

PROPONENTE

Repower Renewable Spa

Via Lavaredo, 44
30174 Mestre (VE)

PROJECT MANAGER : Dott. Giuseppe Caricato

REPOWER
L'energia che ti serve.

PROGETTAZIONE



Progettista :
Ing. Filippo Bittante

Sinergo Spa - via Ca' Bembo 152
30030 - Maerne di Martellago - Venezia - Italy
tel 041.3642511 - fax 041.640481
sinergospa.com - info@sinergospa.com
Numero di commessa interno progettazione: 20041



TENPROJECT

Progettista :
Ing. Nicola Forte

Tenproject Srl -via De Gasperi 61
82018 S.Giorgio del Sannio (BN)
t +39 0824 337144 - f +39 0824 49815
tenproject.it - info@tenproject.it

N° COMMESSA

1416

**NUOVO PARCO EOLICO "SERRACAPRIOLA "
PROVINCIA DI FOGGIA E CAMPOBASSO
COMUNI DI SERRACAPRIOLA (FG) E ROTELLO (CB)**

PROGETTO DEFINITIVO PER AUTORIZZAZIONE



ELABORATO

PMA E CRONOPROGRAMMA

CODICE ELABORATO

int.MITE.08

NOME FILE

1416-PD_A_int.MITE.08_REL_r00

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICA	APPROVAZIONE
00	24/08/2021	PRIMA EMISSIONE	GV	NF	GC

 TENPROJECT	PMA E CRONOPROGRAMMA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1416-PD_A_int.MITE.08_REL_r00 06/07/2021 10/07/2021 00 1 di 24
---	-----------------------------	---	--

INDICE

1.	PREMESSA.....	2
2.	INTRODUZIONE AL PMA	3
2.1.	Il Piano di Monitoraggio Ambientale	3
2.2.	I contenuti del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA)	4
2.3.	Le componenti ambientali oggetto del PMA	5
3.	COMPONENTI AMBIENTALI DEL PMA	6
3.1.	Aria e Clima.....	6
3.1.1.	Proposta tecnica di monitoraggio su aria e clima	6
3.1.2.	Periodi di monitoraggio	6
3.2.	Suolo	7
3.2.1.	Metodologia	7
3.2.2.	Proposta tecnica di monitoraggio su suolo	9
3.2.3.	Periodi di monitoraggio	9
3.3.	Avifauna e chiroteri	10
3.3.1.	Piano di monitoraggio avifauna	10
3.3.1.	Piano di monitoraggio chiroteri	14
3.4.	Rumore e Vibrazioni	18
3.4.1.	Metodologia	18
3.4.2.	Strumentazione prevista	18
3.4.3.	Proposta tecnica di monitoraggio acustico	20
3.4.4.	Periodi di monitoraggio	21
3.5.	Elettromagnetismo	22
3.5.1.	Metodologia	22
3.5.2.	Proposta tecnica di monitoraggio CEM	22
3.5.3.	Periodi di monitoraggio	23
4.	CRONOPROGRAMMA DI MONITORAGGIO	24

 TENPROJECT	PMA E CRONOPROGRAMMA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1416-PD_A_int.MITE.08_REL_r00 06/07/2021 10/07/2021 00 2 di 24
---	-----------------------------	---	--

1. PREMESSA

Con nota m_amte.MATTM_Registro_Ufficiale.Ingresso.0056408.26-05-2021, il Ministero della Transizione Ecologica ha richiesto integrazioni relative al progetto d'impianto eolico proposto dalla società Repower Renewable SpA ed attualmente in iter di Valutazione 'impatto ambientale - VIA con codice ID_VIP_5811.

Il punto 8 della richiesta di integrazione così recita:

- *Si chiede di integrare opportunamente le informazioni relative ai monitoraggi proposti con un adeguato Programma di Monitoraggio Ambientale per tutte le componenti (incluso rumore, vibrazioni...) ed un apposito relativo crono programma differenziando le fasi ante operam e in corso di esercizio.*

In merito a tale richiesta si riporta a seguire la proposta preliminare di piano di monitoraggio che verrà restituito nella sua stesura definita a seguito dell'ottenimento dell'autorizzazione unica recependo tutte le prescrizioni che eventualmente verranno rilasciate dagli enti.

La proposta di monitoraggio riguarda le componenti che principalmente verranno interessate dall'impianto e, quindi, aria, suolo, rumore e vibrazioni, avifauna, chiroterteri ed elettromagnetismo.

 TENPROJECT	PMA E CRONOPROGRAMMA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1416-PD_A_int.MITE.08_REL_r00 06/07/2021 10/07/2021 00 3 di 24
---	-----------------------------	---	--

2. INTRODUZIONE AL PMA

2.1. Il Piano di Monitoraggio Ambientale

Con l'approvazione della Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. il monitoraggio ambientale è entrato a far parte integrante del processo di VIA assumendo, ai sensi dell'art.28, la funzione di strumento capace di fornire la reale "misura" dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle diverse fasi di attuazione di un progetto e soprattutto di fornire i necessari "segnali" per attivare azioni correttive nel caso in cui le risposte ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito della VIA.

La presente relazione è redatta in conformità con i principi stabiliti dalle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici generali (Capitoli 1-2-3-4-5) - Rev.1 del 16/06/2014", che risultano le ultime vigenti fornite dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del Mare.

Le linee Guida per la redazione del PMA sono state redatte in collaborazione tra l'ISPRA e il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, e sono finalizzate a:

- Fornire indicazioni metodologiche ed operative per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA)
- 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.

Il documento costituisce atto di indirizzo per lo svolgimento delle procedure di Valutazione d'Impatto Ambientale, in attuazione delle disposizioni contenute all'art.28 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i..

Le linee guida citate sono dunque la base di riferimento del presente studio redatto per il progetto dell'impianto eolico in oggetto.

Il presente Piano di Monitoraggio Ambientale preliminare dà indicazioni sui monitoraggi da effettuare con riferimento alla configurazione attuale di progetto. Gli stessi potranno essere modificati ed integrati a seguito di indicazioni da parte degli enti coinvolti nel procedimento autorizzativo. Pertanto, il Piano di Monitoraggio sarà redatto in forma definitiva solo a valle del rilascio dell'Autorizzazione Unica, ovvero a seguito dell'espressione di tutti gli enti, inserendo nello specifico i monitoraggi eventualmente richiesti dai vari enti e sulla base del layout d'impianto definitivamente autorizzato.

	PMA E CRONOPROGRAMMA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1416-PD_A_int.MITE.08_REL_r00 06/07/2021 10/07/2021 00 4 di 24
---	-----------------------------	---	--

2.2. I contenuti del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA)

Il Piano di Monitoraggio Ambientale persegue i seguenti obiettivi generali:

- Verificare la conformità alle previsioni di impatto ambientale individuate nel SIA (fase di costruzione e di esercizio);
- Correlare gli stati ante operam, in corso d'opera e post operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione;
- Garantire, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale;
- Verificare l'efficacia delle misure di mitigazione;
- Fornire gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio;
- Effettuare, nelle fasi di costruzione e di esercizio, gli opportuni controlli sull'esatto adempimento dei contenuti e delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.

La redazione del PMA è condotta in riferimento alla documentazione relativa al progetto dell'opera e allo Studio di Impatto Ambientale, alla relativa procedura di V.I.A ed è articolata nelle seguenti fasi progettuali:

- Analisi dei documenti di riferimento e definizione del quadro informativo esistente;
- Identificazione ed aggiornamento dei riferimenti normativi e bibliografici;
- Scelta delle componenti ambientali;
- Scelta delle aree critiche da monitorare;
- Definizione della struttura delle informazioni (contenuti e formato);
- Prima stesura del PMA;
- Presentazione del PMA agli enti;
- Acquisizione di pareri, osservazioni e prescrizioni;
- Stesura del PMA definitivo;
- Presentazione del PMA definitivo per la definitiva approvazione.

