

REGIONE: PUGLIA

PROVINCIA: FOGGIA

COMUNI: CERIGNOLA ed ASCOLI SATRIANO

ELABORATO:

4.2.6A

OGGETTO:

**PARCO EOLICO Cerignola Borgo Libertà
composto da 12 WTG da 3,40MW/cad.
PROGETTO DEFINITIVO
STUDIO DI IMPATTO ACUSTICO**

PROPONENTE:

TOZZIgreen

TOZZI Green S.p.A.

Via Brigata Ebraica, 50

48123 Mezzano (RA) Italia

tozzi.re@legalmail.it

tel. +39 0544 525311

fax +39 0544 525319

TECNICO

COMPETENTE IN
ACUSTICA:

Prof. ing. Paolo Carlucci

Iscritto all'Albo della Provincia di Lecce dei
Tecnici Competenti in Acustica Ambientale
con numero identificativo progressivo 113

Collaborazione:

ing. Gabriele CONVERSANO

Ord. Ing.ri Bari n° 8884

Note:

DATA	REV	DESCRIZIONE	ELABORATO da:	APPROVATO da:
18.06.2017	0	Emissione	Ing. Gabriele Conversano	ing. Paolo Carlucci

PROPRIETÀ ESCLUSIVA DELLE SOCIETÀ SOPRA INDICATE,
UTILIZZO E DUPLICAZIONE VIETATE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

SOMMARIO

1. INTERVENTO PROPOSTO 3

2. SCOPO DEL DOCUMENTO..... 4

3. RIFERIMENTI NORMATIVI E DEFINIZIONI 4

4. VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM 6

 4.1. SCELTA DEL PUNTO DI MISURA..... 6

 4.2. ESECUZIONE DEI RILIEVI FONOMETRICI 7

 4.3. RISULTATI DELLE MISURE 7

5. CARATTERISTICHE ACUSTICHE DEGLI AEROGENERATORI 9

6. PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO 10

 6.1. DESCRIZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO ADOTTATO 11

7. APPLICAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO AL CASO OGGETTO DI STUDIO 12

8. ANALISI DEI RISULTATI 13

9. CONCLUSIONI 19

1. INTERVENTO PROPOSTO

La presente proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto eolico per la produzione industriale di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 12 aerogeneratori tripala (WTG) ad asse orizzontale, ciascuno di potenza nominale pari a 3,4 MW, da realizzarsi all'interno dei limiti amministrativi dei Comuni di Cerignola ed Ascoli Satriano (FG).

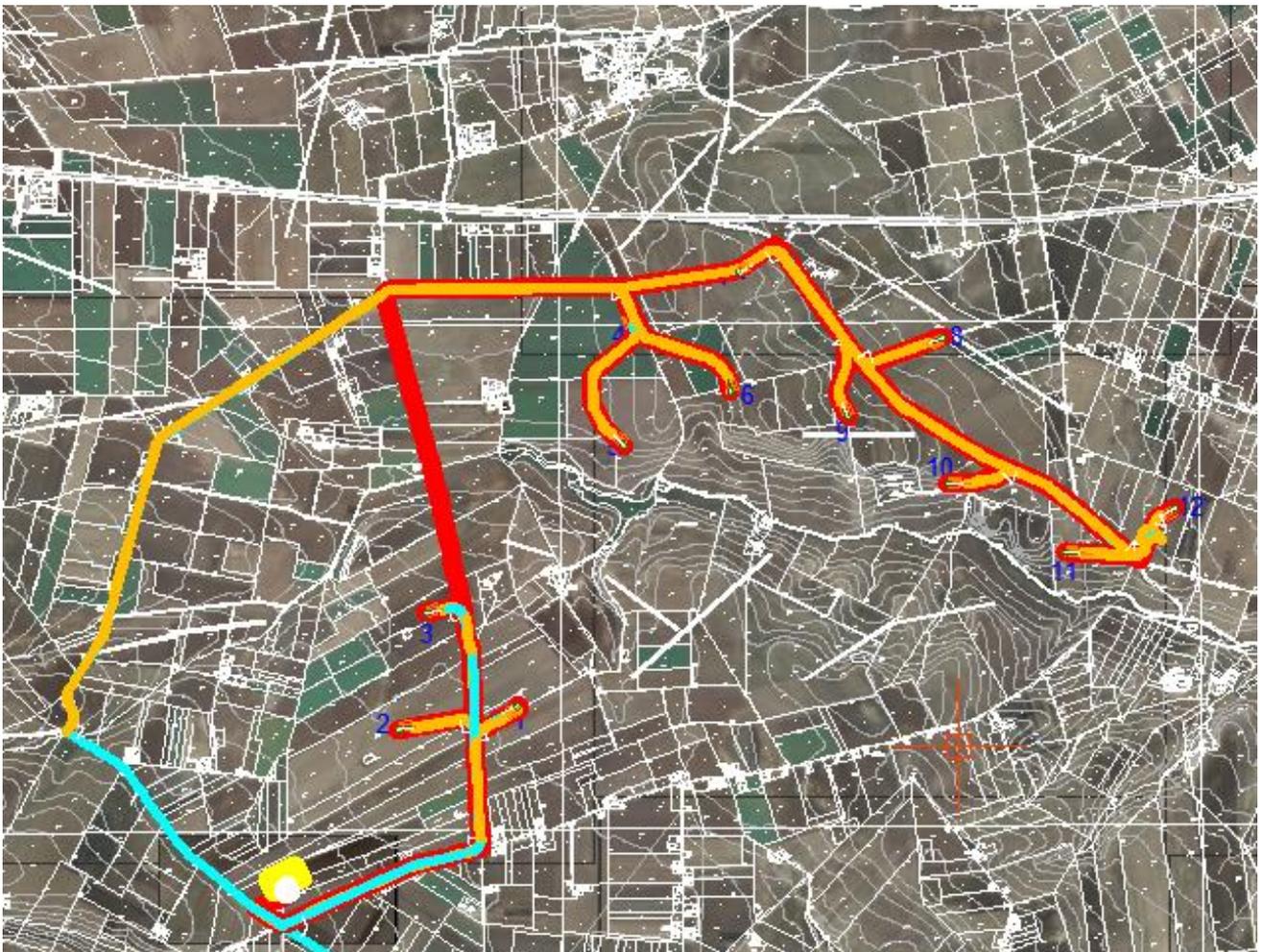


Fig. 1.1 - Layout impianto

L'aerogeneratore impiegato nel presente progetto è costituito da una torre di sostegno tubolare metallica a tronco di cono, sulla cui sommità è installata la navicella il cui asse è a 110mt dal piano campagna con annesso il rotore di diametro pari a 130m (lunghezza pala 62,5mt circa), per un'altezza massima complessiva del sistema torre-pala di 175mt slt.

