

Via Diocleziano, 107 - 80125 Napoli
 Tel. 081.19566613 - Fax. 081.7618640
 www.newgreen.it

cogein energy



REGIONE PUGLIA

Comune principale impianto



COMUNE DI ACQUAVIVA
 DELLE FONTI
 PROVINCIA DI BARI

Opere connesse



COMUNE DI GIOIA
 DEL COLLE
 PROVINCIA DI BARI



COMUNE DI
 SANTERAMO IN COLLE
 PROVINCIA DI BARI



COMUNE DI LATERZA
 PROVINCIA DI TARANTO



COMUNE DI CASTELLANETA
 PROVINCIA DI TARANTO



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA, AI SENSI DEL D.LGS N. 387 DEL 2003, COMPOSTO DA N° 12 AEREOGENERATORI, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72 MW, SITO NEL COMUNE DI ACQUAVIVA DELLE FONTI (BA) E OPERE CONNESSE NEI COMUNI DI GIOIA DEL COLLE (BA), SANTERAMO IN COLLE (BA), LATERZA (TA) E CASTELLANETA (TA)

COD.REG.

DESCRIZIONE

COD. INT.

Elab.37

Piano di monitoraggio ambientale



REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

REVISIONE

ing. Federica Mallozzi
 ing. Giuliana Faella

ing. Giuliana Faella

Arch. Raimondo Cascone

Rev.1

DATA

07/2022

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	2
1.1 RIFERIMENTI NORMATIVI NAZIONALI.....	2
2. DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO	4
2.1 LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE.....	4
3. CONTENUTI DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA).....	9
4. SCELTE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI.....	9
5. MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI	10
5.1 COMPONENTE ATMOSFERA E CLIMA.....	10
5.2 COMPONENTE AMBIENTE IDRICO.....	12
5.3 COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO.....	14
5.4 COMPONENTE PAESAGGIO E BENI CULTURALI.....	19
5.4.1 TERRITORIO INTERESSATO NEL MONITORAGGIO.....	21
6. MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA E DEI CHIROTTERI	22
7. MONITORAGGIO COMPONENTE RUMORE	26
7.1 MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA.....	26
7.2 PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO DEL RUMORE PARCO EOLICO DI ACQUAVIVA DELLE FONTI.....	28

1. PREMESSA

Con la 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.

Le linee Guida per la redazione del PMA , sono state redatte in collaborazione tra ISPRA e 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.

Nelle more dell'emanazione di nuove norme tecniche in materia di valutazione ambientale ai sensi dell'art.34 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i., il documento costituisce atto di indirizzo per lo svolgimento delle procedure di Valutazione d'Impatto Ambientale, in attuazione delle disposizione 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.

Si precisa fin da ora che il presente PMA dà indicazioni sui possibili monitoraggi da effettuare; gli stessi potranno essere confermati, eliminati o integrati a seguito di indicazioni da parte degli enti coinvolti nel procedimento autorizzativo.

1.1 RIFERIMENTI NORMATIVI NAZIONALI

D.Lgs.152/2006 e s.m.i.

Il 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., nelle more dell'emanazione di nuove norme tecniche, prevede che *"...la definizione degli strumenti di gestione e di controllo e, ove necessario, le reti di monitoraggio ambientale, documentando la localizzazione dei punti di misura e i parametri ritenuti opportuni"* costituisca parte integrante dello Studio di Impatto Ambientale.

Il D.Lgs.152/2006 e s.m.i. rafforza la finalità del monitoraggio ambientale attribuendo ad esso la valenza di vera e propria fase del processo di VIA che si attua successivamente all'informazione sulla decisione (art.19, comma 1, lettera h).Il monitoraggio ambientale è individuato nella Parte Seconda del D.Lgs.152/2006e s.m.i., (art.22, lettera e); punto 5-bis dell'Allegato VII) come "descrizione delle misure previste per il monitoraggio" facente parte dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale ed è quindi documentato dal proponente nell'ambito delle analisi e delle valutazioni contenute nello stesso SIA.

Il monitoraggio è infine parte integrante del provvedimento di VIA (art.28D.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".

In analogia alla VAS, il processo di VIA non si conclude quindi con la decisione dell'autorità competente ma prosegue con il monitoraggio ambientale per il quale il citato 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 all'autorità competente di adottare le opportune misure correttive che, nel caso di impatti negativi ulteriori e diversi, ovvero 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 o la sospensione dei lavori o delle attività autorizzate;
- informazione al pubblico sulle modalità di svolgimento del monitoraggio, sui risultati e sulle eventuali misure correttive adottate, attraverso i siti web dell'autorità competente e delle agenzie interessate.

D.Lgs.163/2006 e s.m.i.

Il D.Lgs.163/2006 e s.m.i. regola la VIA per le opere strategiche e di preminente interesse nazionale (Legge Obiettivo 443/2001) e definisce per i diversi livelli di progettazione (preliminare, definitiva, esecutiva) i contenuti specifici del monitoraggio ambientale.

Ai sensi dell'Allegato XXI (Sezione II) al D.Lgs.163/2006 e s.m.i.:

- il Progetto di Monitoraggio Ambientale costituisce parte integrante del progetto definitivo (art.8, comma 2, lettera g),
- la relazione generale del progetto definitivo “...riferisce in merito ai criteri in base ai quali si è operato per la redazione del progetto di monitoraggio ambientale con particolare riferimento per ciascun componente impattata e con la motivazione per l'eventuale esclusione di taluna di esse” (art.9, comma 2, lettera i),
- sono definiti i criteri per la redazione del PMA per le opere soggette a VIA in sede statale, e comunque ove richiesto (art.10, comma 3):
 - a) il progetto di monitoraggio ambientale (PMA) deve illustrare i contenuti, i criteri, le metodologie, l'organizzazione e le risorse che saranno impiegate successivamente per attuare il piano di monitoraggio ambientale (PMA), definito come l'insieme dei controlli da effettuare attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le componenti ambientali impattate dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere;
 - b) Il progetto di monitoraggio ambientale dovrà uniformarsi ai disposti del citato D.M. 1° aprile 2004 del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio; in particolare dovranno essere adottati le tecnologie ed i sistemi innovativi ivi previsti.

Secondo quanto stabilito dalle linee guida nella redazione del PMA si devono seguire le seguenti fasi progettuali:

- analisi del documento di riferimento e pianificazione delle attività riprogettazione;
- definizione del quadro informativo esistente;
- identificazione ed aggiornamento dei riferimenti normativi bibliografici;
- scelta delle componenti ambientali;
- scelta delle aree da monitorare;
- strutturazione delle informazioni;
- programmazione delle attività.

Per consentire una più efficace attuazione di quanto previsto dalla disciplina di VIA delle opere strategiche e considerata la rilevanza territoriale e ambientale delle stesse, l'allora "Commissione Speciale VIA" ha predisposto nel 2003, e successivamente aggiornato nel 2007, le "Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle infrastrutture strategiche ed insediamenti produttivi di cui al D.Lgs. 163/2006" che rappresentano un utile documento di riferimento tecnico per la predisposizione del PMA da parte dei proponenti e per consentire alla Commissione stessa di assolvere con maggiore efficacia ai propri compiti (art.185 del D.Lgs.163/2006 e s.m.i.).

2. DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

Obiettivo del progetto è la realizzazione di un parco eolico interamente ubicato nel comune di Acquaviva delle Fonti (BA) ed opere di connessione realizzate attraverso un cavidotto interrato in parte MT ed in parte AT che attraversa i comuni limitrofi fino ad arrivare al punto di connessione fornito da Terna, rappresentato dalla stazione di trasformazione esistente 150/380 kV, localizzata nel comune di Castellaneta (TA). La potenza complessiva dell'impianto è di 72 MW ottenuti attraverso l'installazione di 12 aerogeneratori di ultima generazione, le WTG Vestas V162 con Hhub 119 m, della potenza unitaria di 6 MW.

2.1 LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE

L'area del sito è individuabile sulla Carta IGM in scala 1:25.000 all'interno delle tavolette:

- 189-I-SE – Acquaviva delle Fonti (BA);
- 189-I-SO – Acquaviva delle Fonti (BA);
- 189-II-NO – Santeramo in Colle (BA);
- 189-II-NE – Gioia del Colle (BA);
- 189-II-NE – Gioia del Colle (BA);
- 189-II-SO – Vallone della Silica;
- 189-II-SE – Masseria del Porto;
- 201-I-NE – Castellaneta (TA).

Inoltre esso è compreso nei seguenti Quadranti della Carta Tecnica Regionale CTR (Regione Puglia):

455102, 455141, 455154, 455153, 473021, 473022, 473034, 473061,473062,473073,473101, 473114

Si riporta di seguito uno stralcio cartografico dell'area di interesse, dal quale si evince che il parco eolico ricade interamente nel Comune di Acquaviva delle fonti.