A seguito dell'espressione del parere degli enti, il Piano di Monitoraggio Ambientale sarà aggiornato con tutte le prescrizioni fornite e sarà emesso in forma definitiva.

Per quanto riguarda il periodo di monitoraggio, si riporta in allegato un cronoprogramma indicativo delle attività rimandando alla stesura definitiva del piano di monitoraggio, quando sarà presumibilmente nota anche la data di inizio lavori, l'indicazione precisa dei periodi e degli archi temporali durante i quali verranno eseguite le attività di seguito descritte.

 TENPROJECT	PMA E CRONOPROGRAMMA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1416-PD_A_int.MITE.08_REL_r00 06/07/2021 10/07/2021 00 5 di 24
---	-----------------------------	---	--

2.3. Le componenti ambientali oggetto del PMA

Le componenti/fattori ambientali trattate sono quelle particolarmente coinvolte nella realizzazione di un impianto eolico, ovvero:

- Aria e fattori climatici;
- Suolo;
- Avifauna e Chiroterri;
- Rumore e vibrazioni;
- Elettromagnetismo.

Il monitoraggio potrà essere esteso ad ulteriori fattori/componenti lì dove dovesse essere prescritto da parte degli enti.

 TENPROJECT	PMA E CRONOPROGRAMMA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1416-PD_A_int.MITE.08_REL_r00 06/07/2021 10/07/2021 00 6 di 24
---	-----------------------------	---	--

3. COMPONENTI AMBIENTALI DEL PMA

3.1. Aria e Clima

Sulle aree interessate dal progetto ad oggi non sono in essere attività che possano compromettere la qualità dell'aria. Inoltre, l'impianto eolico durante il suo esercizio non rilascia sostanze di alcun genere per cui la presenza dell'impianto eolico e il suo funzionamento non incideranno in modo negativo sulla qualità dell'area e dei fattori climatici.

Il monitoraggio sulle componenti aria e clima riguarda, pertanto, la sola fase di cantiere durante la quale l'unico possibile fenomeno di contaminazione riguarda l'innalzamento delle polveri determinato dall'esecuzione delle lavorazioni.

3.1.1. Proposta tecnica di monitoraggio su aria e clima

Durante la fase di cantiere con frequenza giornaliera verrà eseguito il controllo di tutte le aree interessate dalle lavorazioni per verificare se in corrispondenza delle lavorazioni che determinano maggiori innalzamenti di polveri, vengano adottate tutte le misure di mitigazioni previste nello studio di impatto ambientale, ovvero:

- Periodica e frequente bagnatura dei tracciati interessati dagli interventi di movimento di terra;
- Bagnatura e/o copertura dei cumuli di terreno e altri materiali da ri-utilizzare 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;
- Pulizia ad umido degli pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere e/o in ingresso sulle strade frequentate dal traffico estraneo; le vasche di lavaggio verranno periodicamente spurgate con conferimento dei reflui ad opportuno recapito;
- Impiego di barriere antipolvere temporanee (se necessarie).

3.1.2. Periodi di monitoraggio

La durata della sessione di monitoraggio sulla componente aria riguarderà tutta la fase di **CANTIERE**, per cui la durata delle attività sarà coincidente con la durata dei lavori di realizzazione del parco.

 TENPROJECT	PMA E CRONOPROGRAMMA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1416-PD_A_int.MITE.08_REL_r00 06/07/2021 10/07/2021 00 7 di 24
---	-----------------------------	---	--

3.2. Suolo

Il monitoraggio sulla componente suolo verrà eseguito su tutte le aree interessate dalla realizzazione delle opere di progetto.

3.2.1. Metodologia

Il monitoraggio sulla componente suolo verrà eseguito con il fine di verificare la sussistenza di contaminazione nelle fasi ante operam, cantiere e post opera.

Nella fase ante operam, la caratterizzazione ambientale dei terreni interessate dalle opere è disciplinata dal DPR 120/2017.

Secondo quanto previsto nell'allegato 2 al DPR 120/2017, *“la densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione dovrà basarsi su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale). Nel caso in cui si proceda con una disposizione a griglia, il lato di ogni maglia potrà variare da 10 a 100 m a seconda del tipo e delle dimensioni del sito oggetto dello scavo”*.

Lo stesso allegato prevede che:

Il numero di punti d'indagine non sarà mai inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, dovrà essere aumentato secondo il criterio esemplificativo di riportato nella Tabella seguente.

<i>Dimensione dell'area</i>	<i>Punti di prelievo</i>
Inferiore a 2.500 metri quadri	Minimo 3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3 + 1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri eccedenti

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento andrà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato.

La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste dagli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche dovranno essere come minimo:

- *Campione 1: da 0 a 1 metri dal piano campagna;*
- *Campione 2: nella zona di fondo scavo);*
- *Campione 3: nella zona intermedia tra i due.*

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2m, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche possono essere almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

Secondo quanto previsto nell'allegato 4 al DPR 120/2017, i campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo, ricavati da scavi specifici con il metodo della quartatura o dalle carote di risulta dai sondaggi geologici, saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2

 TENPROJECT	PMA E CRONOPROGRAMMA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1416-PD_A_int.MITE.08_REL_r00 06/07/2021 10/07/2021 00 8 di 24
---	-----------------------------	---	--

mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Qualora si dovesse avere evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche saranno condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione sarà riferita allo stesso.

Il set analitico minimale da considerare sarà dato pertanto da:

- Arsenico
- Cadmio
- Cobalto
- Nichel
- Piombo
- Rame
- Zinco
- Mercurio
- Idrocarburi C>12
- Cromo totale
- Cromo VI
- Amianto
- BTEX (*)
- IPA (*)

() Da eseguire per le aree di scavo collocate entro 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione o da insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.*

Nella fase di cantiere, gli interventi e le azioni da prevedere riguardano:

- la verifica dell'assenza di contaminazione nel materiale di scavo;
- la verifica dell'assenza di sversamenti accidentali;
- il controllo che non vi siano rifiuti sulle aree di lavoro a termine della realizzazione;
- gestione delle terre e rocce da scavo in coerenza al piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo, con controllo *giornaliero* durante le operazioni di movimento del materiale di scavo;
- Individuazione e verifica del deposito del materiale scavato sulle aree di stoccaggio coerentemente alle previsioni progettuali.

Durante la fase di regime, in considerazione dell'assenza di rilascio di sostanze di alcun genere, non si rende necessario eseguire il monitoraggio sulla componente suolo.

