

 <b>Regione Basilicata</b>	 <b>Provincia di Potenza</b>																																		
 <b>Comune di Castelgrande</b>	 <b>Comune di Muro Lucano</b>	 <b>Comune di Rapone</b>	 <b>Comune di San Fele</b>																																
<p><b>PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE          DI UN PARCO EOLICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA,          DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI</b>          Comune di Castelgrande, Muro Lucano, San Fele e Rapone (PZ)</p>																																			
<p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p>		<p><b>A6</b>          Studio di fattibilità acustica</p>																																	
<p><b>Proponente</b></p>																																			
		<p><b>Eolica Muro Lucano Srl</b>          Via del Seminario Maggiore, 4          85100 - Potenza (PZ)</p>																																	
<p><b>Il Tecnico Competente in Acustica</b></p>																																			
																																			
<p>Formato</p> <p style="text-align: center;"><b>A4</b></p>		<p>Scala</p> <p style="text-align: center;"><b>n.a.</b></p>																																	
<p>Scala stampa</p> <p style="text-align: center;">-</p>																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Revisione</th> <th style="width: 20%;">Descrizione</th> <th style="width: 15%;">Data</th> <th style="width: 20%;">Preparato</th> <th style="width: 20%;">Controlato</th> <th style="width: 15%;">Approvato</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">00</td> <td>Prima emissione</td> <td style="text-align: center;">25/01/2020</td> <td>Dott. Giuseppe Bochicchio</td> <td>Dott. Giuseppe Bochicchio</td> <td>Ing. Francesco Rossi</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>						Revisione	Descrizione	Data	Preparato	Controlato	Approvato	00	Prima emissione	25/01/2020	Dott. Giuseppe Bochicchio	Dott. Giuseppe Bochicchio	Ing. Francesco Rossi																		
Revisione	Descrizione	Data	Preparato	Controlato	Approvato																														
00	Prima emissione	25/01/2020	Dott. Giuseppe Bochicchio	Dott. Giuseppe Bochicchio	Ing. Francesco Rossi																														

## SOMMARIO

<b>1 PREMESSA</b>	<b>2</b>
<b>2 QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO</b>	<b>4</b>
DETERMINAZIONE DEI VALORI LIMITE DELLE SORGENTI SONORE	5
DEFINIZIONI DAL D.M.A. 16/03/98 E LEGGE 447/95	5
STRUMENTAZIONE	7
TECNICO COMPETENTE	8
MISURE	8
MODALITÀ DI RILEVAZIONE	10
<b>3 PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>11</b>
<b>1. VALORI FINO ALLA PUBBLICAZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE</b>	<b>14</b>
<b>4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b>	<b>16</b>
ANALISI DEI RICETTORI	22
<b>5 CARATTERISTICA ACUSTICA DELLO STATO ATTUALE</b>	<b>34</b>
INDIVIDUAZIONE DELLE POSTAZIONI E MODALITÀ DI MISURAZIONE	35
RISULTATI DELLE MISURE FONOMETRICHE DIURNE	36
<b>6 PREVISIONE DI IMPATTO NELLO STATO DI PROGETTO</b>	<b>36</b>
ANALISI DELLE SORGENTI DI PROGETTO	38
VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI	40
<b>7 CONCLUSIONI</b>	<b>50</b>
<b>ALLEGATO B</b>	<b>59</b>
<b>ALLEGATO C</b>	<b>67</b>
• CERTIFICATI TARATURA STRUMENTO	67
• CERTIFICATI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA	67

## 1 PREMESSA

Su incarico della **Eolica Muro Lucano S.r.l.** si relaziona sullo Studio di Fattibilità Acustica relativo all'installazione di n.12 aerogeneratori nel territorio compreso nei comuni di Castelgrande, San Fele e Muro Lucano (PZ) da 4,8 MW cadauno. Nell'area sono presenti 43 fabbricati e di questi, solo 18 sono da considerarsi ricettori ai sensi del disciplinare al PIEAR Basilicata in vigore.