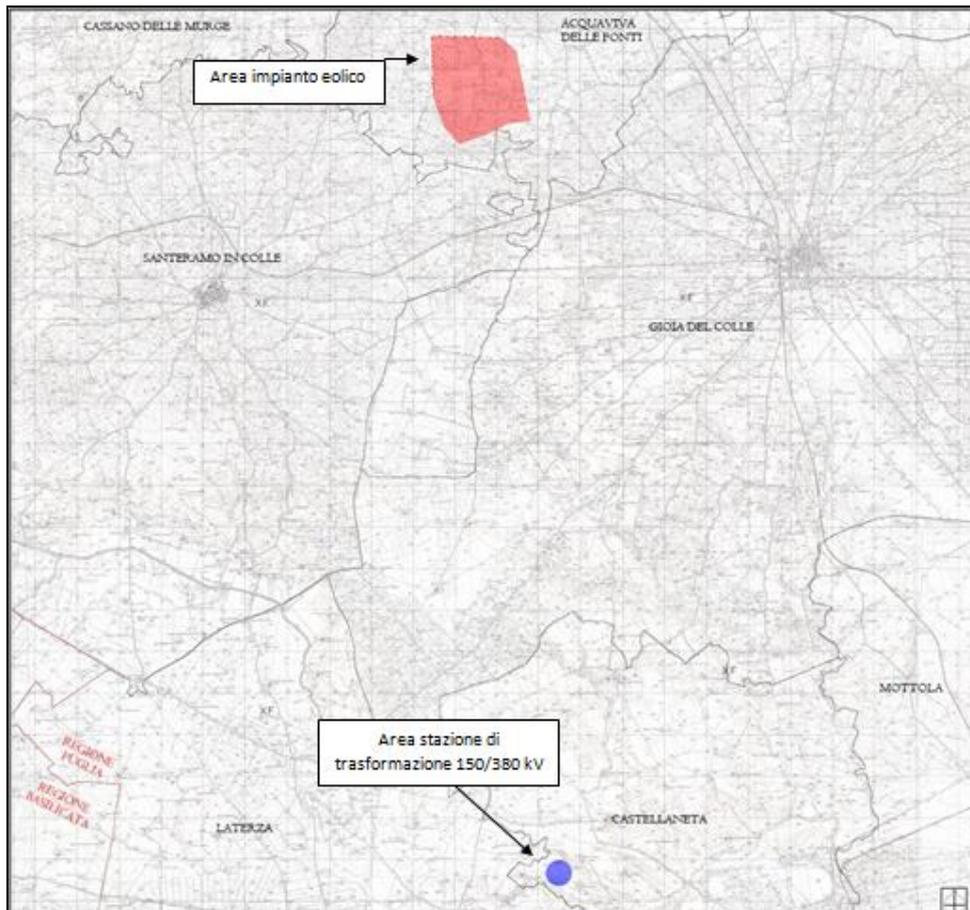


Figura 1 - Indicazione area di intervento su IGM

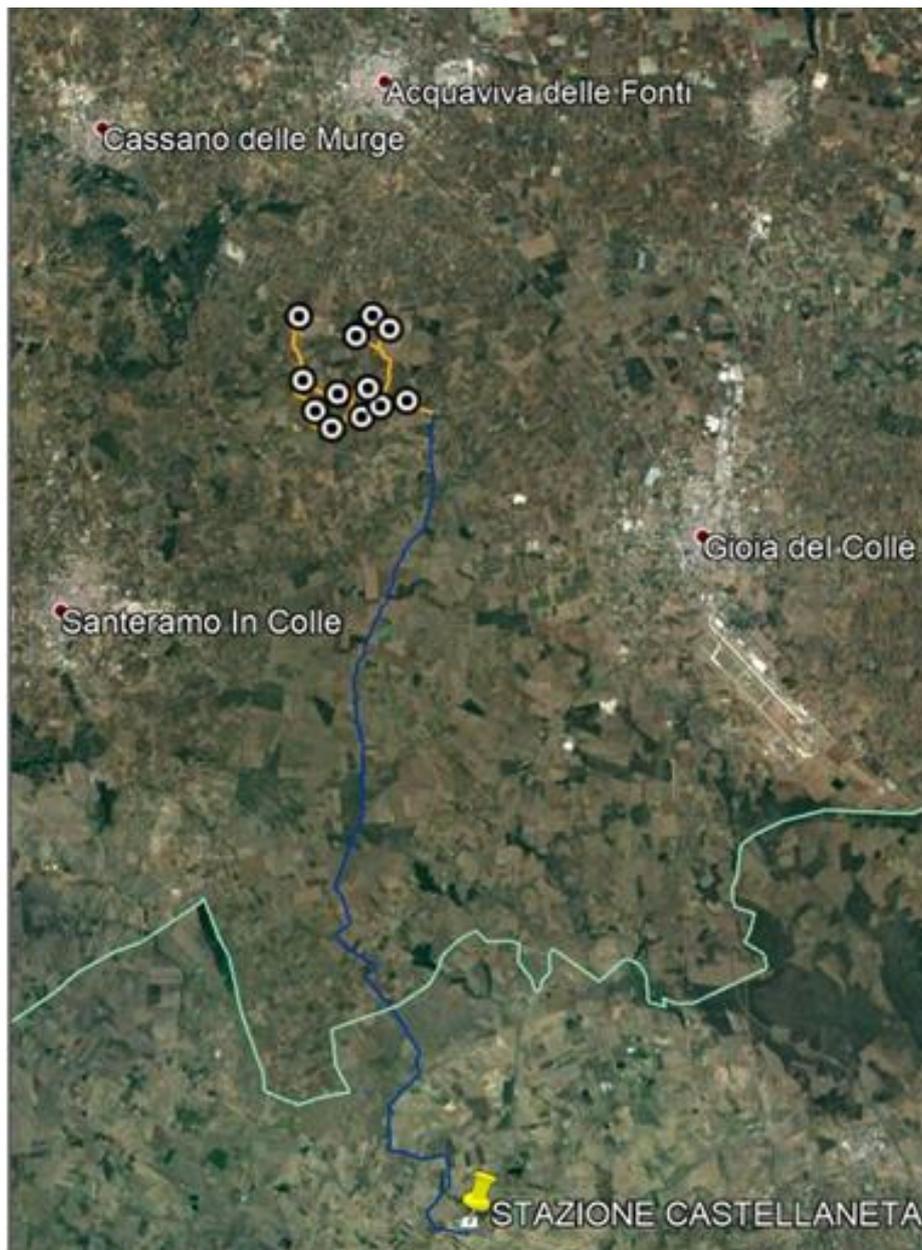


Figura 2- Indicazione area di intervento su ortofoto

La Wind Farm è ubicata nel Comune di Acquaviva delle Fonti (BA), in particolare nella porzione sud, alle località “Monticello”, “Masseria Camiciaretta”, “Masseria Bianco”, “Masseria Serini” e “Masseria D’Addabbo”. Le opere elettriche ad essa connesse percorrono, oltre il comune di Acquaviva delle Fonti, anche i comuni di Gioia del Colle (BA), Santeramo in Colle (BA), Laterza (TA) e Castellaneta (TA), dove è situata la stazione di trasformazione 150/380 kV di Terna. Il layout è stato progettato per massimizzare i benefici derivati dall’utilizzo ai fini energetici della risorsa eolica e, contemporaneamente, per minimizzare i possibili impatti ambientali.

Il sito interessato dalle opere di progetto è posto a una quota media compresa tra 350 m s.l.m. e 400 m s.l.m., esse rispetto al centro abitato di Acquaviva delle Fonti si pongono ad una distanza in linea d’aria di circa 4,4 km per gli aerogeneratori più vicini, mentre le pale più distanti sono poste a circa 7,2 km dal centro. In generale l’impianto eolico si trova al centro tra diversi centri abitati limitrofi, ossia Cassano delle Murge, Santeramo in Colle, Gioia del Colle, Sammichele di Bari, da cui le pale più vicine distano rispettivamente circa 5,3 km, 5,8 km, 6 km e 9,3 km.

Di seguito si riportano le coordinate degli aerogeneratori di progetto.

PIAZZOLA	UTM WGS84 EST	UTM WGS84 NORD	LATITUDINE	LONGITUDINE
H1	653388,617	4523612,302	40° 50' 57",1786	16° 49' 10",7935
H2	653426,446	4522141,931	40° 50' 09",4922	16° 49' 11",1042
H3	654633,398	4523080,668	40° 50' 39",1200	16° 50' 03",4400
H4	655042,493	4523565,306	40° 50' 54",5300	16° 50' 21",3300
H5	655404,973	4523244,434	40° 50' 43",8876	16° 50' 36",5338
H6	653684,877	4521429,68	40° 49' 46",2309	16° 49' 21",5011
H7	654041,883	4521019,475	40° 49' 32",6934	16° 49' 36",3710
H8	654201,995	4521800,003	40° 49' 57",8853	16° 49' 43",8985
H9	654878,018	4521902,008	40° 50' 00",7332	16° 50' 12",8396
H10	654715,926	4521251,984	40° 49' 39",7735	16° 50' 05",3411
H11	655144,341	4521486,374	40° 49' 47",0797	16° 50' 23",8327
H12	655736,117	4521580,217	40° 49' 49",7179	16° 50' 49",1704

Tabella 1 - Coordinate WTG di progetto

Per l'immissione sulla Rete Trasmissione Nazionale (RTN) dell'energia prodotta dal campo eolico si prevedono le seguenti infrastrutture elettriche:

- cavidotti a 30 kV interrati per l'interconnessione tra i vari aerogeneratori e il collegamento degli stessi al quadro MT 30 kV della stazione di trasformazione 150/30 kV produttore, tutti ricadenti nel comune di Acquaviva delle Fonti;
- una stazione di trasformazione 150/30 kV produttore, completa di tutte le apparecchiature di comando, controllo e protezione, ricadente nel comune di Acquaviva delle Fonti;
- un cavidotto interrato AT a 150 kV esterno al parco, per la connessione tra la suddetta stazione di trasformazione 30/150 kV e la stazione elettrica Terna a 380/150 kV di Castellaneta; tale cavidotto AT attraversa i comuni di Acquaviva delle Fonti, Gioia del Colle, Santeramo in Colle, Laterza e Castellaneta.

L'analisi del territorio e degli strumenti urbanistici vigenti, confermano che l'area interessata dal posizionamento delle turbine eoliche, comunque distanti dai nuclei abitati, non ha alcuna vocazione turistica o commerciale come dimostra la totale assenza di ristoranti, centri commerciali, strutture commerciali, ricettive o altri luoghi destinati a usi simili per la collettività.

L'area selezionata per l'installazione del parco eolico è principalmente utilizzata ai fini agricoli e, come visibile dalla "Elab. 5.6 b – Inquadramento vincolistico – Carta della vegetazione e uso del suolo" di cui si riporta uno stralcio di seguito, tutte gli aerogeneratori ricadono in terreni seminativi semplici non irrigui, ad eccezione dell'aerogeneratore H1 che ricade in un terreno definito "pascolo naturale, prateria, incolto" che, sia da una verifica in situ che da analisi storica risulta "incolto".

