

23_24_EO_ENE_CRC_AU_ARE_6B_00	OTTOBRE 2023	RELAZIONE SPECIALISTICA - STUDIO ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE	Dott. Michele Bungaro	Dott. Michele Bungaro	Dott. Michele Bungaro
N. ELABORATO	DATA EMISSIONE	DESCRIZIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO

**OGGETTO:**

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

**COMMITTENTE:**

**KHAKY ENERGY S.r.l.**  
**Z.I. Lotto n.31**  
**74020 San Marzano di S.G. (TA)**

**TITOLO:**

**A. PROGETTO DEFINITIVO DELL'IMPIANTO DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI**

**A.6.b**

**Relazione specialistica - studio acustico in fase di cantiere**

**PROJETTO engineering s.r.l.**

società d'ingegneria

direttore tecnico

**Ph.D. Ing. LEONARDO FILOTICO**

Sede Legale: Via dei Mille, 5 74024 Manduria  
 Sede Operativa: Z.I. Lotto 31 74020 San Marzano di S.G. (TA)  
 tel. 099 9574694 Fax 099 2222834 cell. 349.1735914  
 studio@projetto.eu  
 web site: [www.projetto.eu](http://www.projetto.eu)



P.IVA: 02658050733

NOME FILE  
 A.6.b

SOSTITUISCE:

SOSTITUITO DA:

**CARTA:**  
**A4**

**SCALA:**  
 /

**ELAB.**  
**ARE.6B**



# VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE IMPIANTO EOLICO DENOMINATO “SERRA DELLA CROCE” DA REALIZZARSI NEI COMUNI DI STIGLIANO (MT) E ALIANO (MT).

## REV 0.00 SETTEMBRE 2023

### 1. INTRODUZIONE

Oggetto del presente documento è l'illustrazione Valutazione d'Impatto Acustico, redatta dal sottoscritto tecnico dott.M.Ing. Michele Bungaro, iscritto ai relativi albi professionali di appartenenza, e analizza il clima acustico nelle fasi di realizzazione di un impianto eolico che prevede l'installazione di 10 aerogeneratori di tipo SIEMENS GAMESA “SG 170” da 6.0 MW con una potenza complessiva di 48,00 MW. In particolare verranno installati 8 aerogeneratori con altezza del mozzo pari a 115 m ubicato nei comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

La società Proponente è la “Khaky Energy Srl” Con sede in Zona Industriale lotto n. 31 di San Marzano di San Giuseppe (TA), che dichiara disporre di valido atto di compravendita stipulato tra la società proponente e il proprietario dei siti oggetto di intervento, per una potenza massima del sistema produttivo elettrico pari a 48 MegaWatt.

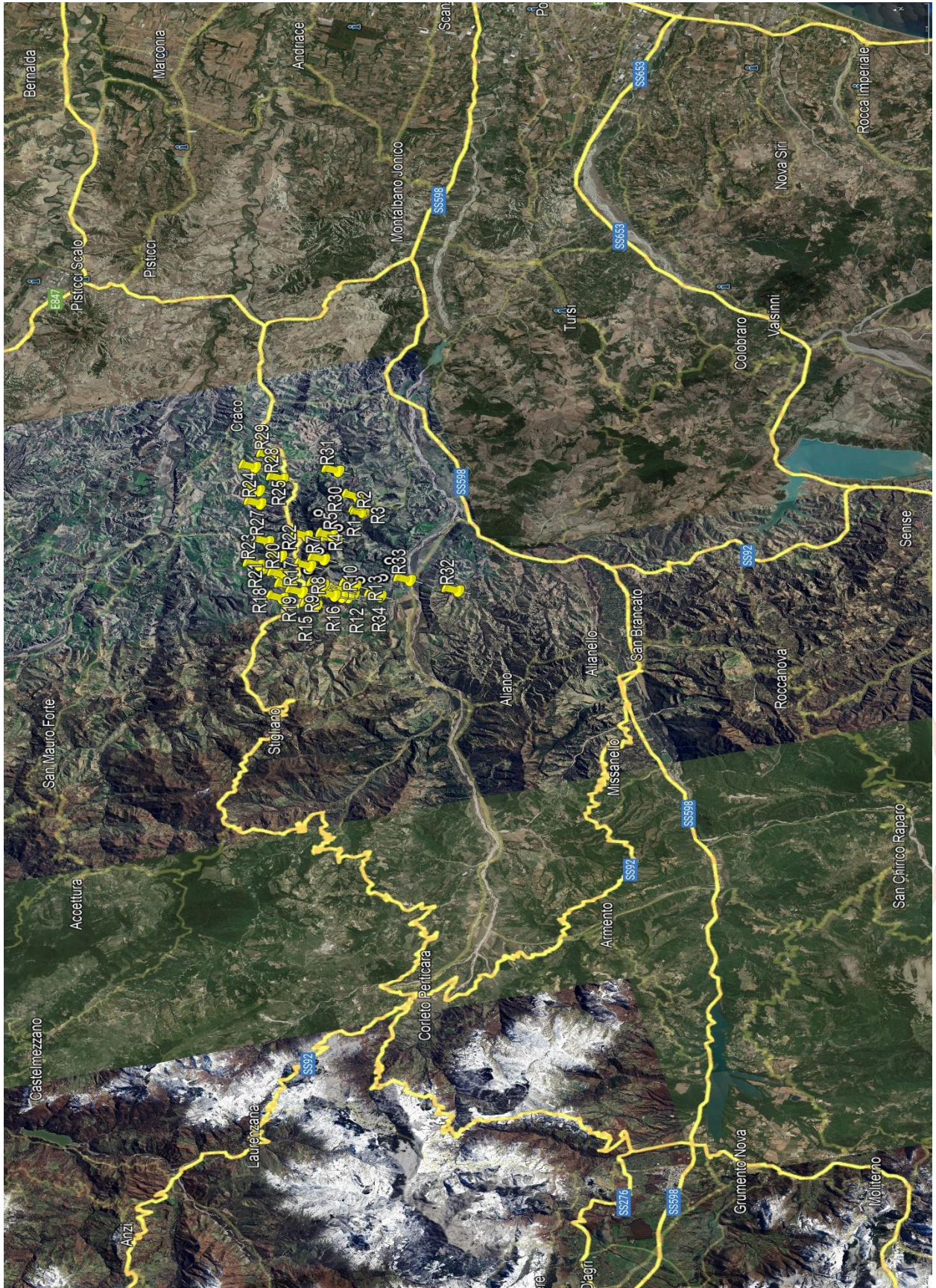
Il sito di installazione ricade nel territorio amministrativo dei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT), a circa 7,60 km a sud- est dal centro abitato di Stigliano, a circa 8,7 km a nord-est dal centro abitato del Comune di Aliano.