 TENPROJECT	PMA E CRONOPROGRAMMA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1416-PD_A_int.MITE.08_REL_r00 06/07/2021 10/07/2021 00 9 di 24
---	-----------------------------	---	--

3.2.2. Proposta tecnica di monitoraggio su suolo

Per la fase ante-operam, come già indicato nel Piano Preliminare di Utilizzo in sito allegato al progetto (elaborato 0.8), ai fini della caratterizzazione ambientale, adottando anche un criterio di tipo ragionato, si prevede di eseguire il seguente piano di campionamento:

- In corrispondenza di ogni aerogeneratore verranno previsti sette punti di campionamento:
 - o 4 in corrispondenza della piazzola (ognuno con un solo campione prelevato a piano campagna e a -1.00 m dal pc);
 - o 3 in corrispondenza del plinto di fondazione (con 3 prelievi ciascuno da eseguirsi alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m; 1,5 m; 3 m).
- In corrispondenza di ogni area di cantiere verranno previsti tre punti di campionamento in corrispondenza di ognuno dei quali verrà prelevato un solo campione a piano campagna date le profondità irrisorie degli scavi previsti (circa 50cm dal pc).
- In corrispondenza della viabilità di nuova realizzazione e dei cavidotti la campagna di caratterizzazione, dato il carattere di linearità delle opere, sarà strutturata in modo che i punti di prelievo siano distanti tra loro circa 500 m. Per ogni punto, verranno prelevati due campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m e 1 m.
- In corrispondenza della cabina di raccolta, dato il carattere puntuale dell'opera, verranno prelevati due campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m e 1 m.
- In corrispondenza della sottostazione di trasformazione (dato il carattere areale dell'opera con superficie pari a circa 2500 mq) si prevedono tre punti di prelievo. Per ogni punto verranno prelevati tre campioni alle seguenti profondità 0 m; 1,5 m; 3 m.

L'ubicazione dei punti di campionamento è dettagliata sull'allegato grafico del progetto (cfr. elaborato 0.8.1).

Durante la fase di cantiere con frequenza giornaliera:

- verrà eseguito il controllo di tutte le aree interessate dalle lavorazioni per verificare eventuali rilasci accidentali da parte dei mezzi di carburanti o altre sostanze capaci di contaminare il suolo;
- verrà verificata l'eventuale ritrovamento di rifiuti;
- verrà verificata la coerenza della gestione delle terre e rocce da scavo in conformità al piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo.

3.2.3. Periodi di monitoraggio

Si riportano a seguire la durata delle sessioni di monitoraggio nelle due fasi:

- Sessione nel periodo **ANTE-OPERAM** (periodo previsto tre mesi);
- Sessioni nel periodo **CANTIERE** (periodo coincidente con la durata dei lavori).

 TENPROJECT	PMA E CRONOPROGRAMMA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1416-PD_A_int.MITE.08_REL_r00 06/07/2021 10/07/2021 00 10 di 24
---	-----------------------------	---	---

3.3. Avifauna e chiroteri

Il monitoraggio delle diverse componenti faunistiche ha lo scopo di verificare, attraverso indagini di campo e rilievi, l'insorgere di eventuali variazioni della consistenza e della tipologia faunistica rispetto allo stato ante operam.

Il monitoraggio prevede una gamma di tecniche di rilevamento, in gran parte basate su rilievi sul campo, che variano in funzione delle tipologie di specie da monitorare, delle tutele presenti e delle caratteristiche dei luoghi in cui si dovranno realizzare gli impianti.

La proposta di monitoraggio prende in considerazione l'adozione dell'approccio BACI (Before After Control Impact), che permette di approfondire la tematica della quantificazione dell'impatto di un'opera o di una perturbazione ambientale (Underwood 1994; Smith 1993 e 2002). Nel particolare, l'approccio BACI è un metodo classico per misurare il potenziale impatto di un disturbo, o un evento. In breve, esso si basa sulla valutazione dello stato delle risorse prima (Before) e dopo (After) l'intervento, confrontando l'area 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.

Il monitoraggio sarà effettuato, quindi, nella fase ante-operam, nella fase di costruzione e nella fase post-operam (fase di esercizio).

3.3.1. Piano di monitoraggio avifauna

Per la classe degli UCCELLI, si effettueranno una serie di attività di monitoraggio finalizzate a verificare l'impatto diretto ed indiretto dell'impianto eolico sulle popolazioni di avifauna (migratrice e nidificante) che si svilupperanno in un arco temporale di tre anni.

Il monitoraggio sull'avifauna fornirà dati su:

- eventuali variazioni nel numero di rapaci e di altri uccelli in transito;
- frequenza dei passaggi di uccelli all'interno dell'impianto;
- altezza, direzione e tempo di volo;
- eventuali collisioni di fauna (avifauna) con i generatori;
- eventuali carcasse di animali colpiti dalle pale eoliche;
- velocità di rimozione delle eventuali carcasse da parte di altri animali;
- collisioni e mortalità delle specie.

Per la predisposizione dei monitoraggi ambientali ante-operam, in fase di costruzione e post-operam, mirati all'analisi degli impatti relativamente all'avifauna si è fatto riferimento a quanto indicato da:

- Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) -Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna) (Capitolo 6.4) REV. 1 DEL 13/03/2015 (Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare -Direzione Generale

 TENPROJECT	PMA E CRONOPROGRAMMA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1416-PD_A_int.MITE.08_REL_r00 06/07/2021 10/07/2021 00 11 di 24
---	-----------------------------	---	---

per le Valutazioni Ambientali; Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo - Direzione Generale per il Paesaggio, le Belle Arti, l'Architettura e l'Arte Contemporanee; ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale);

- Energia Eolica e Natura 2000 –Documento di Orientamento. Commissione Europea, 2011;
- Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna (ANEV - Associazione Nazionale Energia del Vento; Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna. Legambiente. ISPRA. 2014);

Le attività specifiche per l'avifauna sono le seguenti:

- **Localizzazione e controllo di eventuali siti riproduttivi di rapaci entro un buffer di circa 500 m dall'impianto**

Obiettivo: individuare siti riproduttivi di rapaci nei dintorni dell'area interessata dall'impianto eolico; verificare la possibilità che tali specie possano utilizzare l'area come territorio di caccia. Periodo delle sessioni = tra marzo e giugno (al fine di intercettare il periodo di maggiore attività riproduttiva).

- **Osservazioni lungo transetti lineari indirizzati ai rapaci diurni nidificanti**

Obiettivo: acquisire informazioni sull'utilizzo delle aree interessate dall'impianto eolico da parte di uccelli rapaci nidificanti, mediante osservazioni effettuate da transetti lineari. Periodo delle sessioni = tra marzo e giugno (al fine di intercettare il periodo di maggiore attività riproduttiva).

- **Rilevamento dei Passeriformi nidificanti lungo transetti lineari e da stazioni d'ascolto**

Obiettivo: localizzare i territori dei Passeriformi nidificanti, stimare la loro popolazione nell'immediato intorno dell'impianto, acquisire dati relativi a variazioni di distribuzione territoriale e densità conseguenti all'installazione delle torri eoliche e alla realizzazione delle strutture annesse (verifica di fenomeni di allontanamento e disturbo temporaneo e permanente).

Periodo delle sessioni = tra marzo e giugno (al fine di intercettare il periodo di maggiore attività riproduttiva).

- **Osservazioni diurne da punti fissi degli uccelli migratori diurni**

Obiettivo: acquisire informazioni sulla frequentazione dell'area interessata dall'impianto eolico da parte di uccelli migratori diurni, e analizzare il verificarsi del fenomeno "effetto barriera".

Periodo delle sessioni = da marzo a novembre con maggior concentrazione tra marzo e maggio e tra ottobre e novembre (al fine di intercettare il periodo di maggiore flusso di migratori diurni primaverili e autunnali).

 TENPROJECT	PMA E CRONOPROGRAMMA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1416-PD_A_int.MITE.08_REL_r00 06/07/2021 10/07/2021 00 12 di 24
---	-----------------------------	---	---

- **Ricerca delle carcasse (fase post-operam in aggiunta alle attività precedenti)**

Obiettivo: acquisire informazioni sulla mortalità causata da collisioni dell'avifauna contro i rotori degli aerogeneratori (bird-strike).

Periodo delle sessioni = intero anno.