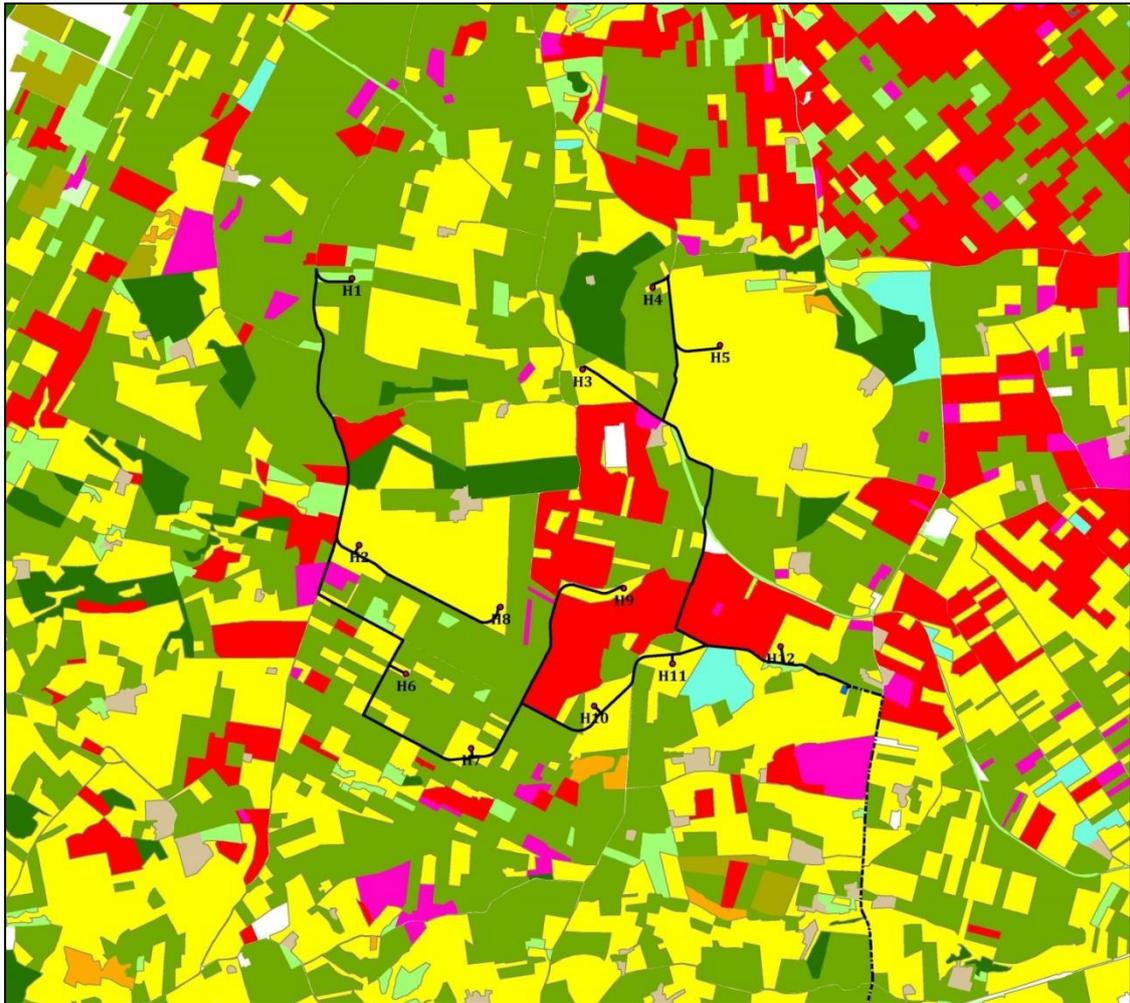


Figura 3 – Stralcio carta della vegetazione ed uso del suolo

3. CONTENUTI DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)

Il PMA rappresenta un elaborato che, seppure con una propria autonomia, deve garantire la piena coerenza con i contenuti del SIA relativamente alla caratterizzazione dello stato dell'ambiente nello scenario di riferimento che precede l'attuazione del progetto (ante operam) e alle previsioni degli impatti ambientali significativi connessi alla sua attuazione (in corso d'opera e post operam).

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.

Il seguente PMA, coerentemente alle Linee Guida sopra richiamate, ha per oggetto la programmazione del monitoraggio delle componenti/fattori ambientali per i quali, in coerenza con quanto documentato nel SIA, sono stati individuati impatti ambientali significativi generati dall'attuazione dell'opera. Il Proponente non è pertanto tenuto a programmare monitoraggi ambientali connessi a finalità diverse da quelle indicate ed a sostenere conseguentemente oneri ingiustificati e non attinenti agli obiettivi strettamente riferibili al monitoraggio degli impatti ambientali significativi relativi all'opera in progetto.

Il proponente ha però l'obbligo di integrare il presente piano di monitoraggio con le eventuali prescrizioni definite in sede di Valutazione di impatto ambientale dai diversi Enti che parteciperanno alla Conferenze dei Servizi o al Tavolo di Commissione valutativa.

Le attività di monitoraggio per ogni tematica o componente ambientale soggetta ad un impatto significativo sono articolate in tre fasi temporali: Ante operam (AO), in Corso d'Opera (CO) e Post Operam (PO).

- **ANTE OPERAM:** Periodo che precede l'avvio delle attività di cantiere;
- **CORSO D'OPERA:** Periodo che comprende le attività di cantiere per la realizzazione dell'opera quali l'allestimento del cantiere, le specifiche lavorazioni per la realizzazione dell'opera, lo smantellamento del cantiere;
- **POST OPERAM:** periodo che comprende le fasi di esercizio ed eventuale dismissione dell'opera.

4. SCELTE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

Al fine di identificare le componenti ambientali da monitorare si propone di seguito una sintesi della valutazione complessiva delle relazioni impatti-mitigazioni/compensazioni per ciascuna componente ambientale considerata.

Componente ambientale	Valutazione di impatto		
	Ante Opera	Corso d'Opera	Post Opera
Atmosfera			
Acque sotterranee e superficiali			
Suolo e sottosuolo			
Flora e fauna			
Rumore e vibrazioni			
Paesaggio e aspetti storico-culturali			

Alla luce di quanto sopra esposto il progetto di monitoraggio ambientale riguarderà il paesaggio, il suolo la fauna (chiroteri e avifauna) e il rumore. Per atmosfera e acque saranno individuati gli aspetti generali di impatto e le possibili mitigazioni da mettere in atto.

Saranno descritti inoltre altri sistemi di monitoraggio messe in campo dal proponente per le altre matrici ambientali che magari hanno impatti limitati nel tempo, soprattutto in fase di cantiere.

5. MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI

5.1 COMPONENTE ATMOSFERA E CLIMA

Il PMA è finalizzato a caratterizzare la qualità dell'aria ambiente nelle diverse fasi (ante operam, in corso d'opera e post operam). La fonte eolica non rilascia sostanze inquinanti gassose, ma va certamente ad influire sul possibile innalzamento delle polveri.

Mitigazione impatti sull'atmosfera e sul clima

Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere, soprattutto durante le opere di movimentazione dei terreni e transito mezzi pesanti, è prevedibile l'innalzamento delle polveri. Per tale motivo, durante l'esecuzione dei lavori saranno adottate tutte le precauzioni utili per ridurre tali interferenze. In particolare si prevedono le seguenti mitigazioni:

- 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 nel corso del moto;
- pulizia ad umido dei pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere e/o in ingresso sulle strade frequentate dal traffico estraneo;
- le vasche di lavaggio in calcestruzzo verranno periodicamente spurgate con conferimento dei reflui ad opportuno recapito;
- impiego di barriere antipolvere temporanee (se necessarie);
- impiego di macchinari e mezzi di trasporto conformi alle ultime normative per l'abbattimento degli inquinanti in atmosfera.

L'area circostante il sito di impianto non è interessata da insediamenti antropici o da infrastrutture di carattere tecnologico che possano compromettere la qualità dell'aria. L'impianto eolico non genera emissioni in atmosfera, non ci sono fumi generati da combustione, ma di converso, contribuisce a diminuire le emissioni climalteranti in atmosfera.

La produzione di energia elettrica da fonte eolica, è un processo pulito con assenza di emissioni in atmosfera per cui la qualità dell'aria e le condizioni climatiche che ne derivano non verranno alterate dal funzionamento dell'impianto proposto.

Fase di esercizio

Tutte le superfici di cantiere non necessarie alla gestione dell'impianto saranno oggetto di inerbimento o verranno restituite alle pratiche agricole. Durante la fase di esercizio –post operam- le emissioni di polveri connesse alla presenza dell'impianto eolico sono da ritenersi marginali, se non addirittura nulle.

Fase di dismissione

Gli impatti relativi alla fase di dismissione sono paragonabili a quelli già individuati per la fase di cantiere e, quindi, riconducibili essenzialmente a:

- Innalzamento di polveri;
- Emissioni di rumore e vibrazioni.

Per questa fase vale quanto già discusso per la fase realizzativa.

Operazioni di monitoraggio previste

Ante Opera

Per questa fase è stato caratterizzato lo stato di qualità dell'aria, attraverso dati bibliografici e dati ricavati dalla rete di monitoraggio ARPA Puglia, al fine di poter effettuare dei rapidi confronti con quanto rilevato nelle fasi successive.

Corso d'Opera

- Controllo periodico giornaliero del transito dei mezzi e del materiale trasportato, del materiale accumulato (terre da scavo);

Parametri di controllo:

-Analisi delle caratteristiche climatiche e meteo diffusive dell'area di studio tramite anche la raccolta e organizzazione dei dati meteorologici disponibili per verificare l'influenza delle caratteristiche meteorologiche locali sulla diffusione e trasporto delle polveri;

- Verifica visiva delle caratteristiche delle strade utilizzate per il trasporto;

- Controllo dello stato di manutenzione dei pneumatici dei mezzi che trasportano e spostano materiale in sito;

-Dare opportune indicazioni sulle coperture da utilizzare sui mezzi che trasportano materiale di scavo e terre;

- Verifica dei cumuli di materiale temporaneo stoccato e delle condizioni meteo (raffiche di vento , umidità dell'aria etc..).

-Far adottare le misure di mitigazione in tempi congrui per evitare l'innalzamento di polveri.

In fase di cantiere le operazioni di controllo giornaliero saranno effettuate dalla Direzione Lavori.

