



Green Power

Enel Green Power Puglia Srl



GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16117.00.017.01

PAGE

1 di/of 70

TITLE:AVAILABLE LANGUAGE: IT

# IMPIANTO EOLICO DELLA POTENZA DI 72 MW WIND + 35 MW BESS COMUNE DI GUAGNANO (LE)

## VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
01	04/08/2022	REVISIONE	A. CAVALLO	A. CAVALLO	A. CAVALLO
00	23/03/2022	PRIMA EMISSIONE	A. CAVALLO	A. CAVALLO	A. CAVALLO

## GRE VALIDATION

	LENCI	TAMMA
COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATED BY

PROJECT / PLANT

IMPIANTO EOLICO  
GUAGNANO

GRE.EEC.R.26.IT.W.16117.00.017.01

GROUP	FUNCION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC	PLANT	SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION										
GRE	EEC	R	2	6	I	T	W	1	6	1	1	7	0	0	0	1	7	0	1

CLASSIFICATION

UTILIZATION SCOPE

This document is property of Enel Green Power S.p.A. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green PowerS.p.A.

## INDICE

1. INTRODUZIONE .....	3
2. VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO .....	4
2.1. INTRODUZIONE ALLA NORMATIVA.....	5
2.1.1. Normativa Nazionale .....	5
2.1.2. Normativa Regionale .....	9
2.1.3. Normativa vigente nell'area di intervento (sorgenti e recettori).....	9
2.2. IL RUMORE PRODOTTO DA UN AEROGENERATORE: GENERALITA' .....	10
2.3. CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA DI INTERVENTO .....	12
2.3.1. Individuazione delle sorgenti sonore e dei recettori .....	12
2.3.2. Analisi dei livelli di rumore residuo .....	15
2.4. IDENTIFICAZIONE E STIMA DEGLI IMPATTI ACUSTICI .....	18
2.4.1. Fase di costruzione.....	18
2.4.2. Fase di esercizio .....	21
2.4.3. Fase di manutenzione e dismissione .....	60
3. CONCLUSIONI RELATIVE ALL'IMPATTO ACUSTICO .....	61
4. ELENCO ALLEGATI.....	63

## 1. INTRODUZIONE

Il presente documento contiene la valutazione di impatto acustico nell'ambito del progetto di un parco eolico denominato "Guagnano" per la produzione di energia elettrica.

L'impianto eolico, costituito complessivamente da n. 12 aerogeneratori ubicati in agro del Comune di Guagnano (LE).

L'analisi seguente è condotta con lo scopo di prevedere gli effetti acustici generati nel territorio circostante dall'esercizio dell'opera progettata, mediante il calcolo dei livelli di immissione di rumore. Lo scenario acustico così definito è verificato mediante confronto con i limiti imposti dalle normative vigenti in corrispondenza dei recettori presenti, così da poter evidenziare eventuali situazioni critiche e, qualora necessario, individuare e progettare gli eventuali interventi di abbattimento e mitigazione necessari al contenimento degli effetti previsti.

Ai fini della stesura di tale elaborato, il committente ha fornito i seguenti dati:

- Ubicazione aerogeneratori di progetto, a mezzo coordinate UTM-WGS84;
- Specifica Tecnica aerogeneratore SIEMENS GAMESA SG6.0-170/6MW, utilizzato come aerogeneratore di riferimento ai soli fini della determinazione dei livelli del rumore per l'impianto eolico in oggetto (Specifica Tecnica D2359593/002 del 27.02.2020 Standard Acoustic Emission, Rev. 0, AM0-M7, IEC Ed.3").

## **2. VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO**

La presenza di un impianto eolico determina anche un impatto acustico sul territorio circostante. L'impatto acustico è dovuto all'interazione della vena fluida con le pale del rotore in movimento e dipende dal tipo di aerogeneratore, dalla velocità di rotazione delle pale e dai materiali utilizzati. La distanza più opportuna che deve intercorrere tra i corpi recettori ed il parco eolico, al fine di eliminare il rumore, è inoltre dipendente dalla topografia locale, dal rumore di fondo esistente e dalle dimensioni dell'impianto. Al riguardo, vari studi hanno dimostrato che alcune centinaia di metri dalle turbine il rumore dovuto all'impianto eolico si maschera con il rumore di fondo.

Al fine di documentare la verifica di compatibilità acustica dell'impianto in progetto con quanto prescritto dalla normativa di settore, vengono qui di seguito riportate le risultanze dello studio previsionale effettuato a cura di Tecnico Competente in Acustica Ambientale ex art.2 L.447/95.

## 2.1. INTRODUZIONE ALLA NORMATIVA

L'analisi previsionale dell'impatto acustico consiste nel verificare che il livello della rumorosità futuro rispetti i limiti normativi vigenti nel sito, pertanto, in questo paragrafo, si delineano i concetti base del quadro normativo attualmente vigente in materia di emissioni sonore in ambiente esterno, sia per quanto riguarda la normativa nazionale, che quella regionale, concludendo con quella vigente nel territorio interessato alla installazione dell'impianto.

### 2.1.1. Normativa Nazionale

L'iter normativo trae origine con la Legge 833/1978 la quale nell'art. 4 prevede che entro sei mesi dall'emanazione della stessa, il Presidente del Consiglio dei Ministri avrebbe pubblicato i limiti massimi di rumorosità ammissibile nell'ambiente esterno ed in quello lavorativo.

A distanza di 13 anni seguono in ordine cronologico i seguenti provvedimenti legislativi:

- DPCM 01/03/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Legge 26/10/1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- DPCM 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Nel DPCM 01/03/1991 è previsto che, ai fini della determinazione dei limiti massimi dei livelli sonori equivalenti, i Comuni debbano effettuare una zonizzazione acustica del proprio territorio (art. 2, comma 1), classificandolo in 6 classi di destinazione d'uso, come specificato nella tabella seguente.

Classe	Destinazione d'uso del territorio	Limiti di riferimento [dB(A)]	
		Diurno (06.00÷22.00)	Notturmo (22.00÷06.00)
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

**Tabella 1 Limiti massimi del livello sonoro equivalente**

In attesa che venga approvata la zonizzazione acustica, i Comuni dovranno osservare quanto previsto dall'art. 6, comma 1 del Suddetto DPCM 01/03/1991, secondo il quale saranno applicati i limiti di accettabilità.

Zonizzazione	Limiti di riferimento [dB(A)]	
	Diurno (06.00÷22.00)	Notturmo (22.00÷06.00)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale)	65	55
Zona B (le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

**Tabella 2 Zonizzazione provvisoria (DPCM 01/03/1991, art. 6, comma 1)**

Per i comuni non dotati di Piano di Zonizzazione Acustica, come nel caso in esame, i limiti vigenti, ai sensi dell'art.8 del DPCM 14.11.1997, sono quelli previsti dal DPCM 01/03/1991, art. 6, comma 1 (Tabella 2).

In base a tali Strumenti Urbanistici tuttora vigenti, l'area di intervento nonché quella in cui ricadono i recettori monitorati, presentano destinazione d'uso agricolo e sono identificabili, secondo il DPCM 1/03/1991, nella categoria "Tutto il territorio nazionale" alla quale corrispondono i limiti massimi assoluti di 70 dB(A) e 60 dB(A), nel periodo di riferimento diurno e notturno rispettivamente.

Nel caso in cui il Comune risulti zonizzato, i livelli di rumorosità vengono confrontati con i limiti previsti dal DPCM 14/11/1997, il quale specifica i limiti di emissione delle singole sorgenti fisse (art. 2), i limiti assoluti di immissione (art. 3), i limiti differenziali di immissione (art. 4), i valori di attenzione (art. 6) e i valori di qualità (art. 7).

Di seguito si definiscono le suddette grandezze:

- valore limite di emissione quale valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa (art. 2, comma 1e, L. 447/1995);
- valore limite di immissione, quale valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei recettori (art. 2, comma 1f, L. 447/1995);
- valore di attenzione, quale valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente (art. 2, comma 1g, L.447/1995);
- valore di qualità, quale valore di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge (art. 2, comma 1h, L. 447/1995).

I valori di attenzione, espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A", riferiti al tempo a lungo termine sono:

- i valori riportati nella Tabella 4 (Valori limiti assoluti di immissione), se relativi ai tempi di riferimento;
- se riferiti ad un'ora, sono i valori riportati nella Tabella 4 (Valori limiti assoluti di immissione), aumentati di 10dB per il periodo diurno e di 5dB per il periodo notturno.

Classe	Destinazione d'uso del territorio	Limiti di riferimento [dB(A)]	
		Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	aree esclusivamente industriali	65	65

**Tabella 3 Valori limite di emissione (DPCM 14/11/1997, art. 2)**

Classe	Destinazione d'uso del territorio	Limiti di riferimento [dB(A)]	
		Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
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

**Tabella 4 Valori limite assoluti di immissione (DPCM 14/11/1997, art. 3)**

Classe	Destinazione d'uso del territorio	Limiti di riferimento [dB(A)]	
		Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I	Aree particolarmente protette	47	37
II	Aree prevalentemente residenziali	52	42
III	Aree di tipo misto	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	67	57
VI	aree esclusivamente industriali	70	70

**Tabella 5 Valori di qualità (DPCM 14/11/1997, art. 7)**

Le diverse competenze dello Stato, delle Regioni, delle Province e dei Comuni, vengono stabilite con "Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico" del 26/10/1995, n. 447, che fissa i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 117 della Costituzione.

Di seguito vengono sintetizzati i compiti che spettano ai diversi enti territoriali sopra richiamati. Diverse sono le competenze assegnate allo Stato tra cui "...la determinazione dei valori di cui all'art.2 della stessa Legge 26 ottobre 1995, n.447..." nonché "...delle tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico...", mentre alle Regioni la definizione dei criteri (art. 4), in base ai quali i Comuni devono a loro volta procedere alla classificazione acustica del territorio (art. 6). Diversamente il DPCM 01/03/91, in assenza di prescrizioni statali e regionali, lasciava ai Comuni la zonizzazione del proprio territorio.

La Legge affronta i problemi transitori nel seguente modo: qualora la zonizzazione del territorio comunale sia stata effettuata prima del 30/12/1995, resta valida purché conforme alle prescrizioni del DPCM 01/03/91.

Le zonizzazioni effettuate dopo il 30/12/1995 sono valide se effettuate in applicazione della Legge Regionale coerente con il dettato della Legge 447/95.

I Comuni hanno la facoltà di individuare, in relazione a territori di rilevante interesse paesaggistico-ambientale e turistico e secondo gli indirizzi della Regione, i limiti di esposizione al rumore inferiori a quelli disposti dallo Stato (art. 6, comma 3).

Si ricorda, infine, il DM 16/03/1998 che stabilisce le "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", emanato in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera c), della Legge 26/10/1995, n. 447. Secondo questo decreto le misure di livello si dovranno effettuare con un fonometro conforme alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994, così come i filtri e i microfoni utilizzati dovranno essere conformi, rispettivamente, alle norme EN 6126/0/1995 (IEC 1260) e EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995, mentre i calibratori saranno conformi alle norme CEI 29-4.

La strumentazione e/o la catena di misura devono/deve essere controllata con un calibratore di classe 1, prima e dopo ogni ciclo di misura, secondo la norma IEC 942/1988. Prima e dopo le misure fonometriche dovrà essere effettuata la calibrazione degli strumenti: la differenza tra le due calibrazioni dovrà risultare inferiore a 0,5 dB(A).

Inoltre, le misure devono durare per un intervallo di tempo tale che siano rappresentative del fenomeno, tenendo conto anche delle caratteristiche di variabilità del rumore; le condizioni atmosferiche devono essere tali da non interferire con le misure, ossia in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve, ed inoltre la velocità del vento non deve superare i 5 m/s, e comunque il microfono deve essere munito di cuffia antivento.

Prima di condurre le misure, è necessario disporre di tutte le informazioni relative alle modalità, ai tempi e alle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione, pertanto vengono indicate le maggiori sorgenti, la variabilità della loro emissione sonora e la presenza di componenti tonali, impulsive, nonché quelle di bassa frequenza.

Per individuare la presenza di componenti tonali nel rumore, si effettuerà un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava; si considereranno soltanto le componenti tonali aventi carattere stazionario nel tempo ed in frequenza. L'analisi sarà svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 kHz; si è in presenza di una componente tonale se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 dB.

Il rumore è considerato avente componenti impulsive quando sono verificate le seguenti condizioni, secondo quanto previsto dal Decreto 16 marzo 1998, All. A, punto 9:

- la ripetitività degli eventi impulsivi;
- la differenza tra  $L_{AImax}$  e  $L_{ASmax}$  è superiore a 6 dB;
- la durata dell'evento a -10 dB dal valore  $L_{AFmax}$  è inferiore a 1 s.

L'evento sonoro impulsivo si considera ripetitivo quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno.

### **2.1.2. Normativa Regionale**

Con L.R. n.3/2002 del 12.02.2002, la Regione Puglia ha fissato norme di indirizzo per la tutela dell'ambiente esterno e abitativo, per la salvaguardia della salute pubblica da alterazioni conseguenti all'inquinamento acustico proveniente da sorgenti sonore, fisse o mobili, e per la riqualificazione ambientale, stabilendo che tali finalità vengono operativamente perseguite attraverso la zonizzazione acustica del territorio comunale con la classificazione del territorio medesimo mediante suddivisione in zone omogenee dal punto di vista della destinazione d'uso, nonché la individuazione delle zone soggette a inquinamento acustico e successiva elaborazione del piano di risanamento.

### **2.1.3. Normativa vigente nell'area di intervento (sorgenti e recettori)**

L'area di progetto oggetto di indagine, comprendente sorgenti e ricettori, ricade nell'ambito del territorio amministrato dai confinanti Comuni di Guagnano e di Salice Salentino in Provincia di Lecce.

L'area interessata all'installazione dell'impianto eolico in progetto ricade nell'ambito del territorio amministrato dal Comune Guagnano (LE).

Allo stato attuale, il Comune di Guagnano e il Comune di Salice Salentino non sono dotati di Piano di Zonizzazione Acustica Comunale, pertanto, i limiti vigenti, ai sensi dell'art.8 del DPCM 14.11.1997, sono quelli previsti dal DPCM 01/03/1991, art. 6, comma 1.

Lo strumento urbanistico vigente nel Comune di Guagnano è il Piano Regolatore Generale, adottato con Delibera di C.C. n.10 del 25.02.1999, in conformità alle disposizioni della L.R. 56/80, successivamente approvato dalla Giunta Regionale con Deliberazione n. 2250 del 23/12/2003, con prescrizioni e condizioni contenute nella Relazione generale del Comitato Urbanistico Ristretto.

Successivamente, con deliberazione di Consiglio Comunale n.14 del 04.05.2004, sono state recepite le prescrizioni ricevute in fase di approvazione da parte della Giunta Regionale.

Lo strumento urbanistico vigente nel Comune di Salice Salentino è il Piano Regolatore Generale, definitivamente approvato dalla Giunta Regionale con Deliberazione n. 1632 del 23 novembre 1999, con l'introduzione delle prescrizioni e modifiche d'ufficio riportate nel provvedimento adottato.

In base a tali Strumenti Urbanistici tuttora vigenti, l'area di intervento nonché quella in cui ricadono i ricettori monitorati, presentano destinazione d'uso agricolo e sono identificabili, secondo il DPCM 1/03/1991, nella categoria "Tutto il territorio nazionale" alla quale corrispondono i limiti massimi assoluti di 70 dB(A) e 60 dB(A), nel periodo di riferimento diurno e notturno rispettivamente.

## **2.2. IL RUMORE PRODOTTO DA UN AEROGENERATORE: GENERALITA'**

Lo sfruttamento del vento per la produzione di energia elettrica comporta un ridotto disturbo acustico arrecato all'uomo e all'ambiente, infatti, in genere, l'impianto eolico viene realizzato in aree distanti da centri abitati, ove possono trovarsi soltanto alcune cascate sparse ad uso abitativo o per lo più utilizzate come rimessaggi di attrezzature agricole, solitamente molto distanti dall'area scelta per l'installazione delle turbine eoliche.

La rotazione delle pale di una turbina eolica, installata in aperta campagna, determina un'alterazione del campo del flusso atmosferico locale, generando regioni di scie e di turbolenza connesse con variazioni locali della velocità e della pressione statica dell'aria. Viene così a crearsi un campo sonoro libero che si sovrappone a quello preesistente a causa del flusso atmosferico e della sua interferenza con le strutture naturali dell'ambiente, quali la vegetazione e le emergenze orografiche particolari.

Il rumore prodotto da un aerogeneratore è da imputare ai macchinari alloggiati nella navicella, quali il moltiplicatore, il generatore, le macchine ausiliarie, nonché al movimento delle pale nell'aria; questo rumore può essere smorzato migliorando l'inclinazione delle pale e la loro conformazione nonché la struttura e l'isolamento acustico della navicella.

Il livello di rumore prodotto da un aerogeneratore, dipendendo dall'intensità del vento, è confrontabile con quello emesso dal vento in prossimità di alberi ed arbusti nella zona interessata all'installazione, nel senso che, nelle condizioni di vento operative, il rumore di fondo, dovuto al rumore stesso del vento, raggiunge valori tali da mascherare, quasi completamente, il rumore prodotto dalla macchina.

Infatti, il rumore di fondo generato dal vento aumenta con la velocità in ragione di circa 2-3 dB per ogni m/s di velocità, cosicché oltre determinati valori di velocità, il rumore prodotto dalla turbina viene di fatto mascherato dal rumore di fondo.

Nella tabella seguente sono delineate in dettaglio le diverse origini del rumore generato da un aerogeneratore e le rispettive sedi di generazione.

Origine del rumore	Sede di generazione del rumore
Aerodinamica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• scia degli elementi strutturali del pilone</li> <li>• scia della navicella</li> <li>• scia delle pale messe a bandiera</li> <li>• scia delle pale in condizioni di funzionamento nominale</li> <li>• scia delle pale in condizioni di stallo</li> <li>• variazione della pressione dinamica su ciascuna pala a causa del gradiente di velocità</li> <li>• variazione della pressione dinamica sulla pala a causa dell'attraversamento della scia del pilone</li> <li>• interferenza della scia di una turbina con le pale di una turbina a valle</li> </ul>
Meccanica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vibrazioni dovute al difetto di equilibrio delle masse rotanti</li> <li>• vibrazioni dovute alle trasmissioni ad ingranaggi</li> <li>• vibrazioni dovute alle coppie giroscopiche prodotte dalla</li> <li>• variazione della direzione dell'asse orizzontale di rotazione</li> </ul>

**Tabella 6 Tipologia di rumore e sede di generazione dell'aerogeneratore**

Nel caso particolare dell'aerogeneratore Siemens Gamesa SG 6.0-170/6MW, il rumore dei macchinari è particolarmente contenuto e perciò trascurabile rispetto al rumore aerodinamico, che è provocato principalmente dallo strato limite del flusso attorno al profilo alare della pala.

Per ciò che concerne la distribuzione nello spazio del suono si può prevedere che, generalmente, il campo sonoro generato dalla turbina eolica non sia uniforme in tutte le direzioni. È infatti prevedibile che in alcune direzioni il livello sonoro risulti più elevato, dal momento che la componente aerodinamica del rumore dipende dalla direzione del vento (poiché legata allo sviluppo delle scie ed al piano di rotazione dell'elica), mentre quella dovuta alle vibrazioni meccaniche ha generalmente una componente uniforme nelle diverse direzioni.

Rispetto alla distribuzione spettrale del rumore si possono prevedere alcune caratteristiche:

- la frequenza minima significativa è proporzionale al numero di pale ed alla velocità angolare dell'elica;
- possono esistere toni puri (un tono puro è un suono la cui onda di pressione è perfettamente sinusoidale e costituita da un'unica frequenza), poiché la turbina eolica, collegata in parallelo alla rete elettrica, ha una velocità angolare costante proporzionale alla frequenza della corrente alternata (50 Hz);
- il rumore più strettamente connesso con la turbolenza delle scie aerodinamiche ha una distribuzione continua su un ampio campo di frequenze.

Gli aerogeneratori che verranno installati nel nuovo impianto di Guagnano saranno selezionati sulla base delle più innovative tecnologie disponibili sul mercato. La potenza nominale delle turbine previste sarà pari a massimo 6,0 MW. Il tipo e la taglia esatta dell'aerogeneratore saranno comunque individuati in fase di acquisto della macchina e verranno descritti in dettaglio in fase di progettazione esecutiva. Ai soli fini della valutazione dei livelli di rumorosità, è stato considerato un aerogeneratore tipo Siemens Gamesa SG 6.0 - 170, una macchina con rotore tripala e diametro di 170 m.

### **2.3. CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA DI INTERVENTO**

Lo studio degli impatti generati da un'opera prevede in una prima fase (ante operam) la caratterizzazione dell'area facendo una stima sia qualitativa (descrizione dell'area con l'individuazione delle sorgenti sonore presenti nell'area di studio) sia quantitativa (individuazione dei Leq registrati sia nel periodo diurno che in quello notturno, mediante rilievi fonometrici).

A seguito della ricognizione effettuata nel periodo dal 20.01.2022 al 21.01.2022 e dal 22.07.2022 al 23.07.2022 presso il sito in esame, sono stati monitorati 13 recettori che comprendono fabbricati attualmente frequentati e fabbricati esenti da presenze antropiche per i quali è prevedibile la presenza dell'uomo; i risultati delle indagini effettuate vengono riportate nel documento "**GRE.EEC.R.26.IT.W.15228.00.018.01 Indagine acustico-ambientale preventiva ante-operam**".

