, stato erosivo, classe di drenaggio, substrato pedogenetico.
- Parametri chimico-fisici (in situ e/o in laboratorio): pH, porosità, struttura, colore, umidità, scheletro, azoto totale e fosforo assimilabile, tessitura, capacità di scambio cationico (CSC), carbonio organico, metalli pesanti, calcare attivo;
- Amianto;
- Granulometria;
- Idrocarburi.

Per quanto concerne l'eventuale contaminazione di suolo e sottosuolo, si può affermare che durante l'esercizio dell'impianto eolico non sono previste lavorazioni o attività continuative che possano nel tempo produrre inquinamento e/o contaminazione dei suoli. L'unica possibilità è ristretta all'ambito di cantiere o alle fasi di manutenzione dell'impianto, e quindi legata ad eventuali incidenti dei macchinari per cui si possa verificare sversamento di olii e/o combustibile sul suolo. Naturalmente, in fase di cantiere verranno poste in essere e pertanto monitorate tutte le procedure di sicurezza per evitare l'accadere di tali eventi e, in caso sfavorevole, tutte le procedure di contenimento e bonifica del suolo oggetto di contaminazione.

Per la fase di monitoraggio ante operam, di esercizio e post operam del progetto sono stati attualmente individuati i punti di monitoraggio in corrispondenza delle piazzole di montaggio e in corrispondenza della stazione utente di trasformazione. I punti di monitoraggio potranno subire dei cambiamenti in funzione delle analisi che verranno e in fase di progettazione esecutiva. In ogni punto di monitoraggio saranno prelevati almeno die campione di profondità diversa.

SUOLO E SOTTOSUOLO				
FASE	DESCRIZIONE	FREQUENZA DI RILEVAZIONE	REPORT MISURE	PUNTO DI RILEVAZIONE
A.O.	Monitoraggio caratteristiche suolo e sottosuolo	1 campagna prima dell'avvio del cantiere	1 report unico trasmesso prima dell'avvio lavori	Punto di rilevazione nei pressi delle piazzole di montaggio e in corrispondenza della stazione utente di trasformazione
C.O.	Monitoraggio caratteristiche suolo e sottosuolo. Monitoraggio di eventuali rifiuti prodotti e delle apparecchiature utilizzate. Controllo corretto stoccaggio e riutilizzo del materiale di scavo	1 campagna ogni sei mesi per l'intera durata del cantiere	1 report per ogni rilevazione	Punto di rilevazione nei pressi delle piazzole di montaggio e in corrispondenza della stazione utente di trasformazione
P.O.	Verifica coerenza degli scavi, stoccaggi e riutilizzo del materiale da scavo.	1 campagna dopo 3 mesi dalla fine del cantiere	1 report per ogni rilevazione	Punto di rilevazione nei pressi delle aree dismesse
		1 campagna dopo tre anni dalla fine del cantiere		Punto di rilevazione nei pressi delle piazzole di montaggio



Di seguito si riportano i potenziali impatti delle attività in progetto sulla componente suolo/sottosuolo e le relative attività di monitoraggio suddivise per le varie fasi di progetto.

8.1 Monitoraggio del comparto suolo/sottosuolo in fase Ante-Operam (A.O.)

Il monitoraggio in fase *ante operam* è fondamentale per caratterizzare lo stato di qualità del suolo allo stato attuale. I dati ricavati saranno, poi, confrontati con quelli successivi, relativi alle fasi di cantiere e post operam con lo scopo di verificare eventuali variazioni/contaminazioni.

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 WTG07. Le aree destinate al collocamento delle postazioni macchina sono principalmente adibite ad uso seminativo non irriguo (CLC 2110).

8.2 Monitoraggio del comparto suolo/sottosuolo in Corso d'Opera (C.O.)

Il Piano di Monitoraggio Ambientale del comparto suolo/sottosuolo in corso d'opera prevede lo studio degli impatti sul suolo e sul sottosuolo indotto dalle attività di costruzione dell'impianto eolico. Le attività di costruzione dell'impianto (piazze di servizio, opere di fondazione delle torri eoliche, sottofondo stradale, collocazione del cavidotto interrato) implicano l'esecuzione di scavi e di sbancamento; sarà quindi necessario valutare l'occupazione di superficie naturali o agrarie, l'alterazione morfologica e l'insorgenza di fenomeni di erosione. L'impatto associato alla fase di costruzione è ritenuto trascurabile in considerazione delle quantità sostanzialmente contenute, delle caratteristiche di non pericolosità dei rifiuti prodotti e della durata limitata delle attività di cantiere.

Nello specifico, in fase di cantiere le attività previste sono:

- Realizzazione delle strade di collegamento piazzole degli aerogeneratori-strade esistenti;
- Realizzazione piazzole degli aerogeneratori;
- Realizzazione opere di regimazione e/o consolidamento se necessario;
- Adeguamento viabilità esistente;
- Realizzazione fondazioni degli aerogeneratori e formazione piano di posa dei basamenti prefabbricati delle cabine di macchina;
- Trasporto, sollevamento e montaggio componenti elettromeccanici.

Gli unici rifiuti prodotti in questa fase, che potrebbero interferire con il suolo sono:

- Imballaggi (*pallets, bags*, imbracci, ecc.), che saranno raccolti e gestiti in modo differenziato e nel rispetto della normativa vigente;
- Resti di materiale di costruzione;
- Terre e rocce da scavo.

Il monitoraggio prevede dunque:

- Controllo periodico per il rispetto delle indicazioni riportate nel piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo;
- Controllo di eventuali sversamenti accidentali nel suolo;
- Verifica che le potenziali sostanze contaminanti nel suolo non superino le CSC (Concentrazione Soglia di Contaminazione), ai sensi del D.Lgs. 152/2006, all.5, parte IV, tabella 2.
- Controllo del corretto stoccaggio e riutilizzo del materiale di scavo. Il materiale da scavo deve rispettare determinati requisiti di progetto (altezza del cumulo, pendenza);
- Verificare che al termine dei lavori siano stati effettuati i ripristini e gli eventuali interventi di stabilizzazione dei versanti e che il materiale in esubero sia stato smaltito.

Sarà importante, in fase di cantiere, adottare, quando possibile, le seguenti misure di mitigazione:

- Ridurre gli scavi e movimenti di terra al minimo indispensabile;
- Massimizzare il riutilizzo dei materiali da scavo, riducendo al minimo il trasporto in discarica;
- Ridurre al minimo i tempi di permanenza del materiale stoccato temporaneamente nell'area di cantiere;
- Verificare in fase di lavorazione che il materiale non sia depositato in cumuli con altezze superiori a 1.5 mt e con pendenze superiori all'angolo di attrito del terreno.
- Prevedere misure di intervento tempestive in caso di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti nel suolo;
- Verificare che al termine delle lavorazioni siano stati effettuati tutti i ripristini e gli eventuali interventi di stabilizzazione dei versanti.