Le misure per la caratterizzazione acustica del sito, sono state eseguite su 12 "aree omogene" più prossimi ai ricettori individuati, compresi in un buffer di 500 metri dagli aerogeneratori da installare.

Il parco eolico sarà costituito da un 12 aerogeneratori le cui coordinate sono riportate nella tabella successiva.

TURBINA GE 158 4,8	EST	NORD	POTENZA	ALTEZZA
CTG01	536057	4517039	4,8	120,9
CTG02	536961	4517544	4,8	120,9
CTG03	538599	4517230	4,8	120,9
CTG04	538644	4516746	4,8	120,9
CTG05	540403	4517747	4,8	120,9
CTG06	540684	4517303	4,8	120,9
TURBINA GE 158 4,8	EST	NORD	POTENZA	ALTEZZA
SF01	541596	4517373	4,8	120,9
SF02	542066	4517521	4,8	120,9
SF03	542630	4516846	4,8	120,9
TURBINA GE 158 4,8	EST	NORD	POTENZA	ALTEZZA
ML01	541650	4516687	4,8	120,9
ML02	542139	4516514	4,8	120,9
ML03	541618	4516186	4,8	120,9

Il progetto eolico oggetto dello studio è localizzato in provincia di Potenza, nei territori comunali di Castelgrande, Muro Lucano, San Fele e Rapone (quota media 1100 m. s.l.m.).

La zona prevista per la realizzazione del parco eolico è situata a più di 2 km, in direzione N- NE, dal centro abitato di Castelgrande, a più di 5 Km in direzione S dal centro abitato di Muro Lucano, ed a più di 3 Km in direzione O - SO dal centro abitato di San Fele.

Il parco eolico è composto da:

**- 12 aerogeneratori completi delle relative torri di sostegno di potenza nominale pari a max 4.8 MW per una potenza nominale complessiva di impianto pari a max. 57.6 MW.**

Nell'ambito dell'area dell'impianto sono presenti poche abitazioni rurali. Alcune di queste risultano essere ruderi in stato di totale abbandono, quelle abitate sono localizzate a più di 600 metri dagli aerogeneratori.

L'area oggetto dell'intervento è ubicata nel territorio dei comuni di Castelgrande, Muro Lucano, San Fele e Rapone in provincia di Potenza.

In base agli strumenti urbanistici vigenti nei comuni sopraccitati, le aree in cui ricadono gli aerogeneratori di progetto sono classificate come Zone Agricole.

Nel caso specifico per la valutazione di stima previsionale sono state effettuate misurazioni nell'area per caratterizzare acusticamente l'area determinando il rumore residuo nelle attuali condizioni. Tale residuo è stato utilizzato per la verifica su tutti i recettori individuati.

Nella presente relazione, sono stati considerati sia gli aerogeneratori attualmente presenti sul territorio che le turbine autorizzate (anche se non ancora presenti) che rientranti in un buffer di 500 metri possono concorrere nel generare l'effetto cumulativo.

Si precisa che nell'area di studio, sono presenti fabbricati catastalmente definibili "collabenti" in quanto o, non sono abitabili, o, di fatto non utilizzabili, perché fatiscenti o dissestati.

In accordo al DPCM 14/11/97 ed alla legge quadro N°447 26/10/1995, sulla base dei recettori individuati, è stato caratterizzato il clima acustico ante-operam; nel caso specifico sono stati utilizzati i dati di campagne di misure fonometriche condotte sull'area in oggetto nelle giornate dell'11/01/2020 e del 25/01/2020.

Al fine di effettuare una previsione del clima acustico post-operam ed eseguire la verifica dei limiti di legge, sono state effettuate delle simulazioni avvalendosi dello strumento previsionale di calcolo *MMS NftpIso 9613*, in accordo alla norma ISO 9613-2. Le simulazioni sono state eseguite utilizzando i valori da scheda tecnica del costruttore delle turbine.

---

La valutazione dell'impatto acustico è stata effettuata in relazione alla presenza antropica dell'area presa in esame e alle attività che vi si svolgono.

