

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

Stampa circolare professionale: **PROVINCIA DI BARI - INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI BARI**
 Dott. Ing. **GIUSEPPE DE MASI**
 N. 3457 "Sez. A"
 Settore Civile Ambientale
 Indirizzo: [illegibile]
 [Firma manoscritta]

REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	REVISIONE
ing. Viviana Criscuolo	ing. Giuliana Faella ing. Federica Mallozzi dott. Rino Castaldo	ing. Giuseppe De Masi	Rev.0
			DATA
			06/2021

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.....	11
5.3 Componente suolo e sottosuolo.....	13
5.4 Componente Paesaggio e beni culturali.....	15
5.4.1 Metodologia di monitoraggio.....	16
5.4.2 TERRITORIO INTERESSATO NEL MONITORAGGIO.....	17
6. MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA.....	18
6.1 REQUISITI DEI RILEVATORI.....	18
6.2 METODI.....	18
6.3 TEMPISTICHE.....	19
6.4 chiropteri.....	19
7. Monitoraggio componente rumore	19
7.1 Monitoraggio in corso d'opera.....	20
7.2 Piano di Monitoraggio e controllo del rumore Parco eolico di ACQUAVIVA DELLE FONTI	
22	

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 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.

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 del Quadro di Riferimento Ambientale (Art. 5, lettera e).

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.152/2006 e 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 delle valutazioni contenute nello stesso SIA.

Il monitoraggio è infine parte integrante del provvedimento di VIA (art.28 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.) che "contiene ogni opportuna indicazione per la progettazione e lo svolgimento delle attività di controllo e monitoraggio degli impatti".

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 delPMA 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.