8.3 Monitoraggio del comparto suolo/sottosuolo in fase Post Operam (P.O.)

L'impianto eolico, durante il suo funzionamento, non comporta le alterazioni dei processi geodinamici esogeni e endogeni.

Le operazioni di monitoraggio previste in fase di esercizio sono:

- Verifica annuale o in seguito di eventi meteorici estremi, dell'insorgenza di eventuali fenomeni erosivi che le strade di servizio al parco e le piazzole possono aver creato;
- Verifica annuale del corretto funzionamento degli interventi di ingegneria naturalistica eventualmente realizzati;
- Verifica il ripristino finale delle piazzole e strade di cantiere come da progetto;
- Verifica dell'assenza di materiale di scavo a termine dei lavori.

In fase di esercizio, il monitoraggio avrà l'obiettivo di verificare la coerenza degli scavi, stoccaggi e riutilizzo del materiale di scavo così come previsto da progetto e l'assenza di materiale di scavo a termine dei lavori.

Le attività di monitoraggio in fase di dismissione sono assimilabili a quelle in Corso d'Operam, gli obiettivi sono riconducibili al ripristino della capacità di uso del suolo e la restituzione delle superfici occupate al loro uso originario.

9 RUMORE

Il Piano di Monitoraggio ambientale della componente "Rumore" è redatto allo scopo di caratterizzare il clima acustico del territorio interessato dall'intervento e di esaminare l'eventuale variazione che potrebbe verificarsi nel tempo in seguito all'implementazione del progetto. Naturalmente occorrerà anche risalire alle cause del rumore (alle sue sorgenti) in maniera da poter valutare interventi correttivi qualora la sorgente del rumore dovesse essere attribuibile all'intervento proposto.

Secondo il D.Lgs. 194/2005 i "rumori ambientali" sono *"suoni indesiderati o nocivi in ambiente esterno prodotti dalle attività umane, compreso il rumore emesso da mezzi di trasporto, dovuto al traffico veicolare, al traffico ferroviario, al traffico aereo e proveniente da siti di attività industriali"*.

L'analisi è stata svolta in conformità ai contenuti delle disposizioni legislative emanate ad integrazione a supporto della L. 447/95 (D.P.C.M. 14/11/97 e D.M.A 16/3/98); relativamente agli impatti dell'inquinamento acustico sulla popolazione sono disponibili normative e linee guida che rappresentano un supporto tecnico per le attività di monitoraggio acustico.

Il monitoraggio dell'inquinamento acustico prevede la valutazione degli effetti/impatti sulla popolazione e su ecosistemi e/o singole specie, esso va preceduto da una fase di indagine preliminare volta a individuare i seguenti parametri territoriali:

- Ubicazione dei potenziali recettori:
 - Recettori sensibili quali scuole, ospedali, case di cura/riposo;

- Recettori residenziali;
- Recettori di altro tipo quali parchi pubblici, uffici, edifici adibiti ad altre attività;
- Infrastruttura stradale principale;
- Ubicazione e caratterizzazione di altre sorgenti sonore;
- Caratteristiche del territorio;
- Valori limite applicabili nell'ambito di intervento.

I parametri da rilevare nel corso delle campagne di raccolta dati nelle fasi in cui si prevede di effettuare il monitoraggio sono:

- Parametri acustici;
- Parametri meteorologici.

Attraverso la stima dei parametri acustici è possibile descrivere i livelli sonori e verificare il rispetto dei valori limiti e di soglia di riferimento. I parametri acustici vengono scelti in funzione della tipologia di sorgente presente nell'area di indagine e permettono di valutare gli impatti dell'opera sulla popolazione.

I parametri meteorologici rilevanti per la caratterizzazione del clima acustico sono:

- Temperatura;
- Velocità e direzione del vento;
- Precipitazioni;
- Umidità.

I parametri meteorologici sono in genere misurati in parallelo con i parametri acustici e permettono di valutare gli effetti delle condizioni climatiche sulla propagazione del suono.

Per la classificazione dei territori comunali interessati dall'impianto in progetto si è fatto riferimento:

- Classificazione acustica del territorio comunale di Modigliana approvata con delibera del C.C. n. 48 del 24/09/2018;
- Classificazione acustica territoriale approvata con delibera del C.C. n. 7 del 26-02-2010;
- Classificazione acustica territoriale approvata con delibera n. 10 del 19-03-2010.
- D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- Lgs. 19 agosto 2005 n. 194 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale";
- "Linee Guida per il monitoraggio del rumore derivante dai cantieri di grandi opere" redatto dall'ISPRA nel 2013;



- D.Lgs. 17 febbraio 2017, n. 42 "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161".

Le campagne verranno effettuate attraverso l'utilizzo di stazioni di monitoraggio poste presso punti di tipo recettore-orientato, ovvero ubicati in prossimità di recettori sensibili significativi e/o nei siti di installazione degli aerogeneratori. Ulteriore punto di monitoraggio potrà essere scelto in funzione del percorso effettivo dei mezzi di cantiere in fase di progettazione esecutiva. I principali criteri su cui orientare la scelta e localizzazione dei punti di monitoraggio consistono in:

- Vicinanza dei recettori alle aree di cantiere e alla rete viaria percorsa dal traffico indotto dalle attività di cantiere;
- Presenza di recettori sensibili di classe I:
 - Scuola;
 - Ospedale;
 - Casa di cura/riposo;
- Altri recettori.

Per ciascun punto di monitoraggio deve essere valutato:

- Assenza di situazioni locali che possono disturbare le misure;
- Accessibilità del punto di monitoraggio;
- Adeguatezza degli spazi ove effettuare i rilievi fonometrici.

Alla fase attuale di progettazione si prevede un'acquisizione minima pari a 7 giorni consecutivi su 24 ore di osservazione giornaliera. I punti individuati per il monitoraggio della componente rumore, riportati nella planimetria sottostante, e la tempistica di acquisizione indicata potranno subire variazioni in fase di progettazione esecutiva.

RUMORE				
FASE	DESCRIZIONE	FREQUENZA DI RILEVAZIONE	REPORT MISURE	PUNTO DI RILEVAZIONE
A.O.	Traffico veicolare e Rumore di fondo.	1 campagna prima dell'avvio del cantiere	1 report unico trasmesso insieme al primo report della Fase successiva.	Rilevazione in corrispondenza di punti rappresentativo dell'area in corrispondenza del recettore più vicino dell'area di impianto. Eventuale ulteriore monitoraggio con stazione mobile è da definire in funzione dei percorsi dei mezzi effettivi
C.O.	Monitoraggio acustico dei rumori prodotti in cantiere	1 campagna di acquisizione ogni sei	1 report per ogni rilevazione	Rilevazione in corrispondenza di punti



		mesi per tutta la durata del cantiere		rappresentativo dell'area in corrispondenza del recettore più vicino dell'area di impianto. Eventuale ulteriore monitoraggio con stazione mobile è da definire in funzione dei percorsi dei mezzi effettivi
P.O.	Rumore indotto da apparecchiature elettriche	Il primo rilievo entro tre mesi dalla realizzazione dell'opera. Un monitoraggio annuale per i primi tre anni.	1 report per ogni rilevazione	Rilevazione in corrispondenza di punti rappresentativo dell'area in corrispondenza del recettore più vicino dell'area di impianto

9.1 Meccanismi di generazione del rumore delle turbine eoliche

Il rumore generato da una turbina eolica è legato principalmente a:

- Fenomeni aerodinamici;
- Fenomeni meccanici.