Sarà impiegata la turbina eolica GENERAL ELECTRIC GE 3,4-130 da 3,4 MW, ritenuta fra le macchine più performanti ad oggi disponibili sul mercato stando le caratteristiche anemometriche

proprie del sito e le esigenze di impianto. L'impianto eolico sarà costituito da 12 aerogeneratori, per una potenza elettrica complessiva pari a 40,8MW.

2. SCOPO DEL DOCUMENTO

La presente valutazione di impatto acustico è relativa alla realizzazione di un Impianto Eolico costituito complessivamente da n. 12 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 3,45 MW per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, in agro dei Comuni di Cerignola ed Ascoli Satriano.

Si sottolinea che le simulazioni di propagazione acustica illustrate di seguito sono state effettuate considerando come modello di aerogeneratore il modello GE 3.4-130, del costruttore General Electric. Si tratta di un aerogeneratore tripala ad asse orizzontale, con diametro del rotore di 130 metri ed altezza della torre di sostegno della navicella di 110 metri, per un'altezza complessiva di 175 metri. Il livello di potenza acustica: variabile in funzione della velocità del vento, come da dati indicati nei paragrafi seguenti

Dal punto di vista dell'impatto acustico una ipotetica futura variazione della tipologia di aerogeneratori installati con aerogeneratori aventi potenza acustica inferiore è da ritenersi una variazione in vantaggio di sicurezza.

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 ricettori 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.

Il fine ultimo della presente analisi è quello di evidenziare l'insorgere di eventuali criticità ambientali mediante la stima previsionale di valori significativi e non quello di definire quantitativamente un esatto scenario fisico; è pertanto in tale ottica che va interpretata la valenza dei risultati, che sono da considerarsi sempre come indicativi, così come tutti i risultati di modelli fisico-matematici di simulazione previsionale, poiché oltre che dall'approssimazione dell'algoritmo di calcolo implementato, dipendono anche dalla reale attendibilità dei dati di ingresso forniti dal produttore degli aerogeneratori.

3. RIFERIMENTI NORMATIVI E DEFINIZIONI

Si riporta di seguito il quadro normativo vigente in materia di inquinamento acustico. La normativa nazionale che al momento regola l'inquinamento acustico, ha come norma quadro la legge 26 Ottobre 1995 n. 447. A seguito di questa legge sono in via di emanazione i Decreti che andranno completamente a sostituire il D.P.C.M. 01.03.1991.

In questa fase transitoria devono essere presi come riferimento i limiti previsti dal D.P.C.M. 14 Novembre 1997 "Determinazione dei limiti delle Sorgenti Sonore" (vedi Tabella 1) oppure i limiti previsti dal D.P.C.M. 01.03.91 in relazione al fatto che il Comune in cui si effettua l'indagine acustica abbia o meno adottato la Zonizzazione Acustica del proprio territorio.

Tabella 1 - Limiti del livello sonoro equivalente previsti dal d.P.C.M. 14/11/1997 per le sei classi acustiche

CLASSI	Periodo diurno (dB(A))	Periodo Notturno (dB(A))
I – Aree particolarmente protette	50	40
II – Aree prevalentemente residenziali	55	45
III – Aree di tipo misto	60	50
IV – Aree ad intensa attività umana	65	55
V – Aree prevalentemente industriali	70	60
VI – Aree Esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2 - Limiti del livello sonoro equivalente previsti dal d.P.C.M. 01/03/1991

Zonizzazione	Limite diurno dB(A)	Limite notturno dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (DM 1444/68)	65	55
Zona B (DM 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Il DPCM 14/11/1997 fissa inoltre a 5 dB(A) per il periodo diurno e a 3 dB(A) per il periodo notturno i limiti da applicare nella verifica del criterio differenziale.

Ai sensi del DPCM 14/11/1997 art. 4, comma 2 il criterio differenziale non si applicherà in presenza di ambienti abitativi nei seguenti casi, poiché ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;

se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

I Comuni di Cerignola ed Ascoli Satriano non hanno adottato la zonizzazione acustica del territorio Comunale. Valgono pertanto i limiti assoluti fissati dal DPCM 01/03/1991 per tutto il territorio nazionale, pari a 70 dB in periodo di riferimento diurno e 60 dB in periodo di riferimento notturno. Si applicano inoltre, nelle rispettive condizioni di applicabilità, i limiti differenziali diurni e notturni stabiliti dal DPCM 14/11/1997.

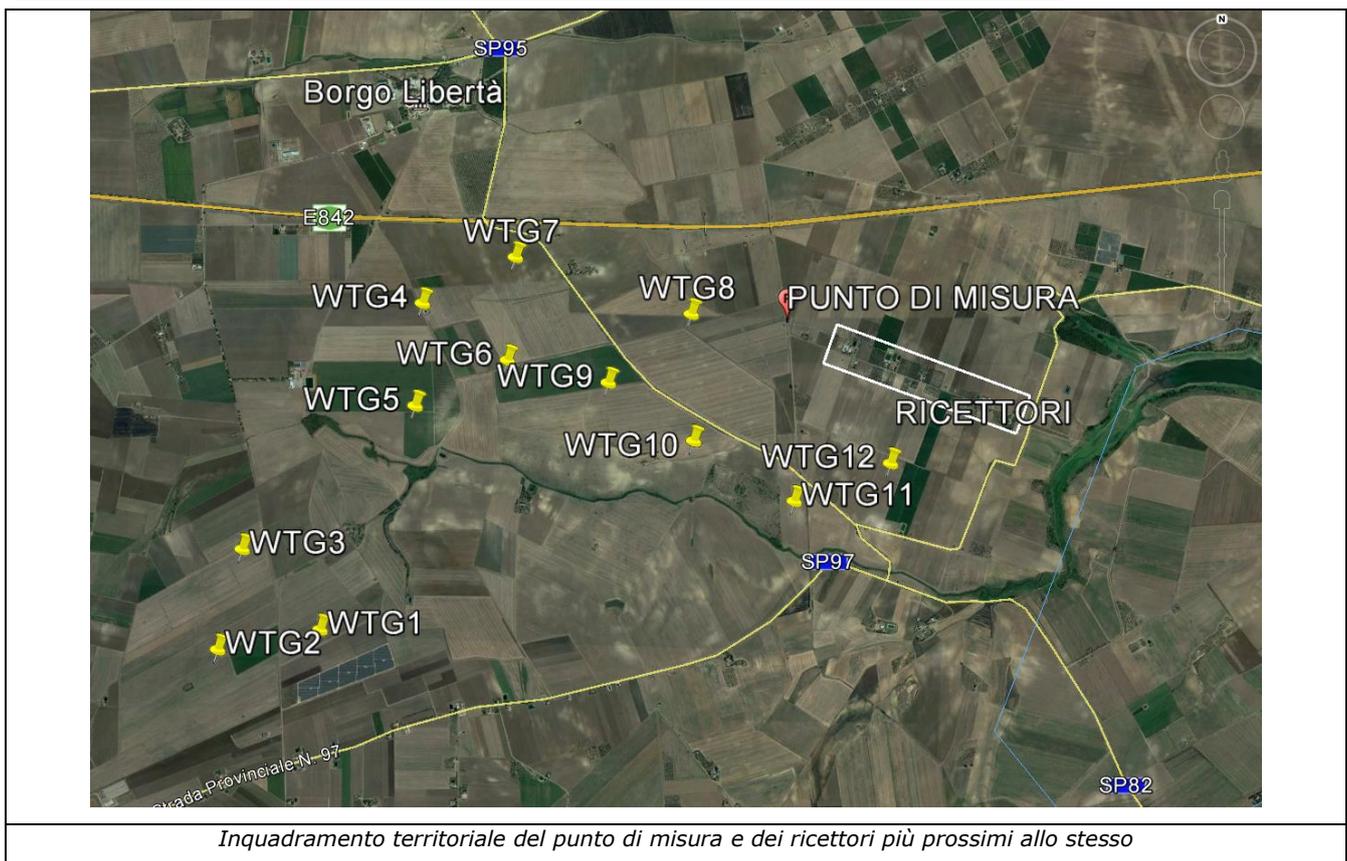
4. VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM

Al fine di caratterizzare il clima acustico presente nell'area di intervento è stata effettuata una campagna di misura in un punto di misura rappresentativo del clima acustico nella zona di impianto.

4.1. SCELTA DEL PUNTO DI MISURA

Il punto di misura individuato è ubicato in aperta campagna, come mostrato nell'inquadratura su ortofoto seguente, nella medesima zona dell'impianto ed in direzione est rispetto allo stesso, cioè verso la zona in cui sono ubicati alcuni ricettori. Nella zona non sono presenti sorgenti di rumore significative, fatta eccezione per l'autostrada che si trova immediatamente a nord della zona di impianto ma che dista circa 650 metri dal punto di misura individuato.

L'aver individuato il punto di misura lontano dall'autostrada è, evidentemente, una scelta in vantaggio di sicurezza perché ha condotto alla stima di un rumore residuo inferiore a quello presente nelle immediate vicinanze dell'autostrada.

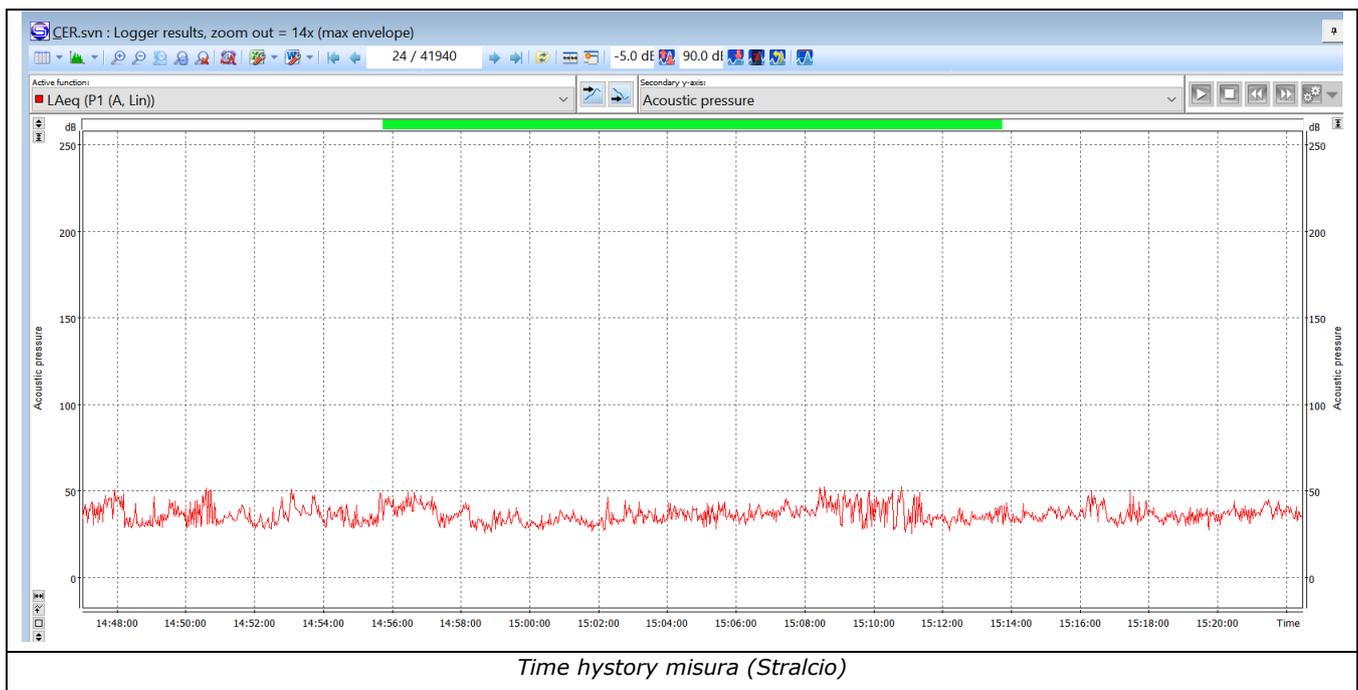


4.2. ESECUZIONE DEI RILIEVI FONOMETRICI

L'esecuzione dei rilievi è stata effettuata in maniera conforme a quanto previsto dal DPCM 16/03/1998. Per le misure è stato utilizzato un FONOMETRO INTEGRATORE DI PRECISIONE modello SVAN 957 numero di serie/matricola 15388, con amplificatore SV12L numero di serie/matricola 19529 e con microfono (marca ACO Pacific) modello 7052H numero di serie/matricola 43112. Il fonometro è stato fatto funzionare con schermo antivento. L'intera catena strumentale è periodicamente tarata nei laboratori metrologici I.C.E. Srl. (Certificati di taratura in corso di validità in ALLEGATO 1). La Catena strumentale utilizzata è pienamente conforme a quanto previsto dal DPCM 16/3/1998, art. 2.