Inoltre si prevede l'installazione di una centralina meteorologica all'ingresso dell'area di cantiere per permettere il monitoraggio, anche da remoto, delle condizioni meteo che possono influire sull'innalzamento delle polveri durante le fasi di lavorazione. Questa monitorerà anche i parametri dell'aria che potrebbero essere alterati dal transito dei mezzi pesanti come PM10-NO-NO₂-NO_x-SO-O₃. Si ritiene sufficiente un unico sito di misura rappresentativo dell'area. I dati rilevati saranno confrontati con le soglie ed i valori limite per la protezione della salute umana riportati nel D.Lgs 155/2010.

5.2 COMPONENTE AMBIENTE IDRICO

Per il monitoraggio in corso d'opera (fase di cantiere) e post operam (fase di esercizio), il PMA per "le acque superficiali e sotterranee" in linea generale dovrà essere finalizzato all'acquisizione di dati relativi alle:

- variazioni dello stato quali – quantitativo dei corpi idrici in relazione agli obiettivi fissati dalla normativa e dagli indirizzi pianificatori vigenti, in funzione dei potenziali impatti individuati;
- variazioni delle caratteristiche idrografiche e del regime idrologico ed idraulico dei corsi d'acqua e delle relative aree di espansione;
- interferenze indotte sul trasporto solido naturale, sui processi di erosione e deposizione dei sedimenti fluviali e le conseguenti modifiche del profilo degli alvei, sugli interrimenti dei bacini idrici naturali e artificiali.

Le aree di cantiere non saranno impermeabilizzate e le movimentazioni riguarderanno strati superficiali di terreno. Gli unici scavi profondi riguarderanno quelli relativi alle opere di fondazione, che di fatto rappresentano situazioni puntuali. Durante la fase di cantiere non ci sarà dunque alterazione del deflusso idrico superficiale, anche in funzione del fatto che le opere non incidono direttamente con il reticolo idrografico presente.

L'impianto eolico si compone di piste e piazzole, in corrispondenza delle quali, per la fase di esercizio, verranno previsti opportuni sistemi di regimentazione delle acque superficiali che raccoglieranno le eventuali acque meteoriche drenandole verso i compluvi naturali. Le uniche opere profonde riguarderanno i plinti di fondazione. L'intero impianto, realizzato in pieno accordo con la conformazione orografica delle aree, non comporterà significative modificazioni alla morfologia del sito né comporterà una barriera al deflusso idrico superficiale e/o sotterraneo.

Gli impatti relativi alla fase di dismissione riguardano:

- l'alterazione del deflusso idrico.

Il deflusso superficiale verrà garantito tramite gli opportuni sistemi di regimentazione.

Azioni da intraprendere per mitigare impatti

Premettendo che gli impatti sono poco rilevanti, si precisa che in fase di cantiere saranno predisposte le seguenti misure di mitigazione.

In fase di cantiere

- Per acque profonde:

- Ubicazione oculata del cantiere e utilizzo di servizi igienici chimici, senza possibilità di rilascio di sostanze inquinanti nel sottosuolo;
 - Verifica della presenza di falde acquifere prima della realizzazione delle fondazione. In caso di presenza di falda si predisporrà, ove possibile, la fondazione sopra il livello di falda, in caso contrario si prevedranno tutte le accortezze in fase di realizzazione per evitare interferenze che possano modificare il normale deflusso delle acque, prevedendo qualora necessario opportune opere di drenaggio per il transito delle acque profonde;
 - Stoccaggio opportuno dei rifiuti evitando il rilascio di percolato e olii, si precisa a tal proposito che non si prevede la produzione di rifiuti che possano rilasciare percolato, tuttavia anche il rifiuto prodotto da attività antropiche in prossimità delle aree di presidio sarà smaltito in maniera giornaliera o secondo le modalità di raccolta differenziata previste nel comune in cui si realizza l'opera;
 - Raccolta di lubrificanti e prevenzione delle perdite accidentali, prevedendo opportuni cassonetti o tappeti atti ad evitare il contatto con il suolo degli elementi che potrebbero generare perdite di oli, si precisa a tal proposito che non si prevede la produzione di rifiuti che possano rilasciare percolato, tuttavia anche il rifiuto prodotto da attività antropiche in prossimità delle aree di presidio sarà smaltito in maniera giornaliera o secondo le modalità di raccolta differenziata previste nel comune in cui si realizza l'opera;
- Per acque superficiali:
- Ubicazione degli aerogeneratori in aree non depresse e a opportuna distanza da corsi d'acqua superficiali.

In fase di esercizio

per acque superficiali :

- Realizzazione di cunette per la regimentazione delle acque meteoriche nel perimetro delle aree rinaturalizzate con precisa individuazione del recapito finale.

Operazioni di Monitoraggio previste:

Ante Opera

- Controllo periodico giornaliero e/o settimanale visivo delle aree di stoccaggio dei rifiuti prodotti dal personale operativo, e controllo delle apparecchiature che potrebbero rilasciare olii o lubrificanti controllando eventuali perdite;
- Controllo periodico giornaliero visivo del corretto deflusso delle acque di regimentazione superficiali e profonde (durante la realizzazione delle opere di fondazione);

Post Opera :

- Controllo visivo del corretto funzionamento delle regimentazioni superficiali a cadenza mensile o trimestrale per il primo anno di attività, poi semestrale negli anni successivi (con possibilità di controlli a seguito di particolari eventi di forte intensità).

Parametri di controllo :

- Verifica visiva dello stato di manutenzione e pulizia delle cunette.

Azioni e responsabili delle azioni di controllo del PMA :

In fase di cantiere le operazioni andranno effettuate dalla Direzione Lavori.

Gli interventi e le azioni da prevedere sono :

- Controllo di perdite, con interventi istantanei nel caso di perdite accidentali di liquidi sul suolo e nel sottosuolo;
- Controllo di ostruzioni delle canalette per la regimentazione delle acque;
- Controllo della presenza di acqua emergente dal sottosuolo durante le operazioni di scavo e predisposizione di opportune opere drenanti (trincee e canali drenanti).

In fase di regime ed esercizio di cantiere la responsabilità del monitoraggio è della Società proprietaria del parco che dovrà provvedere al controllo di ostruzioni delle canalette per la regimentazione delle acque ed effettuare la pulizia e manutenzione annuale delle canalette.

5.3 COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

Per il monitoraggio in corso d'opera (fase di cantiere) e post operam (fase di esercizio), il PMA per "la componente suolo e sottosuolo " in linea generale dovrà essere finalizzato all'acquisizione di dati relativi alla:

- Sottrazione di suolo ad attività pre-esistenti;
- 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 (è il Piano di Riutilizzo in sito o altro sito del materiale di scavo);
- Possibile contaminazione per effetto di sversamento accidentale di olii e rifiuti sul suolo.

L'area effettivamente occupata dalle opere di progetto (piazzola su cui insiste l'aerogeneratore, viabilità di progetto e cavidotti interrati, adeguamento della viabilità locale), è notevolmente irrisoria, attesa la natura essenzialmente puntuale di tali opere.

La realizzazione delle opere in progetto prevede varie operazioni, la maggior parte delle quali comporterà, nei confronti della componente ambientale suolo e sottosuolo, impatti generalmente transitori in quanto esse sono limitate alla durata del cantiere, approssimativamente quantificabile in circa 18 mesi. Tali operazioni prevedono anche le azioni di ripristino, necessarie per riportare il territorio interessato nelle condizioni precedenti alla realizzazione dell'opera.

Le attività previste nella fase di cantiere sono:

- adattamento della viabilità esistente per consentire il passaggio degli automezzi adibiti al trasporto dei componenti e delle attrezzature;
- realizzazione della nuova viabilità prevista in progetto;
- preparazione delle piazzole per l'alloggiamento degli aerogeneratori;
- realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori;
- realizzazione delle trincee per la posa dei cavi interrati interni all'impianto.

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.

L'impatto potenziale non è quindi ritenuto significativo e può essere trascurato.

Si ricorda la relativa breve durata dei lavori di costruzione. In definitiva, gli impatti relativi all'occupazione del suolo durante questa fase possono essere ritenuti poco significativi.

Gli interventi di progetto, non modificano i lineamenti geomorfologici delle aree individuate, se non limitatamente per le aree di piazzola. Per i fronti di scavo e per i rilevati non diversamente mitigabili o evitabili, si prevedono opere di ingegneria naturalistica.

Per la messa in opera dei cavi verranno usate tutte le accortezze dettate dalle norme di progettazione ed è previsto il ripristino delle condizioni ante operam.

Al fine di proteggere dall'erosione le eventuali superfici nude ottenute con l'esecuzione degli scavi, laddove necessario, si darà luogo ad un'azione di ripristino e consolidamento del manto. Questo sopra esposto permette di affermare che la fase di cantiere produrrà un impatto minimo sulla componente suolo e sottosuolo.

Fase di cantiere

In fase di cantiere è prevista movimentazione dei terreni per la realizzazione delle opere di progetto. Queste occuperanno un'area che sarà, poi, ridotta in fase di esercizio.

Fase di Esercizio

In fase di esercizio dell'impianto l'occupazione di spazio è inferiore rispetto alla fase di cantiere; le piazzole saranno ridotte alle dimensioni minime corrispondente alla fondazione della turbine. Questa cospicua diminuzione delle aree occupate, riduce l'impatto diretto sulla componente suolo garantendo gli usi originari delle aree.

Fase di dismissione

Gli effetti saranno il ripristino della capacità di uso del suolo e la restituzione delle superfici occupate al loro uso originario.

Si ritiene, pertanto, che l'impatto complessivo del Progetto sul suolo e sottosuolo sarà basso durante la fase di costruzione, nullo durante la fase di esercizio e positivo durante la fase di dismissione.

Azioni da intraprendere per mitigare impatti

In fase di cantiere per suolo e sottosuolo - ante operam:

- Riutilizzo del materiale di scavo, riducendo al minimo il trasporto in discarica;
- Scavi e movimenti di terra ridotti al minimo indispensabile, riducendo al minimo possibile i fronti di scavo e le scarpate in fase di esecuzione dell'opera;
- Prevedere tempestive misure di interventi in caso di sversamento accidentale di sostanze inquinanti su suolo;

- Stoccaggio temporaneo del materiale in aree pianeggianti, evitando punti critici (scarpate), riducendo al minimo i tempi di permanenza del materiale.