Il rumore aerodinamico è il rumore dovuto all'attrito dell'aria con le pale e con la torre di sostegno, esso aumenta all'aumentare della velocità di rotazione del rotore ed all'aumentare delle dimensioni dell'aerogeneratore.

Il rumore meccanico nasce dal movimento relativo delle componenti meccaniche ed elettriche (moltiplicatore di giri, generatore, ventole di raffreddamento, azionamenti del meccanismo di imbardata e apparecchiature ausiliari); esso risulta essere costituito da numerosi toni messi a frequenza direttamente proporzionali alla velocità di rotazione.

In corrispondenza di un impianto eolico è possibile che siano presenti rumori aggiuntivi dovuti a malfunzionamenti e/o difetti sulle pale della turbina.

La diffusione del rumore nell'ambiente dipende da eventuali alteratori della propagazione come terreno, ostacoli, ecc. è, inoltre, importante sottolineare la dipendenza sonora dalle condizioni meteorologiche.

9.2 Caratteristiche generali del monitoraggio del rumore

Per il monitoraggio della componente rumore e l'individuazione dei punti di monitoraggio si procede come segue:

1. Individuare l'ubicazione e descrivere l'opera di progetto;
2. Individuare e descrivere eventuali sorgenti sonore presenti nell'area di impianto;
3. Individuare presenza, tipologia e posizione di recettori e sorgenti di rumore;
4. Individuare elementi che influenzano la propagazione del rumore (orografia del terreno, condizioni meteorologiche, presenza di elementi artificiali);
5. Valutare i livelli acustici previsionali in corrispondenza dei recettori censiti;
6. Descrivere gli interventi di mitigazione.

Generalmente, i punti di monitoraggio ricadono in corrispondenza dei recettori e in corrispondenza di questi punti è necessario assicurarsi dell'assenza di situazioni locali che possano recare disturbo alle misure.

I rilievi fonometrici sono generalmente previsti ad ogni impiego di nuovi macchinari e alla realizzazione degli interventi di mitigazione. Per lavorazioni durature nel tempo, solitamente si procede programmando misure con periodicità bimestrale, trimestrale o semestrale, da estendere per tutta la durata delle attività di cantiere.

Gli strumenti di misura del rumore ambientale devono essere scelti in conformità alle indicazioni del DM 16/03/1998 art. 2 e della norma CEI EN 61672. I rilevamenti acustici possono essere eseguiti attraverso postazioni fisse e postazioni mobili, le prime utilizzate per eseguire misure a lungo termine, le altre solitamente utilizzate per misure di medio o di breve periodo.

L'esecuzione dei rilievi avverrà secondo le specifiche riportate nel D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" e sue eventuali successive modificazioni ed integrazioni.

Le misure dovranno essere effettuate e certificate da Tecnico Competente in Acustica Ambientale così come previsto dal D.Lgs. n. 42/2017 "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico".

In particolare, le misure che generalmente vengono prese sono:

- Livello di rumore espresso in dB(A), con posizionamento fonometro a metri 4,0 di altezza dal piano di campagna;
- Individuazioni di Componenti Tonalì;

- Individuazioni di Componenti Impulsive;
- Individuazione di Componenti a Bassa Frequenza;
- Andamenti temporali dei LAeq con a periodi di integrazione di 10';
- Andamenti orari dei LAeq nell'arco del TO;
- Livelli percentili L1/L10/L50/L90/L99 per ogni ora.

Oltre alla misurazione dei livelli di rumore, negli stessi punti di monitoraggio dovranno essere rilevati i principali parametri meteorologici:

- Pressione atmosferica (mBar);
- Temperatura dell'aria (°C);
- Umidità Relativa (%);
- Precipitazioni (mm);
- Velocità del vento.

9.3 Monitoraggio del rumore Ante Operam (A.O.)

Il monitoraggio *Ante-Operam* sul clima acustico è stato condotto nell'ambito della predisposizione della valutazione previsionale di impatto acustico cui si rimanda per maggiori dettagli.

In particolare, il monitoraggio acustico *Ante Operam* considera:

- Normative di riferimento che forniscono specifiche indicazioni metodologiche ed operative in relazione ai diversi settori infrastrutturali ed attività produttive;
- Informazioni di tipo progettuale: caratteristiche dell'opera di progetto, ubicazione e caratterizzazione;
- Informazioni sul territorio: ubicazione e caratterizzazione dei recettori, classificazione acustica del Comune interessato, grado di sensibilità del territorio, presenza di altre sorgenti di emissione.

Dall'analisi degli strumenti urbanistici dei Comuni interessati dall'opera si è proceduto, previa verifica, mediante sopralluoghi e indagini, all'individuazione di eventuali recettori:

- Edifici adibiti ad ambienti abitativi (comprese le aree di pertinenza) o ad attività lavorativa o ricreativa;
- Aree naturalistiche vincolate e parchi pubblici;
- Aree esterne destinate allo svolgimento della vita sociale della collettività;
- Aree territoriali edificabili già previste dai vigenti piani regolatori.

In definitiva, il Piano di Monitoraggio *Ante Operam* ha i seguenti obiettivi:

- Caratterizzazione dello scenario acustico di riferimento dell'area di indagine;
- Stima dei contributi specifici delle sorgenti di rumore presenti nell'area di indagine;
- Individuazione di situazioni di criticità acustica, ovvero di superamento dei valori limite, preesistenti alla realizzazione dell'opera in progetto.

9.4 Monitoraggio del rumore in Corso d'Opera (C.O.)

Le attività cantieristiche saranno limitate al periodo di costruzione dell'impianto e alle sole ore diurne, quindi interesseranno un orizzonte temporale relativamente breve, pertanto, è possibile considerare gli impatti sonori in fase di cantiere non particolarmente dannosi o irreversibili per l'uomo o per l'ambiente circostante.

È fondamentale, al fine della valutazione acustica, conoscere per ogni fase di lavorazione, la tipologia di macchinari utilizzati, i livelli sonori attesi ai recettori e gli interventi di mitigazione progettati. Per il monitoraggio in corso d'operam la frequenza è strettamente legata alle attività di cantiere: in funzione del crono-programma delle attività, si individuano le singole fasi di lavorazione significative dal punto di vista della rumorosità e per ciascuna fasi si programma l'attività di monitoraggio. Generalmente, le misure vengono svolte durante le lavorazioni più rumorose e in prossimità dei recettori più esposti e/o critici e ad ogni impiego di nuovi macchinari e/o all'avvio di specifiche lavorazioni impattanti; l'obiettivo è valutare l'emissione sonora del solo cantiere al fine di verificare l'eventuale superamento del valore limite e in tal caso individuare la più idonea azione correttiva.