4.3. RISULTATI DELLE MISURE

Le misure fonometriche sono state effettuate in data 23.06.2017 dalle ore 14.00 alle ore 16.00. Si riporta di seguito uno stralcio della Time History delle misure effettuate



Dall'analisi della misura si evince che:

- il rumore presente nella zona è causato quasi esclusivamente dalla rumorosità naturale (vento, uccelli, insetti);
- Non sono presenti sorgenti di rumore significative in zona ad eccezione delle attività agricole eseguite sporadicamente. (Si precisa in particolare che durante l'esecuzione delle misure non erano udibili rumori provenienti da attività agricole e che, quindi, il rumore misurato è sicuramente inferiore a quello presente durante l'esecuzione di attività agricole nei campi).

- Le condizioni climatiche durante la misura erano di vento pressoché assente (in corrispondenza dello strumento) ed assenza di precipitazioni.

L'analisi della Time history della misura, opportunamente depurata degli eventi anomali, ha consentito di definire che il Livello equivalente di pressione sonora (LEq,A) da utilizzarsi come valore del rumore "RESIDUO" è di 40 dB.

Tale livello di pressione sonora può essere utilizzato sia per il periodo di riferimento diurno che per il periodo di riferimento notturno, dal momento che è causato esclusivamente dalla rumorosità naturale del luogo.

Con riferimento all'influenza del vento sui livelli di rumore residuo, sono stati forniti allo scrivente i dati della velocità del vento misurati dagli anemometri di navicella di aerogeneratori ubicati a circa 5 km dall'area di impianto. In occasione delle misure la velocità del vento all'altezza della navicella degli aerogeneratori era compresa tra 4 e 6 m/s.

5. CARATTERISTICHE ACUSTICHE DEGLI AEROGENERATORI

Gli aerogeneratori utilizzati per le simulazioni acustiche sono aerogeneratori GE 3.4-130, del costruttore General Electric, da 3,40 MW di potenza nominale. Di seguito si riporta lo stralcio delle caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore nelle quali sono indicati i livelli di potenza acustica emessi dall'aerogeneratore al variare della velocità del vento all'altezza dell'HUB.

Normal Operation - A-weighted Octave Spectra [dB]												
Hub Height Wind Speed [m/s]	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.0-cut out	
Standardized wind speed at 10 m for 85m [m/s]	2.8	3.6	4.3	5.0	5.7	6.4	7.1	7.8	8.5	9.3	10-cut out	
Standardized wind speed at 10 m for 110m [m/s]	2.8	3.4	4.1	4.8	5.5	6.2	6.9	7.6	8.3	8.9	9.6-cut out	
Standardized wind speed at 10 m for 164.5m [m/s]	2.6	3.3	3.9	4.6	5.2	5.9	6.5	7.2	7.9	8.5	9.2-cut out	
Frequency [Hz]	16	49.2	49.7	53.1	56.3	59.0	61.4	61.8	61.9	61.9	61.8	61.7
	32	64.8	64.9	67.8	70.7	73.2	75.6	75.9	76.0	76.1	76.1	76.0
	63	77.5	77.4	79.7	82.6	84.9	87.4	87.6	87.7	87.7	87.7	87.7
	125	86.6	86.9	89.1	92.1	94.4	96.0	96.2	96.2	96.1	96.0	96.0
	250	89.3	89.9	92.5	95.9	98.6	99.5	99.6	99.4	99.2	99.1	99.1
	500	89.3	89.8	92.4	96.0	99.0	100.6	100.6	100.5	100.6	100.6	100.6
	1000	89.5	89.9	92.2	95.5	98.3	100.6	100.7	100.8	101.0	101.1	101.2
	2000	87.1	88.4	90.3	93.4	95.9	98.0	98.2	98.4	98.5	98.3	98.2
	4000	78.3	81.2	83.2	86.0	88.3	89.7	89.7	89.6	89.0	88.1	87.6
8000	60.0	62.1	64.4	67.5	69.9	70.0	69.3	68.7	67.6	66.5	65.8	
Total Sound Power Level [dB]	95.7	96.3	98.7	102.0	104.7	106.4	106.5	106.5	106.5	106.5	106.5	

Table 1: Normal Operation Apparent Sound Power Level as a function of wind speeds

6. PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO

Come evidente dalla tabella alla pagina precedente, la potenza acustica emessa dagli aerogeneratori varia in maniera significativa con il variare della velocità del vento. Per questo motivo la verifica del rispetto dei limiti assoluti e differenziali sarà di seguito eseguita con riferimento a diverse velocità del vento, misurate all' altezza dell'hub:

7 m/s: velocità del vento intermedia tra la V cut-in e la velocità di massima emissione acustica – è anche la velocità del vento alla quale si ha un aumento significativo dell'emissione acustica;

8 m/s: è la velocità del vento più frequente all'altezza degli aerogeneratori;

10 m/s: velocità di massima emissione acustica;

Le condizioni testate sono, pertanto, quelle riassunte nella tabella seguente:

Tabella 3 – Valori di potenza acustica utilizzati per le simulazioni

ID	v (m/s@hub)	Lw singola WTG dB(A)
A	7	102,0
B	8	104,7
C	9 - 10	106,5

La realizzazione dell'impianto in oggetto, non prevede l'insorgere di altre sorgenti significative oltre a quelle descritte, direttamente o indirettamente connesse al funzionamento dell'impianto stesso. A tal proposito, viste le modalità di gestione e manutenzione dell'impianto, non è prevedibile neppure un aumento del traffico indotto sulla viabilità circostante.

DESCRIZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO ADOTTATO

La modellazione numerica della propagazione del rumore generato dall’installazione eolica nel territorio è stata effettuata secondo quanto previsto dalla norma ISO 9613-2 tenendo conto della potenza acustica emessa da ogni singolo aerogeneratore, della attenuazione dovuta alla divergenza geometrica, all'assorbimento acustico dell'aria ed all’assorbimento (o all’amplificazione per riflessione, a seconda delle frequenze) da parte del terreno.

