

164

Perugia li, 11.11.2008

All'A.R.P.A. Umbria

Via Pievaiola San Sisto

06132 Perugia

ARPA - UMBRIA
UOP 1 Perugia
Prot. Entrata del 27/11/2008
nr. 0024451
Classifica: VII.2


**PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
RELATIVO AL PARCO EOLICO IN LOCALITÀ
MONTACCIO NEL COMUNE DI SAN GIUSTINO (PG)**

Per l'ARPA Umbria



Il committente

A.T.E.R.
Alto Tevere Energie Rinnovabili srl
Il Presidente

Il tecnico

ORDINE DEGLI	INGEGNERI DELLA PROVINCIA	DI PERUGIA
	Sezione A	
	N° A2079	
	DOTTORE INGEGNERE	
NICOLA FAINA		
SETTORE CIVILE E AMBIENTALE		
SETTORE INDUSTRIALE		
SETTORE DELL'INFORMAZIONE		

INDICE

PREMESSA

PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

- ESCLUSIONE DEL MONITORAGGIO DELL'AMBIENTE IDRICO E DI SUOLO E SOTTOSUOLO
- ESCLUSIONE DEL MONITORAGGIO DELLE RADIAZIONI
- ESCLUSIONE DEL MONITORAGGIO DELLE POLVERI
- ESCLUSIONE DEL MONITORAGGIO DELLE VIBRAZIONI
- MONITORAGGIO ACUSTICO
- RAPPORTI CON ARPA UMBRIA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

ALLEGATI

- PLANIMETRIA DEI LUOGHI
- MODULI DI PRESENTAZIONE DEI RISULTATI DELLE ANALISI

PREMESSA

Oggetto del presente monitoraggio è il progetto di un parco eolico in località Montaccio nel Comune di San Giustino (Perugia) che prevede la installazione di n. 11 aerogeneratori e comprende gli interventi di adeguamento della viabilità di accesso, la realizzazione delle opere fondali e delle opere elettriche per la trasformazione ed il collegamento alla rete AT. Nel progetto definitivo approvato, sono state dettagliatamente analizzate ed esposte anche le fasi realizzative dell'impianto, con particolare riferimento alla viabilità di accesso ed alle modalità di trasporto e montaggio delle componenti impiantistiche.

L'istruttoria autorizzativa dell'intervento in oggetto, si è conclusa a seguito di procedura di V.I.A. con giudizio favorevole di compatibilità ambientale (ai sensi dell'Art. 7 della L.R. 11/2008) e valutazione di incidenza favorevole (ai sensi dell'Art. 5 del D.P.R. 357/1997), pronunciati con Determinazione Dirigenziale della Regione Umbria n. 5166 del 16 giugno 2008, subordinatamente al rispetto di alcune prescrizioni tra cui al punto 3.5.3 della stessa Determinazione:

"A.R.P.A. UMBRIA attiverà, con oneri a carico del soggetto proponente, un opportuno Protocollo di Monitoraggio relativo alle componenti ambientali interessate, in riferimento alla presenza dei recettori maggiormente esposti, al fine di adottare, se del caso, in condizione di esercizio e/o di cantiere, eventuali misure di mitigazione. La stessa Agenzia collaborerà con i Servizi regionali competenti ai fini delle periodiche valutazioni dei monitoraggi effettuati e dei contenuti delle garanzie di natura finanziaria di cui all'art. 7, comma 1 della L.R. 11/98".

La presenza o meno di ricettori esposti è stata valutata sia nel territorio Umbro, che nel limitrofo territorio della Regione Marche.

Rispetto a quanto previsto nel presente protocollo, sono fatti salvi eventuali diritti di terzi ed eventuali ulteriori obblighi derivanti dalla normativa vigente in materia di sicurezza e salute dei lavoratori e/o da più restrittive normative in materia ambientale.

PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

ESCLUSIONE DEL MONITORAGGIO DELL'AMBIENTE IDRICO E DI SUOLO E SOTTOSUOLO

Sulla base di quanto puntualmente analizzato negli elaborati progettuali ed in particolare negli studi geologico ed idrogeologico allegati allo Studio di Impatto Ambientale, in relazione alle caratteristiche del sito ed agli aspetti operativi sia in fase cantieristica che di esercizio, è emerso chiaramente che non sussiste alcun tipo di interferenza sull'ambiente idrico superficiale e sotterraneo, né su suolo e sottosuolo. Tale conclusione è stata confermata in maniera definitiva nel dibattito sviluppato in sede di Conferenza di V.I.A., con particolare riferimento ai seguenti aspetti:

- Come puntualmente individuato nell'organizzazione cantieristica, nelle aree di cantiere non sarà creato alcun tipo di deposito di carburanti o lubrificanti connessi all'attività delle macchine operatrici, essendosi predisposta un'apposita struttura di supporto logistico alla cantieristica su capannoni di fondovalle già individuati in cui verranno effettuate tutte le operazioni di ordinaria e straordinaria manutenzione degli autoveicoli compresi i periodici cambi dei lubrificanti che richiedono una puntuale revisione dei macchinari da effettuarsi in officina. Tale intervento sia sulle pale meccaniche che sugli escavatori, avviene con una cadenza di circa 300 ore operative. Le operazioni di rifornimento degli automezzi verranno effettuate con il trasporto quotidiano dei quantitativi di gasolio necessari con l'utilizzo di una cisterna omologata dotata di erogatore secondo le vigenti normative e dotata di arresto automatico al raggiungimento del pieno dei serbatoi, pertanto risulta assolutamente improbabile sversamenti anche accidentali per incuria degli operatori con una conseguente assoluta attenzione in considerazioni anche degli alti costi del carburante. L'unico oggettivo pericolo potrebbe essere costituito da eventuali incidenti che dovessero coinvolgere i mezzi destinati al rifornimento soprattutto nella viabilità ordinaria proveniente da fondovalle, cosa che risulta assolutamente irrilevante rispetto alle decine di autocisterne che giornalmente percorrono la nostra viabilità per il rifornimento delle autostazioni. Il mezzo che provvederà al rifornimento effettuerà il medesimo presso le zone operative delle macchine e non in un punto specifico che richiederebbe lunghi tempi di percorrenza alle macchine operatrici stesse, non sussistendo in loco uno specifico piazzale di cantiere su cui effettuare la concentrazione degli automezzi. Le uniche operazioni giornalmente effettuate oltre ai rifornimenti agli automezzi che permangono in cantiere, riguardano esclusivamente modestissimi interventi di iniezione grasso su alcuni punti di usura con specifiche siringhe stagne a pressione ed il controllo dei livelli, olio motore ed apparati idraulici. Gli apparati idraulici delle macchine operatrici moderne dispongono di serbatoi di olio idraulico con doppia camera di tenuta e sistemi di convogliamento idraulico con tubi in pressione collaudati ad una pressione superiore di 5 volte alla normale pressione di esercizio (50bar). L'eventuale rottura di componenti del sistema idraulico comporta l'immediato arresto della macchina e il blocco in automatico del sistema idraulico necessario per la sicurezza operativa delle macchine stesse, questo secondo le più elementari normative di costruzione meccanica nell'utilizzo dei sistemi idraulici. Se ciò non

fosse, per la maggior parte delle macchine, quale gli escavatori dotati di trazione cingolata su sistemi idraulici, la rottura del sistema idraulico stesso comporterebbe la perdita di controllo del veicolo, cosa che non può avvenire. Pertanto l'accidentale rottura dei sistemi idraulici potrebbe comportare lo sversamento sul terreno di insignificanti quantitativi di olio idraulico in conseguenza del blocco dei sistemi per mezzo delle valvole di linea di sicurezza. I quantitativi di olio idraulico sversabili su terreno in caso di rottura per un escavatore da 30 ton si possono stimare in circa 1-2 kg. Da quanto precedentemente esposto traspare inequivocabilmente l'assoluta improbabilità di inquinamenti conseguenti al ruscellamento per sostanze derivanti dall'attività di cantiere dovute all'attività degli automezzi o da incuria degli operatori.

- Si ritengono assolutamente irrilevanti gli impatti connessi alle attività fisiologiche delle circa 10 maestranze presenti in cantiere, in quanto secondo la vigente normativa saranno installati wc chimici in specifici moduli presso la baracca di cantiere destinata ad ufficio tecnico.
- Le modalità esecutive e la profondità degli scavi, valutati anche in relazione alle caratteristiche geologiche del sito, non avranno alcun tipo di incidenza in un'area assolutamente priva di falde, come altrettanto dicasi dei modesti ruscellamenti opportunamente regimati su eventuali cumuli di terra accantonata per le operazioni di ripristino ambientale.

Per quanto sopra esposto, si ritiene che non sia necessario alcun tipo di monitoraggio dell'ambiente idrico di suolo e sottosuolo, sia in relazione alle caratteristiche del sito che agli aspetti operativi sia in fase cantieristica che di esercizio.

ESCLUSIONE DEL MONITORAGGIO DELLE RADIAZIONI

Tutte le potenziali sorgenti di radiazioni connesse alla realizzazione dell'impianto (macchine elettriche, cavidotti interrati e cabine di smistamento e trasformazione) sono percorse da corrente a frequenza 50 Hz, pertanto le uniche radiazioni emesse sono campi elettromagnetici non ionizzanti (NIR) a frequenze estremamente basse (ELF).

Come si evince dalla cartografia allegata non sono presenti ricettori significativi in prossimità di alcuna di queste potenziali sorgenti.