Dati prodromici al presente documento sono forniti dalla ditta richiedente e dall'ufficio tecnico di progettazione incaricato.





## 2. VISUAL GRAFICI PROGETTUALI



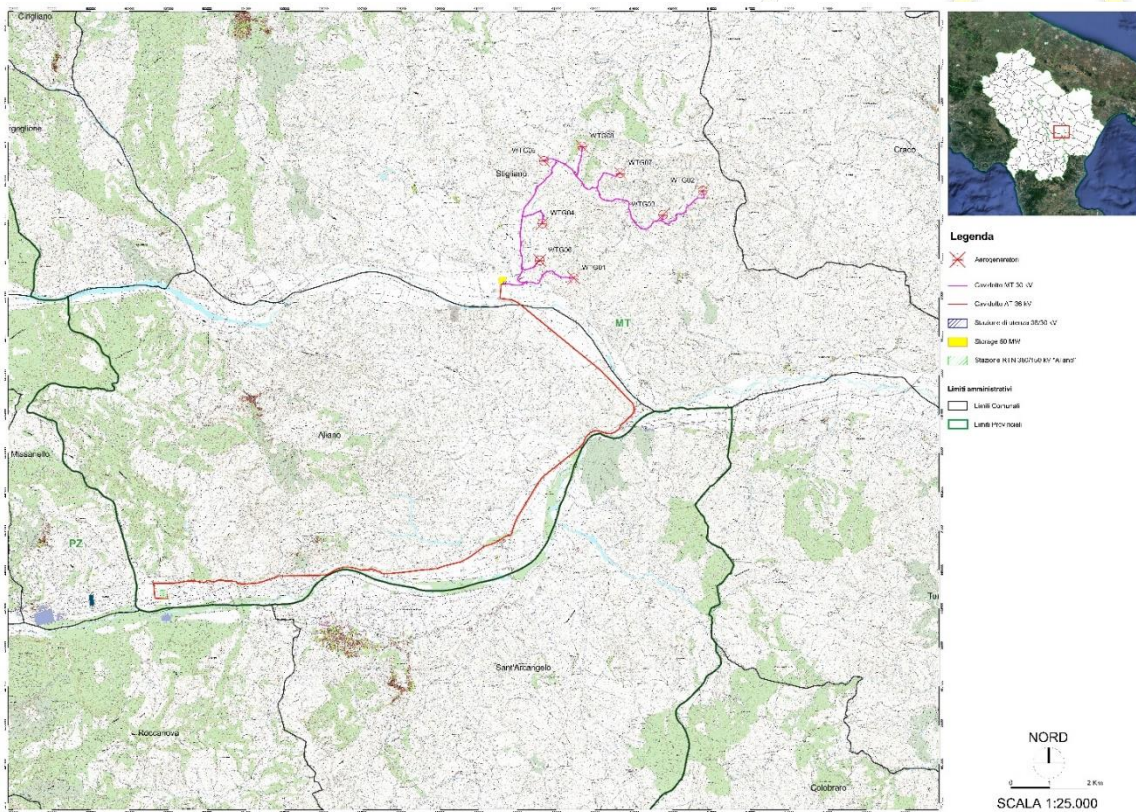
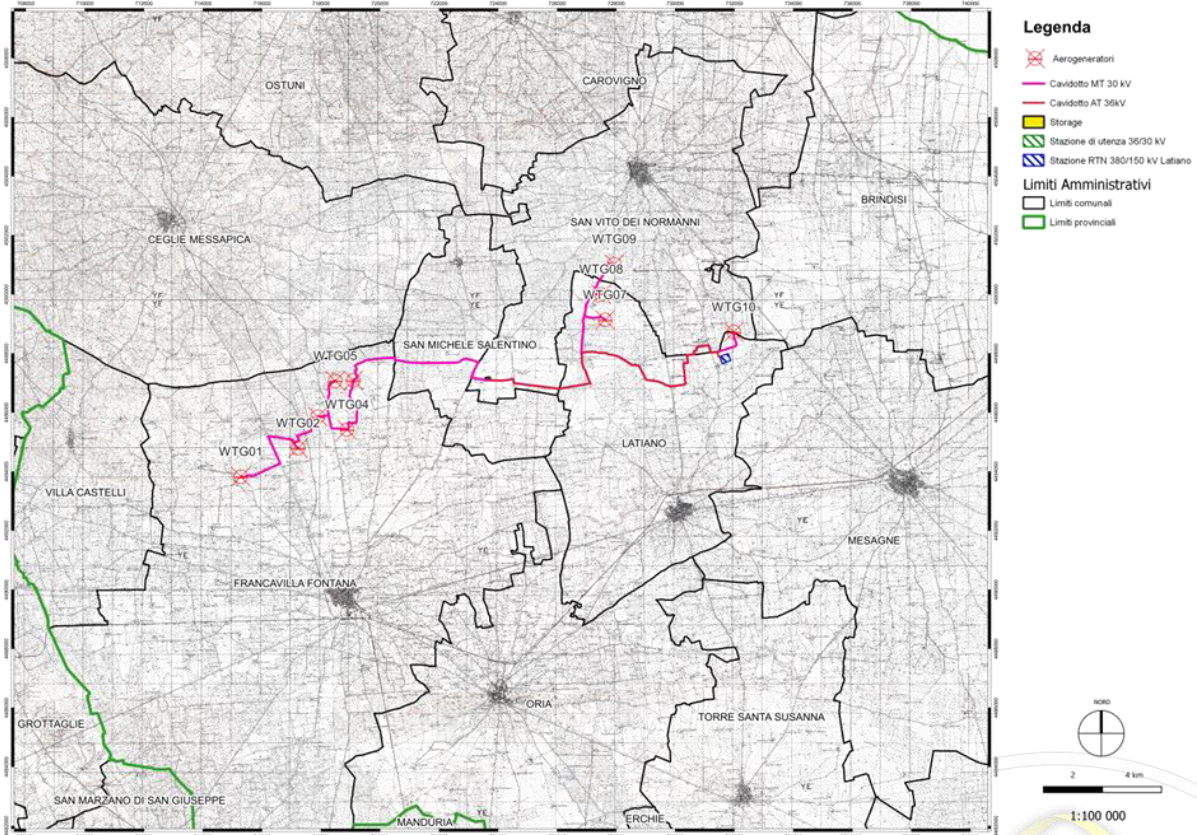
**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CANTIERE EMISSIONI ACUSTICHE**