DIVERGENZA GEOMETRICA

Allontanandosi dalla sorgente sonora la potenza acustica emessa da questa deve distribuirsi su di una superficie che aumenta con il quadrato della distanza dalla sorgente stessa, e ciò provoca ovviamente una diminuzione del Livello Equivalente di Pressione sonora. La relazione matematica che esprime quanto detto, nel caso di uniforme propagazione del rumore secondo tutte le direzioni, è la seguente:

$$A_{div} = 11 + 20 \log(d)$$

Dove:

Adiv = Attenuazione per divergenza geometrica

d = distanza tra sorgente e ricevitore

ASSORBIMENTO ATMOSFERICO

L’assorbimento del suono da parte dell’atmosfera è fortemente dipendente dalla frequenza. Le alte frequenze vengono infatti assorbite molto prima delle basse frequenze, che riescono pertanto a percorrere, a parità di intensità iniziale, percorsi molto più lunghi. Con riferimento a condizioni di temperatura e umidità di 20°C e 70% U.R, l’attenuazione in dB/km per banda di ottava è la seguente:

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB/km	0.09	0.34	1.13	2.8	4.98	9.02	22.9	76.6

EFFETTO DEL TERRENO

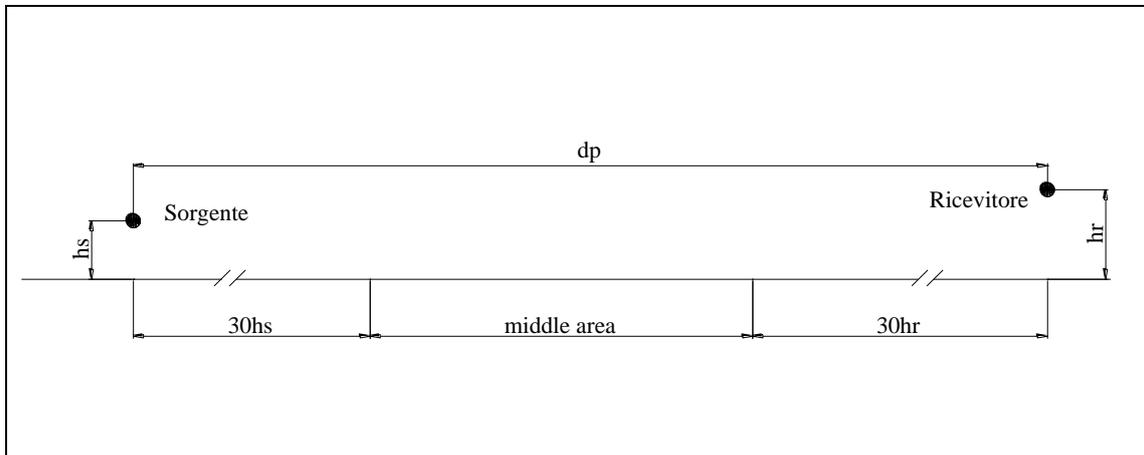
L’attenuazione del suono dovuta al terreno, è il risultato dell’interferenza fra le onde riflesse dal suolo e quelle che si propagano direttamente fra la sorgente ed il ricevitore, in corrispondenza delle rispettive posizioni.

Si possono distinguere tre regioni per le quali valutare gli effetti di tale attenuazione:

regione in prossimità della sorgente (source region), che corrisponde ad un’area la cui estensione a partire dalla sorgente, ed in direzione del ricevitore, è pari a 30hs (dove hs è l’altezza della sorgente);

regione in prossimità del ricevitore (receiver region), che corrisponde ad un'area la cui estensione a partire dal ricevitore ed in direzione della sorgente è pari a $30hr$ (dove hr è l'altezza del ricevitore);

regione intermedia (middle region).



Per ogni regione si definisce un fattore G , rappresentativo delle caratteristiche assorbenti del suolo, il cui valore è compreso fra 0 ed 1, in funzione della tipologia del terreno presente:

Terreni duri (terreni a bassa porosità, pavimentazioni, asfalto, cemento, etc): $G = 0$;

Terreni porosi (campi arati, terreni erbosi o con vegetazione etc.) : $G = 1$;

Terreni misti: $0 < G < 1$.

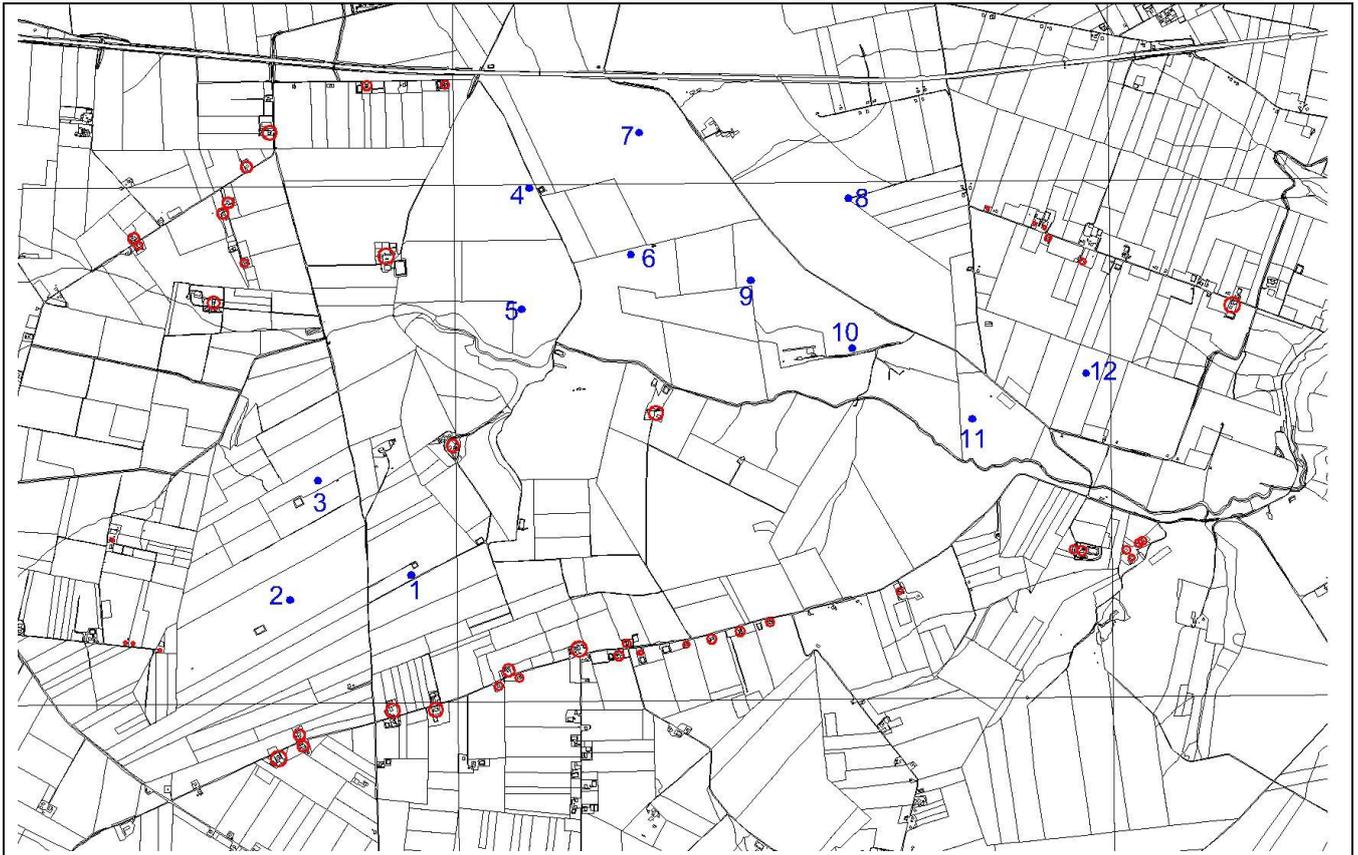
Nel caso in specie è stato utilizzato un valore di G pari a 0,8