Per quanto sopra esposto, si ritiene che non sia necessario alcun tipo di monitoraggio dei campi elettromagnetici.

ESCLUSIONE DEL MONITORAGGIO DELLE POLVERI

Per quanto riguarda la fase di esercizio dell'impianto in oggetto, in virtù della funzionalità e della natura intrinseca degli aerogeneratori, risulta assolutamente inesistente qualsiasi tipo di emissione in atmosfera.

Per quanto concerne le attività di cantiere, tenuto conto delle previste tecniche operative di trasporto e montaggio delle componenti impiantistiche, è prevedibile una dispersione di quantità trascurabili di particolato.

Inoltre le attività di cantiere si svolgono in aree completamente disabitate e pertanto prive di ricettori sensibili. Si può infine ulteriormente osservare come le stesse attività di cantiere si svolgono, oltre che lontane da ricettori sensibili, anche molto frammentate sia geograficamente, in aree distanti tra di loro e sparse su un vasto territorio, che temporalmente, secondo un succedersi di attività ciascuna di durata molto contenuta. Tale condizione evita la formazione di centri di emissione fissi, stabili e continuativi e rende, oltre che superfluo, anche tecnicamente poco significativo il controllo mediante il monitoraggio degli indici previsti dalla normativa vigente.

Per quanto sopra esposto non si ritiene necessario il monitoraggio delle polveri, né in fase di cantiere né tantomeno in fase di esercizio, sia in considerazione dell'esiguità dei fattori di impatto che soprattutto dell'assenza di ricettori.

ESCLUSIONE DEL MONITORAGGIO DELLE VIBRAZIONI

Sulla base di quanto puntualmente analizzato nello studio geologico e geotecnico in fase di Valutazione di Impatto Ambientale, date le caratteristiche geologiche e geotecniche delle formazioni presenti nell'area in esame, si esclude la possibilità di vibrazioni indotte dall'esercizio dell'impianto in corrispondenza dei potenziali ricettori che distano oltre 1 km dall'area di sedime dello stesso.

Per quanto sopra esposto non si ritiene necessario il monitoraggio delle vibrazioni, sia in considerazione dell'assenza di un reale fattore di impatto che dell'assenza di ricettori.

MONITORAGGIO ACUSTICO

Si propone di eseguire il monitoraggio in corrispondenza di n. 2 ricettori sensibili, individuati tra quelli teoricamente più esposti al potenziale impatto acustico dell'opera:

P1 edifici abitativi sparsi in località Il Fontanile, ubicati nel Comune di San Giustino a circa 1400 m di distanza planimetrica ad ovest dal più vicino aerogeneratore.

P2 centro abitato di Pescio, ubicato nel Comune di San Giustino a circa 1500 m di distanza planimetrica a sud-ovest dal più vicino aerogeneratore.

Non essendo al momento ancora vigente la Zonizzazione Acustica del territorio comunale di San Giustino, ai sensi dell'Art. 8 del D.P.C.M. 14/11/1997 si applicano i limiti di cui all'art. 6, comma 1, del D.P.C.M. 01/03/1991 sulla base della zona territoriale omogenea prevista dal Piano Regolatore Generale:

Zonizzazione	Diurno (06.00 - 22.00) Leq dB(A)	Notturmo (22.00 - 06.00) Leq dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

*) Zone di cui all'art. 2 "Zone territoriali omogenee" del Decreto Ministeriale 2 aprile 1968:
Sono considerate zone territoriali omogenee, ai sensi e per gli effetti dell'art. 17 della legge 6 agosto 1967, n. 765:
A) le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestano carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;
B) le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A): si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 mc/mq;

Al momento della eventuale approvazione definitiva della Zonizzazione Acustica del territorio comunale, i valori limite di immissione saranno quelli di cui alla Tabella C del D.P.C.M. 14/11/1997 sulla base della stessa zonizzazione:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Diurno (06.00 - 22.00) Leq dB(A)	Notturmo (22.00 - 06.00) Leq dB(A)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

L'emissione sonora degli aerogeneratori avviene esclusivamente con le macchine in movimento, mentre non si riscontra alcun rumore a macchine ferme. Il carattere assolutamente aleatorio del fenomeno vento rende però imprevedibili gli orari di funzionamento dell'impianto. Le misure saranno effettuate in tempi di osservazione in cui la velocità media del vento nell'area di sedime degli aerogeneratori sia compatibile con il funzionamento dell'impianto, al di fuori di tali velocità l'indagine non sarebbe significativa poiché gli aerogeneratori non sarebbero in funzione e pertanto non avrebbero alcuna emissione acustica. La contemporanea velocità del vento nei punti di misura potrà quindi essere anche al di sopra dei 5 m/s fissati dalla normativa. In ogni caso nei rapporti di misura saranno espressamente indicati velocità e direzione del vento riscontrate nel tempo di misura.