Il Piano di monitoraggio **ante-operam** e quello in **fase di costruzione** prevede **n. 25 sessioni di osservazione (uscite) annuali** con cadenza mensile (n. 2-3 rilievi al mese). Nel corso di ogni sessione/uscita saranno svolte da 1 a 5 diverse attività di monitoraggio.

Il Piano di monitoraggio **post-operam** avrà una durata di **36 mesi** e prevede **n. 36 sessioni di osservazione (uscite) annuali** con cadenza mensile (n. 2-3 rilievi al mese). Nel corso di ogni sessione/uscita saranno svolte da 1 a 6 diverse attività di monitoraggio.

Le sessioni di osservazione si svolgeranno dall'alba al tramonto, in giornate con condizioni meteorologiche caratterizzate da velocità del vento tra 0 e 5 m/s, buona visibilità e assenza di foschia, nebbia o nuvole basse. Le osservazioni saranno effettuate con binocolo 10x40 e cannocchiale con oculare 30-60x montato su treppiede. Per invertebrati, anfibi e rettili si utilizzeranno i retini.

A conclusione dei lavori si produrrà una relazione tecnica di monitoraggio corredata da idonea documentazione (cartografia tematica, report fotografici, rilievi e misurazioni di campo), che descrive gli eventuali effetti sull'avifauna indotti dal funzionamento dell'impianto eolico in oggetto.

I dati ottenuti saranno restituiti attraverso la redazione di Report intermedi e Relazione finale.

Nello specifico i report conterranno le seguenti indicazioni:

- Habitat rilevati secondo il corine land cover;
- Principali emergenze naturalistiche riscontrate;
- Impatti sugli habitat e monitoraggio dei ripristini delle aree di cantiere temporanee;
- Descrizione del popolamento avifaunistico e considerazioni sulla dinamica di popolazione e verifica delle variazioni;
- Direzione e collocazione delle principali direzioni delle rotte migratorie dell'avifauna e verifica delle variazioni;
- Eventuali siti di nidificazione, riproduzione e/o svernamento dell'avifauna e verifica delle variazioni;
- Indicazione della sensibilità delle singole specie relativamente agli impianti eolici;
- Indicazione di valori soglia di mortalità per le specie sensibili di avifauna (modello di band) (chamberlain et al. 2006);

Di seguito la sintesi delle attività di monitoraggio da svolgere per le n.2 aree di campionamento (area impianto eolico e area di controllo), nelle fasi ante-operam, di costruzione e post-operam, e il relativo cronoprogramma.

CRONOPROGRAMMA ANNUALE AVIFAUNA FASE ANTE-OPERAM (1° anno)															
DESCRIZIONE ATTIVITA' MONITORAGGIO ANNUALE	Area di controllo	MESE e numero sessioni													
		G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F
1 Indagini conoscitive preliminari e predisposizione attività. Transetti per indagini invertebrati, anfibi, rettili, mammiferi.	Si	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
2 Localizzazione e controllo di siti riproduttivi di rapaci entro un buffer di circa 500 m dall'impianto	No			1	1	1	1								
3 Osservazioni lungo transetti lineari in ambienti aperti indirizzati ai rapaci diurni nidificanti	Si					1	3	1							
4 Mappaggio dei Passeriformi nidificanti lungo transetti lineari	Si					2	3								
5 Rilevamento della comunità di Passeriformi da stazioni di ascolto	Si			2	2	2	2								
6 Rilevamento migratori diurni primaverili e autunnali da punti fissi	No			3	3	3	2	2	2	3	3	3			
7 Report finale															

CRONOPROGRAMMA ANNUALE AVIFAUNA FASE DI COSTRUZIONE (2° anno)															
DESCRIZIONE ATTIVITA' MONITORAGGIO ANNUALE	Area di controllo	MESE e numero sessioni													
		G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F
1 Transetti per indagini invertebrati, anfibi, rettili, mammiferi. Monitoraggio su habitat interessati dalle opere e su habitat interessati dai ripristini delle aree di cantiere temporanee.	Si	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
2 Localizzazione e controllo di siti riproduttivi di rapaci entro un buffer di circa 500 m dall'impianto	No			1	1	1	1								
3 Osservazioni lungo transetti lineari in ambienti aperti indirizzati ai rapaci diurni nidificanti	Si					1	3	1							
4 Mappaggio dei Passeriformi nidificanti lungo transetti lineari	Si					2	3								
5 Rilevamento della comunità di Passeriformi da stazioni di ascolto	Si			2	2	2	2								
6 Rilevamento migratori diurni primaverili e autunnali da punti fissi	No			3	3	3	2	2	2	3	3	3			
7 Report finale															

CRONOPROGRAMMA ANNUALE AVIFAUNA FASE POST-OPERAM (3° anno)															
DESCRIZIONE ATTIVITA' MONITORAGGIO ANNUALE	Area di controllo	MESE e numero sessioni													
		G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F
1 Transetti per indagini invertebrati, anfibi, rettili, mammiferi. Monitoraggio su habitat interessati dai ripristini delle aree di cantiere temporanee.	Si	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
2 Localizzazione e controllo di siti riproduttivi di rapaci entro un buffer di circa 500 m dall'impianto	No			1	1	1	1								
3 Osservazioni lungo transetti lineari in ambienti aperti indirizzati ai rapaci diurni nidificanti	Si					1	3	1							
4 Mappaggio dei Passeriformi nidificanti lungo transetti lineari	Si					2	3								
5 Rilevamento della comunità di Passeriformi da stazioni di ascolto	Si			2	2	2	2								
6 Rilevamento migratori diurni primaverili e autunnali da punti fissi	No			3	3	3	2	2	2	3	3	3			
7 Ricerca delle carcasse	No	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
8 Report finale															

CRONOPROGRAMMA ANNUALE AVIFAUNA FASE POST-OPERAM (4° anno)														
DESCRIZIONE ATTIVITA' MONITORAGGIO ANNUALE	Area di controllo	MESE e numero sessioni												
		G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G
1 Transetti per indagini invertebrati, anfibi, rettili, mammiferi. Monitoraggio su habitat interessati dai ripristini delle aree di cantiere temporanee.	Si	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2 <u>Localizzazione e controllo di siti riproduttivi di rapaci entro un buffer di circa 500 m dall'impianto</u>	No			1	1	1	1							
3 Osservazioni lungo transetti lineari in ambienti aperti indirizzati ai rapaci diurni <u>nidificanti</u>	Si					1	3	1						
4 <u>Mappaggio</u> dei Passeriformi nidificanti lungo transetti lineari	Si					2	3							
5 Rilevamento della comunità di Passeriformi da stazioni di ascolto	Si			2	2	2	2							
6 Rilevamento <u>migratori diurni primaverili e autunnali</u> da punti fissi	No			3	3	3	2	2	2	3	3	3		
7 Ricerca delle carcasse	No	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
8 Report finale														

CRONOPROGRAMMA ANNUALE AVIFAUNA FASE POST-OPERAM (5° anno)														
DESCRIZIONE ATTIVITA' MONITORAGGIO ANNUALE	Area di controllo	MESE e numero sessioni												
		G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G
1 Transetti per indagini invertebrati, anfibi, rettili, mammiferi. Monitoraggio su habitat interessati dai ripristini delle aree di cantiere temporanee.	Si	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2 <u>Localizzazione e controllo di siti riproduttivi di rapaci entro un buffer di circa 500 m dall'impianto</u>	No			1	1	1	1							
3 Osservazioni lungo transetti lineari in ambienti aperti indirizzati ai rapaci diurni <u>nidificanti</u>	Si					1	3	1						
4 <u>Mappaggio</u> dei Passeriformi nidificanti lungo transetti lineari	Si					2	3							
5 Rilevamento della comunità di Passeriformi da stazioni di ascolto	Si			2	2	2	2							
6 Rilevamento <u>migratori diurni primaverili e autunnali</u> da punti fissi	No			3	3	3	2	2	2	3	3	3		
7 Ricerca delle carcasse	No	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
8 Report finale														

3.3.1. Piano di monitoraggio chirotteri

Per la classe dei CHIROTTERI si effettueranno una serie di attività di monitoraggio finalizzate a verificare l'impatto diretto ed indiretto dell'impianto eolico sulle popolazioni di chirotteri che si svilupperanno in un arco temporale di tre anni.