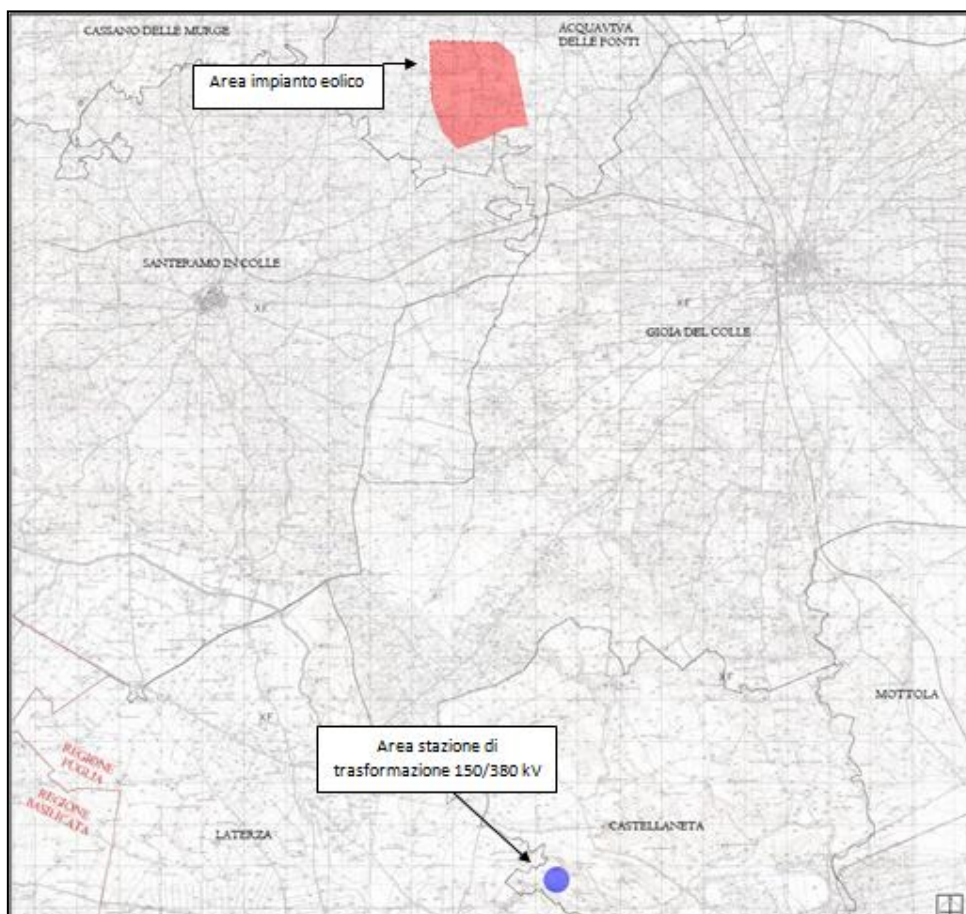


Figura 1 - Indicazione area di intervento su IGM

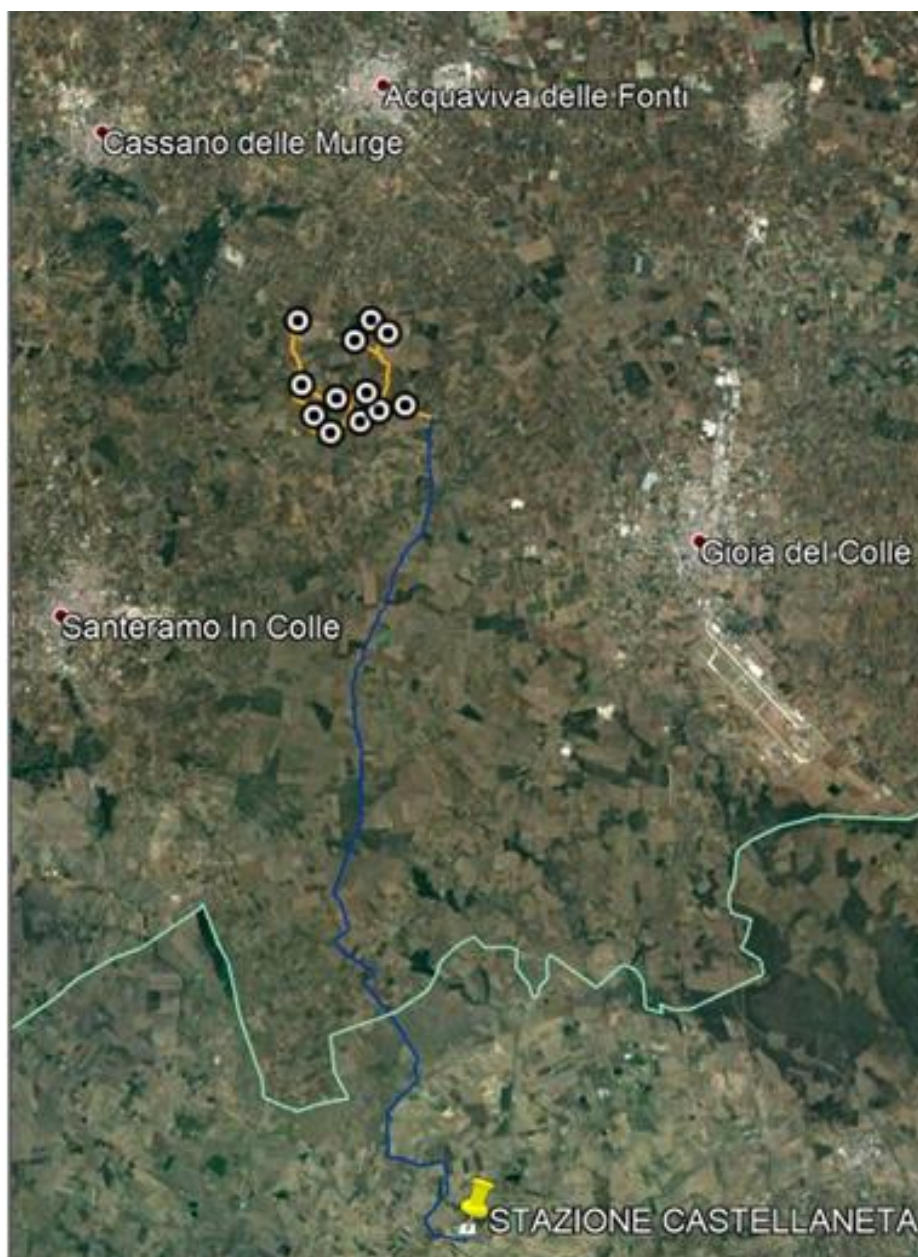


Figura 2- Indicazione area di intervento su IGM

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 150/380kV 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, competa 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".