In corrispondenza dei recettori di cui sopra è stata effettuata una campagna di indagini fonometriche al fine di rilevare nel sito e nelle aree ad esso limitrofe il livello della rumorosità attuale (livello di rumore residuo) ( $L_r$ ), definito come "...il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante" (DM 16/03/1998, All. A). Le risultanze della campagna di indagini sono riportate in allegato alla presente relazione (si veda allegato: *Indagine acustico-ambientale preventiva nell'area di intervento - ante operam; capitolo 5, tabella 1*) cui può farsi riferimento per ogni opportuno riscontro.

#### **2.3.1. Individuazione delle sorgenti sonore e dei recettori**

Scopo della presente sezione è fornire una descrizione del clima acustico attualmente esistente nel sito, ossia prima della realizzazione dell'impianto (*ante operam*). Il livello sonoro attualmente presente è influenzato dal traffico veicolare sulle strade provinciali e lungo la viabilità secondaria costituita dal sistema di strade comunali ed interpoderali di collegamento.

Nelle tabelle seguenti vengono riportati:

- per ogni sorgente, l'ubicazione, la classificazione acustica dell'area in cui ricade nonché i limiti normativi di accettabilità attualmente vigenti (ex art.8 del DPCM 14.11.1997, art. 6, comma 1 DPCM 01/03/1991) nel periodo di riferimento diurno e nel periodo di riferimento notturno.
- Per ogni recettore, l'ubicazione, coordinate geografiche e classificazione catastale

Si riporta qui in seguito la definizione di "Ambiente abitativo" come da Allegato A - Definizioni presente nel DPCM 1/3/1991:

"ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane: vengono esclusi gli ambienti di lavoro salvo quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti esterne o interne non connesse con attività lavorativa".

Ai fini della valutazione del clima acustico, nella valutazione dei recettori da analizzare, sono stati inclusi non solo i recettori aventi chiare caratteristiche abitative, ma anche quei recettori catastalmente rientranti in categoria C. Tale scelta, cautelativa, ha l'intento di assicurare il rispetto dei limiti normativi nel caso in cui queste proprietà subissero future trasformazioni urbanistiche.

**Sorgenti: ubicazione e limiti normativi (Leq [dB(A)]) -**

Sorgente (WTG)	Coordinate UTM WGS 84 Fuso 33N		Altitudine [m] slm	Comune	Valore limite diurno ex art.8 c.1 DPCM 14.11.1997 (art.6 c.1 DPCM 01/03/91)	Valore limite notturno ex art.8 c.1 DPCM 14.11.97 (art.6 c.1 DPCM 01/03/91)
	Est	Nord				
<b>GU - 01</b>	742472.01	4476275.05	58,93	Guagnano	70	60
<b>GU - 02</b>	743061.03	4476436.05	56,71	Guagnano	70	60
<b>GU - 03</b>	747356.31	4478792.75	39,41	Guagnano	70	60
<b>GU - 04</b>	747860.00	4479025.00	39,00	Guagnano	70	60
<b>GU - 05</b>	748478.63	4479194.09	38,00	Guagnano	70	60
<b>GU - 06</b>	749100.95	4479220.21	40,66	Guagnano	70	60
<b>GU - 07</b>	749666.03	4478920.16	41,00	Guagnano	70	60
<b>GU - 08</b>	748476.00	4477536.00	42,56	Guagnano	70	60
<b>GU - 09</b>	747803.81	4476500.43	46,00	Guagnano	70	60
<b>GU - 10</b>	747206.98	4476571.98	45,63	Guagnano	70	60
<b>GU - 11</b>	746577.99	4476045.02	47,00	Guagnano	70	60
<b>GU - 12</b>	746055.64	4476167.93	47,29	Guagnano	70	60

**Tabella 7 Sorgenti: ubicazione e limiti normativi (Leq [dB(A)])**

**Ricettori: ubicazione e classificazione catastale**

Ricettore	Coordinate UTM WGS 84 - Fuso 33N		Altitudine [m] slm	Comune	Catasto	Foglio	P.IIa	Classificazione
	EST [m]	NORD [m]						
R1	741977	4476518	60,16	Guagnano	NCEU	15	566	A/4 - Abitazioni di tipo popolare
R2	743285	4476906	56,77	Guagnano	NCEU	16	11	A/7 - Abitazioni in villini
R3	743510	4476726	55,89	Guagnano	NCEU	16	462	A/3 - Abitazioni di tipo economico
R4	747719	4478186	41,00	Guagnano	NCEU	8	494	C/2 - Magazzini e locali di deposito
R5	749045	4478706	40,00	Guagnano	NCEU	9	357	C/2 - Magazzini e locali di deposito
R6	750083	4478595	39,43	Guagnano	NCEU	10	170	A/4 - Abitazioni di tipo popolare
R7	748892	4477136	43,00	Guagnano	NCEU	24	1262	C/2 - Magazzini e locali di deposito
R8	748077	4476952	45,00	Guagnano	NCEU	23	546	A/4 - Abitazioni di tipo popolare
R9	747905	4475958	47,00	Guagnano	NCEU	30	681	A/4 - Abitazioni di tipo popolare
R10	747450	4475985	46,20	Guagnano	NCEU	30	675	A/4 - Abitazioni di tipo popolare
R11	746940	4476699	45,59	Guagnano	NCEU	21	806	C/2 - Magazzini e locali di deposito
R12	746383	4476297	47,00	Guagnano	NCEU	29	488	C/2 - Magazzini e locali di deposito
R13	746114	4475377	50,00	Salice S.no	NCEU	16	402	A/7 - Abitazioni in villini

**Tabella 8 Ricettori: ubicazione e classificazione catastale**

### 2.3.2. Analisi dei livelli di rumore residuo

Come riportato negli elaborati relativi alla campagna di monitoraggio fonometrico, le indagini sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e di neve e con velocità del vento inferiore a 5 m/s, impiegando una strumentazione conforme a quanto prescritto dal D.M. Ambiente 16/03/98. Il rilevamento del rumore ambientale residuo  $L_r$  è stato eseguito misurando il livello sonoro continuo equivalente per un tempo di misura sufficiente ad ottenere una valutazione significativa del fenomeno sonoro esaminato.

Nei casi in cui non è stato possibile effettuare le misure fonometriche presso i fabbricati per difficoltà di accesso, i rilievi sono stati condotti in corrispondenza del confine di proprietà.

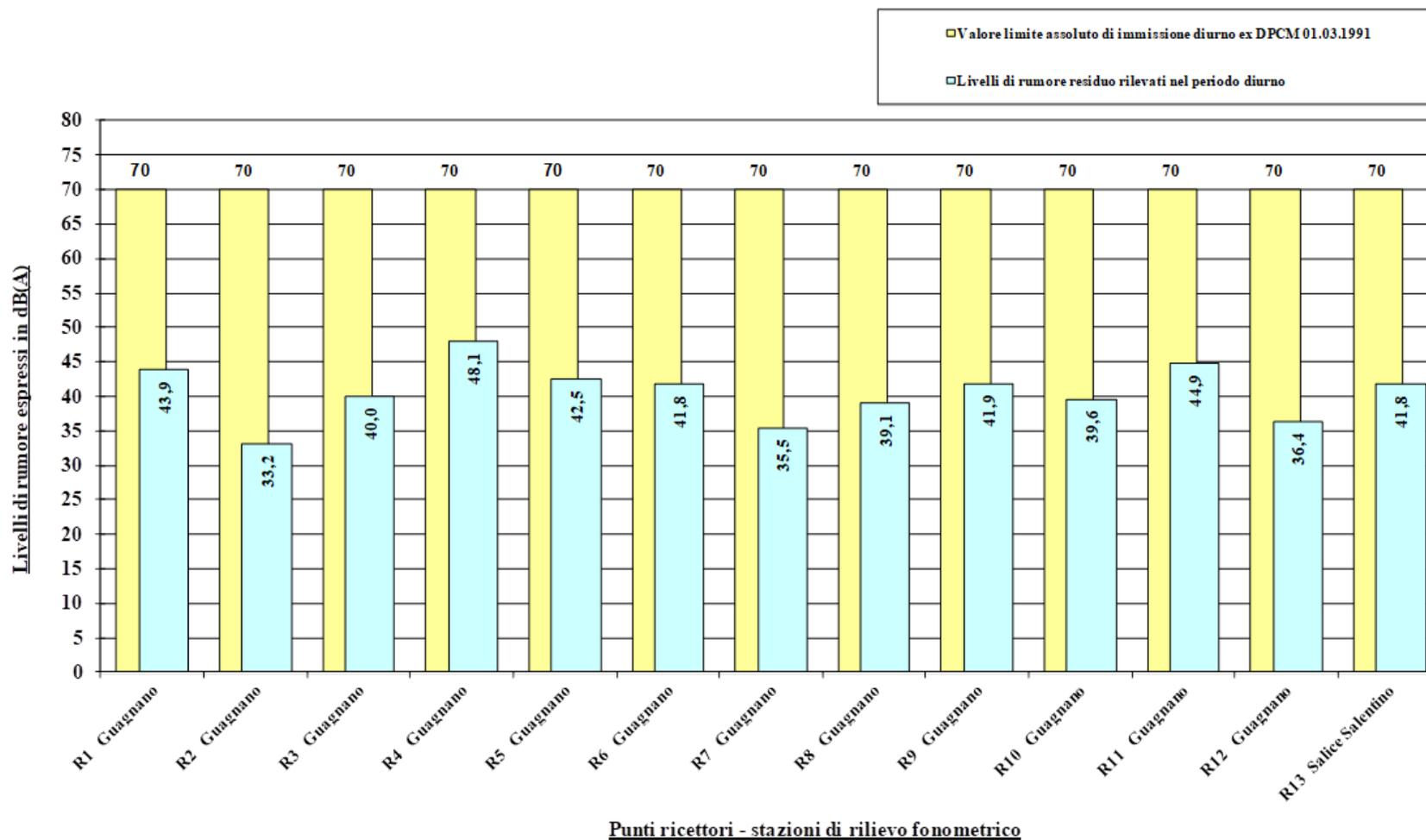
Al fine di verificare se il livello di rumore residuo rientra nei limiti previsti dalla normativa, per ogni recettore monitorato viene confrontato il livello sonoro con il limite normativo vigente previsto secondo il DPCM 14.11.1997, sia per il periodo diurno sia per il periodo notturno.

Nella tabella seguente sono riportati, per ogni punto di misura, il livello di rumore residuo registrato in situ sia nel periodo diurno che in quello notturno, nonché i limiti normativi di zona attualmente vigenti (DPCM 01.03.1991).

Livelli di rumore residuo e limiti normativi (Leq [dB(A)]) -					
Punto di misura	Comune	Livello rumore residuo diurno (06.00+22.00)	Valore limite assoluto diurno (DPCM 1/03/1991)	Livello rumore residuo notturno (22:00+06.00)	Valore limite assoluto notturno (DPCM 1/03/1991)
R 1	Guagnano	43,9	70	41,6	60
R 2	Guagnano	33,2	70	34,3	60
R 3	Guagnano	40,0	70	38,6	60
R 4	Guagnano	48,1	70	39,8	60
R 5	Guagnano	42,5	70	41,0	60
R 6	Guagnano	41,8	70	36,0	60
R 7	Guagnano	35,5	70	33,1	60
R 8	Guagnano	39,1	70	31,6	60
R 9	Guagnano	41,9	70	36,2	60
R 10	Guagnano	39,6	70	32,4	60
R 11	Guagnano	44,9	70	32,4	60
R 12	Guagnano	36,4	70	31,3	60
R 13	Salice Salentino	41,8	70	38,6	60

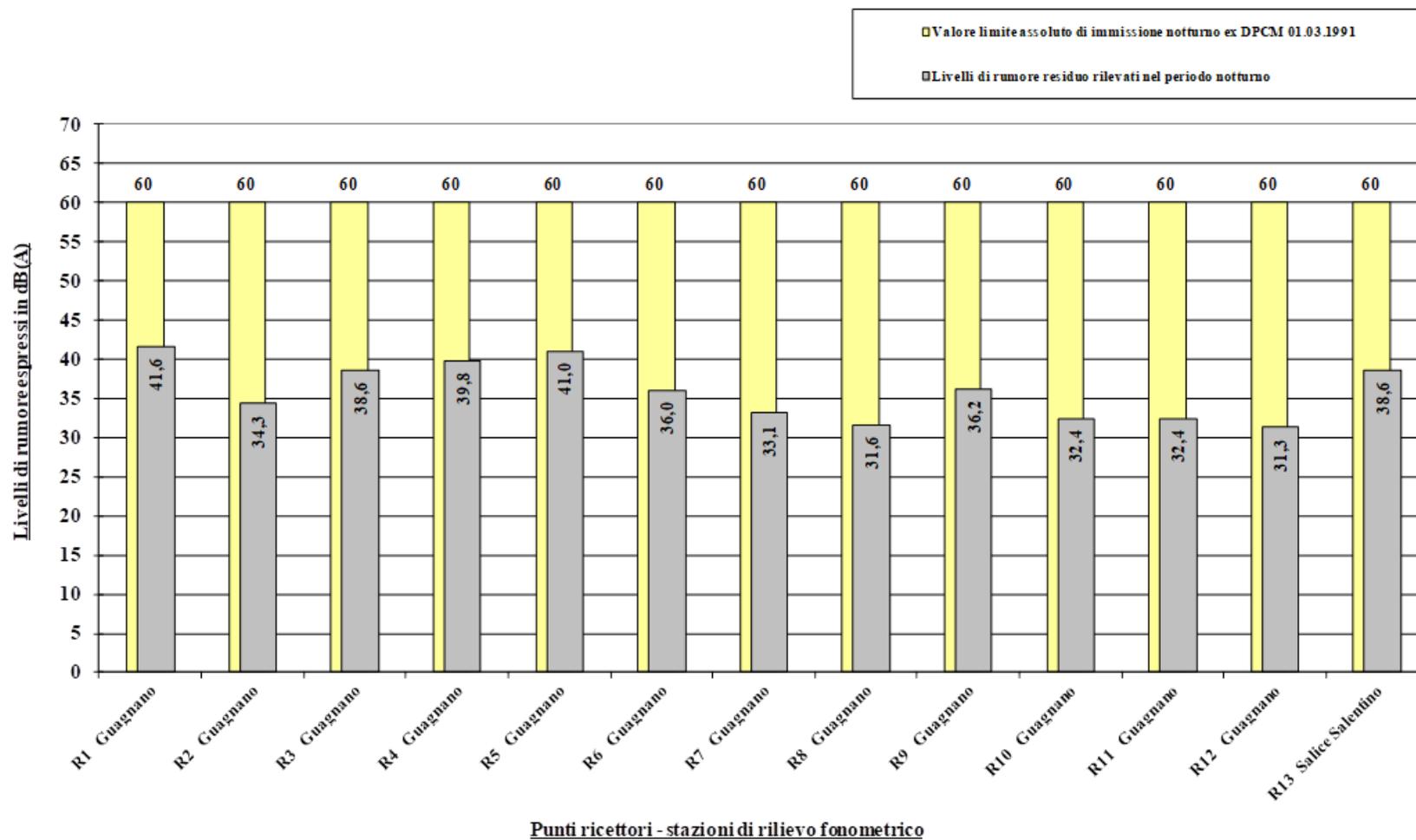
Tabella 9 Livelli di rumore residuo e limiti normativi (Leq [dB(A)])

**Livelli di rumore residuo Lr rilevati nel tempo di riferimento diurno**



**Figura 1: Livelli di rumore residuo Lr rilevati nel tempo di riferimento diurno**

**Livelli di rumore residuo Lr rilevati nel tempo di riferimento notturno**



**Figura2: Livelli di rumore residuo Lr rilevati nel tempo di riferimento notturno**

In corrispondenza di tutti i punti di misura i valori registrati durante le rilevazioni fonometriche nel periodo di riferimento diurno e nel periodo di riferimento notturno risultano inferiori ai limiti normativi in vigore del DPCM 01.03.1991 in base al DPCM 14.11.1997.

## **2.4. IDENTIFICAZIONE E STIMA DEGLI IMPATTI ACUSTICI**

### **2.4.1. Fase di costruzione**

Durante la fase di costruzione l'alterazione del campo sonoro esistente è dovuta ai mezzi adibiti al trasporto delle principali componenti l'aerogeneratore (torre e navicella) nonché ai macchinari impiegati per la realizzazione dell'impianto. Considerato che le attività cantieristiche hanno una durata temporanea e che le stesse si svolgeranno esclusivamente durante le ore diurne, esse non causeranno effetti dannosi all'uomo o all'ambiente circostante.

I cantieri (edili e infrastrutturali) generano emissioni acustiche per la presenza di molteplici sorgenti, e per l'utilizzo sistematico di ausili meccanici per la movimentazione di materiali da costruzione per la demolizione, per la preparazione di materiali d'opera.

Le attività che generano il maggior contributo in termini acustici sono in generale: demolizioni con mezzi meccanici, scavi e movimenti terra, produzione di calcestruzzo e cemento da impianti mobili o fissi.

Questo perché le macchine e le attrezzature utilizzate nei cantieri sono caratterizzate da motori endotermici e/o elettrici di grande potenza, con livelli di emissione acustica normalmente abbastanza elevati. La natura stessa di molte lavorazioni, caratterizzate da azioni impattive ripetute, è fonte di ulteriori emissioni acustiche.

Inoltre molte lavorazioni sono caratterizzate dalla presenza contemporanea di più sorgenti acustiche.

**Dunque diviene strategico distribuire le lavorazioni in modo tale da ricondurre i valori acustici entro i limiti previsti dalla norma.**

Nell'ambito del quadro normativo di riferimento in materia di inquinamento acustico, l'attività di cantiere oggetto di valutazione rientra tra le attività a carattere temporaneo di cui all'art.6 comma 1 lettera h) della Legge n.447/95, per le quali è previsto il ricorso all'autorizzazione anche in deroga ai valori limite di immissione di cui all'art.2 comma 3 della stessa Legge n.447/95.

In base alla Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico, spetta alle Regioni la definizione delle modalità di rilascio delle autorizzazioni comunali per le attività temporanee che comportano l'impiego di macchinari ed impianti rumorosi.



Green Power

Enel Green Power Puglia Srl



GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16117.00.017.00

PAGE

19 di/of 70

**Nel caso in questione, in relazione alla localizzazione del cantiere esterno a centri abitati, non si riscontrano recettori sensibili per i quali le emissioni sonore dei macchinari, delle attrezzature e delle relative lavorazioni possano costituire un fattore di impatto rilevante.**

Ad ogni buon fine comunque, potranno adottarsi opportuni interventi di mitigazione delle emissioni in cantiere, sia di tipo logistico/organizzativo sia di tipo tecnico/costruttivo. Fra i primi, accorgimenti finalizzati ad evitare la sovrapposizione di lavorazioni caratterizzate da emissioni significative; adozione di tecniche di lavorazione meno impattanti eseguendo le lavorazioni più impattanti in orari di minor disturbo.

Fra i secondi, potranno introdursi in cantiere macchine e attrezzature in buono stato di manutenzione e conformi alle vigenti normative; compartimentare o isolare acusticamente le sorgenti fisse di rumore e realizzare barriere fonoassorbenti in relazione alla posizione dei recettori maggiormente impattati.

In ogni caso, in relazione alla specifica articolazione temporale ed alla durata delle attività di cantiere, considerato che la fase di costruzione richiede comunque l'uso di macchine ed impianti rumorosi in particolare nelle operazioni di scavo, si ritiene in questa fase non potersi escludere il ricorso all'autorizzazione in deroga.

Per quanto riguarda poi il rumore indotto dal transito dei mezzi pesanti impiegati nella fase di realizzazione dell'impianto, occorre considerare il traffico di mezzi pesanti connesso con la movimentazione dei materiali rinvenuti dagli scavi, le caratteristiche geometriche e di servizio della infrastruttura stradale interessata in termini di emissione acustica e la eventuale influenza sul clima acustico esistente.

Nel caso specifico oggetto di valutazione, considerato che l'impiego dei mezzi in cantiere nella movimentazione del materiale rinveniente dagli scavi determina sulle strade interessate un incremento del flusso veicolare pesante non superiore all'1%, il modesto aumento del Livello Medio di Emissione diurno ottenuto in corrispondenza delle medesime sorgenti sonore stradali risulta comunque compatibile con il rispetto dei valori limite di immissione del rumore stradale in corrispondenza dei recettori in posizione più prossima al confine stradale.

Le fasi di cantiere, e le relative lavorazioni, verranno svolte durante le ore diurne, non si prevedono dunque impatti durante le ore notturne con riferimento alla cantierizzazione dell'opera. Nella seguente tabella vengono descritte le fasi di realizzazione, con riferimento al singolo aerogeneratore, e si elencano i mezzi che verranno coinvolti nella fase di cantiere per ogni singola lavorazione. A seguire, sempre nella medesima tabella, sono stati stimati i livelli di potenza acustica delle singole macchine operatrici con dei valori medi per tipologia, a 100 metri di distanza dal punto di lavorazione i valori di livello di pressione sonora, per ciascuna fase di lavorazione, saranno sempre al massimo di circa 56,9 dB.