In fase di esercizio per suolo e sottosuolo - post operam :

- Prevedere il ripristino e rinaturalizzazione delle piazzole, prevedendo una riduzione degli ingombri a regime delle stesse agli spazi minimi indispensabili per le operazioni di manutenzione, al fine di prevedere anche una minima sottrazione di suolo alle attività preesistenti.

Operazioni di Monitoraggio previste:

Corso d'Opera

- Controllo periodico delle indicazioni riportate nel piano di riutilizzo durante le fasi di lavorazione salienti;
- Prevedere lo stoccaggio del materiale di scavo in aree stabili, e verificare lo stoccaggio avvenga sulle stesse, inoltre 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;
- Verificare le tempistiche relative ai tempi permanenza dei cumuli di terra;
- Al termine delle lavorazioni verificare che siano stati effettuati tutti i ripristini e gli eventuali interventi di stabilizzazione dei versanti e di limitazione dei fenomeni d'erosione, prediligendo interventi di ingegneria naturalistica come previsti nello studio d'impatto ambientale;
- Verificare al termine dei lavori che eventuale materiale in esubero sia smaltito secondo le modalità previste dal piano di riutilizzo predisposto ed alle variazioni di volta in volta apportate allo stesso.

In fase di cantiere le operazioni di controllo saranno effettuate dalla Direzione Lavori.

In questa fase è previsto il campionamento per la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo.

Per l'esecuzione della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo si farà riferimento a quanto indicato dal DPR 120/2017 ed in particolar modo agli allegati 2 e 4 al DPR.

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 riportato nella Tabella seguente":

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
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

Tabella 2 - Punti di prelievo

“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 2 m, 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 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 di parametri analitici da ricercare sarà definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Data la caratteristica dei siti, destinati da tempo alle attività agricole, il set analitico da considerare sarà quello minimale riportato in Tabella 4.1 di seguito, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare potrà essere modificata ed estesa in considerazione di evidenze eventualmente rilevabili in fase di progettazione esecutiva.

Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco

Mercurio
Idrocarburi C>12
Cromo totale
Cromo VI
Amianto
BTEX (*)
IPA (*)

Tabella 3 - Set Analiti da ricercare

(*) 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.

Ai fini della caratterizzazione ambientale si prevede di eseguire il seguente piano di campionamento:

- In corrispondenza di ogni plinto di fondazione, dato il carattere puntuale dell'opera, verranno prelevati 3 campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m; 1,5 m; 3 m, ossia a piano campagna, a zona intermedia e a fondo scavo;
- 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. Nel caso la viabilità di nuova realizzazione non prevede scavi profondi ma solo scotico superficiale, sarà prelevato solo un campione superficiale top –soil;
- In corrispondenza della stazione di trasformazione MT/AT, si prevedono complessivamente 5 punti di prelievo. Su 4 sarà effettuata la caratterizzazione su due campioni prelevati alla profondità di un 1 dal p.c e a p.c cioè superficiale; mentre per l'area di fondazione del trasformatore si prevedono 3 campioni alla profondità di p.c, 1,5 e 3m.

Infine, nel caso la progettazione esecutiva imporrà la realizzazione di fondazioni indirette su pali, dato che non si prevede alcun riutilizzo in sito dei terreni derivanti da tale operazione, non si dovranno prevedere campionamenti ai sensi del DPR 120/2017 ma la caratterizzazione finalizzata all'assegnazione del codice CER relativo per il conseguente smaltimento.

L'elaborato 28.1, riporta l'ubicazione cartografica dei punti scelti per la caratterizzazione.

Post Opera

- Verificare l'instaurarsi di fenomeni d'erosione annualmente e a seguito di forti eventi meteorici;
- Verificare con cadenza annuale gli interventi di ingegneria naturalistica eventualmente realizzati per garantire la stabilità dei versanti e limitare i fenomeni di erosione, prevedere eventuali interventi di ripristino e manutenzione in caso di evidenti dissesti;

- Al termine delle lavorazioni verificare che siano stati effettuati tutti i ripristini morfologici per riconsegnare le aree nello stesso assetto morfologico di quello ante operam anche con l'utilizzo di opere di ingegneria naturalistica per minimizzare gli smottamenti ed erosioni superficiali.

Parametri di controllo:

- Piano di riutilizzo di terre e rocce da scavo;
- Ubicazione planimetrica delle aree di stoccaggio;
- Progetto delle aree da ripristinare;
- Verifica visiva dello stato di manutenzione.

Azioni e responsabili delle azioni di controllo del PMA :

In fase di cantiere le operazioni di controllo saranno effettuate dalla Direzione Lavori.

In fase di esercizio di cantiere la responsabilità del monitoraggio è della Direzione lavori in merito a: Verifica del ripristino finale delle piazzole e strade di cantiere come da progetto; Verifica dell'assenza di materiale di scavo a termine dei lavori;

Restano a cura della Società del parco le seguenti operazioni: Pulizia e manutenzione annuale della aree di piazzale rinaturalizzate; Verifica dell'instaurarsi di fenomeni di erosione e franamento, prevedendo opportuni interventi di risanamento qualora necessari; Manutenzione di eventuali interventi di ingegneria naturalistica eventualmente realizzati per limitare fenomeni d'instabilità.

5.4 COMPONENTE PAESAGGIO E BENI CULTURALI

Il PMA deve essere contestualizzato nell'ambito della normativa di settore rappresentata a livello nazionale dal D.Lgs.n.42/04 e ss.mm e ii.

Per l'impianto in esame come indicato anche nella Relazione di SIA, per la componente Paesaggio si hanno i seguenti impatti:

Impatti in Fase di cantiere

L'impatto sul paesaggio durante la fase di cantiere è dovuto alla concomitanza di diversi fattori, quali movimenti di terra, innalzamento di polveri, rumori, vibrazioni, transito di mezzi pesanti, realizzazione di nuovi tracciati, fattori che possono comportare lo stravolgimento dei luoghi e delle viste delle aree interessate dagli interventi. Per quanto attiene ai movimenti di terra si ribadisce che l'impianto è stato concepito assecondando la naturale conformazione orografica del sito in modo tale da evitare eccessivi movimenti di terra.

Durante il cantiere verrà sfruttata, per quanto possibile, la viabilità esistente costituita da strade provinciali, strade vicinali e piste sterrate. La consistenza delle strade e delle piste è tale da consentire il trasporto delle componenti dell'aerogeneratore. Si realizzeranno inoltre nuove piste, disegnate ricalcando i limiti catastali e le tracce lasciate dai mezzi per la conduzione dei fondi. Le strade di cantiere avranno consistenza e finitura simile a quelle delle piste esistenti. Lo scavo per la posa dei cavidotti avverrà lungo strade esistenti o lungo le piste di cantiere, prevedendo, successivamente, il riempimento dello scavo di posa e la finitura con copertura in terra o asfalto, a seconda della tipologia di strada eseguita. Al fine di ridurre le emissioni di polveri e di rumori si

adotteranno gli accorgimenti proposti nei paragrafi relativi all'impatto sull'aria e all'impatto acustico in fase di cantiere.

A lavori ultimati, le aree non necessarie alla gestione dell'impianto saranno oggetto di rinaturalizzazione. Si prevedranno la riprofilatura e il raccordo con le aree adiacenti, oltre al riporto di terreno vegetale per la riconquista delle pratiche agricole. Strada e piazzola a regime saranno soggette ad interventi di manutenzione durante l'intera fase di gestione dell'impianto, rendendo lo stesso più funzionale.

Impatti in Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio l'impatto potenziale di un impianto eolico è dovuto all'alterazione della percezione del paesaggio per l'introduzione di nuovi elementi e segni nel quadro paesaggistico.

Per tale motivo, i criteri di scelta delle macchine e di progettazione del layout per l'impianto in questione sono ricaduti non solo sull'ottimizzazione della risorsa eolica presente in zona, ma su una gestione ottimale delle viste e di armonizzazione con l'orografia e con i segni rilevati.

Per favorire l'inserimento paesaggistico del campo eolico di progetto, è stato previsto l'impiego di aerogeneratori tripala ad asse orizzontale con torre tubolare.

L'utilizzo di macchine tripala a bassa velocità di rotazione oltre ad essere una scelta tecnica è anche una soluzione che meglio si presta ad un minore impatto percettivo.

Studi condotti hanno dimostrato che aerogeneratori di grossa taglia a tre pale che ruotano con movimento lento, generano un effetto percettivo più gradevole rispetto agli altri modelli disponibili in mercato con una rotazione veloce.

Le vernici non saranno riflettenti in modo da non inserire elementi "luccicanti" nel paesaggio che possano determinare fastidi percettivi o abbagliamenti dell'avifauna.

L'attività di monitoraggio persegue i seguenti obiettivi:

1. caratterizzare il territorio in esame in tutti i suoi aspetti naturali; caratteri percettivi e visuali relativi all'inserimento dell'opera nel territorio e viceversa della fruizione dell'opera verso l'ambiente circostante; caratteri socio-culturali, storici ed architettonici del territorio;
2. verificare al termine della fase di costruzione la corretta applicazione degli interventi mitigativi nell'ottica del migliore inserimento paesaggistico dell'opera;
3. rilevare il corretto ripristino delle aree impiegate per la realizzazione dei cantieri.

Le analisi saranno svolte mediante sopralluoghi in campo mirati a completare il quadro informativo acquisito con particolare riferimento alle aree di maggiore sensibilità ambientale.

Opere di monitoraggio previste:

Ante Opera

Il monitoraggio in fase ante operam è già stato realizzato ed ha lo scopo di fornire un quadro delle condizioni iniziali attraverso:

- la caratterizzazione ambientale dell'intero territorio di indagine;
- la caratterizzazione storico - urbanistica.

Per il raggiungimento di tali obiettivi, sono state eseguite le seguenti attività:

- Indagini preliminari, consistenti nella realizzazione delle indagini conoscitive;
- Indagini in campo.