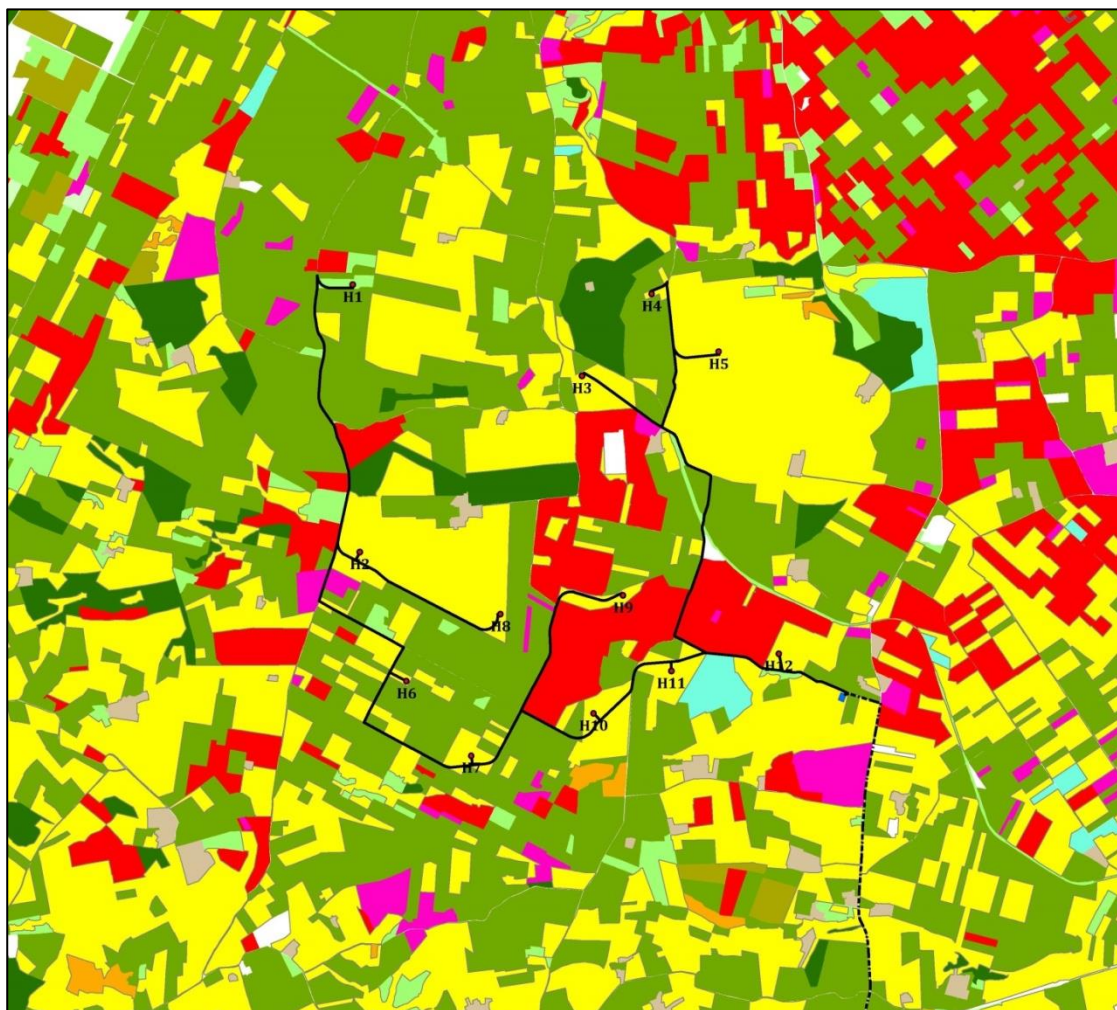


Figura 3- Stralcio carta della vegetazione ed uso del suolo



Figura 4 – Legenda relativa alla carta della vegetazione e 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.