Opera	Lavorazione	Mezzo	Lw	Lp a metri	Lp
			[dB(A)]	100	compless
			[dB(A)]	[dB(A)]	a 100 m
					[dB(A)]
Fondazione	Scavo	Escavatore cingolato	104,2	53,2	54,9
		Autocarro	101,1	50,1	
	Posa magrone	Betoniera	99,6	48,6	57,5
		Pompa	107,9	56,9	
	Trasporto e install. ferri	Autocarro	101,1	50,1	
	Posa cls plinto	Pompa	107,9	56,9	57,7
		Autocarro	101,1	50,1	
	Rinterro e stabilizzazione	Escavatore cingolato	104,2	53,2	55,2
Rullo		102,0	51,0		
Strade e piazzole	Scavo/Riporto	Pala meccanica cingolata	102,3	51,3	58,8
		Bobcat	106,9	55,9	
		Rullo ferro-gomma	102,0	51,0	
		Autocarro	101,1	50,1	
Cavidotti	Scavo a sezione obbligata	Escavatore cingolato	104,2	53,2	
Montaggio aerogeneratori	Trasporto componenti	Automezzo speciale	96,2	45,2	51,2
		Gru	101	50,0	
	Montaggio	Gru	101	50,0	

Anche considerando, con evidente margine di sicurezza, la contemporanea esecuzione nel medesimo luogo di più fasi di lavoro precedentemente elencate, si otterrebbe un livello di pressione sonora a 100 metri inferiore ai 70 dB.

In definitiva, per quanto riguarda l'analisi di impatto acustico producibile in fase di cantiere in rapporto al rumore indotto dal transito di mezzi pesanti impiegati nella fase di realizzazione dell'impianto, si può riferire **che il traffico di mezzi pesanti connesso con la movimentazione dei materiali rinvenienti dagli scavi, non influenzando il clima acustico esistente, può ritenersi attività ad impatto acustico poco significativo.**

#### 2.4.2. Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio dell'impianto eolico, il rumore sarà generato dal funzionamento degli aerogeneratori. La valutazione dei campi sonori generati dall'esercizio dell'impianto è stata effettuata mediante simulazione numerica con l'ausilio del software *SoundPLAN*.

Nel caso in esame, a vantaggio di sicurezza, l'analisi previsionale è stata eseguita considerando tutti gli aerogeneratori funzionanti simultaneamente nelle medesime condizioni di esercizio.

In base a criterio prudenziale, è stata eseguita una prima verifica, considerando gli aerogeneratori funzionanti con velocità del vento ad altezza mozzo corrispondente alla velocità nominale dell'aerogeneratore,  $WS(HH)=VN= 11$  m/s ed una emissione sonora di 106 dB(A) per ogni aerogeneratore (come da Specifica Tecnica D2359593/002 del 27.02.2020).

Analogamente, in base a criterio prudenziale, è stata eseguita una ulteriore verifica, considerando gli aerogeneratori nelle effettive condizioni di funzionamento in base ai rilevamenti anemometrici nel sito, con velocità del vento ad altezza mozzo,  $WS(HH)= 6,4$  m/s ed una emissione sonora di 101,8 dB(A) per ogni aerogeneratore (come da Specifica Tecnica D2359593/002 del 27.02.2020).

Lo studio dell'analisi previsionale delle emissioni sonore è stato svolto secondo le seguenti fasi:

1. Preparazione del file cartografico: in esso sono state inserite le coordinate (x;y) degli aerogeneratori (n.ro 12 unità), individuate attraverso il Windfarmer, codice di calcolo appositamente utilizzato per l'ubicazione ottimale dell'impianto eolico. Il file è stato poi utilizzato nel codice di calcolo SoundPLAN.
2. Implementazione dei dati di input elencati più avanti.
3. Analisi previsionale delle emissioni sonore dell'impianto condotta tramite l'ausilio del SoundPLAN.
4. Analisi dei dati di output.

Nei paragrafi seguenti vengono riportate le formule relative alla norma ISO 9613-2 "Attenuation of sound during propagation outdoors" e implementate nel modello matematico Sound Plan.

Il modello matematico di simulazione utilizzato per il calcolo del livello di pressione sonora equivalente ponderata in curva A generato da sorgenti fisse (civili e industriali) si basa sugli algoritmi presenti nella norma ISO 9613-2 "Attenuation of sound during propagation outdoors". In particolare vengono utilizzate la ISO 9613-2:1996 Rumore industriale e la ISO 9613-2 interim:2015-05.1 Rumore da impianti eolici.

Scopo della ISO 9613-2 è di fornire un metodo ingegneristico per calcolare l'attenuazione del suono durante la propagazione in esterno.

Il metodo implementato in Sound Plan contiene una serie di algoritmi in banda d'ottava e per livelli totali per il calcolo dei seguenti effetti:

- attenuazione per divergenza geometrica
- attenuazione per assorbimento atmosferico
- attenuazione per effetto del terreno
- riflessione del terreno
- attenuazione per presenza di ostacoli che si comportano come schermi
- zone coperte di vegetazione
- zone industriali
- zone edificate

Le equazioni di base utilizzate dal modello sono riportate nel paragrafo 6 della ISO 9613-2:

$$L_P(f) = L_W(f) + D(f) - A(f)$$

dove:

- $L_p$  : livello di pressione sonora equivalente in banda d'ottava o per livelli totali (dB) generato nel punto p dalla sorgente w alla frequenza f
- $L_w$  : livello di potenza sonora in banda d'ottava alla frequenza f o per livelli totali (dB) prodotto dalla singola sorgente w relativa ad una potenza sonora di riferimento di un picowatt
- $D$  : indice di direttività della sorgente w (dB)
- $A$  : attenuazione sonora in banda d'ottava (dB) alla frequenza f o per livelli totali durante la propagazione del suono dalla sorgente w al recettore p

La direttività  $Q$  (dB) è un termine che dipende dalla frequenza e dalla direzione e rappresenta la deviazione del livello equivalente di pressione sonora (SPL) in una specifica direzione rispetto al livello prodotto da una sorgente omnidirezionale

**L'indice di direttività** risulta essere:  $D = 10 \log Q$

Posizione della sorgente	Direttività $Q$	Indice di direttività $D$
Spazio libero (al centro di un grande ambiente)	1	0
Al centro di una grande superficie piana riflettente	2	3
All'intersezione di due grandi superfici piane riflettenti	4	6
All'intersezione di tre grandi superfici piane riflettenti	8	9

Il termine di attenuazione A è espresso dalla seguente equazione:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

dove:

$A_{div}$  : attenuazione dovuta alla divergenza geometrica

$A_{atm}$  : attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico

$A_{gr}$  : attenuazione dovuta all'effetto del suolo

$A_{bar}$  : attenuazione dovuta alle barriere

$A_{misc}$  : attenuazione dovuta ad altri effetti (descritti nell'appendice della norma)

Il valore totale del livello sonoro equivalente ponderato in curva A si ottiene sommando i contributi di tutte le bande d'ottava e di tutte le sorgenti presenti secondo l'equazione seguente:

$$Leq(dBA) = 10 \log \left( \sum_{i=1}^n \left( \sum_{j=1}^8 10^{0,1(L_p(i) + A(j))} \right) \right)$$

dove:

n : numero di sorgenti

j : indice che indica le otto frequenze standard in banda d'ottava da 63 Hz a 8kHz

Af ; indica il coefficiente della curva ponderata A

**L'attenuazione per divergenza** è calcolata secondo la formula (par. 7.1 ISO 9613-2):

$$A_{div} = 20 \log \left( \frac{d}{d_0} \right) + 11 \quad dB$$

dove d è la distanza tra la sorgente e il ricevitore in metri e  $d_0$  è la distanza di riferimento (la distanza di riferimento per i valori di emissione è di 1 metro).

**L'attenuazione per assorbimento atmosferico** è calcolata secondo la formula (par. 7.2 ISO 9613-2):

$$A_{atm} = \alpha \cdot d / 1000$$

dove d rappresenta la distanza di propagazione in metri e  $\alpha$  rappresenta il coefficiente di assorbimento atmosferico in decibel per chilometro per ogni banda d'ottava secondo quanto riportato nelle tabelle seguenti :

Umidità relativa pari al 70%:

Temp (C)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000 (Hz)
10	0,1	0,4	1	1,9	3,	9,7	32,8	117
20	0,1	0,3	1,1	2,8	5	9	22,9	76,6
30	0,1	0,3	1	3,1	7,4	12,7	23,1	59,3

Temperatura pari a 15 gradi

Uml (%)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000 (Hz)
20	0,3	0,6	1,2	2,7	8,2	28,1	88,8	202
50	0,1	0,5	1,2	2,2	4,2	10,8	36,2	129
80	0,1	0,3	1,1	2,4	4,1	8,3	23,7	82,8

### **Effetto del terreno**

La ISO 9613-2 prevede due metodi per il calcolo dell'attenuazione dovuta all'assorbimento del terreno.

### **Metodo completo**

Il metodo completo si basa sull'ipotesi che nelle condizioni meteorologiche di propagazione del suono previste dalla norma l'attenuazione dovuta all'interferenza del suono si realizzi principalmente in due aree limitate una vicina alla sorgente e una vicina al recettore. Queste due aree hanno rispettivamente estensione massima pari a trenta volte l'altezza della sorgente sul suolo e trenta volte l'altezza del recettore sul suolo.

L'equazione utilizzata è la seguente:

$$A_{gr} = A_s + A_r + A_m$$

dove :

- $A_s$  , attenuazione calcolata nella regione della sorgente
- $A_r$  : attenuazione calcolata nella regione del recettore
- $A_m$  : attenuazione calcolata nella regione di mezzo (che può anche non esserci)

### **Metodo alternativo per terreno non piatto**

In caso di terreno non piatto la ISO 9613-2 (par. 7.3.2) fornisce un metodo semplificato che calcola l'attenuazione dovuta al terreno ponderata in curva A (e non quindi in banda d'ottava):

$$A_{gr} = 4,8 - (2h_m / d)(17 + 300 / d) \quad dB$$

dove:

- $h_m$  : altezza media del raggio di propagazione in metri

- d : distanza tra la sorgente e il recettore in metri

### **Schermi**

Le condizioni per considerare un oggetto come schermo sono le seguenti:

- la densità superficiale dell'oggetto è almeno pari a 10Kg/m<sup>2</sup>
- l'oggetto ha una superficie uniforme e compatta
- la dimensione orizzontale dell'oggetto normale al raggio acustico è maggiore della lunghezza d'onda della banda nominale in esame

Il modello di calcolo valuta solo la diffrazione dal bordo superiore orizzontale secondo l'equazione:

$$A_{bar} = D_z - A_{gr}$$

### **Effetti addizionali**

Gli effetti addizionali sono descritti nell'appendice della ISO 9613-2 e considerano un percorso di propagazione del suono curvato verso il basso con un arco di raggio pari a 5 Km Tale percorso è tipico delle condizioni meteorologiche assunte come base della ISO 9613-2

### **Attenuazione dovuta a propagazione attraverso vegetazione**

L'attenuazione dovuta alla vegetazione è molto limitata e si verifica solo se la vegetazione è molto densa al punto da bloccare la vista. L'attenuazione si verifica solo nei pressi della sorgente e nei pressi del recettore secondo la tabella seguente:

(m)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10 ≤ d ≤ 20	0	0	1	1	1	1	2	3
20 ≤ d ≤ 200	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,12

Per valori di d superiori a 200 metri si assume comunque d=200 metri

### **Attenuazione dovuta a propagazione attraverso siti industriali**

L'attenuazione è linearmente proporzionale alla lunghezza del percorso curvo d che attraversa il sito industriale secondo la tabella seguente:

63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
0	0,015	0,025	0,025	0,02	0,02	0,015	0,015

Si tenga presente che:

- tale attenuazione non deve comunque superare 10 Db
- non mescolare gli effetti: cioè non inserire barriere in una zona acustica

### **Attenuazione dovuta a propagazione attraverso siti edificati**

L'attenuazione dovuta all'attraversamento di zone edificate è calcolata secondo la formula:

$$A_{\text{haus}} = 0,1 \cdot B \cdot d$$

dove:

B : densità degli edifici nella zona data dal rapporto tra la zona edificata e la zona libera

d : lunghezza del raggio curvo che attraversa la zona edificata sia nei pressi della sorgente che nei pressi del recettore, calcolato come descritto in precedenza

Si tenga presente che:

- il valore dell'attenuazione non deve superare i 10 dB
- se il valore dell'attenuazione del suolo calcolato come se le case non fossero presenti è maggiore dell'attenuazione calcolata con l'equazione sopra, allora tale ultimo termine viene trascurato.

#### **Riassunto dei dati di input**

Il codice di calcolo appena descritto, è stato implementato considerando, oltre le coordinate (x;y) degli aerogeneratori, i seguenti dati di input:

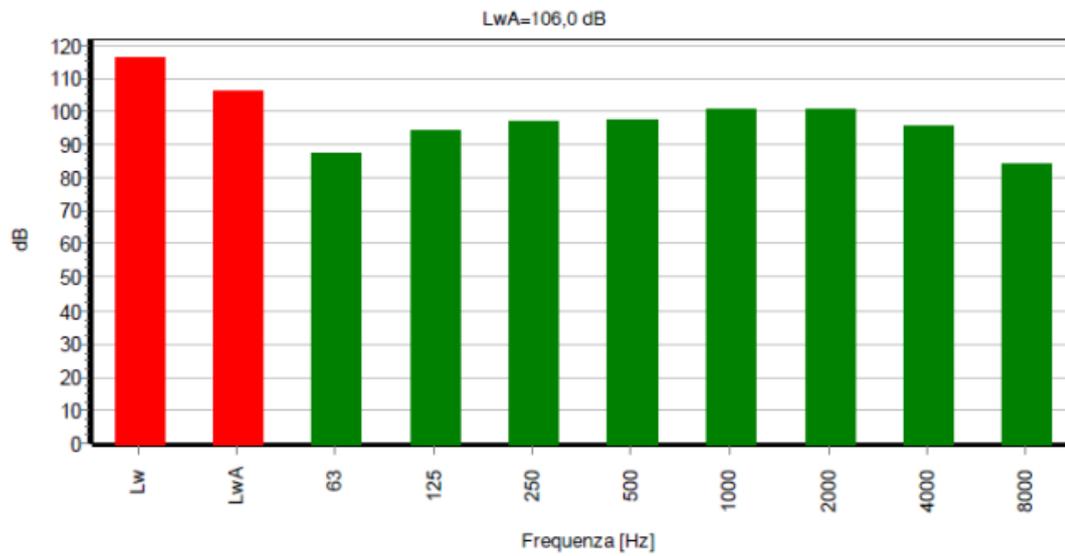
1. Dati anemometrici
  - a Velocità nominale (11 m/s)
  - b Direzioni di provenienza prevalente del vento
  - c Categoria atmosferica: D
2. Tipologia del terreno: morbido
3. Sorgenti sonore

Gli aerogeneratori sono schematizzati come sorgenti sonore puntiformi con le seguenti caratteristiche:

- a Altezza della sorgente sonora dal suolo: 135 m (altezza misurata fino al mozzo) (la sorgente sonora si identifica con la gondola o navicella).
- b Livello di potenza sonora, individuato in corrispondenza della velocità nominale del vento, sulla base delle caratteristiche tecniche fornite dal costruttore (come da Specifica Tecnica D2359593/002 del 27.02.2020), pari a  $L_w = 106,0$  dB(A), secondo il seguente spettro di emissione sonora con relativo diagramma giornaliero di funzionamento (la Specifica Tecnica del costruttore documenta che i livelli di potenza emessi dalla macchina si stabilizzano a 106 dB già a 9 m/s, rimanendo costanti fino alla velocità massima, in via cautelativa la valutazione è stata svolta alla velocità nominale):

SCS INGEGNERIA S.r.l. Via F.do Ayroldi, 10 - 72017 OSTUNI (BR)

**1: SIEMENS GAMESA SG 6.0 - 170 HH 135 m M2 VN(HH)=11 m/s 106 dB(A)**



Unità	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Somma
dB(A)/Lw/unità	87,4	94,2	96,7	97,4	100,6	100,3	95,8	84,0	106,0



Green Power

Enel Green Power Puglia Srl



GRE CODE

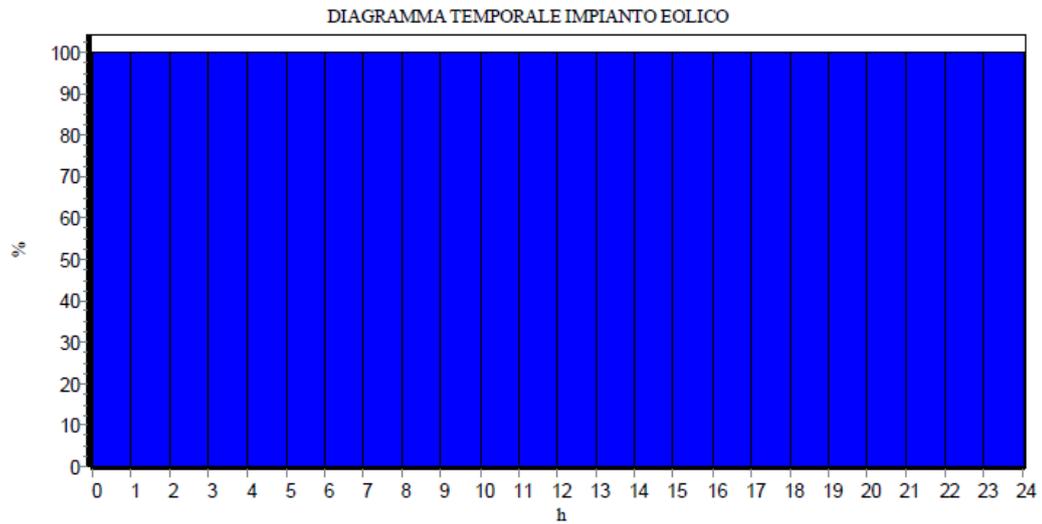
GRE.EEC.R.26.IT.W.16117.00.017.00

PAGE

28 di/of 70

SCS INGENNERIA S.r.l. Via F.do Ayroldi, 10 - 72017 OSTUNI (BR)

### 1 : DIAGRAMMA TEMPORALE IMPIANTO EOLICO



ora	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
%	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
ora	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
%	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
ora	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
%	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

ANALISI ACUSTICA PREVISIONALE  
Rumorosità producibile dall'impianto nell'area di intervento

COMUNE DI GUAGNANO (LE)  
Impianto eolico Guagnano

SoundPLAN 8.2

Figura 3 Diagramma temporale giornaliero

### **Elaborazione dei dati di input**

L'implementazione dei dati di cui sopra fornisce in ogni punto il valore del livello della rumorosità generata dall'impianto, che può essere inoltre visualizzata in fasce di colore.

La mappatura grafica rileva il livello sonoro espresso in dB(A) calcolato ad un'altezza di 2 metri dal suolo (altezza d'uomo) sul terreno, mentre i valori numerici forniscono informazioni più precise laddove sono localizzati i fabbricati.

Il livello della rumorosità generato dall'impianto viene sommato logaritmicamente al livello di rumore residuo fornendo il livello di rumore ambientale che caratterizzerà il clima acustico futuro.

### **Studio dei livelli sonori**

- *Analisi dei livelli di rumore ambientale*

Il livello di rumore ambientale è definito come "...il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo...è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti..." (DM 16/03/1998, All. A).

Nel seguito vengono riportati i risultati dell'analisi effettuata simulazione numerica con l'ausilio del software *SoundPLAN*, considerando una velocità del vento pari a 11 m/s, corrispondente al funzionamento dell'aerogeneratore nelle condizioni nominali.

A tale riguardo, si evidenzia che la Specifica Tecnica del produttore dell'aerogeneratore documenta che i livelli di potenza emessi dalla macchina si stabilizzano a 106 dB già a 9 m/s, e rimangono costanti fino alla velocità massima.

Nelle tabelle seguenti con i relativi diagrammi vengono riportati, per ciascun punto di misura, il livello di rumore residuo, il livello della rumorosità dell'impianto (calcolato ad un'altezza di 2 metri dal suolo (altezza d'uomo) sul terreno, ed il livello di rumore ambientale, indicando inoltre i limiti normativi previsti dal DPCM 14.11.1997 con cui vengono confrontati i livelli di rumore ambientale, facendo riferimento sia al periodo diurno sia a quello notturno.