impianto Eolico Sava Maruggio Progetto dell'impianto eolico denominato "Foggia" della potenza complessiva di 79,20 MW da realizzarsi nel Comune di Manfredonia (FG).- rev 0.00 ago '2022





Inquadramento su base IGM - Scala 1:25.000



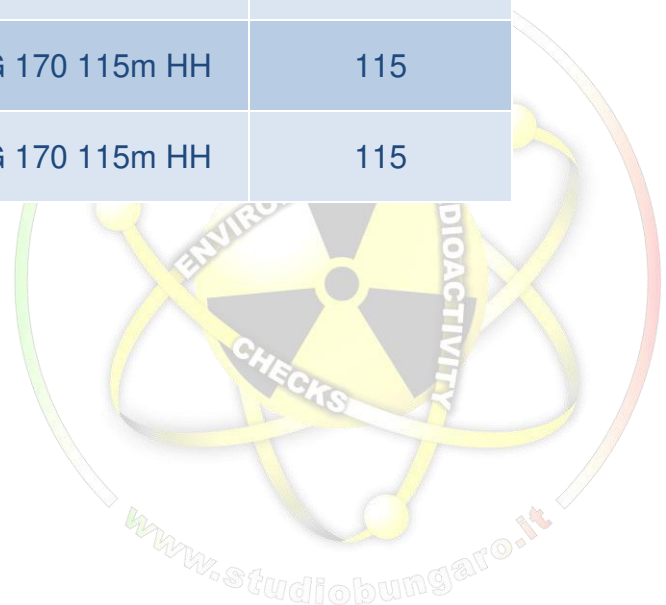
**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CANTIERE EMISSIONI ACUSTICHE**

- impianto Eolico Serra della Croce Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48,00 MW da realizzarsi nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT). - rev.0.00 set. '2023



Il presente elaborato è stato redatto sulle emissioni sonore legate agli impianti a servizio dell'impianto stesso. Dai dati progettuali si individuano le seguenti sorgenti (sistema cartesiano di riferimento WGS 84 UTM Zona 33 N):

Denominazione	X (m)	Y (m)	Modello	Altezza Mozzo (m)
WTG01	16,194184	40,203735	SG 170 115m HH	115
WTG02	16,22411	40,213864	SG 170 115m HH	115
WTG03	16,212060	40,211907	SG 170 115m HH	115
WTG04	16,19843	40,211336	SG 170 115m HH	115
WTG05	16,191110	40,22550	SG 170 115m HH	115
WTG06	16,19502	40,204252	SG 170 115m HH	115
WTG07	16,203432	40,215430	SG 170 115m HH	115
WTG08	16,195291	40,221715	SG 170 115m HH	115







### 3. RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

Per la valutazione del clima acustico e per le modalità di esecuzione dei rilievi fonometrici si è fatto riferimento alla normativa seguente:

5

- Legge n. 447, 26 ottobre 1995, "Legge quadro sull'inquinamento acustico"
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- Decreto Ministro dell'Ambiente 16 marzo 1998, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
- UNI 9884 - 31 luglio 1997 "Acustica – Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale"
- UNI 10855 – dicembre 1999 "Acustica – Misurazione e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti"
- *Legge Regionale 12 febbraio 2002, N. 3*