Il monitoraggio sui chirotteri fornirà dati su:

- Specie di chirotteri presenti;
- Valutazione della composizione in specie;
- Valutazione dell'attività delle specie rilevate (frequenza dei passaggi, tipo di attività, altezza, direzione e tempo di volo);
- Individuazione degli aerogeneratori che potrebbero essere maggiormente impattanti;
- Valutazione del rischio di collisioni di avifauna con gli aerogeneratori;

Per la predisposizione dei monitoraggi ambientali post-operam, mirati all'analisi degli impatti relativamente ai chirotteri si è fatto riferimento a quanto indicato da:

- Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere

 TENPROJECT	PMA E CRONOPROGRAMMA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1416-PD_A_int.MITE.08_REL_r00 06/07/2021 10/07/2021 00 15 di 24
---	-----------------------------	---	---

soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) -Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna) (Capitolo 6.4) REV. 1 DEL 13/03/2015 (Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare -Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali; Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo - Direzione Generale per il Paesaggio, le Belle Arti, l'Architettura e l'Arte Contemporanee; ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale);

- Energia Eolica e Natura 2000 –Documento di Orientamento. Commissione Europea, 2011;
- Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna (ANEV - Associazione Nazionale Energia del Vento; Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna. Legambiente. ISPRA. 2014);
- Linee guida EUROBATS (Rodrigues et al. 2008);
- Bat Conservation Trust report for Britain (Jones et al. 2009b);
- Linee Guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui Chiroterri (Agnelli P., et al., 2014).

Le attività specifiche per i chiroterri sono le seguenti:

- **Ricerca e ispezione dei siti di rifugio (roost)**

Obiettivo: ricerca e ispezione dei rifugi invernali e estivi (cavità sotterranee naturali e artificiali, chiese, cascate e ponti) nel raggio di 5 km dal sito dell'impianto eolico. La presenza delle specie e il conteggio sarà effettuata mediante conteggio diretto. Nel caso in cui la colonia o gli individui non fossero presenti si identificheranno tracce di presenza quali: guano, resti di pasto, ecc. al fine di dedurre la frequentazione del sito durante l'anno.

Periodo delle sessioni = tra novembre e febbraio per i rifugi invernali, e tra marzo e ottobre per i rifugi estivi (periodi fenologici maggiormente favorevoli).

- **Indagini sulla chiroterrofauna migratrice e stanziale mediante monitoraggio bioacustico con punti d'ascolto/transetti lineari**

Obiettivo: localizzare i territori dei chiroterri, stimare la loro popolazione nell'immediato intorno dell'impianto, acquisire dati relativi a variazioni di distribuzione territoriale e densità conseguenti all'installazione delle torri eoliche e alla realizzazione delle strutture annesse (verifica di fenomeni di allontanamento e disturbo temporaneo e permanente).

Periodo delle sessioni = da aprile a ottobre;

- **Ricerca delle carcasse (fase post-operam in aggiunta alle attività precedenti)**

Obiettivo: acquisire informazioni sulla mortalità causata da collisioni della chiroterrofauna contro i rotori degli aerogeneratori.

Periodo delle sessioni = intero anno.

 TENPROJECT	PMA E CRONOPROGRAMMA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1416-PD_A_int.MITE.08_REL_r00 06/07/2021 10/07/2021 00 16 di 24
---	-----------------------------	---	---

Il Piano di monitoraggio **ante-operam** e quello in **fase di costruzione** prevede n. **13 sessioni di osservazione (uscite) annuali** con cadenza mensile (n. 1-2 rilievi al mese). Nel corso di ogni sessione/uscita saranno svolte da 1 a 3 diverse attività di monitoraggio.

Il Piano di monitoraggio **post-operam** avrà una durata di **36 mesi** e prevede n. **36 sessioni di osservazione (uscite) annuali** con cadenza mensile (n. 2-3 rilievi al mese). Nel corso di ogni sessione/uscita saranno svolte da 1 a 4 diverse attività di monitoraggio.

Le sessioni di osservazione si svolgeranno di giorno, per la ricerca dei roost, e dal tramonto per tutta la notte, per il monitoraggio bioacustico, in giornate con condizioni meteorologiche caratterizzate da velocità del vento tra 0 e 5 m/s. Le osservazioni saranno effettuate mediante bat detector in modalità eterodyne e time expansion, o campionamento diretto.

A conclusione dei lavori si produrrà una relazione tecnica di monitoraggio corredata da idonea documentazione (cartografia tematica, report fotografici, rilievi e misurazioni di campo), che descrive quali-quantitativamente le comunità di chiroterteri i potenziali effetti sulle stesse indotti dal funzionamento dell'impianto eolico in oggetto.

I dati ottenuti saranno restituiti attraverso la redazione di Report intermedi e Relazione finale.

Nello specifico i report conterranno le seguenti indicazioni:

- Habitat rilevati secondo il corine land cover;
- Principali emergenze naturalistiche riscontrate;
- Impatti sugli habitat;
- Specie di chiroterteri presenti;
- Valutazione della composizione in specie;
- Valutazione dell'attività delle specie rilevate (frequenza dei passaggi, tipo di attività, altezza, direzione e tempo di volo);
- Individuazione degli aerogeneratori che potrebbero essere maggiormente impattanti;
- Valutazione del rischio di collisioni con gli aerogeneratori;

Di seguito la sintesi delle attività di monitoraggio da svolgere per le n. 2 aree di campionamento (area impianto eolico e area di controllo), nella fase post-operam, e il relativo cronoprogramma.

CRONOPROGRAMMA MONITORAGGIO ANNUALE CHIROTTERI FASE ANTE-OPERAM 1° ANNO															
DESCRIZIONE ATTIVITA' MONITORAGGIO ANNUALE	Area di controllo	MESE e numero sessioni													
		G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F
1 <u>Indagini conoscitive</u> preliminari e predisposizione attività.	No	1													
2 Ricerca <u>roost</u>	No		1		1			1		1			1		
3 Monitoraggio <u>bioacustico</u> da punti d'ascolto/ <u>transetti</u>	Si				1	2	1	1	1	2	1				
4 Report finale															

CRONOPROGRAMMA MONITORAGGIO ANNUALE CHIROTTERI FASE DI COSTRUZIONE 2° ANNO															
DESCRIZIONE ATTIVITA' MONITORAGGIO ANNUALE	Area di controllo	MESE e numero sessioni													
		G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F
1 <u>Indagini conoscitive</u> preliminari e predisposizione attività.	No	1													
2 Ricerca <u>roost</u>	No		1		1			1		1			1		
3 Monitoraggio <u>bioacustico</u> da punti d'ascolto/ <u>transetti</u>	Si				1	2	1	1	1	2	1				
4 Report finale															