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	
	Cantiere	Esercizio
Atmosfera		
Acque sotterranee e superficiali		
Suolo e sottosuolo		
Vegetazione e flora		
Fauna e avifauna		
Ecosistemi		
Salute pubblica		
Rumore e vibrazioni		
Radiazioni ionizzanti e non		

ionizzanti		
Paesaggio e aspetti storico-culturali		

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

Inoltre si vuole ricordare che sia la “Salute pubblica” che gli “Ecosistemi” sono componenti ambientali a carattere trasversale rispetto ad altre componenti/fattori ambientali per i quali la stessa normativa ambientale prevede in alcuni casi “valori limite” basati proprio sugli obiettivi di protezione della salute umana e degli ecosistemi (es. qualità dell’aria, qualità delle acque, rumore, vibrazioni etc..). Pertanto il monitoraggio ambientale potrà comunque essere efficacemente attuato in maniera “integrata” sulla base degli esiti del monitoraggio delle diverse componenti/fattori ambientali, sia biotici che abiotici, che possono influenzare in maniera diretta o indiretta la salute delle popolazioni e degli ecosistemi (la qualità dell’aria, il clima acustico e vibrazionale, la qualità delle acque, la qualità dei suoli, i campi elettromagnetici, ecc.) e, per gli ecosistemi, in base al monitoraggio degli elementi floristici e faunistici e delle relative fitocenosi e zoocenosi (componenti Vegetazione e Fauna).

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 -ante operam- 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).

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'area 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.

Le operazioni di monitoraggio previste

In fase di cantiere

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

Parametri di controllo:

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

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

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. Gli unici scavi profondi riguarderanno quelli relativi alle opere di fondazione, che di fatto riguardano 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 - ante operam:

- 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 fondazioni. 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;

In fase di cantiere 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 e post operam:

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

Operazioni di Monitoraggio:

Le operazioni di monitoraggio previste sono le seguenti:

In fase di cantiere:

- 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);

In fase di esercizio :

- Controllo visivo del corretto funzionamento delle regimentazioni superficiali a cadenzamensile 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

Il PMA deve essere contestualizzato nell'ambito della normativa di settore rappresentata a livello comunitario dal Dlgs.152/06 e ss.mm. e ii e dal D.M.n.161/12 e ss.mm. e ii.

Per il monitoraggio in corso d'opera (fase di cantiere) e post opera (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 irrilevante, 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.

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 Esercizio

In fase di esercizio dell'impianto l'occupazione di spazio è inferiore rispetto alla fase di cantiere, pertanto l'impatto sarà nullo.

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

Le operazioni di monitoraggio previste sono le seguenti:

In fase di cantiere:

- 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 esercizio:

- 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.

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 delle 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. Saranno previste solo delle fasce rosse e bianche dell'ultimo terzo del pilone e delle pale di alcune macchine per la sicurezza dei voli a bassa quota e 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.

5.4.1 Metodologia di monitoraggio

MONITORAGGIO ANTE OPERAM

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.

MONITORAGGIO IN 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.

MONITORAGGIO POST OPERAM

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.

5.4.2 TERRITORIO INTERESSATO NEL MONITORAGGIO

La ricognizione fotografica è stata effettuata considerando un bacino di visibilità pari a 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori, vale a dire 10 km (50*200 m). Questo ambito distanziale è quello previsto dalle Linee guida di cui al DM 10 Settembre 2010 (punto 14.9, lett. c). 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

In questo capitolo viene definito un piano di monitoraggio avifaunistico da effettuarsi sia in fase ante, in corso e post operam. Per il monitoraggio si sono seguite le linee guida contenute nel Protocollo di monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna.

6.1 REQUISITI DEI RILEVATORI

La specificità del rilevamento ornitologico richiede di selezionare i rilevatori sulla base delle proprie capacità di riconoscimento degli uccelli a vista e al canto, nonché delle passate esperienze di studio inerenti il rilevamento ornitologico mediante punti di ascolto, transetti, mappaggio di uccelli al canto e di monitoraggio ornitologico presso impianti eolici e zone di migrazione.

6.2 METODI

Le indicazioni specifiche per il monitoraggio sull'avifauna da eseguire, relativamente a:

- Monitoraggio specie nidificante;
- Monitoraggio specie migratorie;
- Monitoraggio carcasse.