Secondo il D.P.C.M. 14 novembre 1997 l'opera in oggetto ricade in zona di tipo misto di classe III e devono essere rispettati i seguenti limiti:





Classi di destinazione d'uso del territorio	Limite diurno (06-22) LAeq [dBA]	Limite notturno (22-06) LAeq [dBA]
III – Aree di tipo misto	55	45

Tabella 1 – Valori limite assoluti di emissione (tab. C del D.P.C.M. 14 novembre 1997)

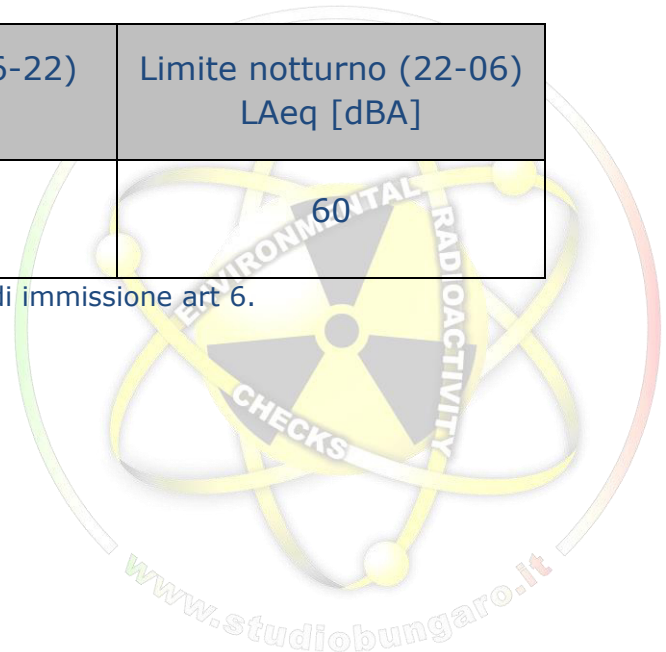
Classi di destinazione d'uso del territorio	Limite diurno (06-22) LAeq [dBA]	Limite notturno (22-06) LAeq [dBA]
III – Aree di tipo misto	60	50

Tabella 2 – Valori limite assoluti di immissione (tab. C del D.P.C.M. 14 novembre 1997)

Dalla classificazione ai sensi del DPCM 1 marzo del 1991, non avendo i comuni di Stigliano e Aliano reso noto i risultati della classificazione acustica del territorio comunale, si applicheranno prudenzialmente i limiti di cui all'art 6, che prescrivono

Classi di destinazione d'uso del territorio	Limite diurno (06-22) LAeq [dBA]	Limite notturno (22-06) LAeq [dBA]
Tutto il territorio Nazionale	70	60

Tabella 3 – Valori limite assoluti di immissione art 6.





#### 4. DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il progetto consiste nell'installazione di realizzazione di un impianto eolico che prevede l'installazione di 8 aerogeneratori di tipo SIEMENS GAMESA "SG 170" da 6.0 MW con una potenza complessiva di 66,00 MW. In particolare verranno installati 8 aerogeneratori con altezza del mozzo pari a 115 m ubicato nei comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

7

#### 5. DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI OPERE DI CANTIERE.

La fase di cantiere comprende la quasi totalità delle opere necessarie alla realizzazione di un parco eolico e per questo costituisce la fase più delicata di tutto il processo.

Difatti nel cantiere sono concentrate l'insieme delle azioni che effettivamente determinano la trasformazione del luogo che ospita l'impianto, sia durante i lavori, sia nel periodo successivo.

Le opere di cantiere sono strettamente legate alla taglia e alle dimensioni degli aerogeneratori impiegati, oltre ovviamente all'estensione dell'intero parco eolico.

In ogni caso, è indispensabile considerare che ogni azienda impegnata nella realizzazione di impianti eolici necessita di specifiche condizioni cantieristiche al momento della collocazione degli elementi delle turbine nella loro sede definitiva.

Al fine di determinare le fasi operative che potenzialmente generano le maggiori immissioni acustiche, di seguito si riporta una sintesi delle principali opere di cantiere:

Viabilità: Nella fase di cantiere è compresa anche quella del trasporto degli aerogeneratori e, di conseguenza, della realizzazione o dell'adeguamento di tutta la viabilità, sia interna che di accesso al sito.

Se per alcuni componenti, quali la navicella o altri accessori di minore entità, possono essere utilizzati mezzi pesanti comuni, il trasporto delle pale e dei conci delle torri avviene, di norma, con mezzi di trasporto eccezionale, spesso con pianale posteriore allungabile. A seconda della taglia prevista, tali veicoli possono raggiungere davvero dimensioni notevoli, anche oltre i cinquanta metri, e per questo i percorsi devono rispettare determinati requisiti dimensionali.





Questi sono generalmente stabiliti dai produttori o dalle aziende di trasporto e si occupano di indicare misure di sicurezza sia per l'ingombro dei mezzi in sezione, sia per le condizioni delle strade in curva e in incroci. I produttori di turbine eoliche forniscono anche indicazioni sulle pendenze e sulle caratteristiche costruttive delle sedi stradali che devono essere realizzate, attraverso specifiche stratificazioni, considerando le sollecitazioni alle quali sono sottoposte.