Durante l'attività di cantiere il rumore è dovuto principalmente:

- A lavorazioni eseguite con macchine da cantiere;
- Attività associate (carico/scarico/deposito di materiale);
- Sorgenti fisse a supporto delle aree di cantiere e/o associate alle attività de cantiere (gruppi elettrogeni, ecc.);
- Rumore da traffico di mezzi pesanti sulle piste di cantiere e/o sulle infrastrutture di trasporto adiacenti alle aree, in ingresso/uscita dalle aree di cantiere.

La direttiva 2002/49/CE considera la protezione dell'inquinamento acustico uno degli obiettivi da perseguire al fine di raggiungere un elevato livello di tutela della salute e dell'ambiente.

In definitiva, le verifiche acustiche in Corso d'Opera si pongono l'obiettivo di valutare l'emissione sonora del solo cantiere e valutare la situazione di massimo impatto, attraverso le seguenti identificazione:

1. Tipologia di misurazioni.
2. Metodo di misura per estrapolare il solo rumore derivante dall'attività di cantiere in presenza di altre sorgenti rilevanti (es. strade, ferrovie, ecc.).
3. Postazioni di monitoraggio: tipologia di postazione (fissa/mobile), localizzazione del punto di monitoraggio, tipologia di strumentazione, ecc.;
4. Parametri monitorati.
5. Frequenza delle misurazioni.

Le attività cantieristiche saranno comunque limitate al periodo di costruzione dell'impianto e alle sole ore diurne, quindi interesseranno un orizzonte temporale relativamente breve, pertanto, è possibile considerare gli impatti sonori in fase di cantiere non particolarmente dannosi o irreversibili per l'uomo o per l'ambiente circostante.

Sarà possibile minimizzare l'impatto acustico tramite una buona programmazione delle fasi di lavoro, evitando la sovrapposizione di sorgenti di rumore che possono provocare un elevato e anomalo innalzamento delle emissioni sonore.

Se durante l'esecuzione dei lavori emergessero situazioni che comportino il superamento dei valori sonori limite, verrà valutata la possibilità di introdurre ulteriori monitoraggi acustici in fase di cantiere.

9.5 Monitoraggio del rumore in fase Post Operam (P.O.)

Durante la fase di esercizio (*Post Operam*) dell'impianto eolico, il monitoraggio del rumore è finalizzato a verificare lo scenario acustico rilevato ad opera realizzata, e verificare il rispetto dei limiti stabiliti dalla normativa per il controllo dell'inquinamento acustico sia nel periodo di riferimento diurno che notturno. I rilievi saranno effettuati secondo le norme del DMA 16/3/1998 "*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*". Al verificarsi del superamento dei valori limite si procederà all'individuazione delle azioni di mitigazioni più idonee alla mitigazione degli impatti.

Il monitoraggio post operam ha come obiettivi:

- Il confronto dei descrittori/indicatori misurati nello scenario acustico di riferimento con quanto rilevato ad opera realizzata;

- La verifica del corretto dimensionamento e dell'efficacia acustica degli interventi di mitigazione;
- La verifica del rispetto dei vincoli individuati dalle normative vigenti per il controllo dell'inquinamento acustico e del rispetto dei valori soglia per la valutazione di eventuali effetti del rumore sugli ecosistemi o sulle singole specie.

Durante la fase di dismissione, l'impatto acustico è riconducibile alla presenza di mezzi e personale, come vista per la fase di cantierizzazione.

È possibile che in fase autorizzativa emerga la necessità di effettuare nuove misurazioni, nuove indicazioni relative alla gestione della componente rumore o azioni di mitigazioni diverse da quelle individuate in questa fase; in tal caso la società si rende disponibile a queste eventuali nuove valutazioni.

10 CAMPI ELETTROMAGNETICI

Il monitoraggio dei campi elettromagnetici è finalizzato, secondo la Legge 22 febbraio 2001 n. 36, a verificare l'impatto del campo elettrico e magnetico sulla popolazione.

L'obiettivo del monitoraggio dei campi elettromagnetici è quello di tutelare la salute della popolazione che si troverà nell'area di influenza dell'opera in progetto.

In particolare, si fa riferimento alla seguente normativa:

- Legge n. 36, del 22 febbraio 2001: "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici". G. U. n. 55 del 7 marzo 2001;
- DPCM 8 luglio 2003: "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti";
- Decreto Ministeriale 29 maggio 2008. Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare. Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti. (Supplemento ordinario n.160 alla G.U. 5 luglio 2008 n. 156);
- CEI 11-17 "impianti di produzione, trasmissione, distribuzione pubblica di energia elettrica - linee in cavo";
- CEI 106-11 "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo disposizione del DPCM 08.07.2003 art. 6";

- CEI 211-4 "Giuda ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati dalle linee e da stazioni elettriche".

Il monitoraggio della componente campi elettromagnetici riguarderà le fasi ante operam e post operam. Il monitoraggio in fase Ante Operam prevederà la misura dei campi elettromagnetici allo stato attuale nell'area di realizzazione dell'impianto. In fase di esercizio dell'impianto le operazioni di monitoraggio prevederanno la misurazione delle emissioni elettromagnetiche, controllando che siano al di sotto dei valori limite di esposizione.

La fase di esercizio dell'impianto in progetto comporterà la generazione di campi elettromagnetici prodotti dalla presenza di correnti variabili nel tempo e riconducibili, nella fattispecie, ai seguenti elementi:

- Cavidotti di collegamento interrati;
- Stazioni di Utenza;
- Opere di connessione alla RTN.

Prima del monitoraggio in fase ante operam sarà necessario effettuare un primo inquadramento del territorio dal punto di vista dei livelli di campo elettrico e di induzione magnetica, al fine di individuare le eventuali sorgenti preesistenti in corrispondenza dei recettori posti in prossimità dell'area interessata dal progetto.

Le misure in campo saranno eseguite in postazioni situate in prossimità di recettore con modalità e durate diverse in relazioni alla tipologia del recettore. Le misure dovranno essere effettuate in assenza di precipitazione atmosferiche e in condizioni climatiche compatibili con il corretto funzionamento degli strumenti di misura.

Presso ciascun recettore, dove saranno eseguite le misure, verranno presi accordi o acquisiti i permessi necessari per poter effettuare le misure all'interno di proprietà private; qualora non si riuscisse a raggiungere un accordo verrà scelto, se possibile, un nuovo punto di monitoraggio il più vicino possibile alla sorgente indagata.

Al termine delle campagne di misura, per ogni fase di monitoraggio, i dati misurati saranno raccolti ed elaborati, i livelli di campo elettrico e di induzione magnetica saranno confrontati con i valori di normativi.