L'attenuazione determinata globalmente dal terreno può essere quindi valutata come somma delle attenuazioni delle singole regioni:

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

7. APPLICAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO AL CASO OGGETTO DI STUDIO

Al fine di applicare nel caso oggetto di studio il modello appena è stata definita una griglia di calcolo di ampiezza pari a m 6.000 x 4.000, composta da celle quadrate di ampiezza pari a 25 m. In questo sistema di riferimento sono state definite le coordinate degli aerogeneratori e dei ricevitori, come mostrato negli stralci cartografici riportati alle pagine seguenti. I livelli di immissione acustica prodotti dall'impianto eolico nel territorio circostante sono stati calcolati a sei differenti velocità del vento.



Griglia di calcolo utilizzata per le simulazioni. In rosso i ricettori considerati

Nella cartografia appena mostrata sono indicate in blu le posizioni delle turbine, con la relativa numerazione, ed in rosso sono indicati i ricettori.

NOTA SULLA INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI

Come spesso accade nei territori di campagna sono presenti molti edifici in zone che, in effetti, sono quasi del tutto inabitate. Per individuare gli edifici da considerare come ricettori è stato effettuato un sopralluogo al fine di identificare, tra tutti gli edifici presenti in zona, quelli da considerare come ricettori dal punto di vista acustico e quelli da non considerare come ricettori. Il criterio seguito è stato quello di non considerare ricettori gli edifici che fossero palesemente non abitabili, in quanto ruderi privi di impianti di qualunque natura. E' il caso, ad esempio, di tutte le abitazioni agricole costruite a suo tempo dall'Ente Regionale di Sviluppo Agricolo (ERSAP).

8. ANALISI DEI RISULTATI

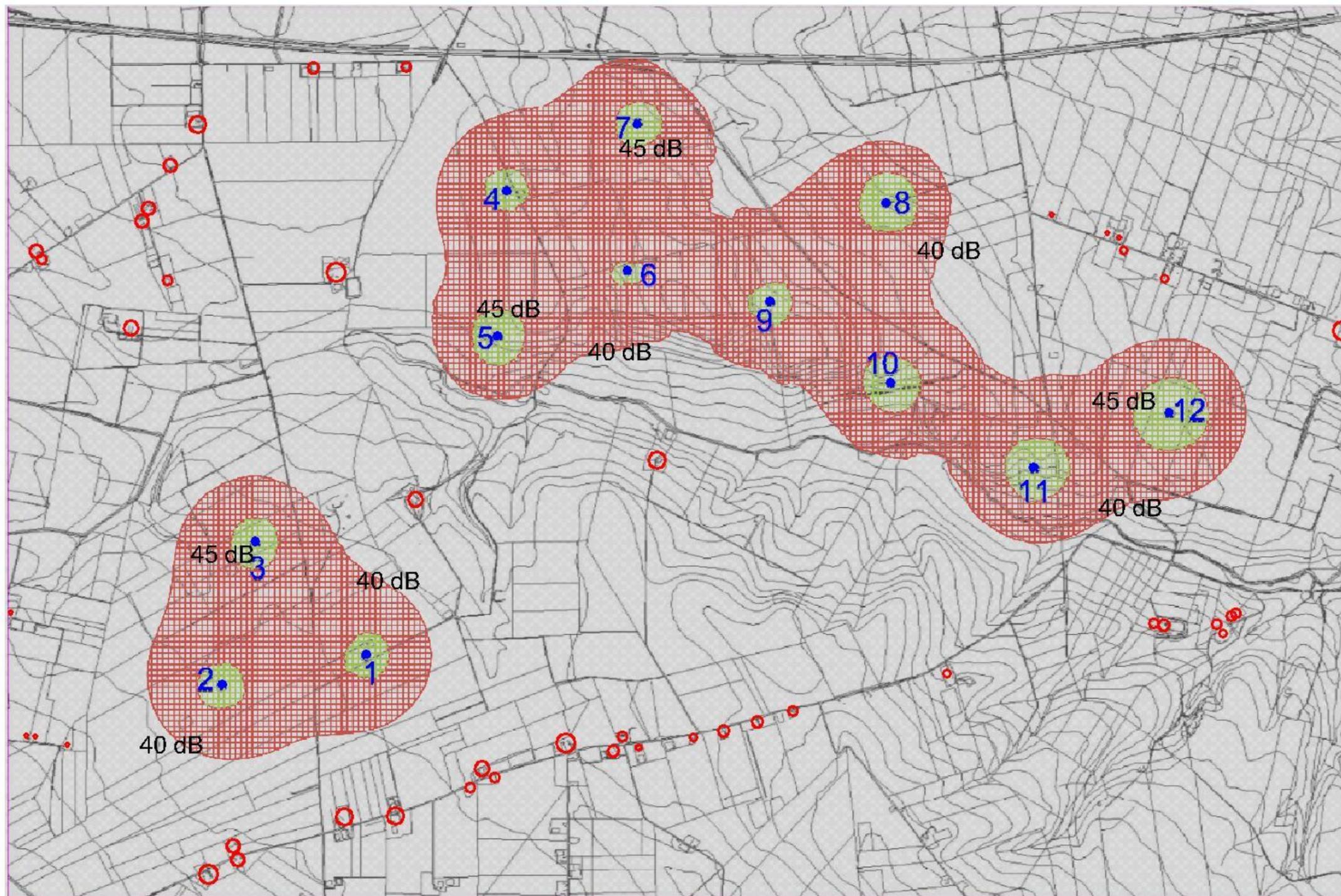
I risultati forniti dal modello di calcolo sono riportati in forma grafica nelle immagini alle pagine seguenti per la velocità del vento all'altezza dell'hub tra i 7 ed i 10 m/s, con riferimento all'impianto operante alla massima potenza. Al di sotto dei 7 m/s l'impatto acustico dell'impianto

cala sensibilmente; al di sopra dei 10 m/s il rumore prodotto dall'impianto rimane costante, ma aumenta la rumorosità naturale.