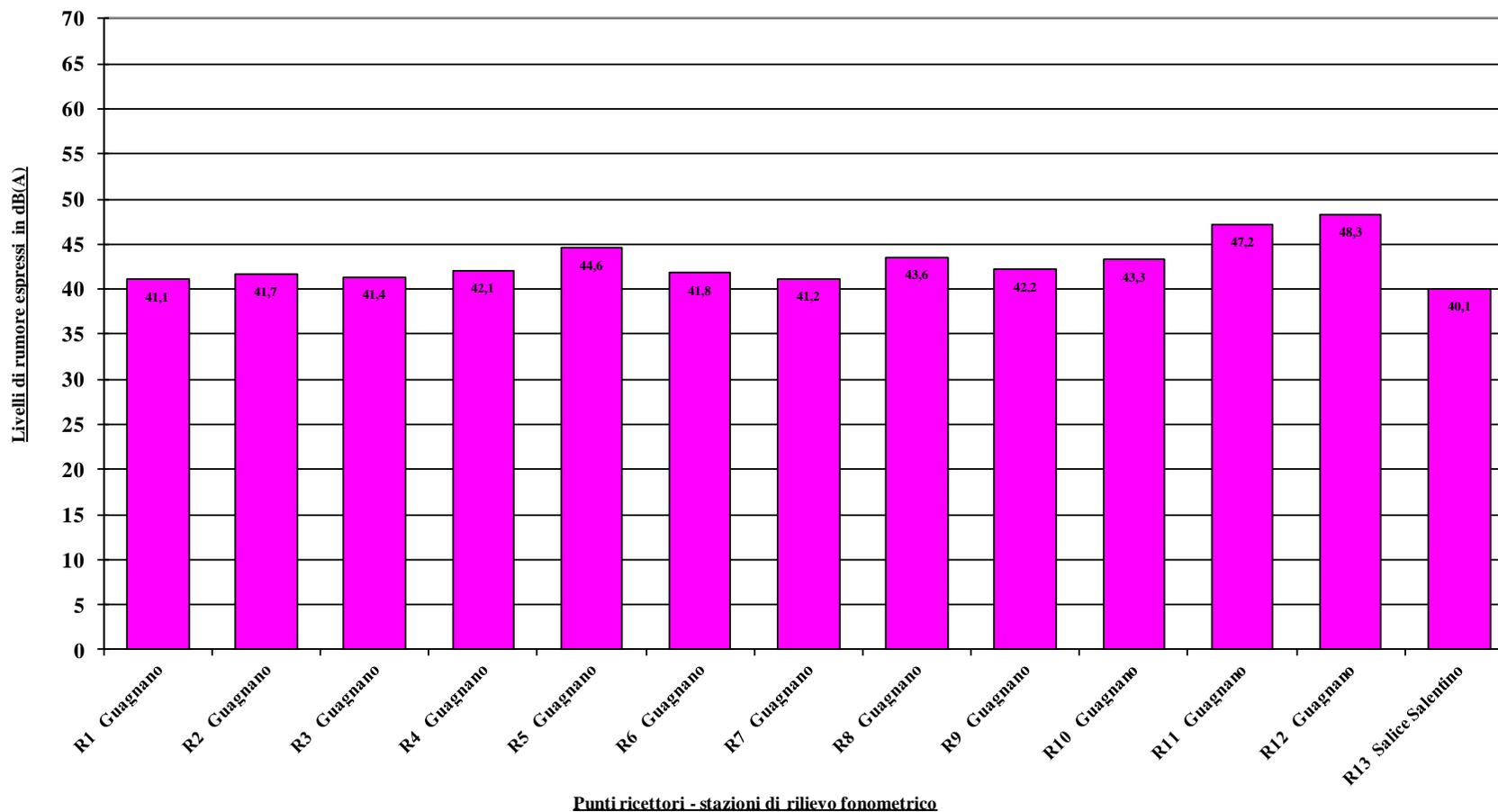
**Periodo diurno (06.00+22.00) - Livelli equivalenti e limiti normativi di immissione (Leq [dB(A)])**

Punto di misura	Comune	Livello rumore residuo diurno (06.00+22.00)	Li Livello rumorosità impianto (VN=11 m/s)	La Livello rumore ambientale diurno (VN=11 m/s)	Valore limite assoluto diurno DPCM 01.03.91 (ex art. 8 c.1 DPCM 14.11.97)
R 1	Guagnano	43,9	41,1	<b>45,7</b>	70
R 2	Guagnano	33,2	41,7	<b>42,3</b>	70
R 3	Guagnano	40,0	41,4	<b>43,8</b>	70
R 4	Guagnano	48,1	42,1	<b>49,1</b>	70
R 5	Guagnano	42,5	44,6	<b>46,7</b>	70
R 6	Guagnano	41,8	41,8	<b>44,8</b>	70
R 7	Guagnano	35,5	41,2	<b>42,2</b>	70
R 8	Guagnano	39,1	43,6	<b>44,9</b>	70
R 9	Guagnano	41,9	42,2	<b>45,1</b>	70
R 10	Guagnano	39,6	43,3	<b>44,8</b>	70
R 11	Guagnano	44,9	47,2	<b>49,2</b>	70
R 12	Guagnano	36,4	48,3	<b>48,6</b>	70
R 13	Salice Salentino	41,8	40,1	<b>44,0</b>	70

**Tabella 10 Periodo diurno (06.00+22.00) - Livelli equivalenti e limiti normativi di immissione (Leq [dB(A)])**

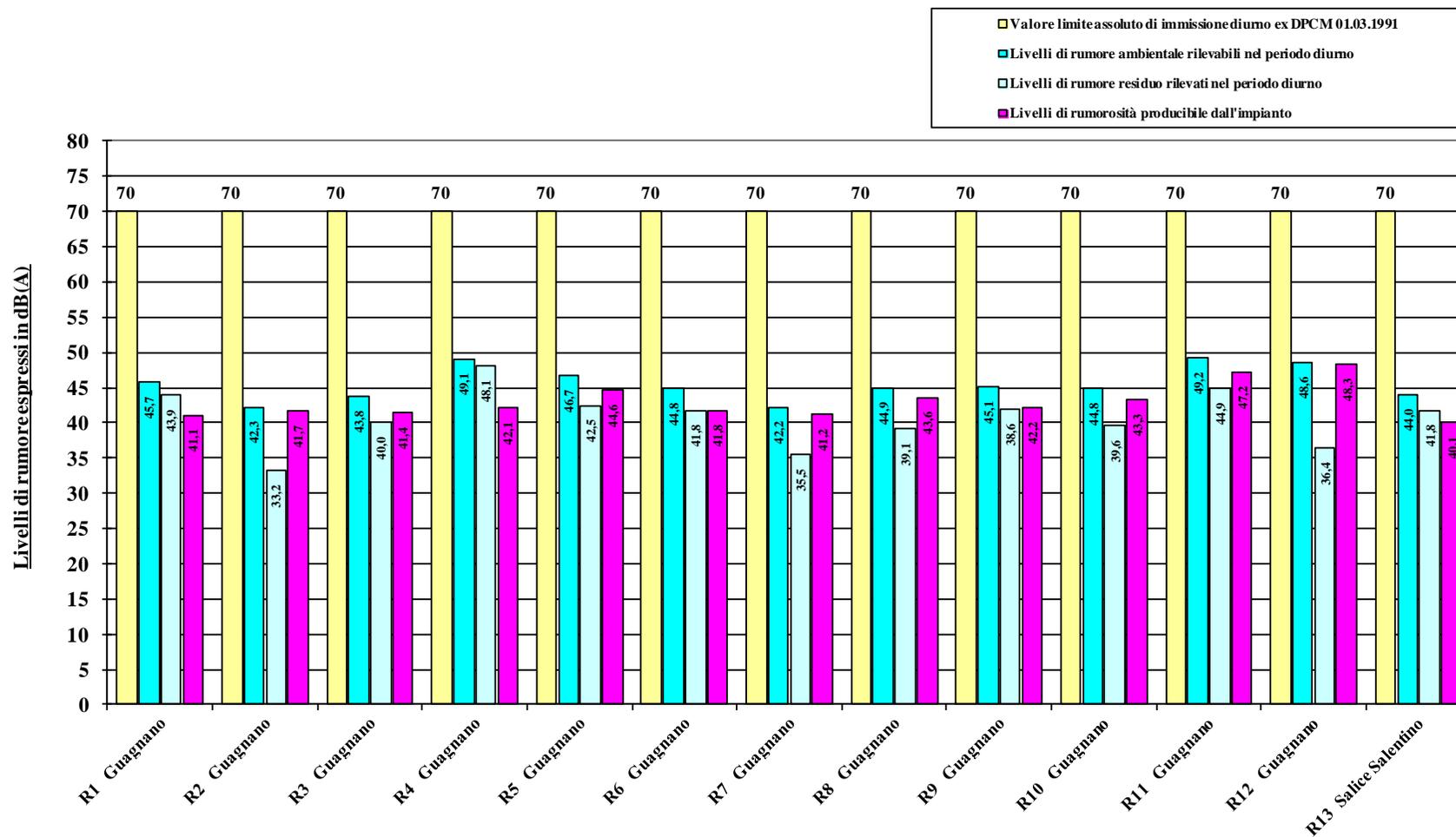
**Livelli di rumorosità Li producibile dall'impianto nell'area di intervento - WS(HH)=VN=11 m/s)**

■ Livelli di rumorosità Li producibile dall'impianto (Aerogeneratore SIEMENS-GAMESA SG 6.0-170/6MW)



**Figura 4 Livelli di rumorosità Li producibile dall'impianto nell'area d'intervento: WS (HH)=VN=11m/s**

**Livelli di rumore ambientale  $L_a$  rilevabili nel tempo di riferimento diurno -  $WS(HH)=VN=11$  m/s**



**Punti ricettori - stazioni di rilievo fonometrico**

**Figura 5 Livelli di rumore ambientale  $L_a$  rilevabili nel tempo di riferimento diurno:  $WS(HH)=VN=11$  m/s**

**Periodo notturno (22.00÷06.00) - Livelli equivalenti e limiti normativi di immissione (Leq [dB(A)])**

Punto di misura	Comune	Livello rumore residuo notturno (22.00÷06.00)	Li Livello rumorosità impianto (VN=11 m/s)	La Livello rumore ambientale notturno (VN=11 m/s)	Valore limite assoluto notturno DPCM 01.03.91 (ex art. 8 c.1 DPCM 14.11.97)
R 1	Guagnano	41,6	41,1	<b>44,4</b>	60
R 2	Guagnano	34,3	41,7	<b>42,4</b>	60
R 3	Guagnano	38,6	41,4	<b>43,2</b>	60
R 4	Guagnano	39,8	42,1	<b>44,1</b>	60
R 5	Guagnano	41,0	44,6	<b>46,2</b>	60
R 6	Guagnano	36,0	41,8	<b>42,8</b>	60
R 7	Guagnano	33,1	41,2	<b>41,8</b>	60
R 8	Guagnano	31,6	43,6	<b>43,9</b>	60
R 9	Guagnano	36,2	42,2	<b>43,2</b>	60
R 10	Guagnano	32,4	43,3	<b>43,6</b>	60
R 11	Guagnano	32,4	47,2	<b>47,3</b>	60
R 12	Guagnano	31,3	48,3	<b>48,4</b>	60
R 13	Salice Salentino	38,6	40,1	<b>42,4</b>	60

**Tabella 11 Periodo notturno (22:00÷06.00) - Livelli equivalenti e limiti normativi di immissione (Leq [dB(A)])**



Green Power

Enel Green Power Puglia Srl



GRE CODE

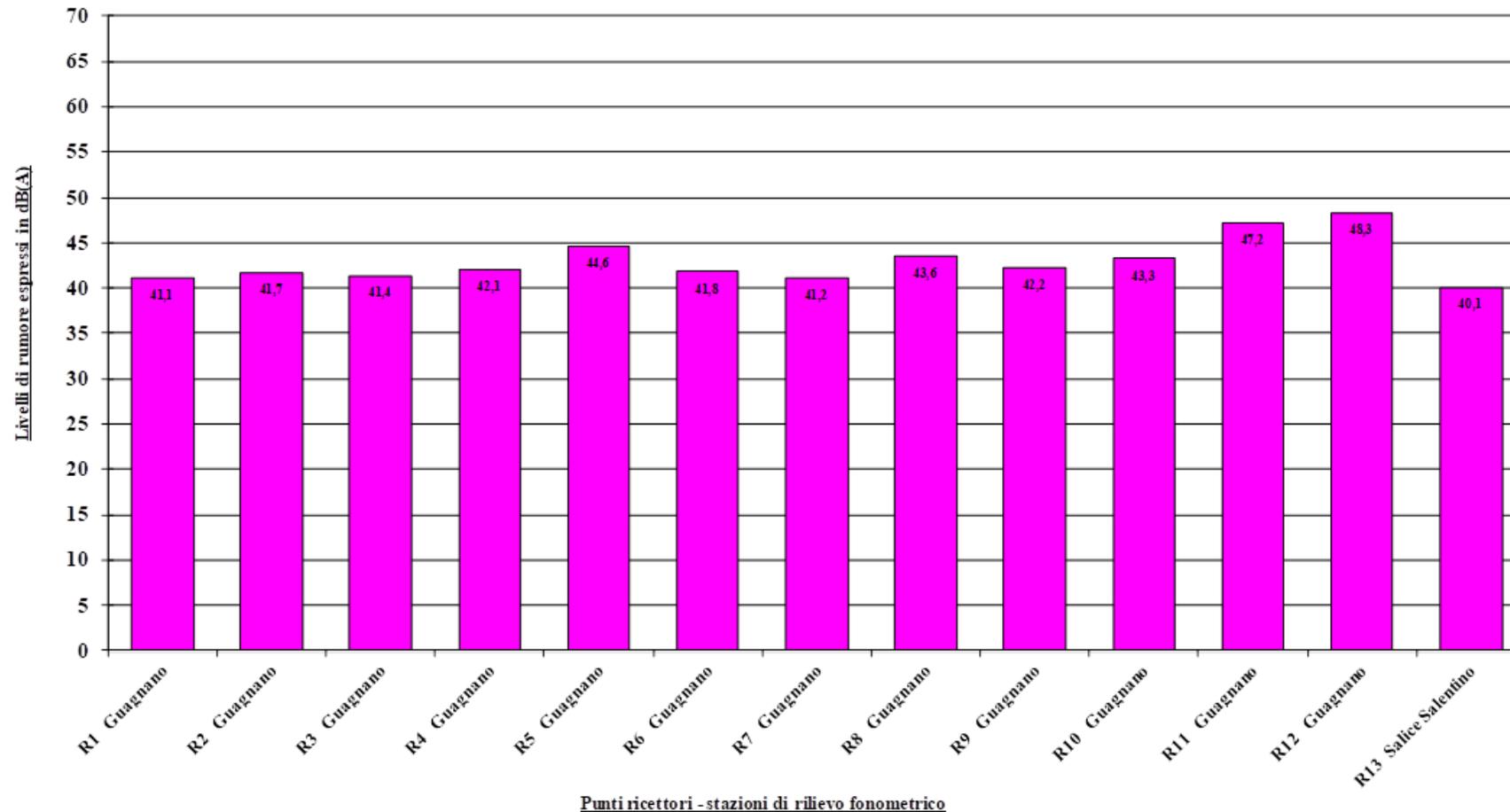
GRE.EEC.R.26.IT.W.16117.00.017.00

PAGE

34 di/of 70

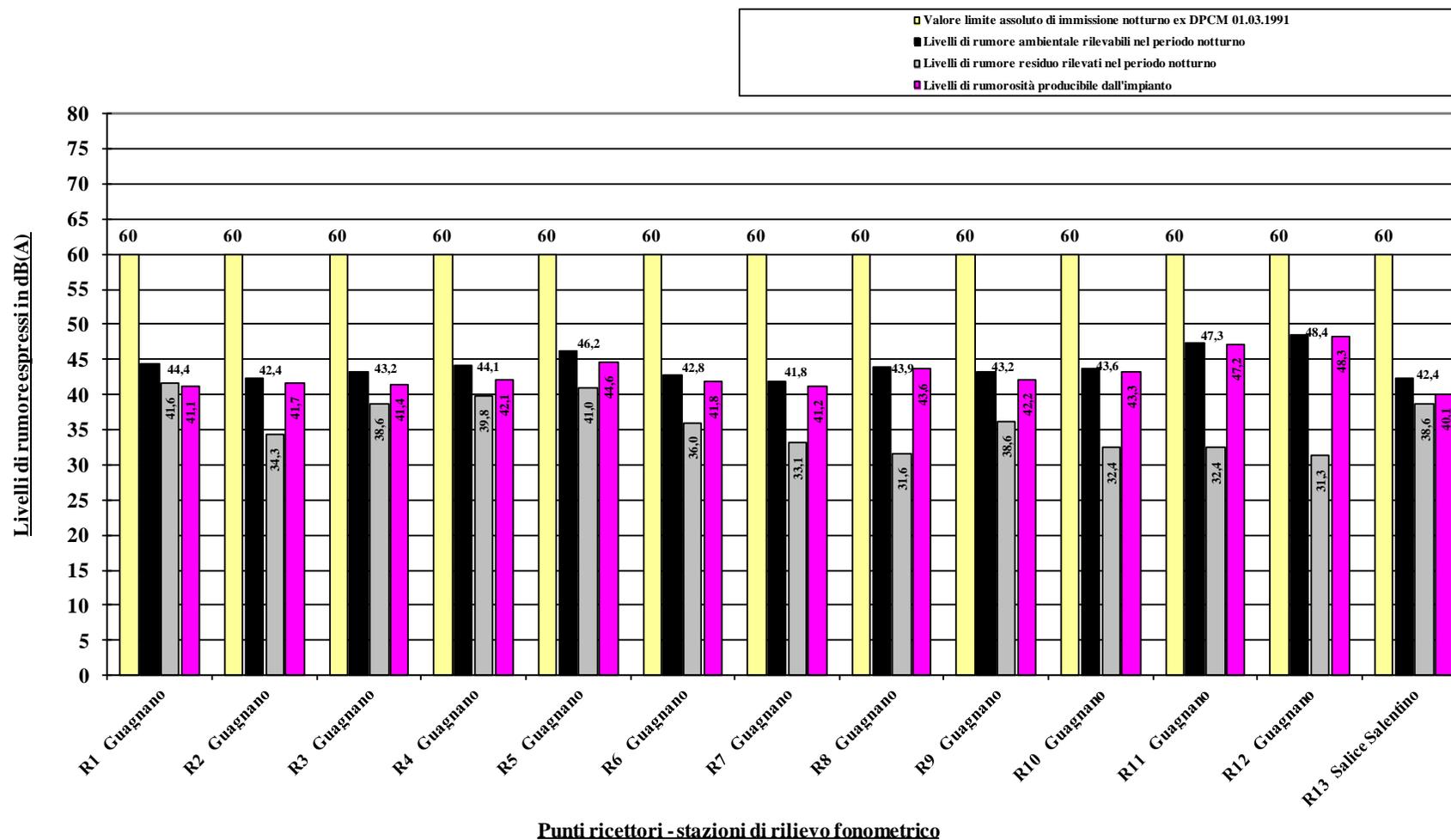
**Livelli di rumorosità Li producibile dall'impianto nell'area di intervento - WS(HH)=VN=11 m/s)**

■ Livelli di rumorosità Li producibile dall'impianto (Aerogeneratore SIEMENS-GAMESA SG 6.0-170/6MW)



**Figura 6 Livelli di rumorosità Li producibile dall'impianto nell'area d'intervento: WS (HH)=VN=11m/s**

**Livelli di rumore ambientale La rilevabili nel tempo di riferimento notturno - WS(HH)=VN=11 m/s**



**Figura 7 Livelli di rumore ambientale La rilevabili nel tempo di riferimento notturno: WS (HH)=VN=11m/s**



Green Power

Enel Green Power Puglia Srl



GRE CODE

**GRE.EEC.R.26.IT.W.16117.00.017.00**

PAGE

36 di/of 70

Nelle condizioni nominali di funzionamento dell'impianto come sopra ipotizzato, il livello sonoro risulta conforme a quanto previsto dalla normativa attualmente in vigore (DPCM 01.03.1991), con valori massimi di rumore ambientale diurno/notturno di 49,2/48,3 dB(A), rispettivamente in corrispondenza del punto 11 (immobile censito in NCEU al Foglio 21, P.IIIa 806, categoria catastale C/2 magazzini e locali di deposito) e in corrispondenza del punto 12 (immobile censito in NCEU al Foglio 29, P.IIIa 488, categoria catastale C/2 magazzini e locali di deposito), localizzati in territorio del Comune di Guagnano, raggiungibili tramite la SS7-ter. Nelle condizioni ipotizzate, il clima acustico che si instaurerà durante il funzionamento dell'impianto risulta compatibile in ogni punto con i limiti normativi attualmente vigenti (di cui all'art.6 comma 1 del DPCM 01.03.1991 in base all'art.8 comma 1 del DPCM 14.11.1997).

- *Analisi dell'uscita grafica*

L'uscita grafica permette all'osservatore di visualizzare l'andamento del campo di pressione sonora generato dall'impianto, mediante l'ausilio di fasce colorate a ciascuna delle quali corrisponde un range di valori espressi in dB(A), da un minimo di 5 dB(A) (fascia di colore verde scuro) ad un massimo di 55 dB(A) (fascia di colore rosso).

L'influenza della direzione prevalente del vento evidenzia come a N-NW la colorazione si estenda maggiormente, interessando una porzione di territorio più estesa rispetto alle altre.