In questa fase di progettazione sono stati individuati due punti di monitoraggio, uno in corrispondenza dell'agriturismo Ceriano e l'altro in corrispondenza della SSE utente di trasformazione.



CAMPI ELETTROMAGNETICI				
FASE	DESCRIZIONE	FREQUENZA DI RILEVAZIONE	REPORT MISURE	PUNTO DI RILEVAZIONE
A.O.	Compatibilità elettromagnetica	1 campagna di monitoraggio prima dell'avvio dei lavori	1 report	In corrispondenza del recettore sensibili più prossimo al percorso del cavidotto e in corrispondenza della SSE utente di trasformazione
C.O.	Monitoraggio non previsto			
P.O.	Compatibilità elettromagnetica	1 campagna di monitoraggio dopo tre mesi dall'avvio della produzione	1 report	In corrispondenza del recettore sensibili più prossimo al percorso del cavidotto e in corrispondenza della SSE utente di trasformazione

È possibile che in fase autorizzativa emerga la necessità di effettuare nuove o diverse misurazioni; in tal caso la società si rende disponibile a queste eventuali nuove valutazioni.

11 RIFIUTI

La fase di cantiere prevede sostanzialmente attività di predisposizione del sito, quali realizzazione di strade di accesso e piazzole per il montaggio degli aerogeneratori, che saranno adeguatamente ridotte alle dimensioni minime necessarie in fase di esercizio e scavi e realizzazione dei plinti di fondazione.

I rifiuti prodotti durante l'installazione delle componenti tecnologiche possono essere considerati di quantità poco rilevante. Questi 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.

La produzione di rifiuti in fase di cantiere può essere relativa a:

- Sostituzione di parti, dismissione di elementi usurati;
- Imballaggi e protezioni di vario tipo;
- Sfridi ed altri materiali di risulta delle lavorazioni;
- Possibile contaminazione per effetto di sversamenti accidentali di olii e rifiuti sul suolo;
- Rifiuti solidi urbani prodotti dal personale del cantiere.

Le terre di risulta dagli scavi verranno prevalentemente riutilizzate nell'ambito del cantiere e del sito di impianto stesso come specificato nella relazione piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo.



Tutti i rifiuti prodotti durante la fase di cantiere dovranno essere classificati e gestiti attraverso uno specifico Piano di Gestione dei Rifiuti che assicuri il rispetto degli obblighi di legge e dei regolamenti locali in vigore. Alla fine dei lavori dovrà procedersi ad una accurata pulizia dell'area.

Durante la fase di costruzione dell'impianto, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati (navicelle, pale, torri tubolari), si avrà una produzione di rifiuti non pericolosi originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, imbracci, etc...), che saranno raccolti e gestiti in modo differenziato secondo le vigenti disposizioni.

Le leggi comunitarie e nazionali di settore auspicano che tutti i soggetti che producono materiale derivante da lavori di costruzione e demolizione, comprese le costruzioni stradali, adottino tutte le misure atte a favorire la riduzione di rifiuti da smaltire in discarica, attraverso operazioni di riutilizzo, previa verifica della compatibilità tecnica al riutilizzo in base alla tipologia dei lavori previsti.

Il conferimento in discarica deve avvenire con le modalità previste dalla normativa vigente esclusivamente nei casi in cui non risulti possibile una delle operazioni di riutilizzo e recupero.

I rifiuti una volta prodotti devono essere raccolti e trasportati al sistema di recupero o smaltimento. Nel complesso i rifiuti generati verranno selezionati e differenziati, come previsto dal D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. e debitamente riciclati o inviati ad impianti di smaltimento autorizzati. L'impatto associato alla fase di costruzione è ritenuto trascurabile in considerazione delle quantità sostanzialmente contenute, delle caratteristiche di non pericolosità dei rifiuti prodotti e della durata limitata delle attività di cantiere.

Eventuali spandimenti accidentali, legati esclusivamente ad eventi accidentali prodotti dai macchinari e dai mezzi impegnati nelle attività di cantiere, le imprese esecutrici dei lavori sono obbligate ad adottare tutte le precauzioni idonee al fine di evitare tali situazioni e, a lavoro finito, a riconsegnare l'area nelle originarie condizioni di pulizia e di sicurezza ambientale.

La raccolta, il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti presso i centri autorizzati deve essere affidato sempre a ditte o imprese specializzate.

Eventuali rifiuti prodotti durante la manutenzione verranno smaltiti dalla ditta incaricata a norma di legge. In fase di dismissione si attende una minore produzione di rifiuti da imballaggi e, per contro, la produzione di rifiuti provenienti dalle demolizioni e dal conferimento a discarica di materiali terrosi. Si tratta di un impatto minimo in virtù dell'alto grado di riciclabilità delle componenti e della qualità dei rifiuti prodotti.



COMPONENTE RIFIUTI				
FASE	DESCRIZIONE	FREQUENZA DI RILEVAZIONE	REPORT MISURE	PUNTO DI RILEVAZIONE
Non prevista				
C.O.	Raccolta e gestione dei rifiuti in modo differenziato secondo le vigenti disposizioni.	Settimanale/mensile per tutta la durata del cantiere	-	-
P.O.	Raccolta e gestione dei rifiuti in modo differenziato secondo le vigenti disposizioni.	Durante la manutenzione del parco eolico	-	-

12 COMPONENTE ECOSISTEMA E BIODIVERSITÀ

Il PMA del comparto biodiversità prevede il monitoraggio delle componenti vegetazionali, floristiche e faunistiche.

L'obiettivo principale del monitoraggio riguarda l'individuazione delle componenti vegetazione, flora e fauna prima, durante e dopo i lavori per la realizzazione del parco eolico. In particolare, il monitoraggio sulla fauna riguarda primariamente la popolazione di uccelli e chiropteri, in quanto l'installazione degli aerogeneratori potrebbe comportare la collisione fra uccelli e pale eoliche e disturbi dovuti al movimento e alla rumorosità delle pale stesse.

Il protocollo di monitoraggio prevede:

- L'inquadramento dell'area interessata alla realizzazione del parco eolico, per prevedere, valutare e stimare il rischio di impatto;
- Acquisizione di un quadro quanto più completo possibile delle conoscenze riguardanti l'utilizzo da parte degli uccelli dello spazio coinvolto dalla costruzione dell'impianto, al fine di prevedere, valutare o stimare il rischio a scale geografiche conformi ai range di attività delle specie e delle popolazioni coinvolte. Il raggiungimento di questo primo obiettivo, realizzabile mediante il monitoraggio ante operam, ha l'obiettivo di indirizzare le scelte progettuali per eliminare o limitare le possibili conseguenze negative derivanti dalla costruzione dell'impianto;
- Valutare l'impatto degli aerogeneratori sulla popolazione animale. Nella fattispecie, l'obiettivo riguarda la valutazione delle interferenze tra lo spazio aereo nell'intorno delle turbine e le diverse attività degli uccelli (migrazioni, alimentazione);
- Disporre di una base di dati in grado di rilevare l'esistenza o di quantificare, nel tempo e nello spazio, l'entità dell'impatto dell'impianto sul popolamento animale e in particolare sugli uccelli che utilizzano per diverse funzioni (spostamenti per la migrazione, la difesa territoriale e

l'alimentazione) le superfici al suolo. Per disturbo deve intendersi il manifestarsi di una tra le possibili conseguenze dirette o indirette, temporanee o permanenti apportate sia dall'apertura dei cantieri, sia dall'installazione dell'impianto. Tali conseguenze possono essere di maggiore o minore gravità a seconda delle caratteristiche sito-specifiche, delle specie coinvolte e della durata delle perturbazioni; possono inoltre manifestarsi con le seguenti modalità:

- Modifiche del comportamento animale, in termini di variazioni delle modalità di utilizzo delle risorse (al suolo e degli spazi aerei);
- Variazione del sito riproduttivo e dei limiti territoriali;
- Variazione del tempo impiegato alla frequentazione del sito ed eventuale abbandono del medesimo;
- Mutamento del comportamento canoro;
- Variazione delle traiettorie di volo, ecc.

Allo stato attuale di progettazione si prevede, per il monitoraggio dell'avifauna e chiroterofauna, l'utilizzo di metodologie che permettono di misurare il potenziale impatto e disturbo di un'opera.

Il metodo BACI (*Before After Control Impact*) permette di stimare l'impatto di un'opera o di una perturbazione ambientale prendendo come riferimento il confronto con un'area di controllo. Tale metodo di baserà sulla valutazione dello stato delle risorse prima (Before) e dopo (After) della realizzazione del parco eolico, confrontando l'area di intervento soggetta alla pressione (Impact) con siti in cui l'opera non ha effetto (Control), in modo da distinguere le conseguenze dipendenti dalle modifiche apportate da quelle non dipendenti.

Occorre però precisare che tale approccio su siti eolici pone certamente il problema della reperibilità di aree di controllo non troppo distanti dagli impianti e tali da presentare una fisionomia ambientale comparabile a quella del parco eolico.

Per le attività di rilevamento sul campo si prevede l'impiego dei seguenti strumenti:

- Cartografia di inquadramento dell'area di studio e delle aree circostanti;
- Binocolo;
- Cannocchiale;
- Macchina fotografica;
- GPS.

Il monitoraggio dell'avifauna prevede la localizzazione e controllo di siti entro un buffer di 500 metri a partire dagli aerogeneratori. Preliminarmente alle indagini sul territorio saranno pertanto svolte

delle indagini cartografiche, aero-fotogrammetriche e bibliografiche, al fine di valutare quali possano essere potenziali siti di nidificazione idonei.

Il controllo delle pareti e del loro utilizzo a scopo riproduttivo deve essere effettuato da distanze non superiori al chilometro, inizialmente con binocolo per verificare la presenza di rapaci; successivamente, se la prima visita ha dato indicazioni di frequentazione assidua, si utilizzerà il cannocchiale per la ricerca di segni di nidificazione (adulti in cova, nidi o giovani involati). La ricerca di siti riproduttivi di rapaci forestali verrà effettuata solo in seguito ad un loro avvistamento nell'area di studio, indirizzando le ispezioni con binocolo e cannocchiale alle aree ritenute più idonee alla nidificazione entro la medesima fascia di intorno.

Verranno predisposti dei transetti la cui lunghezza terrà conto dell'estensione del parco eolico in relazione al numero di aerogeneratori previsti. Questo metodo permette di annotare tutte le specie riscontrate durante i rilevamenti tramite contatto visivo e/o sonoro, e risulta particolarmente efficace per l'individuazione delle specie di Passeriformi.

La grande varietà di comportamenti presentata da questo ordine di mammiferi impone l'adozione di metodologie di indagine diversificate così da poter rilevare tutte le specie presumibilmente presenti nell'area di studio.

È necessario visitare, durante il giorno, i potenziali rifugi. Dal tramonto a tutta la notte devono essere effettuati rilievi con sistemi di trasduzione del segnale bioacustico ultrasonico, comunemente indicati come "bat-detector", per l'individuazione di uccelli notturni.

Sono disponibili vari modelli e metodi di approccio alla trasduzione ma attualmente solo i sistemi con metodologie di time expansion o di campionamento diretto permettono un'accuratezza e qualità del segnale da poter poi essere utilizzata adeguatamente per un'analisi qualitativa oltre che quantitativa.

Sono disponibili vari software specifici dedicati alla misura e osservazione delle caratteristiche dei suoni utili all'identificazione delle specie e loro attività.

L'intervento proposto non interferisce con alcuna area di rilevanza faunistica ed è pertanto compatibile con il piano regionale faunistico venatorio.

L'area interessata dal realizzando parco eolico non ricade all'interno, né in prossimità di alcuna zona protetta Natura 2000. Nel raggio di 20 km dal futuro parco eolico ricadono in tutto o in parte i seguenti siti Natura 2000 (sono sottolineate le aree della rete Natura 2000 distanti meno di 10 km dalle turbine di progetto più vicine).

- ZSC IT4070016 "Alta Valle del torrente Sintria";



- ZPS-ZSC IT4070011 "Vena del gesso romagnola";
- ZSC IT4070025 "Calanchi pliocenici dell'Appennino Faentino";
- ZSC IT4080007 "Pietramora, Ciaparano, Rio Cozzi";
- ZCS IT4080009 "Selva di Ladino, Fiume Montone, Terra del Sole";
- ZSC IT4080004 "Bosco di Scardavilla, Ravaldino";
- ZSC IT4080012 "Fiordinano, Monte Velbe";
- ZSC IT4080011 "Rami del Bidente, Monte Marino";
- ZSC-ZPS IT4080003 "Monte Gemelli, Monte Guffone";
- ZSC-ZPS IT4080002 "Acqua Cheta";
- ZSC IT5140005 "Muraglione-Acqua Cheta".

Come si vede dall'estratto cartografico sotto riportato, la ZSC IT4080007 dista dalla WTG 03 circa 7,6 km mentre la ZSC-ZPS IT4080002 dista dalla WTG 01 circa 8 km. Non si rileva infine alcuna interferenza tra le opere di connessione e aree della Rete Natura 2000.

Nessuna IBA è presente in un raggio di 20 km dall'impianto di progetto. La più prossima è l'IBA 078 delle Foreste Casentinesi distante 21 km dalla WTG più vicina (WTG 01): l'IBA, infatti, è molto meno estesa del territorio del Parco nazionale e del sito Natura 2000 omonimi.