Durante i sopralluoghi sono state inoltre effettuate le riprese fotografiche dai "punti di vista" reputati rappresentativi.

Produzione di Cartografia: è stata realizzata una cartografia in cui sono state riportate tutte le informazioni ottenute nei due momenti di indagine sopra elencati, quali presenze territoriali e naturali e “punti di vista”. Produzione di fotosimulazioni, che consentono di prevedere quale sarà l'impatto paesaggistico simulato.

Corso d'Opera

Il monitoraggio in corso d'opera ha lo scopo di consentire la verifica del rispetto delle indicazioni progettuali inerenti alle attività di costruzione ed al corretto inserimento dell'opera. Tutte le variazioni riconducibili alle attività di cantierizzazione e costruzione dell'opera che intervengano in questa fase dovranno essere valutate e per ognuna dovrà essere controllato che l'impatto sia di natura temporanea. Durante la fase di corso d'opera il numero complessivo e la distribuzione dei punti di monitoraggio potranno subire modifiche (aggiunte e/o eliminazioni, rilocalizzazioni).

Le attività di monitoraggio in campo verranno svolte una volta ed i risultati del monitoraggio saranno valutati e restituiti nell'ambito di un rapporto finale.

Post Opera

Il monitoraggio post operam avrà l'obiettivo specifico di controllare la corretta esecuzione degli interventi di ripristino e inserimento paesaggistico, attraverso la verifica del conseguimento degli obiettivi paesaggistici e naturalistici prefissati in fase progettuale.

I rilievi in campo saranno eseguiti una volta l'anno, in corrispondenza di tutti i punti di monitoraggio previsti e monitorati in fase ante operam, tenendo ovviamente conto delle eventuali modifiche in merito intervenute in corso d'opera; i risultati del monitoraggio saranno valutati e restituiti nell'ambito di un rapporto finale.

5.4.1 TERRITORIO INTERESSATO NEL MONITORAGGIO

La ricognizione fotografica è stata effettuata considerando un bacino di visibilità pari alla Zona Teorica di Visibilità (ZTV), ossia 20 km. Questo ambito distanziale è quello previsto dalla Determinazione del Dirigente del Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 6 giugno 2014 “Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale, Regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio”. Si rimanda agli elaborati specifici per l'ubicazione dei ricettori sensibili e per le valutazioni di merito.

DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE

I risultati dell'attività di monitoraggio consisteranno in due documenti, uno redatto al termine della fase in corso d'opera e uno in post operam.

In corso d'opera si mostreranno gli esiti delle verifiche in campo, una descrizione dei luoghi, dell'avanzamento dei lavori di costruzione e delle attività connesse e la relativa documentazione fotografica.

In fase post operam si mostreranno gli esiti delle verifiche in campo, una descrizione dei luoghi e la relativa documentazione fotografica.

La registrazione dei dati dei rilievi eseguiti sul terreno sarà effettuata utilizzando appositi modelli di schede, analoghi a quelli consegnati in ante operam.

6. MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA E DEI CHIROTTERI

Per l'inserimento degli aerogeneratori e degli impianti accessori nel territorio, la società ha tenuto conto sia della morfologia dell'area, sia dell'uso del suolo attuale, andando ad evitare il più possibile le zone con una vegetazione potenzialmente importante.

L'impatto sulla flora e sulla vegetazione è limitato alla fase di cantiere e della dismissione.

In questa fase le aree coinvolte saranno sempre i terreni agricoli in quanto sia l'apertura delle nuove strade che la realizzazione delle piazzole verranno ubicati su questo tipo di uso del suolo. Si fa notare che le opere di cantiere occuperanno una porzione di area temporanea, infatti, una volta montati gli aerogeneratori, le opere verranno ripristinate completamente lasciando in esercizio una porzione limitata delle piazzole e strade di accesso.

Il ripristino delle zone di cantiere con materiali terrosi autoctoni e la presenza di un'elevata ventilazione favorirà in breve la ricrescita della vegetazione erbacea compromessa e la ripresa delle attività agricole coinvolte.

In termini di occupazione del suolo l'aerogeneratore ha un impatto trascurabile e, dunque, l'impatto sulla vegetazione e sugli ecosistemi esistenti si verifica soprattutto in fase di realizzazione del progetto, con la costruzione di strade di servizio, delle fondamenta per gli aerogeneratori e di manutenzione degli impianti. L'impatto può essere rilevante quando sono presenti specie o associazioni rare o stadi successionali maturi. Tale situazione non è stata riscontrata in nessuna delle aree interessate dal progetto.

In questo capitolo viene definito un piano di monitoraggio avifaunistico da effettuarsi sia in fase ante, in corso e post operam. Per il monitoraggio sarà seguito il Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna, elaborato dall'ANEV (Associazione Nazionale Energia del Vento), dall'Osservatorio Nazionale Eolico e Fauna, da Legambiente e con la collaborazione dell'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) e le 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.).

La metodica per il monitoraggio dell'impatto diretto e indiretto degli impianti eolici sull'avifauna è basata sul metodo BACI (Before and After Control Impact) che prevede lo studio delle popolazioni animali prima, durante e dopo la costruzione dell'impianto.

Di seguito si illustrano le varie fasi del monitoraggio che avrà i seguenti obiettivi:

“Monitoraggio dell'area finalizzato a valutare le specie stanziali e migranti nella fase di cantiere ed esercizio del campo eolico e l'uso che fanno dell'habitat.

In particolare:

- determinare le specie nidificanti e la loro consistenza (fase pro-opera, fase di cantiere e fase di esercizio);
- determinare la consistenza dei migratori nell'area dell'impianto (fase pro-opera, fase di cantiere e fase di esercizio);
- determinare le specie svernanti e la loro consistenza (fase pro-opera, fase di cantiere e fase di esercizio);
- determinare le specie notturne e la loro consistenza (fase pro-opera, fase di cantiere e fase di esercizio);
- determinare le specie di chirotteri presenti nell'area (fase pro-opera, fase di cantiere e fase di esercizio);
- determinare le possibili collisioni attraverso la ricerca di carcasse (fase di esercizio).

Per le metodologie è stato seguito il Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna che è stato elaborato dall'ANEV (Associazione Nazionale Energia del Vento), dall'Osservatorio Nazionale Eolico e Fauna, da Legambiente e con la collaborazione dell'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) e le 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.).

Ante Opera Avifauna

Durata: 12 mesi

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

L'obiettivo è quello di 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. La ricerca ante-operam di siti riproduttivi idonei per la nidificazione di rapaci interessa una fascia di 500 m di larghezza dall'impianto. Riguarda sia gli ambienti rupicoli, che quelli boschivi, poiché le specie potenzialmente presenti utilizzano secondo la specie entrambe le condizioni. I siti potenzialmente idonei sono individuabili attraverso indagine cartografica o aereo-fotogrammetrica, oltre che attraverso ispezioni in sopralluoghi mirati. 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 rapaci; in seguito, 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. Sono raccomandate almeno 4 giornate di campo, per ciascun impianto, distribuite nel calendario sulla base della fenologia riproduttiva delle specie attese e segnalate nella zona di studio come nidificanti (cfr. Piciocchi et al. 2011).

- **Mappaggio dei Passeriformi nidificanti lungo transetti lineari**

L'obiettivo è quello di 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. Questa attività porta a raccogliere informazioni simili a quelle acquisibili con le stazioni di ascolto (cfr. punto seguente). Tra le due metodiche, transetti e stazioni di ascolto, nel contesto ambientale si è preferito scegliere le stazioni di ascolto, che permettono una migliore distribuzione delle aree di indagine e una migliore esecuzione del rilievo su campo, attesa in particolare la difficoltà di accedere alle proprietà private e alle colture in atto. Pertanto il mappaggio dei passeriformi nidificanti lungo transetti lineari sarà sostituito con i rilievi con stazioni di ascolto.

- **Rilevamento della comunità di Passeriformi da stazioni di ascolto**

L'obiettivo è quello di fornire una caratterizzazione qualitativa e quantitativa della comunità di uccelli passeriformi nidificanti nell'area interessata dall'impianto eolico. Il rilevamento si ispira alle metodologie classiche (Bibby et al., 1992) e consiste nel sostare in punti prestabiliti per 8 o 10 minuti, annotando tutti gli uccelli visti e uditi entro un raggio di 100 m

ed entro un buffer compreso tra i 100 e i 200 m intorno al punto. I conteggi, da svolgere con vento assente o debole e cielo sereno o poco nuvoloso, sono ripetuti per ciascun punto di ascolto, cambiando l'ordine di visita di ciascun punto tra una sessione di conteggio e la successiva. Gli intervalli orari di conteggio comprendono il mattino, dall'alba alle successive 4 ore, e la sera, da 3 ore prima del tramonto al tramonto stesso. Tutti i punti devono essere visitati per 3 sessioni mattutine e per 2 sessioni pomeridiane. Seguendo il Protocollo Nazionale, per gli impianti disposti a griglia/maglia, la collocazione dei punti è stabilita mantenendo la distanza tra un punto e l'altro >300 m e tra un punto e gli aereo-generatori > 150 m). Nell'area dell'impianto si collocano metà dei punti all'interno dell'area definita dalle torri più esterne del parco eolico e metà all'esterno.

- **Osservazioni lungo transetti lineari in ambienti aperti indirizzati ai rapaci diurni nidificanti**

Obiettivo è quello di acquisire informazioni sull'utilizzo delle aree interessate dall'impianto eolico da parte di uccelli rapaci nidificanti, mediante osservazioni effettuate da transetti lineari su due aree, la prima interessata dall'impianto eolico, la seconda di controllo, laddove possibile. Il rilevamento è simile a quello effettuato per i Passeriformi canori e prevede di completare il percorso dei transetti tra le 10 e le 16, con soste di perlustrazione mediante binocolo 10x40 dell'intorno circostante, concentrate in particolare nei settori di spazio aereo circostante le torri (o il loro ingombro immaginario, nel caso di attività di monitoraggio ante-operam).