Come si può evincere dall'immagine seguente, tratta dallo studio di producibilità, nell'area di impianto ed all'altezza delle WTG la velocità media del vento è compresa tra 7 ed 8 m/s.

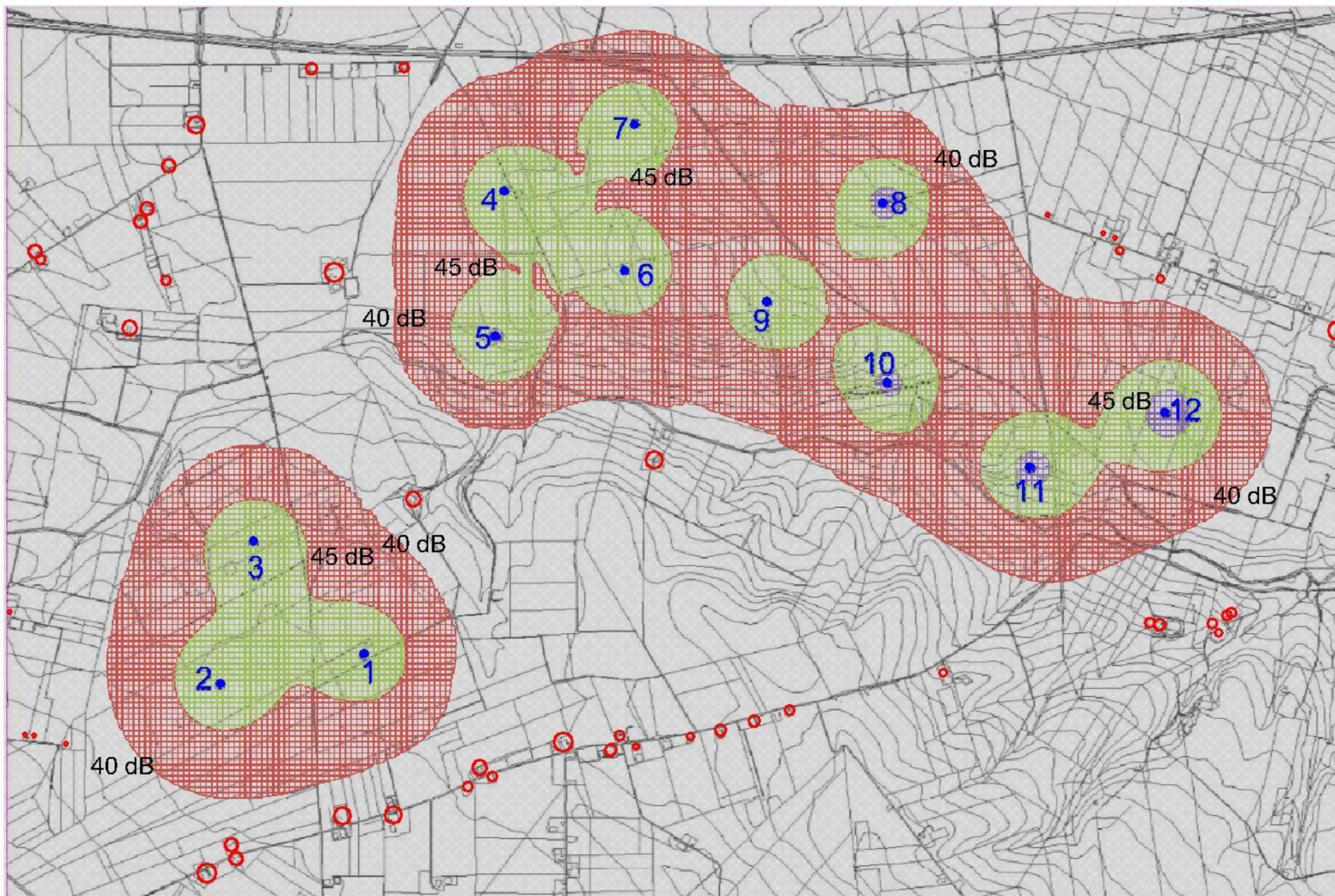


La velocità del vento di 8 m/s è quindi la velocità maggiore tra quelle rappresentative delle più frequenti condizioni in cui opera l'impianto.