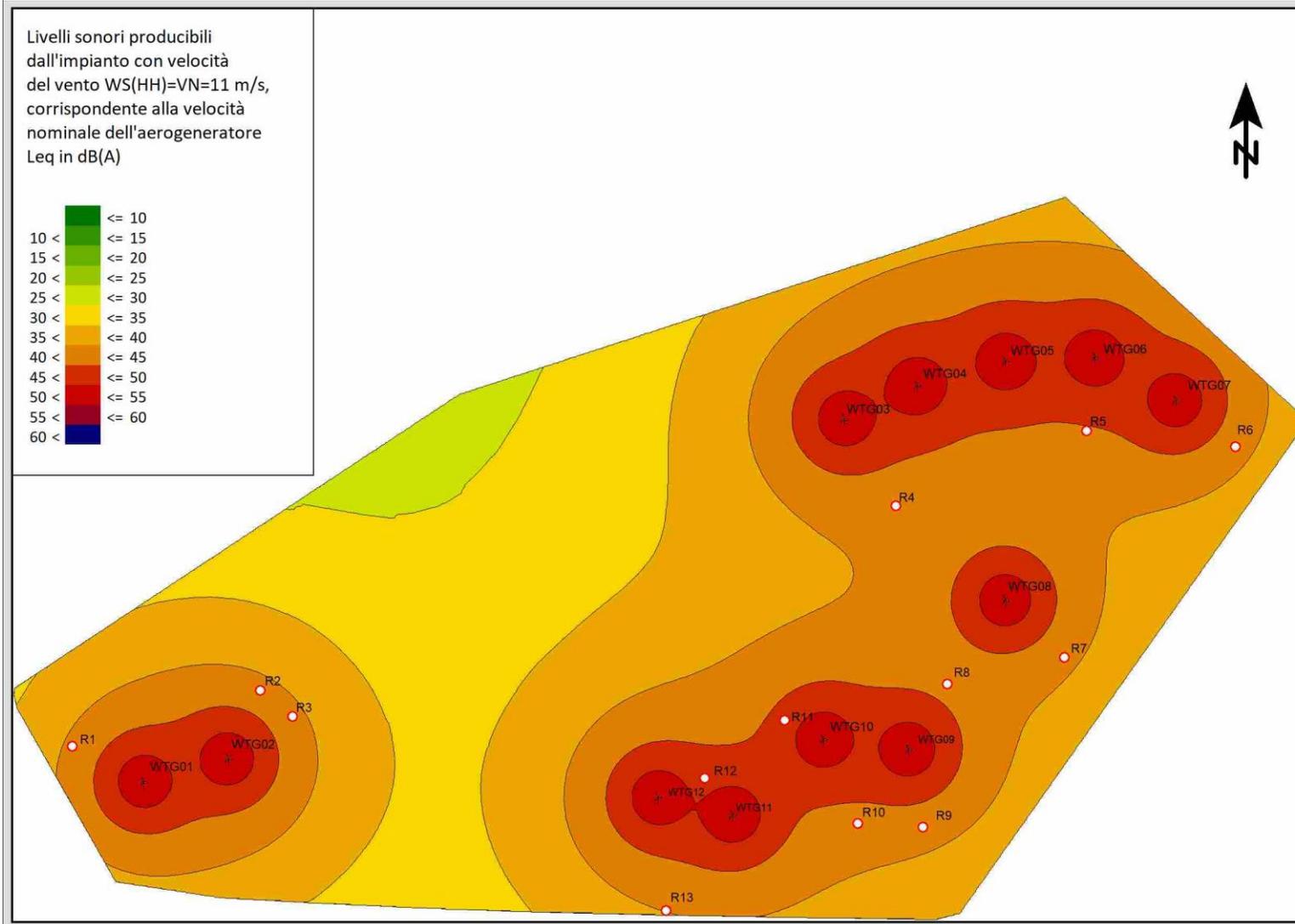


Figura 8 Livelli di rumorosità dell'impianto  $WS(HH)=VN=11$ m/s



Green Power

Enel Green Power Puglia Srl



GRE CODE

**GRE.EEC.R.26.IT.W.16117.00.017.00**

PAGE

38 di/of 70

### **Osservazioni**

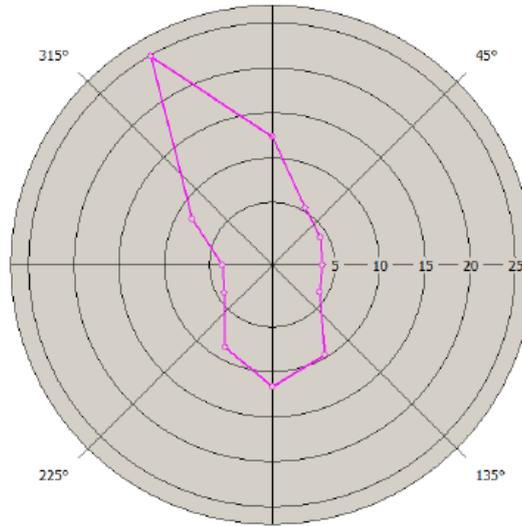
Lo studio effettuato si riferisce ad un'analisi del clima acustico dell'area di progetto condotta in condizioni cautelative. Infatti, nell'analisi previsionale è stato utilizzato, per la velocità del vento ad altezza del mozzo, il valore di 11 m/s, quale velocità del vento corrispondente al funzionamento dell'aerogeneratore nelle condizioni nominali.

Sotto tale profilo, occorre rilevare che tale valore è stato registrato con una frequenza trascurabile.

In effetti, i rilevamenti anemometrici riferiti al sito di intervento, portano a stimare una velocità media annua che non supera il valore di 7 m/s ad un'altezza di m 135 dal suolo, secondo il seguente diagramma.

SCS INGENGERIA S.r.l. Via F.do Ayroldi, 10 - 72017 OSTUNI (BR)

**6 : VENTOSITA' GUAGNANO HH 135 m sls**



Classe vento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Direzione vento (forni)	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	Calm
Percentuale [%]	12,3	5,4	4,2	3,6	4,0	9,6	11,6	8,6	4,2	3,5	8,2	24,9	0,0
Velocità [m/s]	5,65	4,80	3,94	4,20	5,52	7,33	7,05	5,91	5,72	5,45	6,66	7,60	0,00
C0 [dB]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ANALISI ACUSTICA PREVISIONALE  
Rumorosità producibile dall'impianto nell'area di intervento

COMUNE DI GUAGNANO (LE)  
Impianto eolico Guagnano

SoundPLAN 8.2

**Figura 9 Diagramma di ventosità del sito (h=135 m sul livello del suolo)**

Pertanto, l'analisi sopra effettuata viene qui di seguito riformulata utilizzando il valore della velocità del vento corrispondente alle effettive condizioni di esercizio, ponendo a confronto i risultati con quelli ottenuti in precedenza.

Tra i dati di input implementati cambiano i valori della velocità del vento e del livello della potenza sonora dell'aerogeneratore; è stato implementato il valore della velocità di progetto del vento ad altezza mozzo dell'aerogeneratore (HH=135 metri), alla quale le caratteristiche tecnologiche dell'aerogeneratore Siemens Gamesa SG6.0-170 riportano il livello di potenza sonora  $L_{WA}$ .

I dati di input utilizzati sono i seguenti:

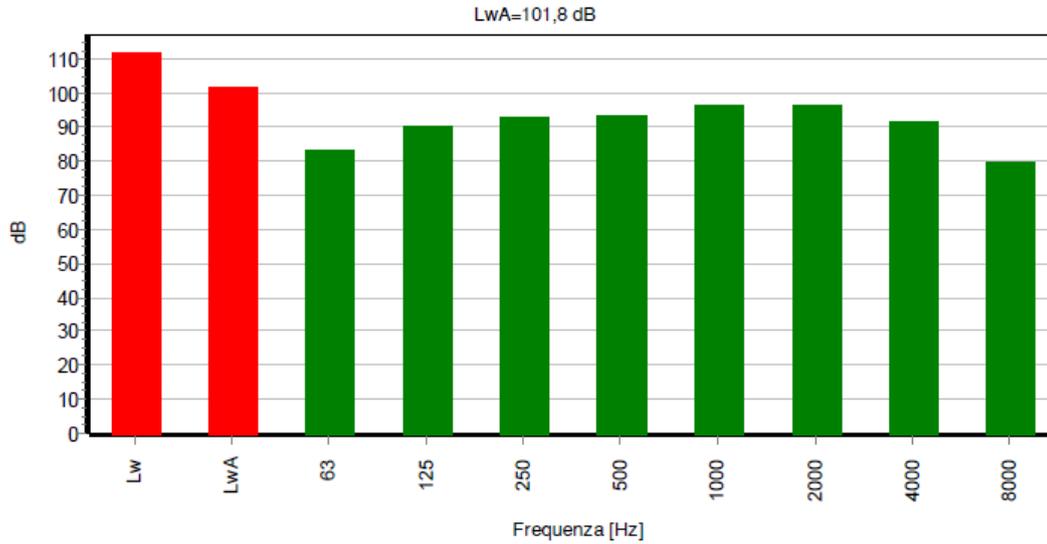
- a. Velocità di progetto del vento:  $WS(HH=135m)=6,4$  m/s;
- b. Direzioni di provenienza del vento;
- c. Categoria atmosferica: D

Il livello di potenza sonora (individuato in corrispondenza della velocità di progetto del vento, sulla base delle caratteristiche tecniche fornite dal costruttore) è compreso tra a  $L_w = 98,4$  dB(A) e  $L_w = 101,8$  dB(A), per velocità del vento ad altezza mozzo rispettivamente pari a 6 m/s e 7 m/s.

In base a criterio prudenziale, in corrispondenza della velocità del vento ad altezza mozzo di 6,4 m/s, viene assunto cautelativamente il livello di potenza sonora più elevato, pari a  $L_w = 101,8$  dB(A), secondo il seguente spettro di emissione sonora:

SCS INGEGNERIA S.r.l. Via F.do Ayroldi, 10 - 72017 OSTUNI (BR)

**2 : SIEMENS GAMESA SG 6.0 - 170 HH 135 m M2 WS(HH)=6,4 m/s (7 m/s) 101.8 dB(A)**



Unità	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Somma
dB(A)/Lw/unità	83,3	90,1	92,6	93,3	96,5	96,2	91,7	79,9	101,8

### **Analisi dei livelli sonori**

- *Analisi dei livelli di rumore ambientale*

Nel seguito vengono riportati i risultati dell'analisi effettuata, considerando una velocità del vento pari a 6,4 m/s, corrispondente alle effettive condizioni di esercizio dell'aerogeneratore.

Nelle tabelle seguenti vengono riportati, per ciascun punto di misura, il livello di rumore residuo, il livello della rumorosità dell'impianto (calcolato ad un'altezza di 2 metri dal suolo (altezza d'uomo) sul terreno, ed il livello di rumore ambientale, indicando inoltre i limiti normativi previsti dal DPCM 14.11.1997 con cui vengono confrontati i livelli di rumore ambientale, facendo riferimento sia al periodo diurno sia al periodo notturno.

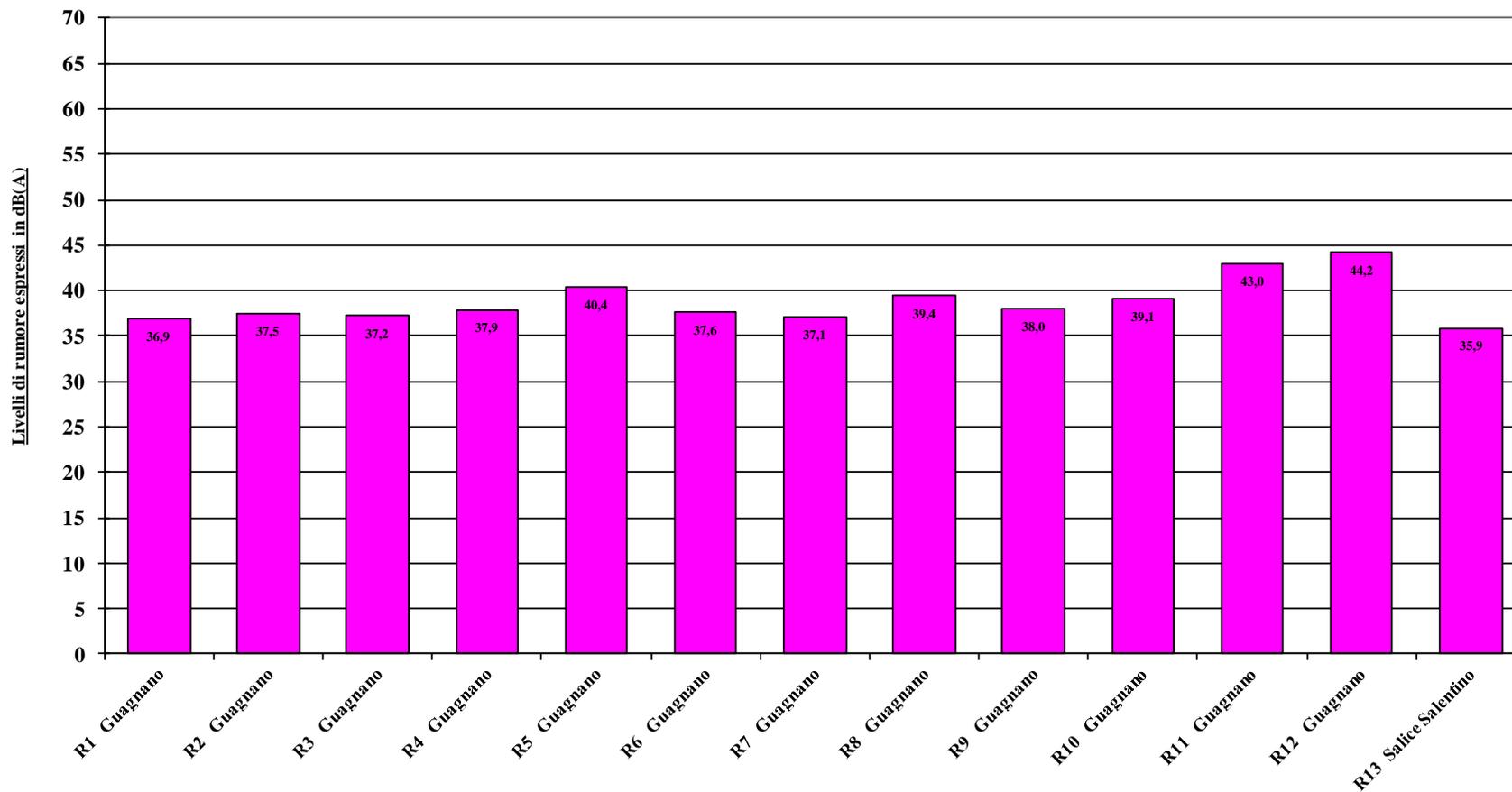
**Periodo diurno (06.00+22.00) - Livelli equivalenti e limiti normativi di immissione (Leq [dB(A)])**

Punto di misura	Comune	Livello rumore residuo diurno (06.00+22.00)	Li Livello rumorosità impianto [WS(HH)=6,4 m/s]	La Livello rumore ambientale diurno [WS(HH)=6,4 m/s]	Valore limite assoluto diurno DPCM 01.03.91 (ex art. 8 c.1 DPCM 14.11.97)
R 1	Guagnano	43,9	36,9	<b>44,7</b>	70
R 2	Guagnano	33,2	37,5	<b>38,9</b>	70
R 3	Guagnano	40,0	37,2	<b>41,8</b>	70
R 4	Guagnano	48,1	37,9	<b>48,5</b>	70
R 5	Guagnano	42,5	40,4	<b>44,6</b>	70
R 6	Guagnano	41,8	37,6	<b>43,2</b>	70
R 7	Guagnano	35,5	37,1	<b>39,4</b>	70
R 8	Guagnano	39,1	39,4	<b>42,3</b>	70
R 9	Guagnano	41,9	38,0	<b>43,4</b>	70
R 10	Guagnano	39,6	39,1	<b>42,4</b>	70
R 11	Guagnano	44,9	43,0	<b>47,1</b>	70
R 12	Guagnano	36,4	44,2	<b>44,9</b>	70
R 13	Salice Salentino	41,8	35,9	<b>42,8</b>	70

**Tabella 12 Periodo diurno (06.00+22.00) - Livelli equivalenti e limiti normativi di immissione (Leq [dB(A)])**

**Livelli di rumorosità Li producibile dall'impianto nell'area di intervento - WS(HH)=6,4 m/s (7 m/s)**

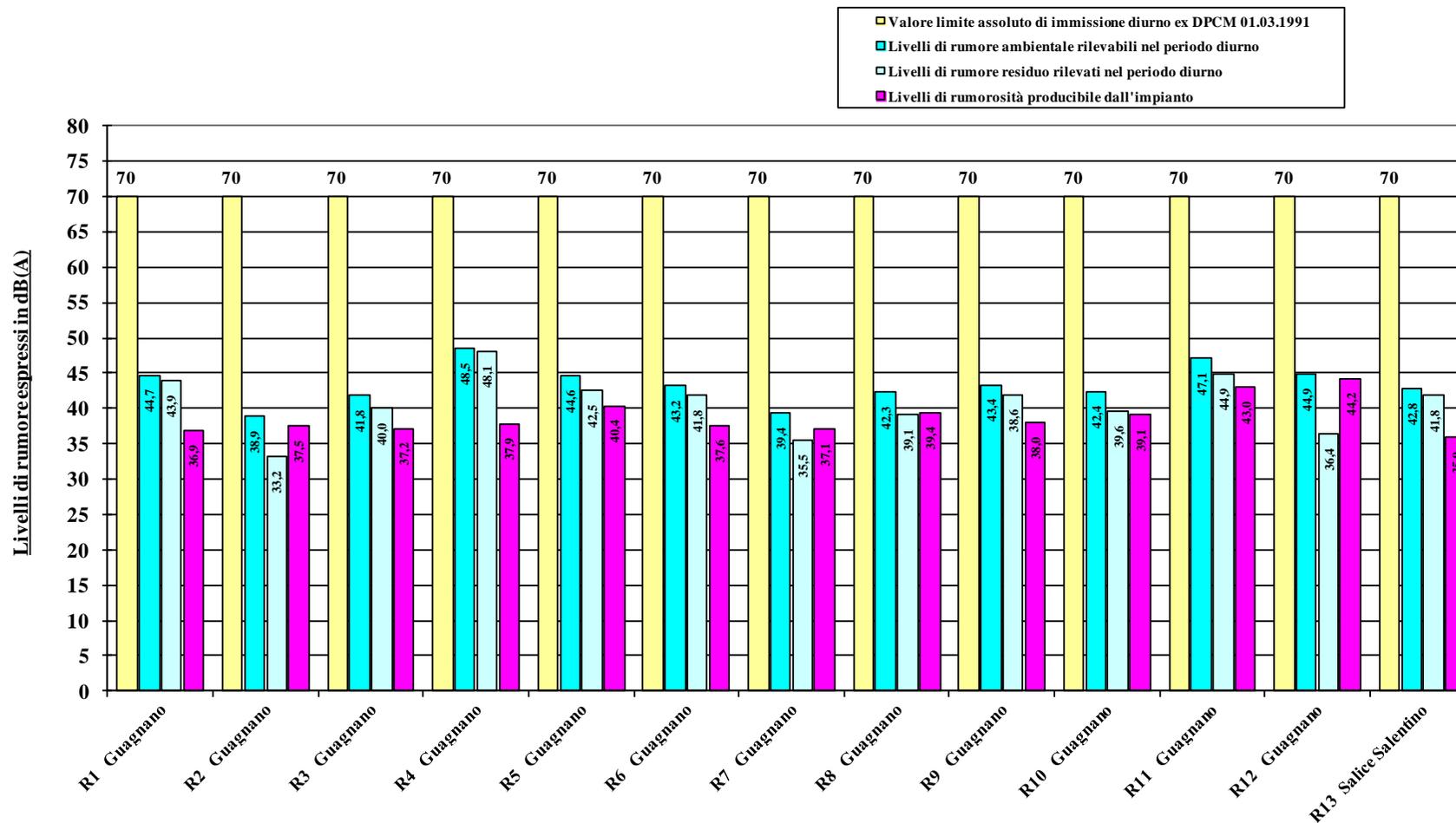
■ Livelli di rumorosità Li producibile dall'impianto (Aerogeneratore SIEMENS-GAMESA SG 6.0-170/6MW)