- **Punti di ascolto con play-back indirizzati agli uccelli notturni nidificanti**

L'obiettivo è quello di acquisire informazioni sugli uccelli notturni nidificanti nelle aree limitrofe all'area interessata dall'impianto eolico e sul suo utilizzo come habitat di caccia. Il procedimento prevede lo svolgimento, in almeno due sessioni in periodo riproduttivo di un numero punti di ascolto all'interno dell'area interessata dall'impianto eolico variabile in funzione della dimensione dell'impianto stesso (almeno 1 punto/km di sviluppo lineare o 1 punto/0,5 kmq). I punti dovrebbero essere distribuiti in modo uniforme all'interno dell'area o ai suoi margini, rispettando l'accorgimento di distanziare ogni punto dalle torri (o dai punti in cui queste saranno edificate) di almeno 200 m, al fine di limitare il disturbo causato dal rumore delle eliche in esercizio. Il rilevamento consiste nella perlustrazione di una porzione quanto più elevata delle zone di pertinenza delle torri eoliche durante le ore crepuscolari, dal tramonto al sopraggiungere dell'oscurità, e, a buio completo, nell'attività di ascolto dei richiami di uccelli notturni (5 min) successiva all'emissione di sequenze di tracce di richiami opportunamente amplificati (per almeno 30 sec/specie).

- **Osservazioni diurne da punti fissi**

L'obiettivo è quello di acquisire informazioni sulla frequentazione dell'area interessata dall'impianto eolico da parte di uccelli migratori diurni, in particolare rapaci e altri veleggiatori. Il rilevamento prevede l'osservazione da un punto fisso degli uccelli sorvolanti l'area dell'impianto eolico, nonché la loro identificazione, il conteggio, la registrazione delle traiettorie di volo (per individui singoli o per stormi di uccelli migratori), con annotazioni relative al comportamento, all'orario, all'altezza approssimativa dal suolo e all'altezza rilevata al momento dell'attraversamento dell'asse principale dell'impianto, del crinale o dell'area di sviluppo del medesimo. Il controllo intorno al punto viene condotto esplorando con binocolo 10x40 lo spazio aereo circostante, e con un cannocchiale 30-60x montato su treppiede per le identificazioni a distanza più problematiche.

L'ubicazione del punto deve soddisfare i seguenti criteri, qui descritti secondo un ordine di priorità decrescente:

- ogni punto deve permettere il controllo di una porzione quanto più elevata dell'insieme dei volumi aerei determinati da un raggio immaginario di 500 m intorno ad ogni pala;
- ogni punto dovrebbe essere il più possibile centrale rispetto allo sviluppo dell'impianto;
- saranno preferiti, a parità di condizioni soddisfatte dai punti precedenti, i punti che offrono una visuale con maggiore percentuale di sfondo celeste.

Ante Opera Chirotteri

Nell'area di interesse sono presenti alcune grotte (habitat tipico dei chirotteri). Considerando che la grotta più importante è la Grotta di Cortomartino, che si trova ad est del comune e distante circa 2 km dall'impianto, mentre nell'area d'impianto sono presenti G. Sant'Elia e G. Cimaglia. Ad oggi non sono presenti dati evidenti sulla presenza dei chirotteri in queste grotte, inoltre, soprattutto quest'ultima, appare di dimensioni estremamente ridotte. Pertanto è consigliato programmare un monitoraggio ante-operam per confermarne l'assenza.

Le principali fasi del monitoraggio sono:

- Ricerca roost
- Monitoraggio bioacustico

La ricerca roost consiste nel censire i rifugi in un intorno di 5 o meglio 10 km dal potenziale sito d'impianto. In particolare deve essere effettuata la ricerca e l'ispezione di rifugi invernali, estivi e di swarming quali: cavità sotterranee naturali e artificiali, chiese, cascate e ponti. Per ogni rifugio censito si deve specificare la specie e il numero di individui. Tale conteggio può essere effettuato mediante telecamera a raggi infrarossi, dispositivo fotografico o conteggio diretto. Nel caso in cui la colonia o gli individui non fossero presenti è importante identificare tracce di presenza quali: guano, resti di pasto, ecc. al fine di dedurre la frequentazione del sito durante l'anno.

Il monitoraggio bioacustico consiste in indagini sulla chirotterofauna migratrice e stanziale mediante bat detector in modalità eterodyne e time expansion, o campionamento diretto, con successiva analisi dei sonogrammi (al fine di valutare frequentazione dell'area ed individuare eventuali corridoi preferenziali di volo). I punti d'ascolto devono avere una durata di almeno 15 minuti attorno ad ogni ipotetica posizione delle turbine. Inoltre quando possibile sarebbe auspicabile la realizzazione di zone di saggio in ambienti simili a quelli dell'impianto e posti al di fuori della zona di monitoraggio per la comparazione dei dati. Nei risultati dovrà essere indicata la percentuale di sequenze di cattura delle prede (feeding buzz).

In generale si dovranno effettuare uscite dal tramonto per almeno 4 ore e per tutta la notte nei periodi di consistente attività dei chirotteri.

Post opera avifauna

Saranno effettuati gli stessi monitoraggi visti per la fase ante opera, ai quali verrà aggiunto:

- **Ricerca delle carcasse**
Acquisire informazioni sulla mortalità causata da collisioni con l'impianto eolico; stimare gli indici di mortalità e i fattori di correzione per minimizzare l'errore della stima; individuare le zone e i periodi che causano maggiore mortalità.

Post opera chiroterri

Saranno effettuati gli stessi monitoraggi visti per la fase ante opera.

7. MONITORAGGIO COMPONENTE RUMORE

Il monitoraggio dell'inquinamento acustico, inteso come "l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, (...)" (art. 2 L. 447/1995), è finalizzato alla valutazione degli effetti/impatti sulla popolazione e su ecosistemi e/o singole specie. Relativamente agli impatti dell'inquinamento acustico sulla popolazione sono disponibili specifiche disposizioni normative, standard, norme tecniche e linee guida, che rappresentano utili riferimenti tecnici per le attività di monitoraggio acustico con particolare riferimento ad alcuni settori infrastrutturali (infrastrutture stradali, ferrovie, aeroporti) e attività produttive (industriali e artigianali).

Tipi di monitoraggio

Il monitoraggio ante operam (AO) ha come obiettivi specifici:

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

Il monitoraggio in corso d'opera (CO), effettuato per tutte le tipologie di cantiere (fissi e mobili) ed esteso al transito dei mezzi in ingresso/uscita dalle aree di cantiere, ha come obiettivi specifici:

- la verifica del rispetto dei vincoli individuati dalle normative vigenti per il controllo dell'inquinamento acustico (valori limite del rumore ambientale per la tutela della popolazione, specifiche progettuali di contenimento della rumorosità per impianti/macchinari/attrezzature di cantiere) e del rispetto di valori soglia/standard per la valutazione di eventuali effetti del rumore sugli ecosistemi e/o su singole specie;
- la verifica del rispetto delle prescrizioni eventualmente impartite nelle autorizzazioni in deroga ai limiti acustici rilasciate dai Comuni;
- l'individuazione di eventuali criticità acustiche e delle conseguenti azioni correttive: modifiche alla gestione/pianificazione temporale delle attività del cantiere e/o realizzazione di adeguati interventi di mitigazione di tipo temporaneo;
- la verifica dell'efficacia acustica delle eventuali azioni correttive.

7.1 MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA

La progettazione/programmazione del monitoraggio in corso d'opera prevede due tipologie di verifiche:

1. verifiche acustiche (monitoraggio del rumore ambientale);
2. verifiche non acustiche.

La progettazione/programmazione delle verifiche acustiche non può prescindere dalla conoscenza delle attività di cantiere, pertanto è preceduta da un adeguato studio acustico che riporta almeno le seguenti informazioni:

- tipologia di macchinari e loro emissioni acustiche;
- scenari/fasi di lavorazione, con indicazione dei macchinari utilizzati per ogni scenario/fase;

- livelli sonori attesi ai ricettori, per ogni scenario/fase di lavorazione;
- interventi di mitigazione progettati.

Tale studio acustico, per gli elementi di dettaglio che richiede, è elaborato generalmente nella fase di progettazione esecutiva dei cantieri. Il PMA della fase di progettazione definitiva può quindi risultare privo di quel necessario grado di dettaglio che permette di indicare in modo puntuale posizione dei punti di monitoraggio, tipologia e frequenze delle misurazioni. Il PMA nella fase di progettazione definitiva deve essere quindi realizzato in maniera da rendere flessibile il monitoraggio: frequenza e localizzazione dei campionamenti sono stabiliti sulla base dell'effettiva evoluzione delle attività di cantiere.

Per il monitoraggio del rumore ambientale si deve inoltre tenere conto che il rumore dovuto alle attività di cantiere si compone di diversi contributi:

- rumore prodotto dalle 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 del 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.

I descrittori acustici per valutare gli impatti di un'attività di cantiere sono:

- LAeq, valutato nei due periodi di riferimento TR, diurno e notturno, secondo la definizione di cui all'Allegato A del DM 16/3/1998;
- LAeq, valutato sul tempo di misura TM, secondo la definizione di cui all'Allegato A del DM 16/3/1998.

Il monitoraggio post operam (PO) ha come obiettivi specifici:

- il confronto dei descrittori/indicatori misurati nello scenario acustico di riferimento con quanto rilevato ad opera realizzata;
- la verifica del rispetto dei vincoli individuati dalle normative vigenti per il controllo dell'inquinamento acustico e del rispetto di valori soglia/standard per la valutazione di eventuali effetti del rumore sugli ecosistemi e/o su singole specie;
- la verifica del corretto dimensionamento e dell'efficacia acustica degli interventi di mitigazione definiti in fase di progettazione.

In sintesi, la progettazione delle verifiche acustiche prevede la specificazione di:

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.

Gli obiettivi delle verifiche acustiche sono:

1. verificare le situazioni di massimo impatto;
2. valutare l'emissione sonora del solo cantiere.

Il monitoraggio deve garantire che le misure si svolgano durante le lavorazioni più rumorose e che siano effettuate in prossimità dei ricettori più esposti e/o critici (non necessariamente gli stessi ricettori per tutti gli scenari di lavorazione). La valutazione dell'emissione sonora del solo cantiere risulta necessaria per attribuire il superamento/non rispetto del valore limite/valore soglia al solo cantiere e quindi per individuare la conseguente azione correttiva.