COMPONENTE ECOSISTEMA E BIODIVERSITÀ				
FASE	DESCRIZIONE	FREQUENZA DI RILEVAZIONE	REPORT MISURE	PUNTO DI RILEVAZIONE
A.O.	Controllo della componente ecosistema e biodiversità	Trimestrale per 1 anno prima dell'avvio lavori	1 report per ogni indagine	Aree limitrofe ai siti di installazione degli aerogeneratori
C.O.	Controllo della componente ecosistema e biodiversità	Mensile per tutta la durata del cantiere	1 report per ogni indagine	Aree limitrofe ai siti di installazione degli aerogeneratori
P.O.	Controllo della componente ecosistema e biodiversità	Trimestrale per il primo anno. Semestrale per i successivi 4 anni	1 report per ogni indagine	Aree limitrofe ai siti di installazione degli aerogeneratori

Al termine di ogni indagine verrà predisposto un report riportante le attività svolte in campo e monitoraggio svolte ed i risultati ottenuti, comprensivi di allegati cartografici delle aree di studio, dei punti, dei percorsi o delle aree di rilievo.

Gli elaborati dovranno riportare almeno le seguenti indicazioni:

- a. Gli habitat rilevati secondo i criteri CORINE Land Cover;
- b. Le principali emergenze naturalistiche riscontrate;
- c. La direzione e collocazione delle principali rotte migratorie;
- d. Gli eventuali siti di nidificazione, riproduzione e/o svernamento;

- e. Un'indicazione della sensibilità delle singole specie relativamente all'impianto;
- f. Descrizione del popolamento avifaunistico e considerazioni sulla dinamica di popolazione;
- g. Indice di abbondanza della pedofauna secondo il metodo QBS-ar.

12.1 Fasi temporali del monitoraggio degli ecosistemi e biodiversità

Al monitoraggio della fase *Ante-Operam*, che permette di individuare gli ecosistemi e la biodiversità che caratterizza il sito prima degli eventuali disturbi generati dalla realizzazione delle opere previste dal progetto, seguirà il monitoraggio in *corso d'opera e post opera*.

Per la caratterizzazione dell'area da un punto di vista faunistico ci si è avvalsi sia dei dati ricavati dalla letteratura scientifica per questa zona che di indagini sul campo.

La fase *ante operam* è molto importante per caratterizzare lo stato di fatto relativo alla biodiversità dell'area di interesse. I dati ricavati in questa fase saranno poi confrontati con quelli ricavati nelle fasi successive. Nella fase *ante operam* dovrà essere effettuato un monitoraggio relativo sia alla flora che alla fauna, con particolare riguardo alle specie protette, con lo scopo di avere un quadro chiaro di tutte le specie esistenti nell'area oggetto di studio. Si prevede uno studio dei siti di nidificazione e delle rotte migratorie.

Il monitoraggio in *corso d'operam e post-operam*, riguardante dunque, il periodo che include le fasi di cantiere, realizzazione, esercizio e dismissione dell'opera, si pone l'obiettivo di verificare le eventuali insorgenze di alterazioni dei comparti vegetazionali, floristiche e faunistiche analizzate durante il monitoraggio *ante-operam*.

Durante la fase di cantiere gli impatti principali saranno dovuti alle attività di movimento di terra, scavo, scotico superficiale che comporteranno l'asportazione delle coperture vegetali superficiali per la realizzazione delle piazzole di installazione degli aerogeneratori, dei cavidotti, della nuova rete viaria e delle aree temporanee di cantiere.

Durante questa fase, si cercherà di adottare tutti i dovuti accertamenti per ridurre al minimo le interferenze, come iniziare i lavori al termine della stagione riproduttiva della gran parte delle specie.

Non si prevedono, comunque, impatti significativi per quanto riguarda l'interruzione o alterazione di corridoi biologici, la sottrazione o alterazione di habitat faunistici e l'abbattimento della fauna. È tuttavia plausibile la presenza di siti riproduttivi di specie non protette in prossimità dei corsi d'acqua e all'interno dei bacini artificiali presenti nell'area. Ambienti che, in ogni caso, non saranno direttamente interessati dai lavori di cantiere.



Durante la fase di cantiere la potenziale perdita di habitat potrebbe essere dovuta alla realizzazione delle piazzole di installazione degli aerogeneratori, della sottostazione, dei cavidotti, della nuova rete viaria e delle aree temporanee di cantiere.

In termini di perdita di suolo non vi sarà una rilevante sottrazione di superficie, e quindi di habitat, rispetto all'attuale situazione. Le opere, inoltre, come risultato dai sopralluoghi effettuati in campo, insisteranno su aree in cui non sono stati rilevati habitat prioritari.

In conclusione, le modificazioni indotte dalla fase di cantiere avranno effetti limitati nel tempo e faranno risentire i loro effetti negativi soltanto in aree circoscritte prive di interesse naturalistico.

A fine cantiere, inoltre, si procederà all'immediata eliminazione e smaltimento a norma di legge di qualsiasi tipo di rifiuto o materiale residuale non più necessario eventualmente presente.

Il monitoraggio in fase di esercizio inizierà successivamente al completo smantellamento e ripristino delle aree di cantiere. Il monitoraggio avrà lo scopo di verificare l'insorgenza di eventuali alterazioni nell'ecosistema e biodiversità.

In fase di esercizio delle turbine, è auspicabile la realizzazione di un monitoraggio per la ricerca delle eventuali carcasse di avifauna collisa con le pale degli aerogeneratori, per valutare in modo più accurato le reali criticità dell'area di impianto e stabilire le migliori mitigazioni da utilizzare.

A conclusione del monitoraggio annuale, sulla base delle risultanze riscontrate e qualora necessario, verranno valutate le migliori azioni mitigative volte a limitare il rischio di collisione sia con l'avifauna che con la chiropterofauna, per esempio prevedendo l'installazione contemporanea di sistemi di avvertimento visivo/sonoro e sistemi di riduzione informata, in base alla quale le turbine vengono rallentate o fermate quando la fauna selvatica è considerata a maggior rischio di collisione.

13 CRONOPROGRAMMA DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Componente ambientale	Parametri da monitorare	Fase		
		A.O.	C.O.	P.O.
Qualità dell'aria	Parametri chimici (PM10, PM2.5, CO2, CO, Nox, COV).	1 campagna prima dell'avvio del cantiere	1 campagna ogni tre mesi per l'intera durata del cantiere	1 campagna dopo tre mesi dalla fine dei lavori da ripetersi dopo sei mesi
Aspetti climatici	Temperatura dell'aria, velocità e direzione del vento, umidità, pressione atmosferica e precipitazione	1 campagna prima dell'avvio del cantiere	1 campagna ogni tre mesi per l'intera durata del cantiere	In continuo in fase di esercizio

**PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

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)