Punti ricettori - stazioni di rilievo fonometrico

**Figura 10 Livelli di rumorosità Li producibile dall'impianto nell'area di intervento: WS (HH)=6,4 m/s**

**Livelli di rumore ambientale La rilevabili nel tempo di riferimento diurno - WS(HH)=6,4 m/s (7 m/s)**



**Punti ricettori - stazioni di rilievo fonometrico**

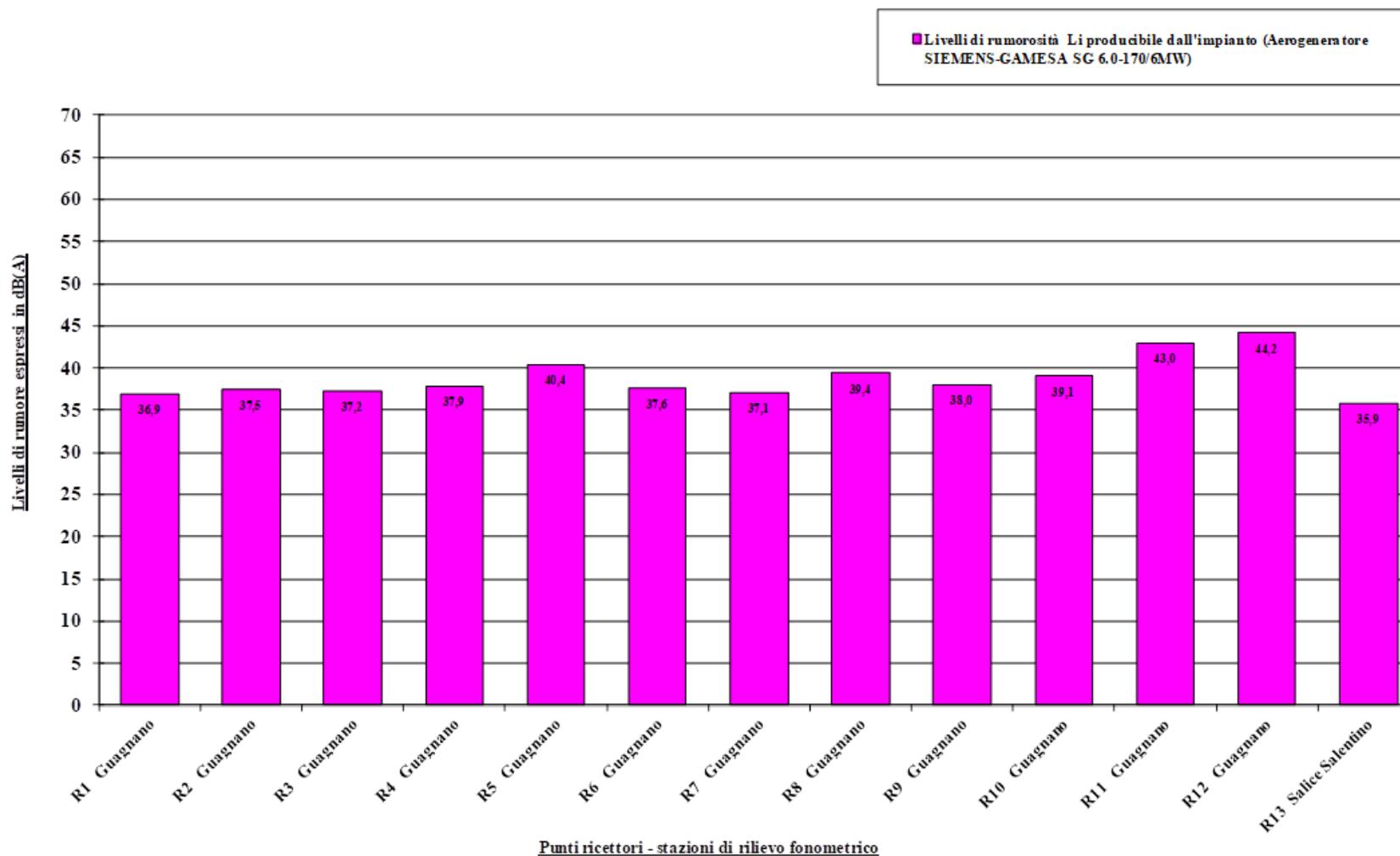
**Figura 11 Livelli di rumore ambientale La rilevabili nel tempo di riferimento diurno: WS(HH)= 6,4 m/s**

**Periodo notturno (22.00÷06.00) - Livelli equivalenti e limiti normativi di immissione (Leq [dB(A)])**

Punto di misura	Comune	Livello rumore residuo notturno (22.00÷06.00)	Li Livello rumorosità impianto [WS(HH)=6,4 m/s]	La Livello rumore ambientale notturno [WS(HH)=6,4 m/s]	Valore limite assoluto notturno DPCM 01.03.91 (ex art. 8 c.1 DPCM 14.11.97)
R 1	Guagnano	41,6	36,9	<b>42,9</b>	60
R 2	Guagnano	34,3	37,5	<b>39,2</b>	60
R 3	Guagnano	38,6	37,2	<b>41,0</b>	60
R 4	Guagnano	39,8	37,9	<b>42,0</b>	60
R 5	Guagnano	41,0	40,4	<b>43,7</b>	60
R 6	Guagnano	36,0	37,6	<b>39,9</b>	60
R 7	Guagnano	33,1	37,1	<b>38,6</b>	60
R 8	Guagnano	31,6	39,4	<b>40,1</b>	60
R 9	Guagnano	36,2	38,0	<b>40,2</b>	60
R 10	Guagnano	32,4	39,1	<b>39,9</b>	60
R 11	Guagnano	32,4	43,0	<b>43,4</b>	60
R 12	Guagnano	31,3	44,2	<b>44,4</b>	60
R 13	Salice Salentino	38,6	35,9	<b>40,5</b>	60

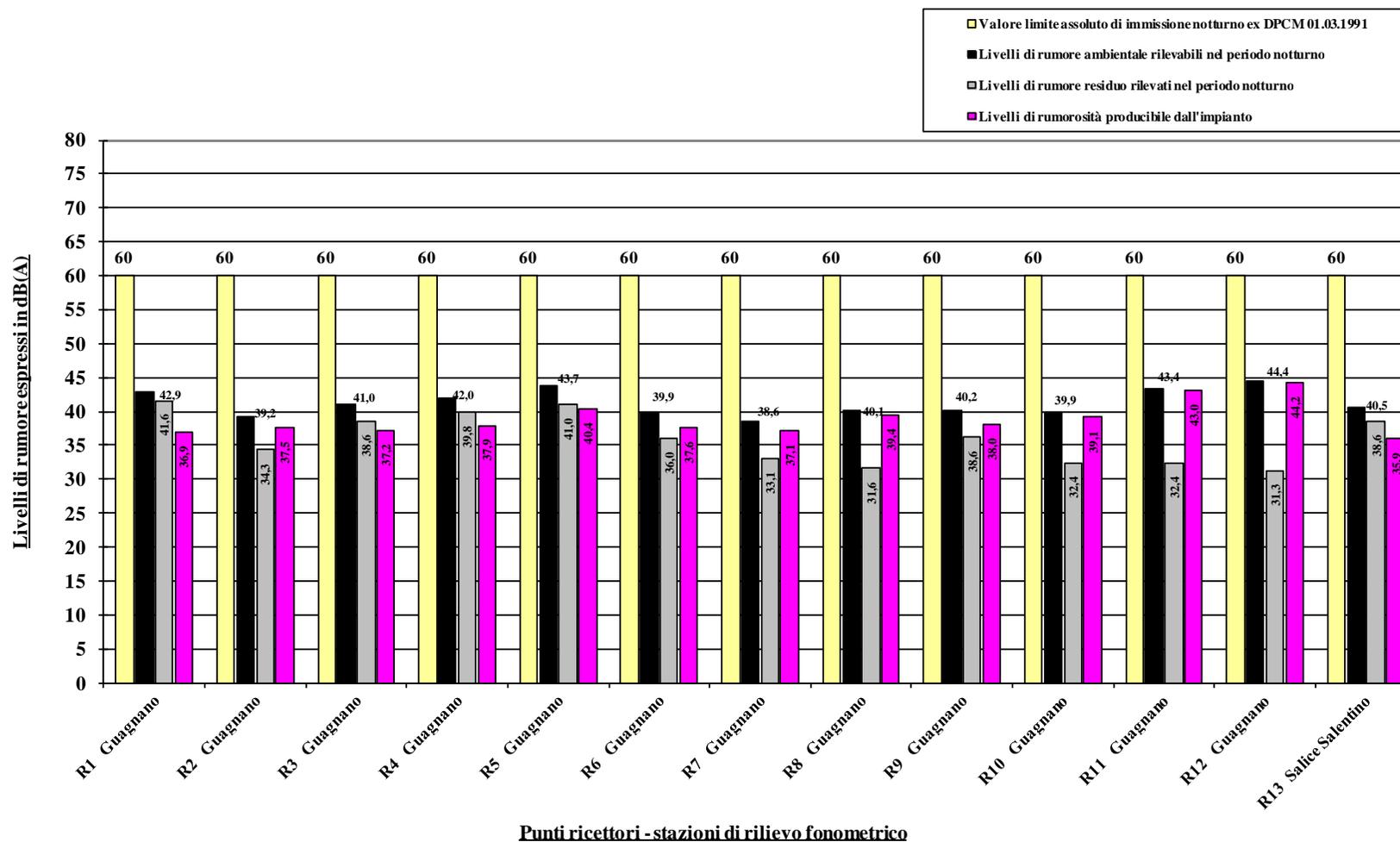
**Tabella 13 Periodo notturno (22.00÷06.00) - Livelli equivalenti e limiti normativi di immissione (Leq [dB(A)])**

**Livelli di rumorosità Li producibile dall'impianto nell'area di intervento - WS(HH)=6.4 m/s (7 m/s)**



**Figura 12 Livelli di rumorosità Li producibile dall'impianto nell'area di intervento: WS (HH)= 6,4 m/s**

**Livelli di rumore ambientale La rilevabili nel tempo di riferimento notturno - WS(HH)=6,4 m/s (7 m/s)**



**Figura 13 Livelli di rumore ambientale La rilevabili nel tempo di riferimento notturno: WS(HH)=6,4 m/s**

Nelle condizioni effettive di funzionamento dell'impianto come sopra considerato, il clima acustico corrispondente risulta in ogni punto compatibile con i limiti normativi vigenti (DPCM 01.03.1991), con valori massimi dei livelli di rumore diurno/notturno di 48,5/44,4 dB(A), rispettivamente in corrispondenza del punto 4 (fabbricato censito in NCEU al Foglio 8, P.IIa 494, categoria catastale C/2 - Magazzini e locali di deposito, localizzato in territorio del Comune di Guagnano e raggiungibile tramite la SP. 104) e in corrispondenza del punto 12 (fabbricato censito in NCEU al Foglio 29, P.IIa 488, categoria catastale C/2 - Magazzini e locali di deposito, localizzato in territorio del Comune di Guagnano e raggiungibile tramite la SS. 7-ter.)

Con riferimento alle condizioni anemometriche reali, si evidenzia in generale che il livello della rumorosità dell'impianto risulta ridotto e, con esso, il livello di rumore ambientale rilevabile, pertanto, a maggior ragione, i limiti normativi vigenti (di cui all'art.6 comma 1 del DPCM 01.03.1991 in base all'art.8 comma 1 del DPCM 14.11.1997) sono rispettati.

- *Analisi dell'uscita grafica*

L'uscita grafica permette all'osservatore di visualizzare l'andamento del campo di pressione sonora generato dall'impianto, mediante l'ausilio di fasce colorate, a ciascuna delle quali corrisponde un range di valori espressi in dB(A), da un minimo di 5 dB(A) (fascia di colore verde scuro) ad un massimo di circa 51 dB(A) (fascia di colore rosso) localizzato in prossimità delle sorgenti che, rispetto alle condizioni nominali, presenta una ridotta estensione.

L'influenza della direzione prevalente del vento evidenzia come a N-NW la colorazione si estenda maggiormente, interessando una porzione di territorio più estesa rispetto alle altre.

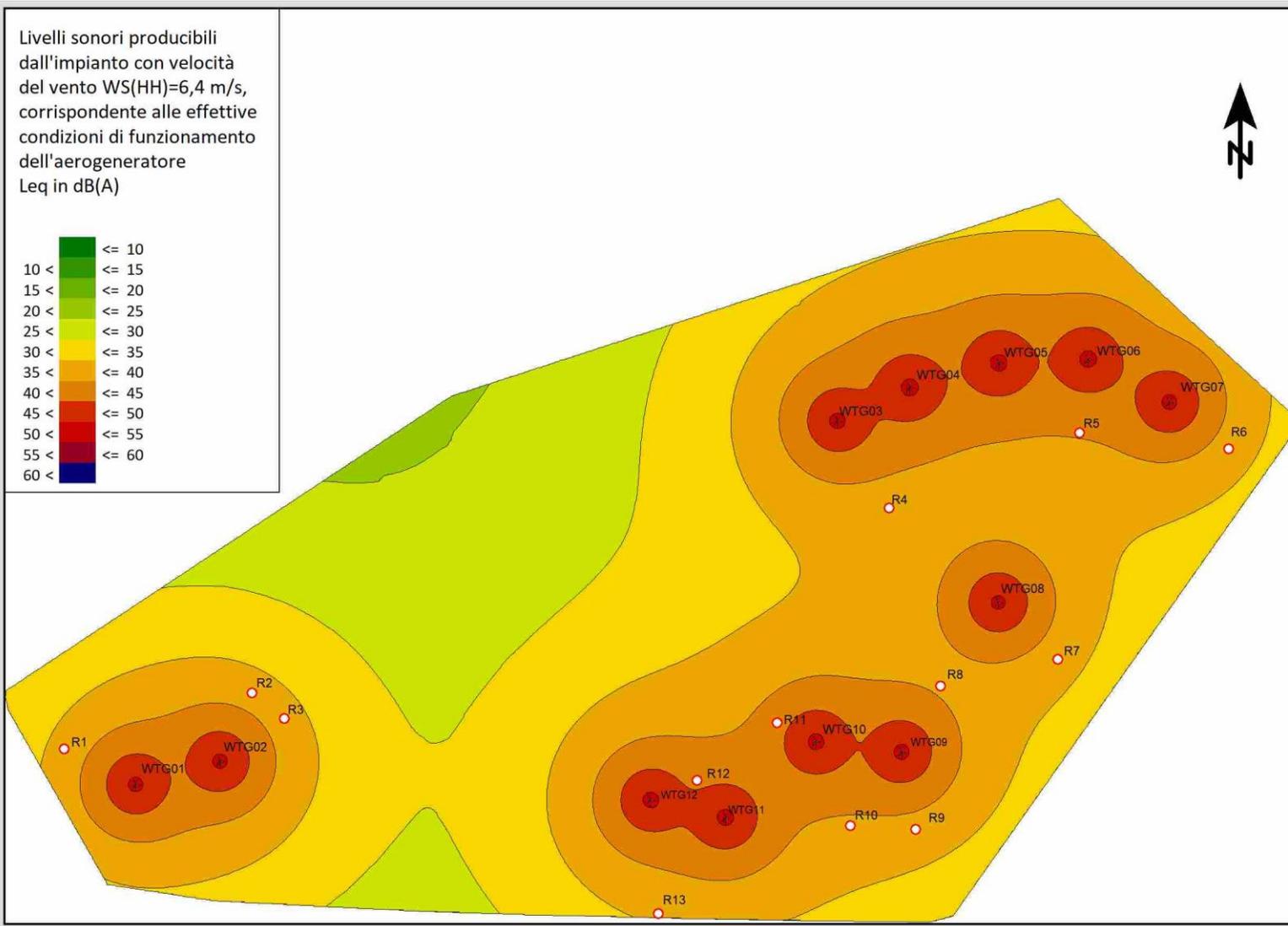


Figura 14 Livelli di rumorosità dell'impianto  $WS (HH)=6,4$  m/s

Nelle tabelle seguenti vengono infine confrontati i valori dei livelli sonori ottenuti nelle condizioni di velocità nominale del vento (11 m/s) e quelli ottenuti nel caso in cui viene assunta una velocità del vento corrispondente alle condizioni anemometriche attese, con un valore della velocità di progetto pari a 6,4 m/s.

<b>Periodo diurno (06.00÷22.00) - Livelli equivalenti e limiti vigenti di immissione (<math>L_{eq}</math> [dB(A)])</b>							
Punto di misura	Comune	Livello rumore residuo diurno	Livello rumorosità impianto [WS(HH)=6,4 m/s]	Livello di rumore ambientale [WS(HH)=6,4 m/s]	Livello di rumorosità impianto (VN=11m/s)	Livello di rumore ambientale (VN=11m/s)	Valore limite Assoluto diurno DPCM 01.03.91 (ex art. 8 c.1 DPCM 14.11.97)
R 1	Guagnano	43,9	36,9	<b>44,7</b>	41,1	<b>45,7</b>	70
R 2	Guagnano	33,2	37,5	<b>38,9</b>	41,7	<b>42,3</b>	70
R 3	Guagnano	40,0	37,2	<b>41,8</b>	41,4	<b>43,8</b>	70
R 4	Guagnano	48,1	37,9	<b>48,5</b>	42,1	<b>49,1</b>	70
R 5	Guagnano	42,5	40,4	<b>44,6</b>	44,6	<b>46,7</b>	70
R 6	Guagnano	41,8	37,6	<b>43,2</b>	41,8	<b>44,8</b>	70
R 7	Guagnano	35,5	37,1	<b>39,4</b>	41,2	<b>42,2</b>	70
R 8	Guagnano	39,1	39,4	<b>42,3</b>	43,6	<b>44,9</b>	70
R 9	Guagnano	41,9	38,0	<b>43,4</b>	42,2	<b>45,1</b>	70
R 10	Guagnano	39,6	39,1	<b>42,4</b>	43,3	<b>44,8</b>	70
R 11	Guagnano	44,9	43,0	<b>47,1</b>	47,2	<b>49,2</b>	70
R 12	Guagnano	36,4	44,2	<b>44,9</b>	48,3	<b>48,6</b>	70
R 13	Salice Salentino	41,8	35,9	<b>42,8</b>	40,1	<b>44,0</b>	70

**Tabella 14 Periodo diurno (06.00÷22.00) - Livelli equivalenti e limiti vigenti di immissione ( $L_{eq}$  [dB(A)])**

**Periodo notturno (22.00÷06.00) - Livelli equivalenti e limiti vigenti di immissione (L<sub>eq</sub> [dB(A)])**

Punto di misura	Comune	Livello rumore residuo notturno	Livello rumorosità impianto [WS(HH)=6,4 m/s]	Livello di rumore ambientale [WS(HH)=6,4 m/s]	Livello di rumorosità impianto (VN=11m/s)	Livello di rumore ambientale (VN=11 m/s)	Valore limite assoluto notturno DPCM 01.03.91 (ex art. 8 c.1 DPCM 14.11.97)
R 1	Guagnano	41,6	36,9	<b>42,9</b>	41,1	<b>44,4</b>	<b>60</b>
R 2	Guagnano	34,3	37,5	<b>39,2</b>	41,7	<b>42,4</b>	<b>60</b>
R 3	Guagnano	38,6	37,2	<b>41,0</b>	41,4	<b>43,2</b>	<b>60</b>
R 4	Guagnano	39,8	37,9	<b>42,0</b>	42,1	<b>44,1</b>	<b>60</b>
R 5	Guagnano	41,0	40,4	<b>43,7</b>	44,6	<b>46,2</b>	<b>60</b>
R 6	Guagnano	36,0	37,6	<b>39,9</b>	41,8	<b>42,8</b>	<b>60</b>
R 7	Guagnano	33,1	37,1	<b>38,6</b>	41,2	<b>41,8</b>	<b>60</b>
R 8	Guagnano	31,6	39,4	<b>40,1</b>	43,6	<b>43,9</b>	<b>60</b>
R 9	Guagnano	36,2	38,0	<b>40,2</b>	42,2	<b>43,2</b>	<b>60</b>
R 10	Guagnano	32,4	39,1	<b>39,9</b>	43,3	<b>43,6</b>	<b>60</b>
R 11	Guagnano	32,4	43,0	<b>43,4</b>	47,2	<b>47,3</b>	<b>60</b>
R 12	Guagnano	31,3	44,2	<b>44,4</b>	48,3	<b>48,4</b>	<b>60</b>
R 13	Salice Salentino	38,6	35,9	<b>40,5</b>	40,1	<b>42,4</b>	<b>60</b>

**Tabella 15 Periodo notturno (22.00÷06.00) - Livelli equivalenti e limiti vigenti di immissione (L<sub>eq</sub> [dB(A)])**

- *Analisi dei livelli differenziali*

L'indagine acustica preventiva e l'analisi acustica previsionale hanno evidenziato in generale il rispetto dei valori assoluti di immissione secondo il DPCM 01.03.1991 in base al DPCM 14.11.97, che non possono essere comunque superati nel periodo diurno e nel periodo notturno, prescindendo dall'applicazione del criterio differenziale.

Al di sotto di tali valori, al fine di stimare la compatibilità del rumore ambientale anche in termini di immissioni in ambiente abitativo, si ricorre al criterio differenziale, in base al quale il rumore immesso in ambiente abitativo viene ritenuto tollerabile qualora non superi il rumore residuo per più di 5 dB(A) nel periodo diurno (ore 06:00-22:00) e per più di 3 dB(A) nel periodo notturno (ore 22:00-06:00).

In base all'art. 4 comma 2 del D.P.C.M. 14.11.1997, il ricorso al criterio differenziale è possibile nel solo caso in cui il livello equivalente del rumore ambientale superi i 50 dB(A) nel periodo diurno e i 40 dB(A) nel periodo notturno misurato a finestre aperte, o nel caso in cui superi i 35 dB(A) nel periodo diurno e i 25 dB(A) nel periodo notturno misurato a finestre chiuse.

L'indagine acustica preventiva effettuata nell'area di intervento ha interessato un'ampia porzione di territorio, costituita da terreni prevalentemente agricoli, caratterizzati dalla presenza di costruzioni a stretto servizio dell'attività agricola, adibite al deposito di prodotti ed al ricovero di mezzi ed attrezzi agricoli che, pur non presentando requisiti specifici di immobili residenziali idonei all'uso abitativo stabile, sono interessate nel periodo diurno da presenza antropica correlata allo svolgimento delle attività agricole.

Poiché l'analisi dei livelli di immissione differenziali assume rilevanza all'interno degli ambienti abitativi, in questo caso, il rumore differenziale producibile dall'impianto può ritenersi ad impatto acustico non significativo.

Per quanto riguarda in particolare l'analisi in ambiente abitativo, nell'ambito dei recettori monitorati è possibile fornire una stima dei livelli di rumore differenziale per quelle costruzioni che, allo stato attuale, presentano caratteristiche di utilizzo abitativo, a carattere permanente o stagionale, ad eccezione dei fabbricati catastalmente non censiti o che evidenziano la necessità di consistenti interventi di trasformazione, recupero o ristrutturazione edilizia segnatamente finalizzati all'uso residenziale.