La progettazione delle verifiche non acustiche è relativa agli interventi di carattere procedurale/gestionale ed è finalizzata al rispetto di normative (ad esempio Direttiva 2000/14/CE), procedure, vincoli autorizzativi, operativi definiti in ambito di progettazione (Progetto e SIA).

La progettazione delle verifiche non acustiche prevede la specificazione di:

1. Tipologia delle prescrizioni da verificare;
2. Metodo di verifica: sopralluoghi, videoregistrazioni, acquisizione di documenti relativi alle caratteristiche delle macchine, registrazioni di cantiere per determinare il numero di transiti sulla viabilità, indotti dal cantiere, ecc.;
3. Frequenza delle verifiche: da stabilire sulla base della criticità e della variabilità della mitigazione sotto controllo.

7.2 PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO DEL RUMORE PARCO EOLICO DI ACQUAVIVA DELLE FONTI

La predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale per la realizzazione del parco eolico costituito da 12 aerogeneratori, nel territorio comunale di Acquaviva delle fonti (BA), è stato predisposto in conformità a quanto riportato nel capitolo 1, e alle "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: Agenti fisici – Rumore". Si rimanda alla lettura dell'elaborato specifico per l'ubicazione dei ricettori sensibili e relative analisi.

Il progetto di monitoraggio sarà costituito dal monitoraggio ante operam (AO), dal monitoraggio in corso di opera (CO) legato al cantiere e dal monitoraggio post operam (PO), gli stessi saranno articolati come di seguito riportato.

Il monitoraggio ante operam (AO) ha come obiettivi specifici:

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

Monitoraggio Ante Opera

Per Il monitoraggio ante operam è stata svolta un'indagine acustica preventiva (Elab.7) a cui si rimanda per maggiori dettagli. L'indagine è stata finalizzata all'individuazione del rumore residuo presente nei luoghi potenzialmente fruibili dalla popolazione, effettuando rilievi fonometrici da 4 postazioni in corrispondenza di alcuni ricettori sensibili individuati nell'area sia nel periodo diurno che nel periodo notturno, in condizioni di velocità del vento al suolo non superiori a 5 m/s e misure della durata tra i 20 e i 30min. In particolare, trovandoci nella fase preliminare di valutazione ed essendo le misurazioni finalizzate alla valutazione del rumore di fondo indicativo dell'intera area in esame, sono state scelte delle postazioni rappresentative delle condizioni acustiche dell'area, in prossimità dei ricettori sensibili individuati (56).

Le misure del Rumore Residuo LR ottenute in tali postazioni, nel periodo diurno e notturno, sono state considerate rappresentative del rumore residuo dell'intera area interessata dall'installazione dell'impianto e pertanto estese e prese a riferimento anche per gli altri ricettori sensibili presenti nell'area, alla luce delle caratteristiche simili dal punto di vista della rumorosità residua e quindi del clima acustico analogo. In particolare, nel caso di gruppi di ricettori o di ricettori con caratteristiche

simili dal punto di vista della rumorosità residua la misura presso un singolo ricettore è stata considerata rappresentativa anche di altri ricettori limitrofi.

In sintesi, i parametri acquisiti/elaborati sono riportati nella tabella seguente:

PARAMETRI monitorati	DATI ACQUISITI ATTRAVERSO		
	POSTAZIONI FISSE	POSTAZIONI MOBILI	MODELLI PREVISIONALI
Parametri acustici			
Laeq di fondo diurno	x	x	x
Laeq di fondo notturno	x	x	x
Andamenti grafici	x		

Dai rilievi effettuati, per la rumorosità di fondo, nelle ipotesi assunte, si riscontrano o valori di immissione inferiori ai limiti di applicabilità del criterio differenziale [livello di rumore ambientale a finestre aperte inferiore a 70 dB(A) nel periodo diurno ed a 60 dB(A) nel periodo notturno] oppure, nei casi in cui si riscontra il superamento di tali limiti, i valori differenziali non superano 5 dB(A) durante il periodo diurno e 3 dB(A) durante il periodo notturno.

Monitoraggio in corso di opera (CO)

Il monitoraggio in CO riguarderà essenzialmente un periodo limitato legato all'attività di cantiere, effettuato per tutte le tipologie di cantiere (fissi e mobili) ed esteso al transito dei mezzi in ingresso/uscita dalle aree di cantiere, ha come obiettivi specifici:

- la verifica del rispetto dei vincoli individuati dalle normative vigenti per il controllo dell'inquinamento acustico (valori limite del rumore ambientale per la tutela della popolazione, specifiche progettuali di contenimento della rumorosità per impianti/macchinari/attrezzature di cantiere) e del rispetto di valori soglia/standard per la valutazione di eventuali effetti del rumore sugli ecosistemi e/o su singole specie;
- la verifica del rispetto delle prescrizioni eventualmente impartite nelle autorizzazioni in deroga ai limiti acustici rilasciate dai Comuni;
- l'individuazione di eventuali criticità acustiche e delle conseguenti azioni correttive: modifiche alla gestione/pianificazione temporale delle attività del cantiere e/o realizzazione di adeguati interventi di mitigazione di tipo temporaneo;
- la verifica dell'efficacia acustica delle eventuali azioni correttive.

Il monitoraggio in CO prevede il rilievo, presso il cantiere insediato sul territorio per la realizzazione delle opere per l'installazione degli aerogeneratori, dei parametri riportati nella tabella che segue.

In sintesi, i parametri acquisiti/elaborati per il cantiere sono riportati nella seguente tabella:

PARAMETRI monitorati	DATI ACQUISITI ATTRAVERSO		
	POSTAZIONI FISSE	POSTAZIONI MOBILI	MODELLI PREVISIONALI
Parametri acustici			
Laeq immissione diurno (limite cantiere)	x	x	x
Laeq immissione notturno (limite cantiere)	x	x	x
Laeq emissione diurno	x	x	x

Laeq emissione notturno	x	x	x
Andamenti grafici	x		

Il monitoraggio post operam (PO)

Il monitoraggio PO avrà come obiettivi specifici:

- il confronto dei descrittori/indicatori misurati nello scenario acustico di riferimento con quanto rilevato ad opera realizzata;
- la verifica del rispetto dei vincoli individuati dalle normative vigenti per il controllo dell'inquinamento acustico e del rispetto di valori soglia/standard per la valutazione di eventuali effetti del rumore sugli ecosistemi e/o su singole specie;
- la verifica del corretto dimensionamento e dell'efficacia acustica degli interventi di mitigazione definiti in fase di progettazione.

Il monitoraggio post operam prevede il rilievo, presso i siti di installazione degli aerogeneratori e presso i ricettori sensibili (riportati nella valutazione previsionale di impatto acustico ambientale) individuati sul territorio di installazione degli aerogeneratori, dei parametri riportati nella tabella che segue.

Con la messa in esercizio dell'impianto, a seguito delle rilevazioni effettuate in corrispondenza dei punti ricettori considerati e delle valutazioni previsionali eseguite, si osserva che i valori determinati sono conformi alle prescrizioni del D.P.C.M. del 14 novembre 1997.

In particolare, in riferimento alla classificazione acustica dell'area, in assenza di Piano di Zonizzazione acustica per il comune interessato dal progetto (Acquaviva delle Fonti), si è ritenuto opportuno far rientrare le aree interessate (aerogeneratori e ricettori) tra quelle classificate **Classe III - Aree di tipo misto - Aree rurali con utilizzo di macchine agricole operatrici**, con **valori limite di emissione** pari a **55 dB(A)** in fase diurna e **45 dB(A)** in quella notturna e **valori limite assoluti di immissione** pari a **60 dB(A)** in fase diurna e **50 dB(A)** in quella notturna.

Per nessuno dei ricettori analizzati è stato verificato il superamento dei valori limite imposti dalla norma.

Tra i ricettori individuati ricadenti nel comune di Acquaviva delle Fonti (Ba), è stato **considerato nell'analisi anche l'Ospedale Generale Regionale "F. Miulli" (ricettore R57), benché distante oltre 2,0 km dall'aerogeneratore di progetto dell'impianto più vicino (aerogeneratore H1). Per esso si sono considerati i limiti acustici della Classe I – Aree particolarmente protette per la quale** trovano applicazione i **valori limite di emissione** pari a **45 dB(A) [periodo diurno]** e **35 dB(A) [periodo notturno]** e i **valori limite assoluti di immissione** pari a **50 dB(A) [periodo diurno]** e **40 dB(A) [periodo notturno]**.

Stessi limiti della Classe III sono stati presi in considerazione anche per quei ricettori ricadenti nell'area vasta (buffer) individuata nella superficie data dall'unione delle aree di 1.000 m di raggio centrate sulla proiezione a terra dell'asse degli aerogeneratori di progetto e ricadenti nel comune di Santeramo in Colle (BA), sprovvisto di Piano di Zonizzazione Acustica comunale e ricadenti in Zona E1 – Zona Agricola secondo il P.R.G. comunale.

Con le considerazioni e le valutazioni sopra esposte, in base alla vigente normativa, la situazione acustica stimabile in rapporto alla costruzione ed all'esercizio dell'attività in esame, nelle condizioni ipotizzate e, con le tolleranze attribuibili al modello di calcolo adottato, con le dovute eccezioni, può ritenersi nel complesso compatibile con gli attuali limiti di legge e con la salvaguardia della salute pubblica.

In sintesi, i parametri acquisiti/elaborati per un sito di attività impianto eolico funzionante(pre-esercizio) sono riportati nella seguente tabella:

PARAMETRI	DATI ACQUISITI ATTRAVERSO	
	POSTAZIONI FISSE	POSTAZIONI MOBILI
Parametri acustici		
Laeq immissione diurno	x	x
Laeq immissione notturno	x	x
Laeq emissione diurno	x	x
Laeq emissione notturno	x	x
D*notturmo	x	x
D*diurno	x	x
Fattori correttivi (KI, KT, KB)	x	
Andamenti grafici	x	