8

Piazzole di montaggio: Le piazzole di stoccaggio e montaggio sono poste in prossimità della localizzazione degli aerogeneratori e, generalmente realizzate in piano, devono contenere sia un'area per consentire lo scarico dei vari elementi dai mezzi di trasporto, sia un'area per il posizionamento della gru.

Anche le piazzole per il montaggio delle turbine eoliche devono attenersi a specifici requisiti dimensionali forniti dalle aziende del settore eolico, sia per quanto riguarda lo stoccaggio e il montaggio degli elementi delle turbine stesse, sia per le manovre necessarie al montaggio e al funzionamento delle gru. Così come per la viabilità, la taglia e le dimensioni degli aerogeneratori incidono ampiamente sull'estensione totale di questi spazi.

Fondazioni: La torre di sostegno delle turbine eoliche è fissata al terreno attraverso una fondazione che verrà realizzata in calcestruzzo armato, le cui dimensioni variano a seconda della taglia della turbina e del terreno presente.

La grande gabbia metallica viene realizzata attorno all'elemento base della torre, detto concio di fondazione, che ha lo scopo appunto di legare gli elementi della torre con il basamento. La struttura di sostegno degli aerogeneratori è costituita da un grosso plinto a base quadrata, detto "suola", spesso a forma di parallelepipedo oppure con rastremazione verso l'alto e da un elemento che avvolge il concio di fondazione, il "colletto".

Montaggio degli aerogeneratori: Le torri tubolari delle moderne turbine eoliche sono costituite da più elementi, generalmente da un minimo di due, per i modelli di taglia media, fino a cinque per le torri che raggiungono i cento metri di altezza. Questi elementi, detti conci, vengono dapprima sistemati nelle piazzole di stoccaggio, per poi essere sollevati da una o più gru e montati uno per volta. Le operazioni di montaggio proseguono con l'alloggiamento della navicella ed infine del rotore, precedentemente



assemblato.

Linee elettriche e cavidotti. Il cantiere si conclude con la realizzazione di tutte le opere relative all'installazione delle linee elettriche ed al loro collegamento con la rete di trasmissione.

## 6. DESCRIZIONE DELLE FONTI DI RUMOROSITÀ

Le principali opere di cantiere, sopra sintetizzate, prevedono molteplici operazioni, tra le quali le più rumorose sono certamente le fasi di scavo, di trivellazione per i pali di fondazione, di getto di CLS, di trasporto dei materiali e di vagliatura del materiale. In sostanza sono le attività che prevedono l'utilizzo di mezzi pesanti e da cantiere quelle che sono caratterizzate da rilevanti emissioni sonore.

Schematicamente, i mezzi impiegati nelle fasi di cantiere a maggiore emissione acustica saranno i seguenti:

FASE DI REALIZZAZIONE DELLE FONDAZIONI DEGLI AEREOGENERATORI	
Scavo	Escavatore. Autocarro
Cls pali	Escavatore attrezzato per pali trivellati. Betoniera. Pompa
Magrone	Betoniera. Pompa
Acciaio	Autocarro
Calcestruzzo	Betoniera. Pompa
Reinterro	Escavatore

REALIZZAZIONE PIAZZOLE E STRADE DI ACCESSO	
Sterro	Pala meccanica cingolata. Autocarro
Riporto	Pala meccanica cingolata. Autocarro. Rullo compressore
Riporto sp	Pala meccanica cingolata. Autocarro. Rullo compressore
Riporto st	Pala meccanica cingolata. Autocarro. Rullo compressore
Geotessuto	Miniescavatore. Autocarro

VAGLIATURA MATERIALE	
Vagliatura	Impianto di vagliatura





<b>REALIZZAZIONE AREE DI SOSTA</b>	
Sterro	Pala meccanica cingolata
Riporto	Pala meccanica cingolata. Rullo compressore
Riporto sp	Pala meccanica cingolata. Rullo compressore
Riporto st	Pala meccanica cingolata. Camion bilico. Rullo compressore
Geotessuto	Miniescavatore
Conglomerante e finitura superficiale	Finitrice. Betoniera. Rullo compressore

## **7. STIMA DEI LIVELLI ACUSTICI PRODOTTI NELLA FASE DI CANTIERE**

Al fine di valutare gli effetti che la realizzazione del nuovo parco eolico avrà sui livelli di rumorosità presso i recettori, si andrà ad analizzare il solo caso del recettore più prossimo ad uno degli aerogeneratori. Esso è costituito dal recettore R6, che dista  $\approx 670$  m (in piano, non considerando volontariamente, trattandosi di cantiere, il dislivello in altezza) dall'aerogeneratore WTG7.

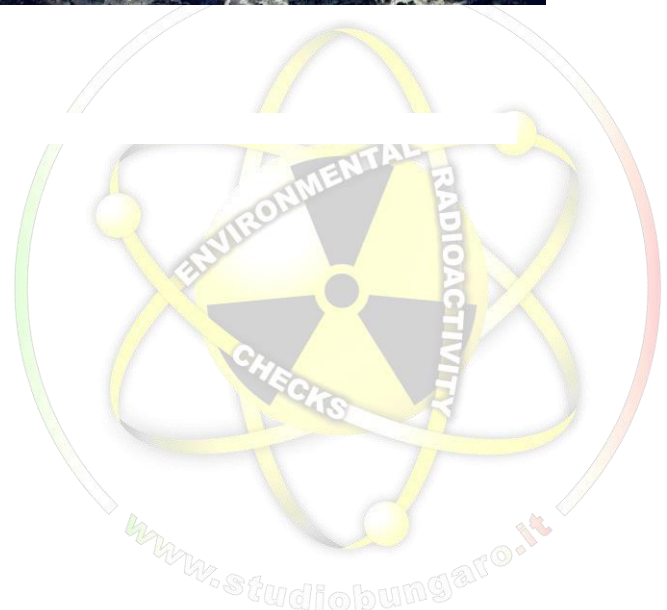
Per procedere, dunque, è necessario esprimere delle stime previsionali sulle emissioni acustiche che le attività, nelle varie fasi di cantiere dell'impianto eolico, produrranno.