Trattandosi di una valutazione previsionale che ha rilevanza esclusivamente in ambiente abitativo, i livelli di rumore residuo rilevati in esterno presso i recettori monitorati, come anche i livelli di rumore ambientale rilevabili in esterno nelle condizioni di esercizio dell'impianto eolico, sono valutati in termini di livelli di rumore rilevabili in ambiente interno (abitativo) in base alle prestazioni acustiche stimabili per gli involucri edilizi dei recettori medesimi, in questo caso la prestazione acustica delle facciate, compreso le chiusure esterne. Le prestazioni acustiche delle pareti esterne sono valutate in base al potere fonoisolante ed all'isolamento acustico normalizzato di facciata.

Il riferimento legislativo attuale è costituito dalla "Legge quadro per l'inquinamento acustico" 447/1995 e dal DPCM del 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" che introduce i valori (indici di valutazione) da garantire e da verificare con prove in opera seguendo le metodiche descritte da normative armonizzate UNI EN ISO 717 parte 1 e 2. L'attuale normativa europea e nazionale UNI EN 12354 adotta un metodo semplificato che, utilizzando un approccio statistico, consente di giungere alla valutazione del livello di rumore presente negli ambienti.

In particolare, attraverso la valutazione del potere fonoisolante dei diversi elementi che costituiscono la facciata e considerando sia la trasmissione diretta sia la trasmissione laterale, la norma UNI EN ISO 12354-3 consente di calcolare l'isolamento acustico o la differenza di livello di pressione sonora di una facciata o di una diversa superficie esterna di un fabbricato fornendo risultati paragonabili ai valori ottenuti con misurazioni in opera.

Nel caso in esame, vengono prese in considerazione, a vantaggio di sicurezza, facciate a ridotta prestazione acustica in termini di capacità di limitare i rumori aerei provenienti dall'esterno, costituite da murature perimetrali di adeguato spessore, con superfici finestrate schermate o non da parapetto murario e serramenti esterni del tipo in legno con vetro semplice, in tutti i casi caratterizzate da valori di isolamento che non superano i 15 dB a finestre chiuse (5 dB a finestre aperte), ben al di sotto del limite inferiore stabilito dal DPCM 05.12.1997 e, come tali, più cautelativi.

**Livelli di rumore residuo interno Lri rilevabili nel periodo diurno (Leq [dB(A)]) -**

Punto di misura	Lre Livello rumore residuo esterno diurno (06.00 , 22.00)	Isolamento acustico di facciata stimabile a finestre chiuse (UNI EN ISO 12354)	Isolamento acustico di facciata stimabile a finestre aperte (UNI EN ISO 12354)	Lri Livello rumore residuo interno diurno a finestre chiuse	Lri Livello rumore residuo interno diurno a finestre aperte
R 1	<b>43,9</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>28,9</b>	<b>38,9</b>
R 2	<b>33,2</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>18,2</b>	<b>28,2</b>
R 3	<b>40,0</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>25,0</b>	<b>35,0</b>
R 4	<b>48,1</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>33,1</b>	<b>43,1</b>
R 5	<b>42,5</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>27,5</b>	<b>37,5</b>
R 6	<b>41,8</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>26,8</b>	<b>36,8</b>
R 7	<b>35,5</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>20,5</b>	<b>30,5</b>
R 8	<b>39,1</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>24,1</b>	<b>34,1</b>
R 9	<b>41,9</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>26,9</b>	<b>36,9</b>
R 10	<b>39,6</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>24,6</b>	<b>34,6</b>
R 11	<b>44,9</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>29,9</b>	<b>39,9</b>
R 12	<b>36,4</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>21,4</b>	<b>31,4</b>
R 13	<b>41,8</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>26,8</b>	<b>36,8</b>

**Tabella 16 Livelli di rumore residuo interno Lri rilevabili nel periodo diurno (Leq [dB(A)])**

**Livelli di rumore ambientale interno Lai rilevabili nel periodo diurno (Leq [dB(A)])-**

Punto di misura	Lae Livello rumore ambientale esterno diurno [WS(HH)=6,4 m/s]	Isolamento acustico di facciata stimabile a finestre chiuse (UNI EN ISO 12354)	Isolamento acustico di facciata stimabile a finestre aperte (UNI EN ISO 12354)	Lai Livello rumore ambientale interno diurno a finestre chiuse [WS(HH)=6,4 m/s]	Lai Livello rumore ambientale interno diurno a finestre aperte [WS(HH)=6,4 m/s]
R 1	44,7	15	5	29,7	39,7
R 2	38,9	15	5	23,9	33,9
R 3	41,8	15	5	26,8	36,8
R 4	48,5	15	5	33,5	43,5
R 5	44,6	15	5	29,6	39,6
R 6	43,2	15	5	28,2	38,2
R 7	39,4	15	5	24,4	34,4
R 8	42,3	15	5	27,3	37,3
R 9	43,4	15	5	28,4	38,4
R 10	42,4	15	5	27,4	37,4
R 11	47,1	15	5	32,1	42,1
R 12	44,9	15	5	29,9	39,9
R 13	42,8	15	5	27,8	37,8

**Tabella 17 Livelli di rumore ambientale interno Lai rilevabili nel periodo diurno (Leq [dB(A)])**



Green Power

Enel Green Power Puglia Srl



GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16117.00.017.00

PAGE

56 di/of 70

**Livelli di rumore residuo interno Lri rilevabili nel periodo notturno (Leq [dB(A)]) -**

<b>Punto di misura</b>	<b>Lre Livello rumore residuo esterno notturno (22.00 - 06.00)</b>	<b>Isolamento acustico di facciata stimabile a finestre chiuse (UNI EN ISO 12354)</b>	<b>Isolamento acustico di facciata stimabile a finestre aperte (UNI EN ISO 12354)</b>	<b>Lri Livello rumore residuo interno notturno a finestre chiuse</b>	<b>Lri Livello rumore residuo interno notturno a finestre aperte</b>
R 1	41,6	15	5	26,6	36,6
R 2	34,3	15	5	19,3	29,3
R 3	38,6	15	5	23,6	33,6
R 4	39,8	15	5	24,8	34,8
R 5	41,0	15	5	26,0	36,0
R 6	36,0	15	5	21,0	31,0
R 7	33,1	15	5	18,1	28,1
R 8	31,6	15	5	16,6	26,6
R 9	36,2	15	5	21,2	31,2
R 10	32,4	15	5	17,4	27,4
R 11	32,4	15	5	17,4	27,4
R 12	31,3	15	5	16,3	26,3
R 13	38,6	15	5	23,6	33,6

**Tabella 18 Livelli di rumore residuo interno Lri rilevabili nel periodo notturno (Leq [dB(A)])**

**Livelli di rumore ambientale interno Lai rilevabili nel periodo notturno (Leq [dB(A)])-**

Punto di misura	Lae Livello rumore ambientale esterno notturno [WS(HH)=6,5 m/s]	Isolamento acustico di facciata stimabile a finestre chiuse (UNI EN ISO 12354)	Isolamento acustico di facciata stimabile a finestre aperte (UNI EN ISO 12354)	Lai Livello rumore ambientale interno notturno a finestre chiuse [WS(HH)=6,4 m/s]	Lai Livello rumore ambientale interno notturno a finestre aperte [WS(HH)=6,4 m/s]
R 1	42,9	15	5	27,9	37,9
R 2	39,2	15	5	24,2	34,2
R 3	41,0	15	5	26,0	36,0
R 4	42,0	15	5	27,0	37,0
R 5	43,7	15	5	28,7	38,7
R 6	39,9	15	5	24,9	34,9
R 7	38,6	15	5	23,6	33,6
R 8	40,1	15	5	25,1	35,1
R 9	40,2	15	5	25,2	35,2
R 10	39,9	15	5	24,9	34,9
R 11	43,4	15	5	28,4	38,4
R 12	44,4	15	5	29,4	39,4
R 13	40,5	15	5	25,5	35,5

**Tabella 19 Livelli di rumore ambientale interno Lai rilevabili nel periodo notturno (Leq [dB(A)])**

Analisi dei livelli di rumore differenziale a finestre aperte delle unità immobiliari aventi caratteristiche abitative.

Livelli di rumore differenziale  $L_D$  rilevabili a finestre aperte (Leq [dB(A)])

Punto di misura	Comune	Catasto	Foglio	P.lla	Classificazione	DIURNO (ore 06:00 - 22:00) - FINESTRE APERTE					NOTTURNO (ore 22:00 - 06:00) - FINESTRE APERTE						
						Lri Livello rumore residuo interno diurno a finestre aperte	Lai Livello rumore ambientale interno diurno a finestre aperte [WS(HH)=6,4 m/s]	Valore limite inferiore diurno del rumore ambientale a finestre aperte per applicazione limite differenziale	Verifica superamento Valore limite se $V_{lim} > L_{ai} = OK$ se $V_{lim} < L_{ai} = \text{differenziale}$	Ld=(Lai-Lri) o non applicabile	Verifica se $L_d = N.A. = OK$ se $L_d < 5 = OK$ se $L_d > 5 = NO$	Lri Livello rumore residuo interno notturno a finestre aperte	Lai Livello rumore ambientale interno notturno a finestre aperte [WS(HH)=6,4 m/s]	Valore limite inferiore notturno del rumore ambientale a finestre aperte per applicazione limite differenziale	Verifica superamento Valore limite se $V_{lim} > L_{ai} = OK$ se $V_{lim} < L_{ai} = \text{differenziale}$	Ld=(Lai-Lri) o non applicabile	Verifica se $L_d = N.A. = OK$ se $L_d < 3 = OK$ se $L_d > 3 = NO$
R 1	Guagnano	NCEU	15	566	A/4 - Abitazioni di tipo popolare	38,9	39,7	50	OK	N.A.	OK	36,6	37,9	40	OK	N.A.	OK
R 2	Guagnano	NCEU	16	11	A/7 - Abitazioni in villini	28,2	33,9	50	OK	N.A.	OK	29,3	34,2	40	OK	N.A.	OK
R 3	Guagnano	NCEU	16	462	A/3 - Abitazioni di tipo economico	35,0	36,8	50	OK	N.A.	OK	33,6	36,0	40	OK	N.A.	OK
R 4	Guagnano	NCEU	8	494	C/2 - Magazzini e locali di deposito	43,1	43,5	50	OK	N.A.	OK	34,8	37,0	40	OK	N.A.	OK
R 5	Guagnano	NCEU	9	357	C/2 - Magazzini e locali di deposito	37,5	39,6	50	OK	N.A.	OK	36,0	38,7	40	OK	N.A.	OK
R 6	Guagnano	NCEU	10	170	A/4 - Abitazioni di tipo popolare	36,8	38,2	50	OK	N.A.	OK	31,0	34,9	40	OK	N.A.	OK
R 7	Guagnano	NCEU	24	1262	C/2 - Magazzini e locali di deposito	30,5	34,4	50	OK	N.A.	OK	28,1	33,6	40	OK	N.A.	OK
R 8	Guagnano	NCEU	23	546	A/4 - Abitazioni di tipo popolare	34,1	37,3	50	OK	N.A.	OK	26,6	35,1	40	OK	N.A.	OK
R 9	Guagnano	NCEU	30	681	A/4 - Abitazioni di tipo popolare	36,9	38,4	50	OK	N.A.	OK	31,2	35,2	40	OK	N.A.	OK
R 10	Guagnano	NCEU	30	675	A/4 - Abitazioni di tipo popolare	34,6	37,4	50	OK	N.A.	OK	27,4	34,9	40	OK	N.A.	OK
R 11	Guagnano	NCEU	21	806	C/2 - Magazzini e locali di deposito	39,9	42,1	50	OK	N.A.	OK	27,4	38,4	40	OK	N.A.	OK
R 12	Guagnano	NCEU	29	488	C/2 - Magazzini e locali di deposito	31,4	39,9	50	OK	N.A.	OK	26,3	39,4	40	OK	N.A.	OK
R 13	Salice Salentino	NCEU	16	402	A/7 - Abitazioni in villini	36,8	37,8	50	OK	N.A.	OK	33,6	35,5	40	OK	N.A.	OK

Tabella 20 Livelli di rumore differenziale  $L_D$  rilevabili a finestre aperte (Leq [dB(A)]) presso ricettore avente caratteristiche abitative.

Analisi dei livelli di rumore differenziale a finestre chiuse delle unità immobiliari aventi caratteristiche abitative.

- Livelli di rumore differenziale rilevabili a finestre chiuse (Leq [dB(A)])																	
Punto di misura	Comune	Catasto	Foglio	P.lla	Classificazione	DIURNO (ore 06:00 - 22:00) - FINESTRE CHIUSE						NOTTURNO (ore 22:00 - 06:00) - FINESTRE CHIUSE					
						Lri Livello rumore residuo interno diurno a finestre chiuse	Lai Livello rumore ambientale interno diurno a finestre chiuse [WS(HH)=6,4 m/s]	Valore limite inferiore diurno del rumore ambientale a finestre chiuse per applicazione limite differenziale	Verifica superamento Valore limite se $V_{lim} > Lai = OK$ se $V_{lim} < Lai = \text{differenziale}$	Ld=(Lai-Lri) o non applicabile	Verifica se Ld=N.A.= OK se Ld<5= OK se Ld>5= NO	Lri Livello rumore residuo interno notturno a finestre chiuse	Lai Livello rumore ambientale interno notturno a finestre chiuse [WS(HH)=6,4 m/s]	Valore limite inferiore notturno del rumore ambientale a finestre chiuse per applicazione limite differenziale	Verifica superamento Valore limite se $V_{lim} > Lai = OK$ se $V_{lim} < Lai = \text{differenziale}$	Ld=(Lai-Lri) o non applicabile	Verifica se Ld=N.A.= OK se Ld<3= OK se Ld>3= NO
R 1	Guagnano	NCEU	15	566	A/4 - Abitazioni di tipo popolare	28,9	29,7	35	OK	N.A.	OK	26,6	27,9	25	DIFFERENZIALE	1,3	OK
R 2	Guagnano	NCEU	16	11	A/7 - Abitazioni in villini	18,2	23,9	35	OK	N.A.	OK	19,3	24,2	25	OK	N.A.	OK
R 3	Guagnano	NCEU	16	462	A/3 - Abitazioni di tipo economico	25,0	26,8	35	OK	N.A.	OK	23,6	26,0	25	DIFFERENZIALE	2,4	OK
R 4	Guagnano	NCEU	8	494	C/2 - Magazzini e locali di deposito	33,1	33,5	35	OK	N.A.	OK	24,8	27,0	25	OK	N.A.	OK
R 5	Guagnano	NCEU	9	357	C/2 - Magazzini e locali di deposito	27,5	29,6	35	OK	N.A.	OK	26,0	28,7	25	OK	N.A.	OK
R 6	Guagnano	NCEU	10	170	A/4 - Abitazioni di tipo popolare	26,8	28,2	35	OK	N.A.	OK	21,0	24,9	25	OK	N.A.	OK
R 7	Guagnano	NCEU	24	1262	C/2 - Magazzini e locali di deposito	20,5	24,4	35	OK	N.A.	OK	18,1	23,6	25	OK	N.A.	OK
R 8	Guagnano	NCEU	23	546	A/4 - Abitazioni di tipo popolare	24,1	27,3	35	OK	N.A.	OK	16,6	25,1	25	DIFFERENZIALE	8,5	NO
R 9	Guagnano	NCEU	30	681	A/4 - Abitazioni di tipo popolare	26,9	28,4	35	OK	N.A.	OK	21,2	25,2	25	DIFFERENZIALE	4,0	NO
R 10	Guagnano	NCEU	30	675	A/4 - Abitazioni di tipo popolare	24,6	27,4	35	OK	N.A.	OK	17,4	24,9	25	OK	N.A.	OK
R 11	Guagnano	NCEU	21	806	C/2 - Magazzini e locali di deposito	29,9	32,1	35	OK	N.A.	OK	17,4	28,4	25	OK	N.A.	OK
R 12	Guagnano	NCEU	29	488	C/2 - Magazzini e locali di deposito	21,4	29,9	35	OK	N.A.	OK	16,3	29,4	25	OK	N.A.	OK
R 13	Salice Salentino	NCEU	16	402	A/7 - Abitazioni in villini	26,8	27,8	35	OK	N.A.	OK	23,6	25,5	25	DIFFERENZIALE	1,9	OK

Tabella 21 Livelli di rumore differenziale  $L_D$  rilevabili a finestre chiuse (Leq [dB(A)]) presso recettore avente caratteristiche abitative.

Nelle condizioni effettive di funzionamento dell'impianto come sopra ipotizzato, **il livello di rumore differenziale risulta in generale conforme a quanto previsto dalla normativa attualmente in vigore (DPCM 01/03/1991 e DPCM 14/11/1997) per i ricettori abitativi.**

### 2.4.3. Fase di manutenzione e dismissione

**Durante la fase di manutenzione non è previsto alcun contributo in termini acustici.**

Durante la fase di dismissione, l'alterazione del campo sonoro esistente è dovuta ai mezzi adibiti al trasporto nonché ai macchinari impiegati per la dismissione dell'impianto. Considerato che le attività cantieristiche hanno una durata temporanea per un periodo di circa 8 mesi e che le stesse si svolgeranno esclusivamente durante le ore diurne, esse **non causeranno effetti dannosi all'uomo o all'ambiente circostante.**

**Nel caso in esame, in relazione alla localizzazione del cantiere esterno a centri abitati, non si riscontrano recettori sensibili per i quali le emissioni sonore dei macchinari, delle attrezzature e delle relative lavorazioni possano costituire un fattore di impatto rilevante.**

Ad ogni buon fine comunque, potranno adottarsi opportuni interventi di mitigazione delle emissioni acustiche, sia di tipo logistico/organizzativo sia di tipo tecnico/costruttivo. Fra i primi, accorgimenti finalizzati ad evitare la sovrapposizione di lavorazioni caratterizzate da emissioni significative; adozione di tecniche di lavorazione meno impattanti eseguendo le lavorazioni più impattanti in orari di minor disturbo. Fra i secondi, potranno introdursi in cantiere macchine e attrezzature in buono stato di manutenzione e conformi alle vigenti normative; compartimentare o isolare acusticamente le sorgenti fisse di rumore e realizzare barriere fonoassorbenti in relazione alla posizione dei recettori maggiormente impattati.

Per quanto riguarda poi il rumore indotto dal transito dei mezzi pesanti impiegati nella fase di dismissione dell'impianto, considerato che l'impiego dei mezzi in cantiere nella movimentazione del materiale rinveniente dalle demolizioni e dalle rimozioni determina sulle strade interessate un modesto incremento del flusso veicolare pesante ( $\leq 1\%$ ), il corrispondente aumento del livello medio di emissione sonora diurno delle infrastrutture stradali interessate risulta comunque compatibile con il rispetto dei valori limite di immissione del rumore stradale in corrispondenza dei recettori in posizione più prossima al confine stradale.

In definitiva, per quanto riguarda l'analisi di impatto acustico producibile in fase di dismissione dell'impianto, si può riferire che il traffico di mezzi pesanti connesso con la movimentazione dei materiali rinvenienti dalla dismissione, non influenzando il clima acustico esistente, **può ritenersi attività ad impatto acustico poco significativo.**

### 3. CONCLUSIONI RELATIVE ALL'IMPATTO ACUSTICO

Allo stato attuale, il clima acustico rilevato in situ è caratterizzato da livelli sonori conformi alla vigente normativa (DPCM 14.11.1997 – DPCM 01.03.1991) in prossimità di tutti i recettori monitorati, sia nel periodo diurno sia nel periodo notturno.

Con la messa in esercizio dell'impianto, il rumore ambientale stimabile in corrispondenza dei medesimi recettori raggiungerà valori compatibili con i valori limite di immissione assoluti e differenziali, diurno/notturno, normativamente stabiliti in base al DPCM 01.03.1991 e DPCM 14.11.1997.

Le risultanze numeriche della simulazione acustica eseguita nelle effettive condizioni di funzionamento degli aerogeneratori, portano a stimare valori massimi dei livelli di rumore diurno/notturno di 48,5/44,4 dB(A), rispettivamente in corrispondenza del punto 4 (fabbricato censito in NCEU del Comune di Guagnano al Foglio 8, P.Illa 494, categoria catastale C/2 - Magazzini e locali di deposito, raggiungibile tramite la SP. 104) e in corrispondenza del punto 12 (fabbricato censito in NCEU del Comune di Guagnano al Foglio 29, P.Illa 488, categoria catastale C/2 - Magazzini e locali di deposito, localizzato in territorio del Comune di Guagnano e raggiungibile tramite la SS. 7-ter.)

In base alla medesima simulazione acustica, per i recettori che, allo stato attuale, risultano catastalmente classificati nella Categoria "A", non si evidenziano superamenti dei valori limite di immissione del rumore differenziale diurno/notturno sia a finestre aperte sia a finestre chiuse.

Tuttavia, in base alla medesima simulazione acustica, si segnala un potenziale superamento del valore limite notturno a finestre chiuse, in corrispondenza del ricettore n.8 (censito in NCEU del Comune di Guagnano al Foglio 23 P.Illa 546, categoria catastale A/4) e in corrispondenza del ricettore n.9 (censito in NCEU del Comune di Guagnano al Foglio 30 P.Illa 681, categoria catastale A/4), raggiungibili tramite SS. 7-ter.