Nell'arco del primo anno solare di attività a regime dell'impianto, sulla base delle suddette condizioni anemometriche, saranno pianificate due campagne di misura, di cui una nel periodo aprile/settembre ed una nel periodo ottobre/marzo. Per ciascuna campagna saranno eseguite n. 2 misure per ciascun ricettore, di cui una nel tempo di riferimento diurno ed una notturno, per un totale di 8 misure/anno.

Stagione	Diurno (06.00 - 22.00)	Notturmo (22.00 - 06.00)
aprile/settembre	M1(P1) – M2(P2)	M3(P1) – M4(P2)
ottobre/marzo	M5(P1) – M6(P2)	M7(P1) – M8(P2)

Ciascuna misura avrà durata di almeno 60 minuti, sarà eseguita nel rispetto delle prescrizioni di cui all'allegato B del D.M. 16/3/1998 fatta salva l'eventuale diversa condizione di vento, e rileverà il "livello di rumore ambientale" in esterno, così come definito nell'allegato A del D.M. 16/3/1998, mediante l'acquisizione delle seguenti grandezze:

- andamento temporale del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" $Leq(A)$;
- relativo spettro in frequenza per bande di 1/3 di ottava tra 20 Hz e 20 kHz;
- relativa curva di probabilità in percentili.

La strumentazione fonometrica utilizzata per il monitoraggio è costituita da: fonometro integratore, microfono e calibratore. Il sistema di misura soddisferà i requisiti di cui all'art. 2, commi 1, 2, 3, 4, 5 del D.M. 16/3/1998.

L'elaborazione dei dati acquisiti sarà effettuata con software dedicato che abbia le seguenti caratteristiche minime:

- supporto ed interfaccia diretta dell'analizzatore impiegato,
- gestione delle analisi FFT ed ordini armonici;
- gestione delle analisi 1/1, 1/3, 1/12, 1/24 d'ottava;
- calcoli statistici ed operazioni matematiche;
- identificazione automatica toni ed impulsi.

Il monitoraggio sarà ripetuto per 3 anni, in modo da poter valutare anche il corretto funzionamento dell'impianto nel tempo, e potrà considerarsi concluso qualora dai risultati non saranno emersi superamenti dei limiti di immissione fissati dalla normativa vigente, fermo restando che dovrà comunque deve essere ripetuto in qualunque momento vengano apportate modifiche all'impianto stesso.

RAPPORTI CON ARPA UMBRIA

- Comunicazione ad ARPA Umbria (Sezione Territoriale di competenza e p.c. Direzione Generale Servizio VIA) con 5 giorni lavorativi di anticipo dell'effettuazione delle misure/analisi.
- I risultati di ogni misura/analisi verranno trasmessi ad ARPA Umbria (Sezioni Tematiche di competenza) e per conoscenza alla Sezione Territoriale competente e al Servizio VIA della Sezione Attività Centralizzate Direzione Generale, entro 15 giorni lavorativi dall'acquisizione degli stessi. Tutti i dati rilevati saranno raccolti in apposito Registro e utilizzati per valutare eventuali modificazioni delle caratteristiche delle matrici ambientali analizzate.
- I risultati dei monitoraggi di rumore saranno forniti secondo i modelli riportati in allegato in formato cartaceo e informatizzato.
- La prima misura del clima acustico sarà svolta alla presenza di personale ARPA; sulla base dei risultati ottenuti si valuterà se proseguire nel monitoraggio o meno e si stabilirà l'eventuale frequenza delle misure.
- Si dà atto che i contenuti del presente protocollo potranno essere modificati a seguito dei risultati delle misure effettuate, ovvero del manifestarsi di problemi igienico-sanitari /ambientali o di evoluzioni normative successive.

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Misure di rumore ambientale in ambiente esterno da parte di Tecnico Competente in acustica ambientale (ex L. 477/1995), con strumentazione e metodologia conforme al D.M. 16/3/1998. Sono comprese la stesura della relazione di presentazione dei risultati e la quota di utilizzo e/o noleggio di tutta la strumentazione.

Per ciascuna campagna di misura comprendente n. 4 misure (n. 2 diurne e n. 2 notturne) da 60 min/cad

€ 1 950,00

Totale per un anno di monitoraggio comprendente n. 2 campagne di misura di cui al punto precedente, oltre I.V.A. ed oneri previdenziali

€ 3 900,00

Totale per tre anni di monitoraggio previsti nel presente protocollo

€ 11 700,00

Perugia li, 11/11/2008

Per l'ARPA Umbria



Il committente

A.T.E.R.
Alto Tevere Energie Rinnovabili srl
Il Presidente

Il tecnico



PLANIMETRIA DEI LUOGHI