A questo proposito, se si considerano i riferimenti di letteratura relativi alla misurazione della rumorosità delle attività di un cantiere, si può immediatamente cogliere la complessità del problema della valutazione dei livelli sonori prodotti in tale attività. Questo perché bisogna tener conto che, in uno stesso cantiere, i cicli operativi sono spesso differenziati a seconda dell'ubicazione del punto di lavorazione, delle variazioni delle caratteristiche e del numero di macchine funzionanti simultaneamente, dello stato di manutenzione delle macchine stesse, ecc.

Da quanto sopra esposto ne consegue che la presenza di condizioni di cantiere così variabili richiede, affinché i dati ottenuti possiedano una sufficiente rappresentatività statistica, un gran numero di rilevazioni. Si è, pertanto, preferito procedere ad una stima previsionale dei livelli di rumorosità che saranno presenti nelle varie fasi di realizzazione, facendo ricorso a dati di letteratura relativi a campagne di misura sistematiche condotte in Italia presso varie realtà, con l'obiettivo di fornire un inquadramento generale del problema dell'inquinamento acustico in una situazione di questo tipo.



**Figura 1- distanza 670 metri dal generatore**







## 8. LAVORI DI CANTIERE PER LA REALIZZAZIONE DEL CAMPO EOLICO

12

Non essendo stata ancora codificata una metodologia standardizzata sulla valutazione dell'inquinamento acustico dovuto alle attività di cantiere, si è scelto di fare delle ipotesi sulla dotazione di mezzi che contemporaneamente opereranno sul sito e di calcolare l'emissione sonora totale, facendo la media logaritmica dei singoli valori relativi a ciascuna fonte, come se agissero nello stesso punto contemporaneamente ed ininterrottamente per tutto il periodo diurno.

I livelli di potenza sonora delle varie attrezzature di lavoro che saranno utilizzate, tratti dalla pubblicazione "Conoscere per Prevenire" del Comitato Paritetico di Torino, sono i seguenti:

MACCHINA	LIVELLO DI POTENZA SONORA	LIVELLO DI PRESSIONE SONORA AD 1 METRO DI DISTANZA
Escavatore	107.4	97.9
Autocarro	96.2	86.7
Escavatore attrezzato per pali trivellati	112.2	102.7
Autobetoniera	99.6	90.1
Pompa	107.9	98.4
Pala meccanica cingolata	113.0	103.5
Rullo compressore	106.9	97.4
Miniescavatore	96.2	86.7
Finitrice	111.9	102.4
Impianto di vagliatura	116.6	107.1

Ora si procede al calcolo dei livelli di pressione sonora durante le varie fasi di cantiere, precedentemente individuate, ipotizzando il funzionamento simultaneo delle varie macchine impiegate.



FASE DI REALIZZAZIONE DELLE FONDAZIONI DEGLI AEREOGENERATORI			
LAVORAZIONE	MACCHINE	Lep [dB(A)]	Somma Lep [dB(A)]
Scavo	Escavatore	97.9	98.2
	Autocarro	86.7	
Clis pali	Escavatore attrezzato per pali trivellati	102.7	104.2
	Autobetoniera	90.1	
	Pompa	98.4	
Magrone	Autobetoniera	90.1	99.0
	Pompa	98.4	
Acciaio	Autocarro	86.7	86.7
Calcestruzzo	Autobetoniera	90.1	99.0
	Pompa	98.4	
Rinterro	Escavatore	97.9	97.9

REALIZZAZIONE PIAZZOLE E STRADE DI ACCESSO			
LAVORAZIONE	MACCHINE	Lep [dB(A)]	Somma Lep [dB(A)]
Sterro	Pala meccanica cingolata	103.5	103.6
	Autocarro	86.7	
Ripporto	Pala meccanica cingolata	103.5	104.5
	Autocarro	86.7	
	Rullo compressore	97.4	
Geotessuto	Miniescavatore	86.7	89.7
	Autocarro	86.7	

VAGLIATURA MATERIALE			
LAVORAZIONE	MACCHINE	Lep [dB(A)]	Somma Lep [dB(A)]
Vagliatura	Impianto di vagliatura	107.1	107.1

REALIZZAZIONE AREE DI SOSTA			
LAVORAZIONE	MACCHINE	Lep [dB(A)]	Somma Lep [dB(A)]
Sterro	Pala meccanica cingolata	103.5	103.5
Ripporto	Pala meccanica cingolata	103.5	104.5
	Autocarro	86.7	
	Rullo compressore	97.4	
Geotessuto	Miniescavatore	86.7	86.7
Conglomerante e finitura superficiale	Finitrice	102.4	103.8
	Autobetoniera	90.1	
	Rullo compressore	97.4	

Il disturbo maggiore, in termini di inquinamento acustico durante la fase di cantiere, presso il recettore **R26**, sarà, sicuramente, durante la realizzazione delle opere relative al generatore individuato con la **sigla S7**, punto geograficamente più vicino al "bersaglio" acustico.