Tale analisi è condotta con lo scopo di prevedere gli effetti acustici ambientali "post opera", generati nel territorio circostante dall'esercizio dell'opera progettata, mediante il calcolo dei livelli di immissione di rumore. Lo scenario acustico così definito è sottoposto a verifica mediante confronto con i limiti imposti dalle normative vigenti in corrispondenza di ricettori sensibili, così da poter evidenziare eventuali situazioni critiche e successivamente 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. L'impatto acustico, è stato valutato e risulta quindi applicabile, per la seguente tipologia di aerogeneratore:

Costruttore	Modello	Potenza unitaria massima (kW)	Diametro rotore (m)	H mozzo
GE Renewable Energy	GE158	4'800	158	120,9

## 2 Quadro di riferimento normativo

Si riportano di seguito le fonti normative ed i principi regolatori che sono alla base della legislazione speciale in tema di inquinamento acustico.

- **D.L. n°277 del 15 agosto 1991**, che prevede l'attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad

agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della legge 30 luglio 1990, n. 212;

- **Legge Quadro sull'inquinamento acustico** n. 447 del 26/10/1995, che prevede la predisposizione di documentazione previsionale dell'impatto acustico, redatta da un tecnico competente in acustica ambientale, relativamente alla realizzazione ed all'esercizio di impianti ed attività produttive (Art. 8 comma 4);

- **D.P.C.M. del 14 novembre 1997**, che prevede la determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;

- **D.P.C.M. del 31 marzo 1998**, che prevede l'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";

Le misure di rumore ambientale, sono attualmente disciplinate dalla Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26/10/95.

La Legge è stata integrata successivamente dai seguenti decreti attuativi:

• **DPCM 14/11/97**: *Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore* (pubblicato su Gazzetta Ufficiale N. 280 del 1/12/97)

• **DMA 16/03/98**: *Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico* (pubblicato su Gazzetta Ufficiale N.76 del 1/4/98)

Si considerano qui di seguito le applicazioni relative al decreto sui livelli limite (D.P.C.M. 14/11/97) e tecniche di rilevamento (D.M.A. 16/3/98).

### *Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*

Il D.P.C.M. 14/11/97 denominato "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" introduce i seguenti livelli limite:

- limiti di emissione: relativi alla singola sorgente
- limiti assoluti di immissione: relativi ai contributi di tutte le sorgenti
- limiti differenziali di immissione

Definizioni dal D.M.A. 16/03/98 e legge 447/95

---

Al fine di garantire una interpretazione corretta ed uniforme della presente trattazione, si ritiene opportuno riportare le definizioni dei principali termini tecnici utilizzati, così come riportate nelle principali norme di settore.

- Inquinamento acustico: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

- Impatto acustico: gli effetti indotti e le variazioni delle condizioni sonore preesistenti in una determinata porzione di territorio.

- Clima acustico: le condizioni sonore esistenti in una determinata porzione di territorio, derivanti dall'insieme delle sorgenti sonore naturali ed antropiche.

- Sorgenti sonore fisse: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite a attività sportive e ricreative.

- Sorgenti sonore mobili: tutte le sorgenti sonore non comprese nella lettera nella definizione precedente.

- Valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

- Valore limite di immissione: il 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 ricettori. I valori limite di immissione sono distinti in: Valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale; Valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo.

- Classificazione o zonizzazione acustica: la suddivisione del territorio in aree omogenee dal punto di vista della classe acustica; essa integra gli strumenti urbanistici vigenti, con i quali è coordinata al fine di armonizzare le esigenze di

tutela dell'ambiente esterno e abitativo dall'inquinamento acustico con la destinazione d'uso e le modalità di sviluppo del territorio.

- Ambiente abitativo: ogni ambiente interno a un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277 salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.

- Ricettore: qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici ed aree esterne destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai piani regolatori generali e loro varianti generali, vigenti al momento della presentazione dei progetti di massima relativi alla costruzione delle infrastrutture.

- Area di studio: l'area di studio è la porzione di territorio entro la quale incidono gli effetti della componente rumore prodotti durante la realizzazione e l'esercizio dell'opera o attività in progetto e oltre la quale possono essere considerati trascurabili.