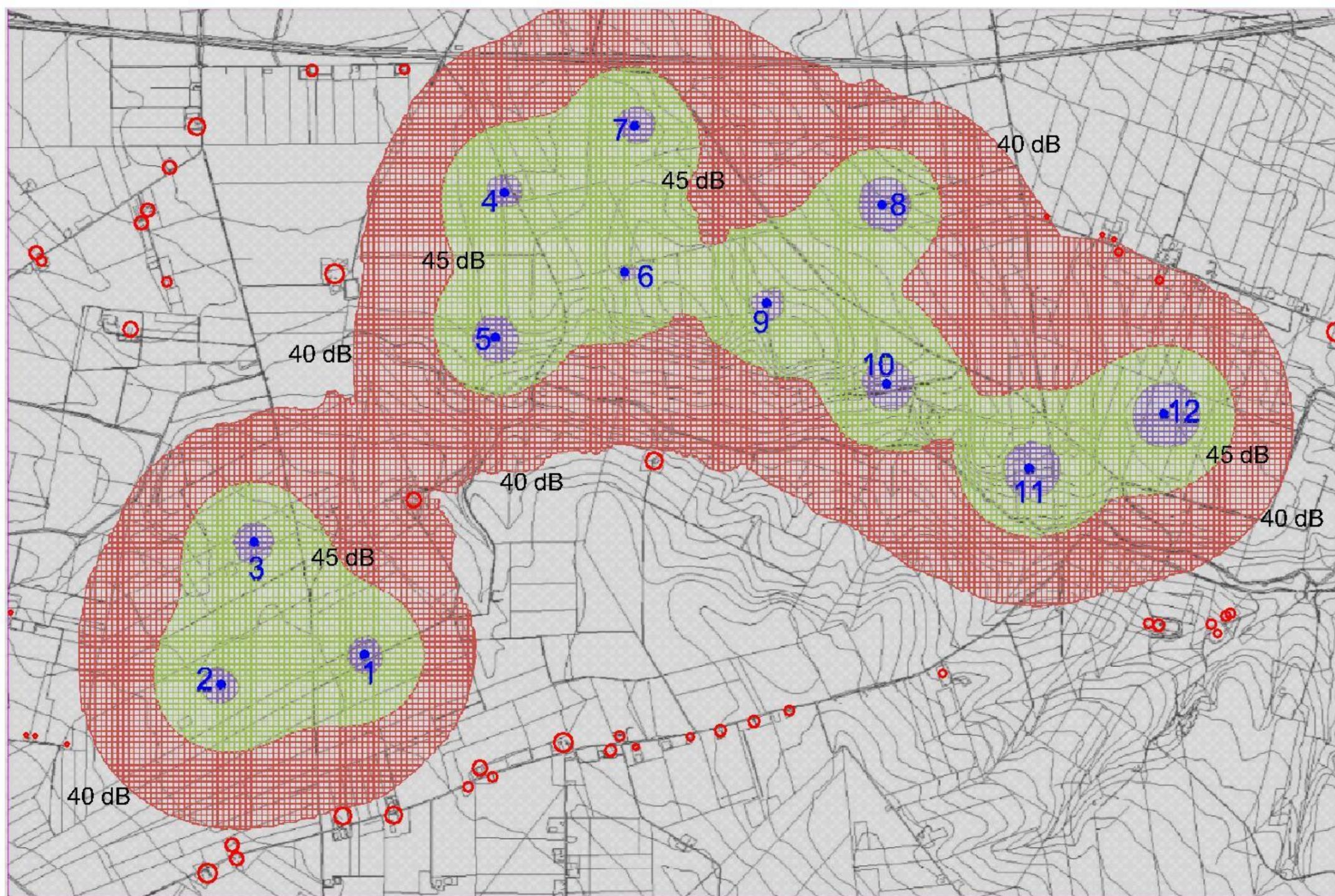


35-40 □ 40-45 □ 45-50 □ 50-55

Risultati per LW 102,0 dB (v vento 7 m/s)



Risultati per LW 104,7 dB (v vento 8 m/s)



35-40 □ 40-45 □ 45-50 □ 50-55

Risultati per LW 106,5 dB (v vento 9-10 m/s)

Come è evidente dall'analisi dei grafici appena mostrati, l'isofonica dei 40 dB è sempre molto lontana da tutti i ricettori fino ad una velocità del vento di 8 m/s all'altezza dell'HUB. A velocità del vento di 9 e 10 m/s di velocità del vento l'isofona dei 40 dB si trova in corrispondenza di alcuni ricettori.

Come precedentemente esposto ad una velocità del vento di 6 m/s all'altezza dell'hub corrisponde un livello di rumore residuo pari a 40 dB. Con tale livello di rumore residuo vale, in corrispondenza dell'isofona dei 40 dB, la verifica dei limiti di legge operata in tabella seguente

Tabella 4 – Verifica dei limiti di legge per l'isofona dei 40 dB

Rumore Residuo	Rumore da Impianto	Rumore Ambientale	Differenziale	Limite assoluto diurno	Limite assoluto notturno	Limite differenziale diurno	Limite differenziale notturno
<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>
40,0	40,0	43,0	3,0	70,0	60,0	5,0	3,0

Assumendo, con evidente approssimazione in vantaggio di sicurezza, un livello di rumore residuo pari a 40 dB(A) anche per la velocità del vento di 8 m/s all'altezza dell'hub, si conclude immediatamente che, poiché a 8 m/s il rumore prodotto in corrispondenza di tutti i ricettori è ampiamente inferiore a 40 dB(A), tutti i limiti normativi sono ampiamente rispettati.

A velocità del vento superiori (a partire dai 9 m/s in corrispondenza dell'hub) alcuni ricettori si trovano in corrispondenza dell'isofona dei 40 dB. Anche in questo caso saranno comunque rispettati tutti i limiti di legge, poiché:

- il rumore prodotto dall'impianto non aumenta ulteriormente all'aumentare della velocità del vento;
- il valore del rumore residuo aumenta a causa della rumorosità indotta dal vento.
- Assumendo, cautelativamente, un incremento di appena 1 dB del rumore residuo passando da 6 m/s (velocità presente durante le misure) a 9 m/s di velocità del vento, si ottiene la seguente tabella di verifica dei limiti di legge:

Tabella 5 – Verifica dei limiti di legge per $v = 9$ m/s

Rumore Residuo	Rumore da Impianto	Rumore Ambientale	Differenziale	Limite assoluto diurno	Limite assoluto notturno	Limite differenziale diurno	Limite differenziale notturno
<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>
41,0	40,0	43,5	2,5	70,0	60,0	5,0	3,0

Come è evidente sia dall'analisi grafica che dall'analisi delle tabelle **i limiti di legge, sia in periodo di riferimento diurno che notturno sono ampiamente rispettati in corrispondenza di tutti i ricettori e per qualunque velocità del vento;**

9. CONCLUSIONI

Nella presente relazione è stato analizzato l'impatto acustico che sarà generato dall'installazione di un impianto eolico di 12 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 3,40 MW da installarsi nei territori dei Comuni di Cerignola e Ascoli Satriano (FG).

La caratterizzazione del clima acustico ante-operam, l'individuazione dei ricettori e la successiva modellazione numerica dell'impatto acustico dell'impianto hanno permesso di concludere che:

- In tutte le condizioni di velocità del vento saranno rispettati abbondantemente i limiti assoluti sia in periodo di riferimento diurno che notturno;
- In tutte le condizioni di velocità del vento saranno rispettati, in corrispondenza di tutti i ricettori, i limiti imposti dal criterio differenziale nei periodi di riferimento diurno e notturno utilizzando una appropriata logica di regolazione dell'impianto esclusivamente in periodo di riferimento notturno.

Si conclude quindi che l'impianto eolico da 12 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 3,40 MW a installarsi nel territorio dei Comuni di Cerignola e Ascoli Satriano (FG) è conforme ai limiti di legge in materia di inquinamento acustico.

Tuttavia qualora in fase di esercizio siano lamentati disturbi dovuti al rumore emesso dagli aerogeneratori, da parte di ricettori sensibili, sarà cura del gestore, su richiesta del Comune, procedere alla valutazione della problematica tramite l'esecuzione di accertamenti tecnici da condursi secondo quanto stabilito dal documento ISPRA "Linee Guida per la valutazione ed il monitoraggio dell'impatto acustico degli impianti eolici"

Il Tecnico Competente in Acustica Ambientale

Prof. ing. Paolo Carlucci

ALLEGATI

ALLEGATO 1 - Certificati di taratura della catena strumentale utilizzata

ALLEGATO 2 – Iscrizione all’albo dei tecnici competenti in acustica