Di seguito sono riportate le metodologie di riferimento, che sono più in linea con i monitoraggi da dover eseguire su richiamati, contenute nel "Protocollo di monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna."

Monitoraggio specie nidificante

Obiettivo: fornire una quantificazione qualitativa e quantitativa della comunità di uccelli nidificanti nell'area interessata dall'impianto eolico; acquisire dati relativi a variazioni di abbondanza delle diverse specie.

Il rilevamento si ispira alle metodologie classiche 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. Nell'area interessata dall'edificazione degli aerogeneratori si predispongono un numero di punti di ascolto pari al numero totale di torri dell'impianto +2, i punti verranno così dislocati:

- 40-50% dei punti sono da ubicare lungo la linea di sviluppo dell'impianto eolico, o a una distanza inferiore a 25 m dalla medesima. Ogni punto deve essere distante almeno 300 m in linea d'aria dal punto più vicino, ed essere ubicato ad almeno 150 m di distanza dal punto di collocazione degli aerogeneratori.
- Il resto dei punti saranno collocati a una distanza superiore a 100 m dalla linea di sviluppo dell'impianto eolico e non superiore a 200 m dalla medesima. Ogni punto deve essere distante almeno 300 m in linea d'aria dal punto più vicino, i punti dovrebbero essere equamente distribuiti.

Monitoraggio specie migratorie

Obiettivo: acquisire informazioni sulla frequentazione dell'area interessata dall'impianto eolico da parte di uccelli migratori diurni.

Il rilevamento prevede l'osservazione da un punto fisso degli uccelli sorvolanti l'area dell'impianto eolico, nonché la loro identificazione, il conteggio, la mappatura su carta in scala 1:5.000 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.

Monitoraggio carcasse

Obiettivo: acquisire informazioni sulla mortalità causata da collisioni con l'impianto eolico; stimare gli indici di mortalità e individuare le zone e i periodi che causano maggiore mortalità.

Si tratta di un'indagine basata sull'ispezione del terreno circostante e sottostante le turbine eoliche per la ricerca di carcasse, basata sull'assunto che gli uccelli colpiti cadano al suolo entro un certo raggio dalla base della torre.

Oltre ad essere identificate, le carcasse saranno classificate, ove possibile, per sesso ed età, stimando anche la data di morte e descrivendone le condizioni, anche tramite riprese fotografiche.

Le condizioni delle carcasse verranno descritte usando le seguenti categorie:

- intatta (una carcassa completamente intatta, non decomposta, senza segni di predazione)
- predata (una carcassa che mostri segni di un predatore o decompositore o parti di carcassa – ala, zampe, ecc.)
- ciuffo di piume (10 o più piume in un sito che indichi predazione)

Deve essere inoltre annotata la posizione del ritrovamento con strumentazione GPS, annotando anche il tipo e l'altezza della vegetazione nel punto di ritrovamento, nonché le condizioni meteorologiche durante i rilievi.

Il monitoraggio deve essere effettuato nei 36 mesi successivi all'avvio dell'impianto.

6.3 TEMPISTICHE

Si prevede che venga svolto un piano di monitoraggio ambientale sia durante la fase di cantiere che per almeno due stagioni nella fase post operam, mentre la ricerca carcasse durerà 3 anni.

6.4 CHIROTTERI

Infine, nella "Relazione inquadramento ambientale: flora e fauna" (Elab. 5.4) vengono fornite alcune indicazioni sul monitoraggio 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.

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.

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.

Per quanto riguarda il monitoraggio ante operam si rinvia alla relazione specialistica di impatto acustico previsionale allegata al progetto definitivo (ELAB.7/7.1), nella quale sono indicati i ricettori sensibili e i punti di misura dai quali sono state effettuate le misurazioni con idonea strumentazione.

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.

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/nonrispetto 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, 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.

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

In sintesi, i parametri acquisiti/elaborati per un sito di attività impianto eolico sono riportati nella seguente tabella:

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		

Il 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 inderoga 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.

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*nottorno	x	x
D*diurno	x	x

Fattori correttivi (KI, KT, KB)	x	
Andamenti grafici	x	