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

Pertanto, con riferimento alle condizioni di esercizio dell'impianto in esame, non si rende necessaria, in questa fase, la previsione di misure di mitigazione delle emissioni sonore derivanti dall'esercizio dell'attività, fermo restando l'obbligo per il titolare dell'attività del rispetto dei medesimi valori limite, in termini assoluti e differenziali, da accertare e documentare, nelle effettive condizioni di esercizio ed a cura di Tecnico Competente in Acustica ex art.2 L.447/95.



Green Power

Enel Green Power Puglia Srl



GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16117.00.017.00

PAGE

62 di/of 70

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

Pertanto, con riferimento alle condizioni di esercizio dell'impianto in esame, non si rende necessaria, in questa fase, la previsione di misure di mitigazione delle emissioni sonore derivanti dall'esercizio dell'attività, fermo restando l'obbligo per il titolare dell'attività del rispetto dei medesimi valori limite, in termini assoluti e differenziali, da accertare e documentare, nelle effettive condizioni di esercizio ed a cura di Tecnico Competente in Acustica ex art.2 L.447/95.

#### **4. ELENCO ALLEGATI**

Alla presente relazione, si allega la seguente documentazione:

- 1) Certificato di taratura fonometro LARSON DAVIS emesso dal Centro LAT n.163 in data 24.03.2021 n.163/24748-A;
- 2) Certificato di taratura calibratore acustico Bruel & Kjaer emesso dal Centro LAT n.163 in data 24.03.2021 n.163/24747-A;
- 3) Copia estratto del B.U.R. Puglia n.15 del 06.02.2003 attestante l'iscrizione del Tecnico Rilevatore nell'elenco regionale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale ex art.2 Legge N.447/95;
- 4) Copia estratto Elenco Nazionale Tecnici Competenti in Acustica attestante l'iscrizione al N.6627 del 10.12.2018;

Documentazione di riferimento:

- GRE.EEC.D.26.IT.W.16117.00.019.03: Sorgenti e ricettori - Stazioni di rilievo fonometrico;
- GRE.EEC.D.26.IT.W.16117.00.020.01: Mappa dei livelli sonori - Vento Operativo;
- GRE.EEC.D.26.IT.W.16117.00.021.01: Mappa dei livelli sonori - Velocità Nominale.



Green Power

Enel Green Power Puglia Srl



GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16117.00.017.00

PAGE

64 di/of 70

**Sky-lab S.r.l.**

Area Laboratori  
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)  
Tel. 039 5783463  
skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 163

Pagina 1 di 10  
Page 1 of 10

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 24748-A**  
Certificate of Calibration LAT 163 24748-A

- data di emissione  
date of issue 2021-03-24  
- cliente  
customer SCS INGEGNERIA S.R.L.  
72017 - OSTUNI (BR)  
- destinatario  
receiver SCS INGEGNERIA S.R.L.  
72017 - OSTUNI (BR)

Si riferisce a

Referring to  
- oggetto  
item Fonometro  
- costruttore  
manufacturer Larson & Davis  
- modello  
model 831  
- matricola  
serial number 1374  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2021-03-23  
- data delle misure  
date of measurements 2021-03-24  
- registro di laboratorio  
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.*

Direzione tecnica  
(Approving Officer)



Green Power

Enel Green Power Puglia Srl



GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16117.00.017.00

PAGE

65 di/of 70

**Sky-lab S.r.l.**Area Laboratori  
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)  
Tel. 039 5783463  
skylab.tarature@outlook.itCentro di Taratura LAT N° 163  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory

LAT N° 163

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 24747-A  
Certificate of Calibration LAT 163 24747-A

- data di emissione date of issue	2021-03-24
- cliente customer	SCS INGEGNERIA S.R.L. 72017 - OSTUNI (BR)
- destinatario receiver	SCS INGEGNERIA S.R.L. 72017 - OSTUNI (BR)

**Si riferisce a**

<i>Referring to</i>	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	Brüel & Kjaer
- modello model	4231
- matricola serial number	2459837
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2021-03-23
- data delle misure date of measurements	2021-03-24
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.*

Direzione tecnica  
(Approving Officer)

REPUBBLICA ITALIANA

**BOLLETTINO**  **UFFICIALE**  
**DELLA REGIONE PUGLIA**

Sped. in abb. Postale, Art. 2, comma 20/c - Legge 662/96 - Aut. DC/215/03/01/01 - Potenza

Anno XXXIV

BARI, 6 FEBBRAIO 2003

N. 15

Il Bollettino Ufficiale della Regione Puglia si pubblica con frequenza infrasettimanale ed è diviso in due parti.

Nella 1ª parte si pubblicano: Leggi e Regolamenti regionali, Ordinanze e sentenze della Corte Costituzionale e di Organi giurisdizionali, Circolari aventi rilevanza esterna, Deliberazioni del Consiglio regionale riguardanti l'elezione dei componenti l'Ufficio di presidenza dell'Assemblea, della Giunta e delle Commissioni permanenti.

Nella 2ª parte si pubblicano: le deliberazioni del Consiglio regionale e della Giunta; i Decreti del Presidente, degli Assessori, dei funzionari delegati, di pubbliche autorità; gli avvisi, i bandi di concorso e le gare di appalto.

Gli annunci, gli avvisi, i bandi di concorso, le gare di appalto, sono inseriti nel Bollettino Ufficiale pubblicato il giovedì.

Direzione e Redazione - Presidenza Giunta Regionale - Lungomare N. Sauro, 33 - 70121 Bari - Tel. 0805406316-0805406317-0805406372 - Uff. abbonamenti 0805406376 - Fax 0805406379.

Abbonamento annuo di € 134,28 tramite versamento su c.c.p. n. 18785709 intestato a Regione Puglia - Ufficio Bollettino Ufficiale - Lungomare N. Sauro, 33 - Bari.

Prezzo di vendita € 1,34. I versamenti per l'abbonamento effettuati entro il 15° giorno di ogni mese avranno validità dal 1° giorno del mese successivo; mentre i versamenti effettuati dopo il 15° giorno e comunque entro il 30° giorno di ogni mese avranno validità dal 15° giorno del mese successivo.

Gli annunci da pubblicare devono essere inviati almeno 3 giorni prima della scadenza del termine utile per la pubblicazione alla Direzione del Bollettino Ufficiale - Lungomare N. Sauro, 33 - Bari.

Il testo originale su carta da bollo da € 10,33, salvo esenzioni di legge, deve essere corredato da 1 copia in carta uso bollo e dall'attestazione del versamento della tassa di pubblicazione prevista.

L'importo della tassa di pubblicazione è di € 154,94 oltre IVA al 20% (importo totale € 185,93) per ogni inserzione il cui contenuto non sia superiore, nel testo, a quattro cartelle dattiloscritte pari a 100 righe per 60 battute (o frazione) e di € 11,36 oltre IVA (importo totale € 13,63) per ogni ulteriore cartella dattiloscritta di 25 righe per 60 battute (o frazione).

Il versamento dello stesso deve essere effettuato sul c.c.p. n. 18785709 intestato a Regione Puglia - Ufficio Bollettino Ufficiale Bari. Non si darà corso alle inserzioni prive della predetta documentazione.

LE PUBBLICAZIONI SONO IN VENDITA PRESSO LA LIBRERIA UNIVERSITÀ E PROFESSIONI SRL - VIA CRISANZIO 16 - BARI; LIBRERIA PIAZZO - PIAZZA VITTORIA, 4 - BRINDISI; CASA DEL LIBRO - VIA LIGURIA, 82 - TARANTO; LIBRERIA PATIERNO ANTONIO - VIA DANTE, 21 - FOGGIA; LIBRERIA MILELLA - VIA PALMIERI 30 - LECCE.

**SOMMARIO**

PARTE SECONDA

*Atti di Organi monocratici regionali*

DETERMINAZIONE DEL DIRIGENTE SETTORE ECOLOGIA 18 dicembre 2002, n. 266  
**L. 26.10.95, n. 447 - art. 2 - Iscrizione nell'elenco regionale dei tecnici competenti in materia di acustica**

Pag. 1140

DETERMINAZIONE DEL DIRIGENTE SETTORE F.P. 23 gennaio 2003, n.24  
**L. n. 144/99, art. 68 - Decreto Direttoriale del MLPS n. 203/V/2002 del 12/11/02: Avviso pubblico per la presentazione di progetti "Sperimentazione di nuovi modelli nel sistema di istruzione e formazione".**

Pag. 1142

*Atti e comunicazioni degli Enti Locali*

COMUNE DI MANDURIA (Taranto)  
DELIBERA C.C. 31 dicembre 2002, n. 56  
**Approvazione variante P.R.G.**

Pag. 1195

COMUNE DI MINERVINO MURGE (Bari)  
DECRETO 22 gennaio 2003, n. 4  
**Esproprio.**

Pag. 1196

COMUNE DI RUVO DI PUGLIA (Bari)  
DELIBERA C.S. 16 gennaio 2003, n. 8  
**Approvazione variante Lottizzazioni.**

Pag. 1196

COMUNE DI TORITTO (Bari)  
DELIBERA C.C. 20 dicembre 2002, n. 84  
**Approvazione P.I.P. zona D1.**

Pag. 1197

## PARTE SECONDA

*Atti di Organi monocratici regionali*

DETERMINAZIONE DEL DIRIGENTE SETTORE ECOLOGIA 18 dicembre 2002, n.266

**L. 26.10.95, n. 447 - art. 2 - Iscrizione nell'elenco regionale dei tecnici competenti in materia di acustica**

L'anno 2002 addì 18 del mese di dicembre in modugno - Via delle Magnolie 6/8 - Zona Industriale presso il Settore Ecologia,

## IL DIRIGENTE

Dott. Luca LIMONGELLI, sulla base dell'istruttoria espletata dal Settore, ha adottato il seguente provvedimento.

- La legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26.10.1995 istituisce all'art.2, comma 7, la figura del "tecnico competente" in acustica e stabilisce che l'attività definita al comma 6 dello stesso articolo, "può essere svolta previa presentazione di apposita domanda all'Assessorato regionale competente in materia ambientale corredata da documentazione comprovante l'aver svolto attività, in modo non occasionale, nel campo dell'acustica ambientale da almeno quattro anni per i diplomati e da almeno due anni per i laureati o per i titolari di diploma universitario".
- Il citato comma 6 dell'art. 2 definisce tecnico competente "la figura professionale idonea ad effettuare le misurazioni, verificare l'ottemperanza ai valori definiti dalle vigenti norme, redigere i piani di risanamento acustico, svolgere le relative attività di controllo. Il tecnico competente

deve essere in possesso del diploma di scuola media superiore ad indirizzo tecnico o del diploma universitario ad indirizzo scientifico ovvero del diploma di laurea ad indirizzo scientifico". I successivi commi 8 e 9 dispongono, che le "attività di cui al comma 6 possono essere svolte altresì da coloro che, in possesso del diploma di scuola media superiore, siano in servizio presso le strutture pubbliche territoriali e vi svolgano la propria attività nel campo dell'acustica ambientale, alla data di entrata in vigore della presente legge e successive modifiche ed integrazioni. I soggetti che effettuano i controlli devono essere diversi da quelli che svolgono le attività sulle quali deve essere effettuato il controllo".

- La Giunta Regionale, con propria deliberazione n. 1126 del 27.3.96, esecutiva, ha recepito "le indicazioni generali applicative dell'art. 2, commi 6, 7, 8 e 9 della legge n. 447/95 assunte in sede di Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e Bolzano nella seduta del 25.1.96" con le quali sono state stabilite le modalità di presentazione e di valutazione delle domande e la documentazione da allegare alle stesse. Nella citata deliberazione è anche stabilito che le domande dovranno essere valutate da apposita Commissione interna costituita da esperti in materia di acustica ambientale.
- Visto il DPCM 31/3/98, atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art.3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6,7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n° 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".
- L'esame delle domande presentate in tal senso è effettuato con l'ausilio di una Commissione interna di tecnici, componenti del C.R.I.A.P. ed esperti in materia di acustica ambientale.
- La predetta Commissione, ha accertato nella riunione del 16/12/2002 il possesso dei requisiti prescritti per i seguenti tecnici:

Bollettino Ufficiale della Regione Puglia - n. 15 del 6-2-2003

1141

N.	Cognome	Nome	Data di nascita	Luogo di nascita	Prov	Residenza	Indirizzo	Prov
1	CASTRONUOVO	REMO	09/10/1947	VALSINNI	MT	CORATO	VIA S. MONTI, 12	BA
2	CAVALLI	MICHELE	03/09/1946	S. GIOVANNI ROTONDO	FG	S. GIOVANNI ROTONDO	VIA SABATELLI, 15	FG
3	CAVALLO	ARMANDO	13/10/1961	OSTUNI	BR	OSTUNI	VIA G. SANTORSOLA, 1	BR
4	de CEGLIA	VITO	22/09/1960	MOLFETTA	BA	MOLFETTA	C.SO MARGHERITA DI SAVOIA 87	BA
5	FLORIO	ELENA TIZIANA	16/02/1967	MESAGNE	BR	MESAGNE	VIA PATRONO, 33	BR
6	PERAGO	ALESSANDRO	03/06/1975	CARBONARA	BA	BARI	VIA GUIDO DORSO 14	BA
7	PORCELLI	DOMENICO	22/11/1947	BISCEGLIE	BA	BISCEGLIE	VIA S. ANDREA 14/28	BA
8	RIZZI	ALFONSO	11/09/1952	S. SEVERO	FG	S. SEVERO	VIA CARMICELLI, 29	FG
9	SARDONE	ANTONIO	30/06/1968	GRUMO APPULA	BA	GRUMO APPULA	VIA BEATO GIACOMO, 17	BA
10	SPINAZZOLA	MARIANGELA	05/10/1977	BARLETTA	BA	BARLETTA	VIA C. LEVI, 19	BA
11	TREVISANO	ASCANIO	12/01/1956	ORSARA DI PUGLIA	FG	CERIGNOLA	VIA STELLA, 2	FG

Adempimenti Contabili:

- Il presente provvedimento non comporta alcun adempimento contabile di cui alla L.R. n. 28/01;

Pertanto,

- viste le risultanze istruttorie;

**IL DIRIGENTE**

VISTA la Legge Regionale 4 febbraio 1997 n. 7;

VISTA la deliberazione della G.R. n. 3261 del 28/7/98 con la quale sono state emanate direttive

per la separazione delle attività di direzione politica da quelle di gestione amministrativa;

VISTE le direttive impartite dal Presidente della Giunta regionale con nota n. 01/007689/1-5 del 31/7/98;

*DETERMINA*

- sulla base della normativa che precede ed ai sensi della normativa innanzi citata, l'iscrizione nell'albo regionale dei tecnici competenti in acustica ambientale dei sottoelencati nominativi, ai sensi della legge quadro n.447 del 26.10.95:

N.	Cognome	Nome	Data di nascita	Luogo di nascita	Prov	Residenza	Indirizzo	Prov
1	CASTRONUOVO	REMO	09/10/1947	VALSINNI	MT	CORATO	VIA S. MONTI, 12	BA
2	CAVALLI	MICHELE	03/09/1946	S. GIOVANNI ROTONDO	FG	S. GIOVANNI ROTONDO	VIA SABATELLI, 15	FG
3	CAVALLO	ARMANDO	13/10/1961	OSTUNI	BR	OSTUNI	VIA G. SANTORSOLA, 1	BR
4	de CEGLIA	VITO	22/09/1960	MOLFETTA	BA	MOLFETTA	C.SO MARGHERITA DI SAVOIA 87	BA
5	FLORIO	ELENA TIZIANA	16/02/1967	MESAGNE	BR	MESAGNE	VIA PATRONO, 33	BR
6	PERAGO	ALESSANDRO	03/06/1975	CARBONARA	BA	BARI	VIA GUIDO DORSO 14	BA
7	PORCELLI	DOMENICO	22/11/1947	BISCEGLIE	BA	BISCEGLIE	VIA S. ANDREA 14/28	BA
8	RIZZI	ALFONSO	11/09/1952	S. SEVERO	FG	S. SEVERO	VIA CARMICELLI, 29	FG
9	SARDONE	ANTONIO	30/06/1968	GRUMO APPULA	BA	GRUMO APPULA	VIA BEATO GIACOMO, 17	BA
10	SPINAZZOLA	MARIANGELA	05/10/1977	BARLETTA	BA	BARLETTA	VIA C. LEVI, 19	BA
11	TREVISANO	ASCANIO	12/01/1956	ORSARA DI PUGLIA	FG	CERIGNOLA	VIA STELLA, 2	FG

- il presente provvedimento è pubblicato per estratto sul B.U.R.P.;

Di dichiarare che il presente provvedimento non comporta alcun adempimento contabile di cui alla L.R. 28/01;

Il presente provvedimento sarà affisso all'Albo del Settore Ecologia dell'Assessorato all'Ambiente, e copia del presente atto sarà trasmesso al Settore Segreteria della Giunta Regionale.

Il Dirigente di Settore  
Dott. Luca Limongelli

DETERMINAZIONE DEL DIRIGENTE SETTORE F.P. 23 gennaio 2003, n.24

**L.n.144/99, art. 68 - Decreto Direttoriale del MLPS n. 203/V/2002 del 12/11/02: Avviso pubblico per la presentazione di progetti "Sperimentazione di nuovi modelli nel sistema di istruzione e formazione".**

L'anno 2003 addì 23 del mese di gennaio in Bari, presso il Settore Formazione Professionale,

#### IL DIRIGENTE DEL SETTORE

VISTI gli artt. 3 e 16 del D.Lgs. n°29 / 93 e successive modificazioni;

VISTI gli artt. 4 e 5 della Legge Regionale n° 7/97;

VISTA la deliberazione della Giunta Regionale n° 3261 / 98;

VISTE le direttive agli uffici impartite del Presidente della Giunta Regionale con la nota n° 01 / 007689 / 1 - 5 del 31 luglio 1998;

RILEVATO che è stata espletata l'istruttoria amministrativa da parte del competente Ufficio;

RITENUTO di dover provvedere in merito, con l'adozione della presente decisione finale, in quanto trattasi di materia ricadente in quella di cui all' art.5, comma 1 della già richiamata L.R. n° 7 / 97;

VISTA la relazione di seguito riportata:

Il Ministero del Lavoro, con Decreto Direttoriale n.203/V/2002 del 12/11/02 ha ripartito tra le regioni e le province autonome le risorse finanziarie per le iniziative di cui all'art.68, comma 1 lettere b) e c) e comma 3 della legge n.144/99, assegnando alla Regione Puglia la quota di Euro 23.038.779.

Intanto in data 24/07/02 tra la Regione Puglia, il M.I.U.R. e il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali era stato stipulato un protocollo d'intesa per avviare, nel territorio della Regione Puglia, così come in altre cinque Regioni, una sperimentazione di nuovi modelli nel sistema di istruzione e di formazione.

Successivamente in data 02/01/03 è stato sottoscritto un nuovo protocollo d'intesa tra la Regione Puglia e l'Ufficio Scolastico Regionale della Puglia attuativo del primo, per avviare concretamente tale sperimentazione.

L'obiettivo dell'intesa è, come già detto, quello di favorire una sperimentazione di modelli e percorsi di innovazione didattica, metodologica ed organizzativa, che coinvolgano i sistemi dell'istruzione e della formazione professionale, realizzando forme di interazione e di integrazione tra essi: in particolare si intende sperimentare, mediante progetti triennali integrati, sia l'assolvimento dell'obbligo scolastico per giovani che manifestino un orientamento verso percorsi professionalizzanti, che il successivo conseguimento di una qualifica professionale riconosciuta, capitalizzando le reciproche esperienze anche attraverso il riconoscimento di crediti.

Le modalità operative della predetta sperimentazione sono contenute nel protocollo del 02/01/03, allegato sub lettera "B" all'avviso pubblico che con il presente provvedimento si approva.

Con il presente provvedimento si intende, dunque, approvare l'avviso pubblico per la presentazione di progetti: "Sperimentazione di nuovi modelli nel sistema di istruzione e formazione", allegato al presente atto sub lettera "A", quale parte integrante e sostanziale.



Green Power

Enel Green Power Puglia Srl



GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.16117.00.017.00

PAGE

70 di/of 70

# ENTECA Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

Home  
Tecnici Competenti in Acustica  
Corsi  
Login

[Home](#) / [Tecnici Competenti in Acustica](#) / [Vista](#)

<b>N° Iscrizione Elenco Nazionale</b>	6627
<b>Regione</b>	Puglia
<b>N° Iscrizione Elenco Regionale</b>	BR019
<b>Cognome</b>	Cavallo
<b>Nome</b>	Armando
<b>Titolo di Studio</b>	Laurea in ingegneria meccanica con indirizzo tecnologico-gestionale
<b>Estremi provvedimento</b>	D.D. n. 266 del 18.12.2002 - Regione Puglia
<b>Luogo nascita</b>	Ostuni (BR)
<b>Data nascita</b>	13/10/1961
<b>Codice fiscale</b>	CVLRND61R13G187D
<b>Regione</b>	Puglia
<b>Provincia</b>	BR
<b>Comune</b>	Ostuni
<b>Via</b>	Via G. Santorsola
<b>Civico</b>	1
<b>Cap</b>	72017
<b>Dati contatto</b>	Studio Tecnico in Via Ferdinando Ayroldi n.10 - 72017 OSTUNI (BR)
<b>Data pubblicazione in elenco</b>	10/12/2018