CRONOPROGRAMMA MONITORAGGIO ANNUALE CHIROTTERI FASE DI ESERCIZIO 3° ANNO															
DESCRIZIONE ATTIVITA' MONITORAGGIO ANNUALE	Area di controllo	MESE e numero sessioni													
		G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F
1 <u>Indagini conoscitive</u> preliminari e predisposizione attività.	No	1													
2 Ricerca <u>roost</u>	No		1		1			1		1			1		
3 Monitoraggio <u>bioacustico</u> da punti d'ascolto/ <u>transetti</u>	Si				1	2	1	1	1	2	1				
4 Ricerca delle carcasse	No	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5 Report finale															

CRONOPROGRAMMA MONITORAGGIO ANNUALE CHIROTTERI FASE DI ESERCIZIO 4° ANNO															
DESCRIZIONE ATTIVITA' MONITORAGGIO ANNUALE	Area di controllo	MESE e numero sessioni													
		G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F
1 <u>Indagini conoscitive</u> preliminari e predisposizione attività.	No	1													
2 Ricerca <u>roost</u>	No		1		1			1		1			1		
3 Monitoraggio <u>bioacustico</u> da punti d'ascolto/ <u>transetti</u>	Si				1	2	1	1	1	2	1				
4 Ricerca delle carcasse	No	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5 Report finale															

CRONOPROGRAMMA MONITORAGGIO ANNUALE CHIROTTERI FASE DI ESERCIZIO 5° ANNO															
DESCRIZIONE ATTIVITA' MONITORAGGIO ANNUALE	Area di controllo	MESE e numero sessioni													
		G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F
1 <u>Indagini conoscitive</u> preliminari e predisposizione attività.	No	1													
2 Ricerca <u>roost</u>	No		1		1			1		1			1		
3 Monitoraggio <u>bioacustico</u> da punti d'ascolto/ <u>transetti</u>	Si				1	2	1	1	1	2	1				
4 Ricerca delle carcasse	No	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5 Report finale															

 TENPROJECT	PMA E CRONOPROGRAMMA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1416-PD_A_int.MITE.08_REL_r00 06/07/2021 10/07/2021 00 18 di 24
---	-----------------------------	---	---

3.4. Rumore e Vibrazioni

Il monitoraggio degli effetti rumore e vibrazione verrà eseguito nei pressi dei recettori sensibili individuati in fase di redazione del progetto definitivo e che sulla base delle valutazioni di impatto acustico risultano più esposti.

3.4.1. Metodologia

Di norma, data la complessità pratica nell'eseguire il monitoraggio per tutti i recettori sensibili nelle differenti condizioni meteorologiche, l'indagine fonometrica verrà programmata ed eseguita solo per alcuni punti di monitoraggio (**postazioni fonometriche**) corrispondenti ai recettori sensibili più rappresentativi, e **le postazioni di misura utili per l'indagine fonometrica verranno scelti esterni alle abitazioni così da risultare particolarmente caratterizzanti per la rumorosità delle zone indagate e tali da consentire una verifica che sia valida nell'immediata prossimità della facciata più esposta alla direzione di emissione della turbina dunque, una procedura certamente più tutelante per i recettori.**

L'impatto acustico generato da turbine eoliche installate riguarda soprattutto la verifica del rispetto del limite differenziale indotto dalle sorgenti ed in tal senso è fondamentale che le analisi fonometriche siano condotte in differenti condizioni di intensità del vento.

Il rumore residuo verrà caratterizzato attraverso l'utilizzo di un modello logaritmico che definisce e descrive la variazione del rumore in funzione delle costanti caratteristiche di sito e delle condizioni al contorno riscontrate al momento della misura.

3.4.2. Strumentazione prevista

La strumentazione che si prevede di utilizzare per le indagini durante tutto il periodo di monitoraggio è del tipo:

- Fonometro Integratore / Analizzatore Real Time Larson Davis modello LD 831, n° di serie 2183 conforme alla classe 1 di precisione, rispondente alle specifiche IEC 651-1979 tipo 1, IEC 804-1985 tipo 1, IEC 1260-1995 classe 1, ANSI S1.4-1983 ed ANSI S1.11-1986 tipo 0C.
- Capsula Microfonica a condensatore da ½" a campo libero tipo PCB modello 377B02 n° di serie 115718 adatta al rilevamento dei livelli di pressione sonora in campo libero e conforme alle norme EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995.
- Stazione Anemometrica portatile: costituita da un sensore di velocità (anemometro) ed una centralina di registrazione dati (Datalogger). Tutta la strumentazione impiegata sulla stazione è di costruzione americana e prodotta dalla casa NRG Systems. L'immagine seguente mostra la strumentazione citata: NRG #40 Maximum Anemometer; NRG Symphonie Logger

Così come prescritto dalle norme tecniche vigenti in materia di misure di acustica ambientale, il microfono sarà montato su un apposito sostegno e mantenuto ad una distanza di almeno 3.0 metri dall'operatore ed almeno 1.0 metro da qualsiasi superficie riflettente.

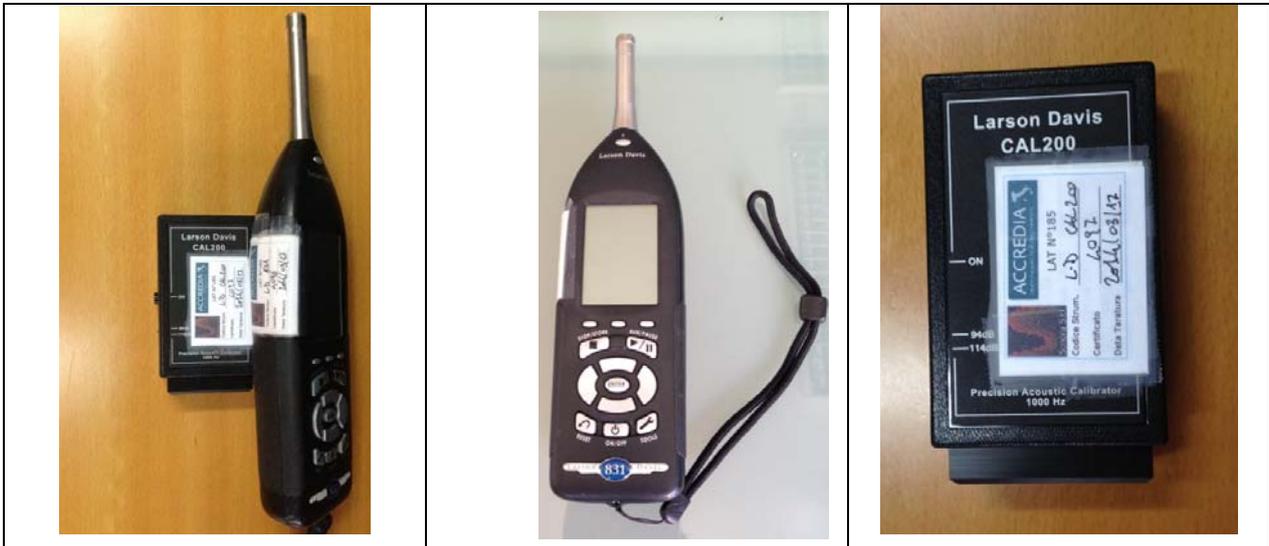


Figura 1: strumentazione fonometrica che si prevede di utilizzare

Prima e dopo ciascun ciclo di misura, l'intera catena fonometrica sarà sottoposta a procedura di calibrazione, secondo la norma IEC 60942 del 1997, con calibratore di classe 1 LARSON&DAVIS modello CAL 200 n° di serie 7629.