Per prevedere il conseguente effetto di disturbo in corrispondenza del recettore, è stata

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CANTIERE EMISSIONI ACUSTICHE**

- impianto Eolico Serra della Croce Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48,00 MW da realizzarsi nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT). - rev.0.00 set. '2023





considerata la posizione più vicina del cantiere rispetto al bersaglio (270 metri misurati dalla piazzola di montaggio che sarà realizzata presso l'aerogeneratore), analizzando, quindi, la rumorosità prodotta nelle varie fasi di cantiere.

Per la stima dei livelli sonori al bersaglio, dovuti alle attività di posa in opera dell'aerogeneratore, si considererà un effetto di attenuazione dovuto alla sola distanza. Per la stima dell'attenuazione del livello sonoro per l'effetto si è fatto sempre riferimento alla Norma ISO 9613, considerando la divergenza sferica, con correzione dell'effetto del suolo, la cui attenuazione è stata considerata pari a 0.5, e l'attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico.

Nelle tabelle seguenti è riportato l'esito del calcolo del livello equivalente che si avrebbe, ipotizzando una propagazione in campo libero, per effetto della esecuzione delle singole fasi di cantiere presso i recettori.

In pratica vengono riportati, per ciascuna fase lavorativa, i livelli di immissione calcolati ad una distanza di circa 670 m (posizione del bersaglio rispetto al cantiere).

<b>FASE DI REALIZZAZIONE DELLE FONDAZIONI DEGLI AEREOGENERATORI</b>				
<b>Fase di cantiere</b>	<b>Emissione a 1 m Leq(1) valori in dB(A)</b>	<b>d(1) [m]</b>	<b>d(2) [m]</b>	<b>Immissione al recettore Leq(2)</b>
Scavo	98.2	1	670	46,98 dB(A)
Cls pali	104.2	1	670	47,98 dB(A)
Magrone	99.0	1	670	30,18 dB(A)
Acciaio	86.7	1	670	47,28 dB(A)
Calcestruzzo	99.0	1	670	47,28 dB(A)
Rinterro	97.9	1	670	41,38 dB(A)

**REALIZZAZIONE PIAZZOLE E STRADE DI ACCESSO**

Fase di cantiere	Emissione a 1 m Leq(1)	d(1) [m]	d(2) [m]	Immissione a 670 m Leq(2)
Sterro	103.6 dB(A)	1	670	74,08 dB(A)
Riporto	104.5 dB(A)	1	670	47,98 dB(A)
Geotessuto	89.7 dB(A)	1	670	33,18 dB(A)

**VAGLIATURA MATERIALE**

Fase di cantiere	Emissione a 1 m Leq(1)	d(1) [m]	d(2) [m]	Immissione a 670 m Leq(2)
Vagliatura	107.1 dB(A)	1	670	50,58 dB(A)

**REALIZZAZIONE AREE DI SOSTA**

Fase di cantiere	Emissione a 1 m Leq(1)	d(1) [m]	d(2) [m]	Immissione a 670 m Leq(2)
Sterro	103.5 dB(A)	1	670	46,98 dB(A)
Riporto	104.5 dB(A)	1	670	47,98 dB(A)
Geotessuto	86.7 dB(A)	1	670	30,18 dB(A)
Conglomerante e finitura superficiale	103.8 dB(A)	1	670	47,28 dB(A)

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CANTIERE EMISSIONI ACUSTICHE**

- impianto Eolico Serra della Croce Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48,00 MW da realizzarsi nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT). - rev.0.00 set. '2023



## **CONFRONTO DEI VALORI DI RUMOROSITÀ DELLA FASE DI CANTIERE CON I LIMITI DI LEGGE**

### **9. Limite di emissione**

16

Si rammenta che non sono applicabili i limiti di emissione, in quanto tecnicamente il comune interessato non risulta "zonizzato" dal punto di vista acustico.

In ogni caso, la macchina più rumorosa che sarà utilizzata in cantiere risulta essere il vaglio mobile, per il quale è previsto un livello di potenza sonora di circa 108 dB(A) che, a 670 metri di distanza, corrisponde ad un  $L_{ep,d}$  pari a 50.5 dB(A) nel solo tempo di riferimento diurno e parzializzato nel tempo.

Si specifica che, la simulazione della propagazione della rumorosità, è stata fatta, in via del tutto cautelativa, ipotizzando una propagazione del suono in campo libero senza, quindi tener conto dell'attenuazione dovuta ai dislivelli ed alla vegetazione presente.

È importante, inoltre, precisare che i limiti di emissione previsti sono riferiti al rumore ambientale sull'intero arco del periodo indagato (diurno) e, quindi, ad un periodo di 16 ore (06:00 – 22:00).

Le lavorazioni all'interno di un cantiere edile, invece, si svolgono in un periodo di 8 ore, pari alla metà rispetto al periodo al quale fa riferimento il valore limite. Per questo, il valore massimo di emissione calcolato per la fase di cantiere (nello specifico durante l'uso del vaglio), dovendo essere rapportato alle 16 ore di durata del periodo diurno, viene ad essere ridotto di 3 dB(A), per effettuare il confronto con i valori limite di emissione riferiti al periodo diurno.

Nel nostro caso quindi il livello di emissione calcolato durante l'uso del vaglio mobile [50.5 dB(A)] scende a 47.5 dB(A).