Pagina | 44

Ambiente idrico	Monitoraggio caratteristiche ambiente idrico. Ricognizione sull'area interessata. Controllo aree di stoccaggio rifiuti. Controllo corretto deflusso delle acque di regimazione delle acque	1 campagna prima dell'avvio del cantiere	1 campagna per ogni variazione stagionale per l'intera durata del cantiere	1 campagna dopo tre mesi dalla fine dei lavori
Suolo e sottosuolo	Monitoraggio caratteristiche suolo e sottosuolo. Monitoraggio di eventuali rifiuti prodotti e delle apparecchiature utilizzate. Controllo del corretto stoccaggio e riutilizzo del materiale da scavo	1 campagna prima dell'avvio del cantiere	1 campagna ogni sei mesi per l'intera durata del cantiere	1 campagna dopo 3 mesi nelle aree dismesse e dopo tre anni in corrispondenza delle piazzole
Rumore	Monitoraggio acustico del traffico veicolare e del rumore di fondo, dei rumori prodotti in fase di cantiere e di quelli indotti dalle apparecchiature elettriche durante il funzionamento del parco eolico	1 campagna prima dell'avvio del cantiere	1 campagna di acquisizione ogni sei mesi per tutta la durata del cantiere	Il primo rilievo entro tre mesi dalla realizzazione dell'opera. Un monitoraggio annuale per i primi tre anni.
Campo elettromagnetico	Compatibilità elettromagnetica	1 campagna prima dell'avvio dei lavori	Non prevista	1 campagna dopo tre mesi dall'avvio della produzione
Rifiuti	Controllo possibile contaminazione per effetto di sversamento accidentale di olii e rifiuti. Raccolta e gestione dei rifiuti in modo differenziato secondo le vigenti disposizioni	Non previsto	Settimanale/mensile per tutta la durata del cantiere	Durante la manutenzione del parco eolico
Ecosistema e Biodiversità	Indagini della componente ecosistema e biodiversità	Mensile per tutto il periodo che precede l'avvio del cantiere	Mensile per tutta la durata del cantiere	Trimestrale per il primo anno. Semestrale per i successivi 4 anni

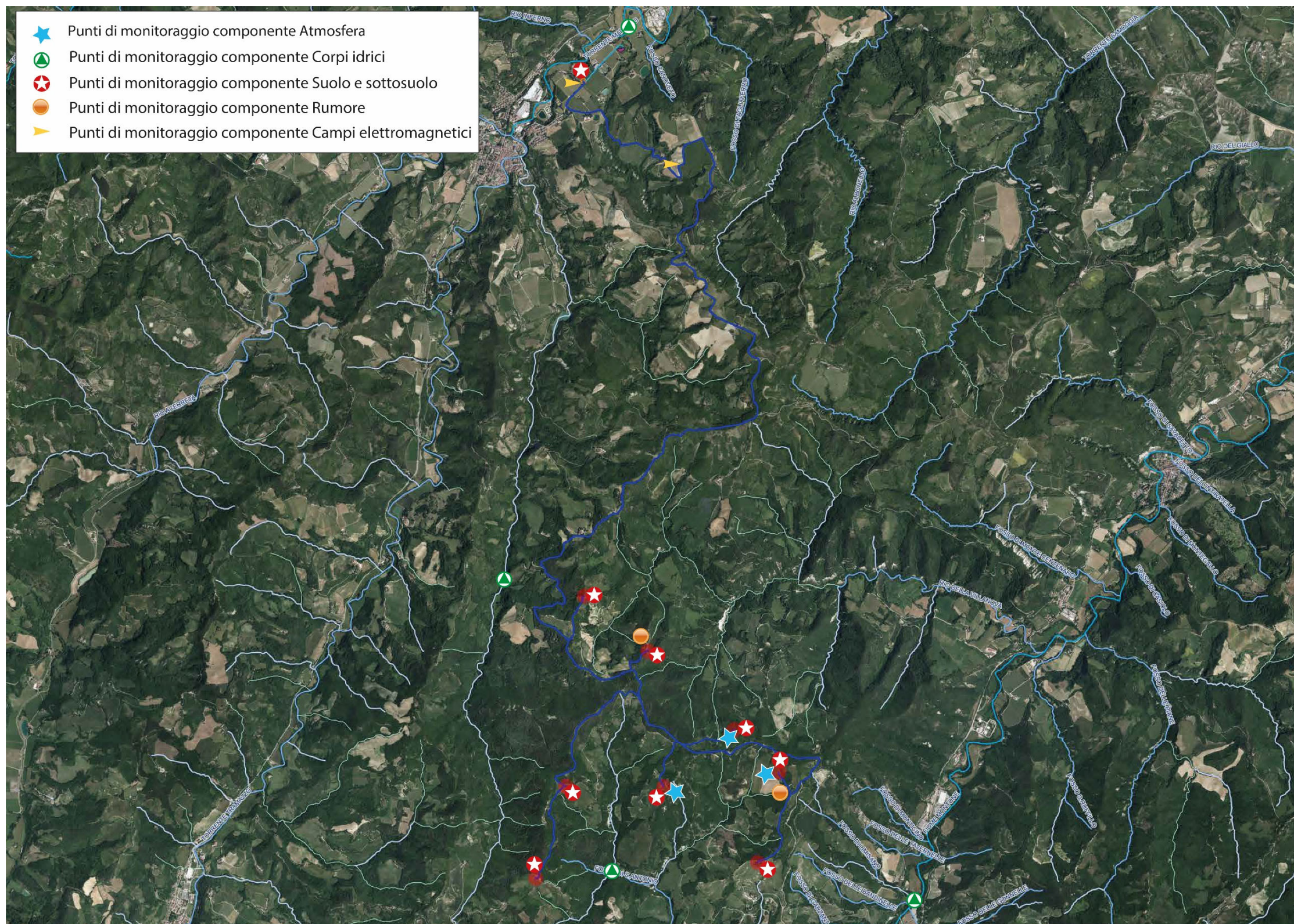


Figura 2. Planimetria punti di monitoraggio componente abiotica



14 RAPPORTI TECNICI E DATI DI MONITORAGGIO

Lo svolgimento dell'attività di monitoraggio includerà la restituzione delle informazioni derivanti dall'attuazione del MA attraverso:

- Rapporti tecnici che descrivono le attività svolte e i risultati del MA;
- Dati di monitoraggio secondo formati idonei alle attività di analisi e valutazione;
- Dati territoriali georeferenziati per la localizzazione degli elementi significativi del monitoraggio ambientale.

I rapporti tecnici includeranno:

- Le finalità specifiche dell'attività di monitoraggio condotta;
- La descrizione e la localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio, oltre che l'articolazione temporale del monitoraggio in termini di frequenza e durata;
- I parametri monitorati, i risultati del monitoraggio e le relative elaborazioni e valutazioni, comprensive delle eventuali criticità riscontrate.

Oltre a quanto sopra riportato, i rapporti tecnici includeranno per ogni stazione/punto di monitoraggio una scheda di sintesi anagrafica che riporti le informazioni utili per poterla identificare in maniera univoca (es. codice identificativo, coordinate geografiche, componente/fattore ambientale monitorata, fase di monitoraggio, informazioni geografiche, destinazioni d'uso previste, parametri monitorati). Tali schede, redatte sulla base del modello riportato nelle linee guida ministeriali, saranno accompagnate da un estratto cartografico di supporto che ne consenta una chiara e rapida identificazione nell'area di progetto, oltre che da un'adeguata documentazione fotografica.

Palermo 30/03/2024

Ing. Girolamo Gorgone