SPECIFICATIONS

COUNTER INPUTS (C1):

- 3 inputs for IFR040 Maximum Anemometers or compatible
- 3 configurable counter inputs for additional anemometers or rain gauges
- All channels have built-in over-voltage and electrostatic interference protection.

ANALOG INPUTS (A1):

- 2 inputs for IFR040 Wind Direction Vane or compatible
- 4 configurable analog inputs for additional direction vanes, anemometers, solar pyranometer, barometric pressure, relative humidity, etc.
- All channels have built-in over-voltage and electrostatic interference protection.

DATA STORAGE:

- Average, standard deviation, maximum and minimum values stored for each channel, plus time stamp. No depth 10-minute interval.
- Data is stored in internal non-volatile memory and writes to the removable flash memory card once per hour.
- 512 Kbytes (512K) storage capacity on standard 16 MB MultiMedia Card (MMC) Card Format. Is compatible with Windows™ Operating System.

DATA SAMPLING:

- 2 second sampling interval. Symphonie Logger constantly count accumulated wind run over each 2 second interval.
- 10 minute fixed averaging interval.

RESOLUTION:

- Counters Average: Measured resolution is 0.5 Hz. Storm resolution is 0.1% of the value stored.
- Average Average: Measured resolution is 0.1% of full scale (1024 counts). Storm resolution is 0.1% of the value stored.
- Standard Deviation (all channels): stored resolution is 1% of the value stored.
- Min / Max (all channels): stored resolution is 0.1% of the value stored.

LOGGER DISPLAY:

- 4 line x 20 Character LCD with full text menu.
- Adjustable display contrast.
- Display readable from -30 to 90 C (-22 to 140° F).
- 10 key pad (10 navigation keys plus numeric/phone pad) with audible feedback.

LOGGER DISPLAY FUNCTIONS:

- Display units and scaling are user configurable. Details are provided for all channels based on channel type.

Symphonie Logger

Logger Display Functions, continued:

- Instantaneous input values (2 second sample updates) for all 12 channels.
- Flash card status.
- Time and date.
- Site number (user assigned).
- Battery status.
- IP address.

REAL TIME CLOCK:

- Programmable date and time auto-adjust for leap years.
- Separate Lithium battery keeps clock powered even if main battery flat.
- Accuracy: +/- 3 minutes per month.

INTERFACE:

- 25 pin connector to any NRG IPack (Dial-up, AAMP, GSM).
- RS-485 interface remote data transfer via internet.

CONNECTIONS:

- All sensor connections to one 27 pin connector.
- Field wiring cable included for signal roads.
- Separate #10 shield for Earth connection.
- Uses two 1" alkaline cells. Nominal voltage: 1.5 Volts. Minimum voltage: 0.9 Volts. Battery life approximately one year, depending on configuration.
- Optional NRG IPack enclosure available solely for battery or external power solutions for unlimited life.

ENVIRONMENTAL:

- Operating Temperature: -40 to 95 C (-40° to 140° F).
- Operating humidity: 0-100% RH non-condensing.
- Now: Display readable from -30 to 95 C (-22 to 100° F).

SIZE:

- Logger overall: 22.2 cm height, 13.8 cm width, 7.7 cm thick (8.7 x 7.4 x 3.0 in.)
- IPack overall: 25.2 cm height, 13.8 cm width, 5.1 cm depth (9.7 x 7.4 x 2.0 in.)

WEIGHT:

- Logger: 1.3 kg (2.9 lbs), including batteries.
- IPack: 1.4 kg (3.2 lbs), including batteries.

ENCLOSURE:

- Weatherproof polycarbonate, meets NEMA type 4, K1 and 12, and IEC IP56 specifications.

WARRANTY:

- From the back, with four logger mounting screws.
- 2 year limited warranty.

Meets or exceeds Industry Standards

NRG

Global leaders in wind assessment technology

Specifiche

Tipo Del Sensore	anemometro di tazza 3
Materiali	Tazze: policarbonato nero
Tipo Del Cuscinetto	Manicotto di Rulon
Segnale in uscita	Onda Di Seno: Freq. puntello, a windspeed
Funzione Di Trasferimento	m/s = (.765 x hertz) + 0.35; mph = (1.711 x hertz) + .78
Esattezza	all'interno di 1 m/s per la gamma 5 m/s - 25 m/s
Ambientale	-55 °C a °C 60
Montaggio	un'asta da 13 millimetri del diametro
Dimensioni	un diametro x da 190 millimetri 51 millimetro HT (7,5" x 3,2")
Peso	0,14 chilogrammi (0,3 libbre)

Figura 2: Stazione meteo portatile utilizzata- l'altezza di misura dei sensori è 1,5 m; Specifiche tecniche dell'NRG #40 Maximum caratteristiche tecniche DATA LOGGER

	PMA E CRONOPROGRAMMA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1416-PD_A_int.MITE.08_REL_r00 06/07/2021 10/07/2021 00 20 di 24
---	-----------------------------	---	---

3.4.3. Proposta tecnica di monitoraggio acustico

Il monitoraggio acustico sarà concentrato sui recettori sensibili più esposti e rappresentativi dell'area di impianto. Ai fini di una buona rappresentatività delle misure i tempi di misura verranno scelti in momenti di ventosità medio-bassa (3/4 m/s a 2 m da suolo), che garantiscono il funzionamento delle turbine a numero di giri minimo e quindi a regime di ventosità medio-alta che garantisca il funzionamento delle turbine alla massima emissione. In entrambi i casi si potrà procedere alle misure con sorgenti "accese" e sorgenti "spente".

Nella fase di progettazione definitiva le verifiche si sono concentrate sui seguenti recettori:

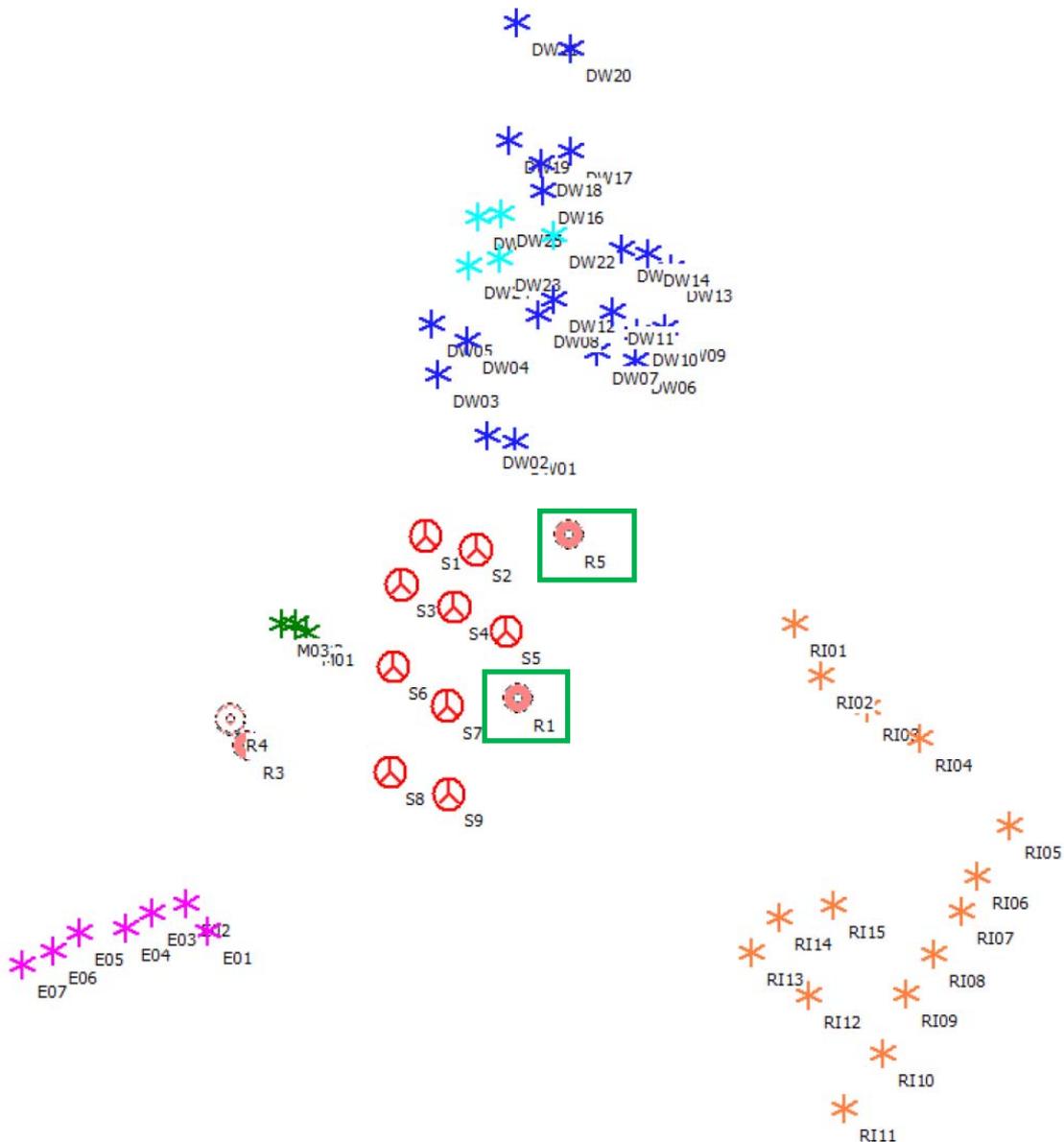


Figura 3: Vista di insieme di tutta l'area di studio con evidenza delle turbine esistenti, di futura installazione e dei recettori sensibili o fabbricati individuati e indicati dai cerchi rosa con la dicitura "RXX"

 TENPROJECT	PMA E CRONOPROGRAMMA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1416-PD_A_int.MITE.08_REL_r00 06/07/2021 10/07/2021 00 21 di 24
---	-----------------------------	---	---

Sulla base delle verifiche ai limiti di immissione assoluta e al differenziale sintetizzati nella relazione rimessa agli atti (IA.SIA01), per la fase di monitoraggio si prevede di concentrare il lavoro delle misure sui recettori maggiormente sollecitati, evidenziati con rettangoli nell'immagine precedente, ovvero REC01, REC05.

3.4.4. Periodi di monitoraggio

A parte la fase **ANTE-OPERAM** già eseguita ai fini della caratterizzazione del rumore di fondo per l'esecuzione della verifica preliminare di impatto acustico allegata al progetto nel periodo Ottobre 2020, si prevede di eseguire:

- Sessioni di misura nel periodo di **PRE-ESERCIZIO** (Periodo previsto tre mesi);
- Sessioni di misura nel periodo a **REGIME** di impianto nel secondo anno di funzionamento per un periodo di due mesi nella stagione primaverile e per un periodo di due mesi nella stagione invernale al fine di monitorare il residuo e l'immissione anche con caratteristiche vegetative diverse.

 TENPROJECT	PMA E CRONOPROGRAMMA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1416-PD_A_int.MITE.08_REL_r00 06/07/2021 10/07/2021 00 22 di 24
---	-----------------------------	---	---

3.5. Elettromagnetismo

Il monitoraggio dell'impatto generato da onde elettromagnetiche riguarda i cavidotti MT, la sottostazione di trasformazione e il cavidotto AT.

3.5.1. Metodologia

La misura di campo magnetico post operam ha il compito di verificare l'incremento del campo magnetico prodotto dalla realizzazione dell'impianto eolico e delle sue opere elettriche accessorie (cavidotti 30 kV e sottostazione 150/30 kV) e stabilire il rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente.

Lo strumento che si prevede di utilizzare per la misura è una sonda tipo **EHP-50C costruita dalla Narda Safety Test Solutions**, ovvero un analizzatore del campo elettrico e magnetico a bassa frequenza dotato di sonda isotropa che fornisce valori del campo magnetico da pochi nT a migliaia di mT nell'intervallo 5 Hz a 100 kHz nelle direzioni ortogonali degli assi X, Y, Z ed è costituito da un potente analizzatore di spettro.

Le procedure di misura cambiano in base:

- al numero ed al tipo di sorgenti;
- alla zona di campo interessata dalle misure;
- alle variazioni spaziali e temporali delle emissioni;
- all'intervallo delle frequenze delle emissioni;
- tipo di territorio.

Esse prevedono le seguenti fasi:

- scelta dell'apparecchiatura in base all'obiettivo di misura prefissato;
- analisi preliminare della zona da indagare con particolare attenzione alla presenza delle opere elettriche di impianto realizzate;
- installazione dell'apparecchiatura in modo da minimizzare le interferenze e gli errori;
- esecuzione delle misure, secondo i protocolli che garantiscano risultati statisticamente sufficienti a garantire la caratterizzazione del campo magnetico nella zona interessata;
- elaborazione e valutazione dei risultati.

3.5.2. Proposta tecnica di monitoraggio CEM

Si propone una sessione di misure ante-operam, una sessione di misure nella fase di pre-esercizio dell'impianto, una fase a regime nel secondo anno di funzionamento.

I punti sensibili di misura verranno localizzati in corrispondenza delle opere elettriche e in corrispondenza dei recettori sensibili. Il periodo di misura rappresentativo stabilito per lo specifico caso è di 10 minuti per ogni punto da monitorare.

 TENPROJECT	PMA E CRONOPROGRAMMA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1416-PD_A_int.MITE.08_REL_r00 06/07/2021 10/07/2021 00 23 di 24
---	-----------------------------	---	---

3.5.3. Periodi di monitoraggio

Si riportano a seguire la durata delle sessioni di misura nelle tre fasi:

- Sessione di misura nel periodo **ANTE-OPERAM** (Periodo di due mesi);
- Sessioni di misura nel periodo di **PRE-ESERCIZIO** (Periodo di tre mesi);
- Sessioni di misura nel periodo a **REGIME** di impianto nel secondo anno di funzionamento (Periodo di 5 mesi).

Utilizzando previsioni meteorologiche a breve termine le misure saranno eseguite in medio-alto regime di funzionamento dell'impianto.

 TENPROJECT	PMA E CRONOPROGRAMMA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1416-PD_A_int.MITE.08_REL_r00 06/07/2021 10/07/2021 00 24 di 24
---	-----------------------------	---	---

4. CRONOPROGRAMMA DI MONITORAGGIO

Si riporta a seguire il cronoprogramma preliminare delle attività di monitoraggio sulle componenti e fattori analizzati, redatto secondo tempistiche precedentemente descritte.

Il cronoprogramma illustra sia le attività a farsi che quelle già svolte nella fase ante-operam. Il cronoprogramma, per come costruito in questa fase, è indicativo dei mesi che si dedicheranno alle varie attività, considerando secondo le previsioni del cronoprogramma di progetto, una durata della fase di cantiere di 18 mesi (vedi allegato A della relazione tecnica).

Contestualmente alla stesura definitiva del piano di monitoraggio definitivo, quando sarà presumibilmente nota anche la data di inizio lavori, il cronoprogramma verrà aggiornando riportando l'indicazione precisa dei periodi e degli archi temporali durante i quali verranno eseguite le attività descritte.