### **10. Limite di immissione**

I Comuni, come detto, non hanno adottato il piano di zonizzazione acustica del territorio. Pertanto i recettori interessati ricadono in un'area definita "Tutto il Territorio nazionale", cui corrispondono limiti di immissione pari a 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni.

L'attività di cantiere, comunque, interesserà esclusivamente il periodo diurno (6:00 – 22:00), quindi il limite di immissione da rispettare è pari a 70 dB(A).

Osservando le tabelle sopra riportate, emerge che il  $L_{eq}$  indotto al "bersaglio", secondo la stima fatta, non supera in nessun caso il limite di immissione diurno di cui sopra. Si





ricorda che, la simulazione della propagazione della rumorosità, è stata fatta in via del tutto cautelativa ipotizzando una propagazione del suono in campo libero senza quindi tener conto dell'attenuazione dovuta ai dislivelli ed alla vegetazione presente.

Inoltre, come già fatto presente nel paragrafo precedente, si ricorda che il valore limite previsto fa riferimento ad un periodo complessivo di 16 ore, periodo di tempo doppio rispetto alla durata giornaliera delle lavorazioni (8 ore). Per questo i valori di immissione calcolati dovranno essere diminuiti di 3 dB(A), per il confronto con il limite di immissione del periodo diurno, ottenendo di conseguenza il chiaro rispetto dei limiti imposti.

**11. Limite di immissione differenziale**

I livelli di immissione calcolati, di cui alle precedenti tabelle, sono relativi a valori in facciata, presso il recettore.

Volendo verificare l'applicabilità del criterio differenziale, è necessario effettuare le medesime considerazioni, che per semplicità vengono omesse, effettuate nella sezione precedente del presente studio di impatto acustico, relativamente ai valori indotti, nelle varie fasi lavorative, all'interno degli ambienti abitativi, sia a finestre aperte che a finestre chiuse.

Osservando le tabelle riepilogative, sopra riportate, ed effettuando le opportune correzioni legate al calcolo dell'isolamento di facciata:

isolamento acustico netto di facciata a finestre chiuse	34 dB(A)
isolamento acustico netto di facciata a finestre aperte	10 dB(A)

emerge che entrambe le condizioni legate all'applicazione del criterio differenziale, precedentemente riportate, presso i recettori sensibili, sono sempre contemporaneamente verificate, in considerazione del fatto che l'attività di cantiere riguarda esclusivamente il "Periodo Diurno".

Pertanto non sussiste l'applicabilità del criterio differenziale.

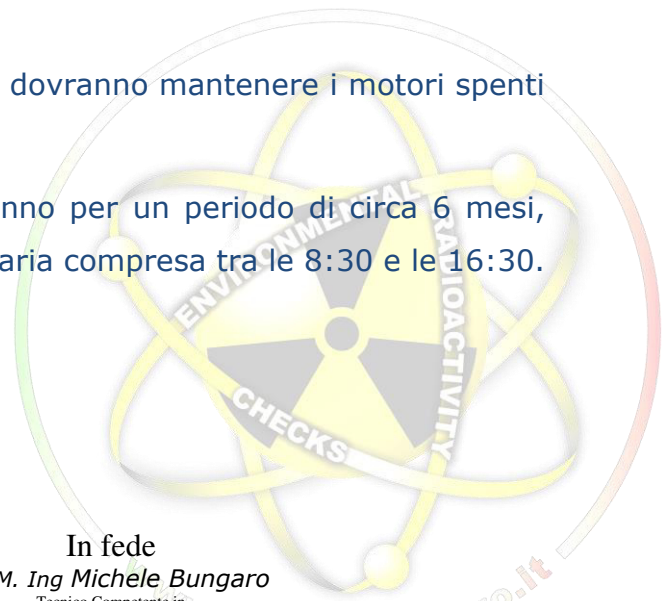


## 12. MISURE DI MITIGAZIONE E CONCLUSIONI

Pur essendo rispettati, in tutte le condizioni, i limiti imposti dalle vigenti normative, durante la fase di cantiere si provvederà a porre in essere una serie di misure di mitigazione, consistenti in:

18

- utilizzo di macchine movimentazione terra conformi, per quanto attiene le emissioni sonore, ai limiti indicati dalla normativa 2000/14/CE.
- utilizzo di macchine e attrezzature in buono stato di manutenzione e conformi alla normativa vigente. Particolare attenzione sarà dedicata alla lubrificazione di giunti ed ingranaggi al fine di limitare al massimo le emissioni dei mezzi meccanici utilizzati.
- Realizzazione di appositi sistemi mobili di cantiere per il contenimento delle emissioni sonore
- gli automezzi in sosta nelle aree di cantiere dovranno mantenere i motori spenti per tutto il periodo della sosta.
- le operazioni di cantiere, che si svilupperanno per un periodo di circa 6 mesi, saranno effettuate all'interno della fascia oraria compresa tra le 8:30 e le 16:30.



Taranto, settembre 2023

In fede

Dott. M. Ing Michele Bungaro

Tecnico Competente in  
Acustica Ambientale della  
Regione Puglia

**Dr. M. Ing. Michele Bungaro**  
Tecnico competente in acustica  
Specialista ASSOACUSTICI  
n° 10148 del 14/1/19  
**E.N.T.E.C.A.**

ORDINE INGEGNERI PROVINCIA TARANTO	
Dott. Ing. BUNGARO Michele n° 2849	Sezione A Settore: Industriale