- Tempo di riferimento (TR): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le ore 6,00 e le ore 22,00 e quello notturno compreso tra le ore 22,00 e le ore 6,00.

- Tempo di osservazione (To): è un periodo di tempo compreso in  $T_R$  nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

- Tempo di misura (TM): all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura  $T_M$  di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

- Livello di rumore ambientale (LA): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A (LAeq) prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i livelli massimi di esposizione:

1. nel caso dei limiti differenziali è riferito a  $T_M$
2. nel caso dei limiti assoluti è riferito a  $T_R$

Livello di rumore residuo (LR): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A (**LAeq**) che si rileva quando si esclude la specifica sorgente sonora disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

Livello differenziale di rumore (LD): differenza tra il livello di rumore ambientale ( $L_A$ ) e quello di rumore residuo ( $L_R$ )

Limite di immissione: 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 ricettori.

## Strumentazione

Il decreto 16/03/98 prescrive le seguenti caratteristiche per la strumentazione:

- Lo strumento di misura deve soddisfare le specifiche per la classe 1 delle Norme Europee EN 60651/1994 e EN 60804/1994;
- Da notare che tali Norme non sono norme nuove, ma solo l'acquisizione in veste europea delle Norme IEC 651/1979 ed IEC 804/1985;
- Microfoni: la legge chiede la conformità alle EN 61094-1-2-3-4;
- Calibratori: devono essere in classe 1, secondo IEC 942:1988 (=CEI 29-4);



- Strumenti e sistemi di misura devono essere provvisti di "certificato di taratura" e verificati almeno ogni due anni presso un laboratorio accreditato.

## Tecnico Competente

Ai sensi della L.447/95 (art.2.6) e del D.P.C.M. 31/03/98 il tecnico competente deve essere in possesso di diploma di scuola media superiore ad indirizzo tecnico o del diploma universitario o laurea ad indirizzo scientifico e, ai fini dell'esercizio della stessa professione, deve essere iscritto presso l'elenco dei tecnici competenti in acustica tenuto presso l'Assessorato all'Ambiente della Regione di residenza.

Le misure e le valutazioni conseguenti, sono state redatte dal dott. Bochicchio Giuseppe tecnico Competente in Acustica riconosciuto con D.G.R. Regione Basilicata n.1161 del 27/08/2007 giusta comunicazione prot.181447/75AB del 12/09/2007.

Iscritto come previsto dal d.lgs. 17 febbraio 2017, n. 42 all'ENTECA, **Elenco Nazionale dei TEcnici Competenti in Acustica,**

**Numero Iscrizione Elenco Nazionale - Bochicchio Giuseppe**

**2395**

## Misure

### **DESCRIZIONE STRUMENTO DI MISURA**

- E' stato utilizzato un sistema di misura rispondente alle specifiche normative quali EN /IEC 62672 ANSI S 1.4 1983, IEC 651, IEC 804, IEC 60651, ISO 8041, IEC 61672-1, EN/IEC 61260 ANSI S1.43-1997, ANSI S1.11-2004, IEC 60651 E IEC 60804 per il fonometro.
- IEC 942/88 ANSI S1.40/84 CLASSE1 per i calibratori.

Sono stati utilizzati due fonometri entrambi di classe 1 come di seguito indicato:

---

**per le misure del giorno 11/01/2020, riferimenti taratura 03/09/2018 scad.2020**

Fonometro integratore: *QUEST TECHNOLOGIES VI-400-PRO*  
N. di serie : 8288  
Data taratura : 03/09/2018  
rif. : : certificato di taratura N. 185/7820  
Microfono prepolarizzato Classe 1 : *B&K 4936 - N° Serie: 02531521*

Calibratore : MSHA - QC 20  
N. di serie : QOG030002  
Data taratura : 03/09/2018  
rif. : : certificato di taratura N. 185/7819

**per le misure del giorno 25/01/2020, riferimenti taratura 15/01/2020 scad.2021**

Fonometro integratore: *SVANTEK SVAN-977*  
N. di serie : 62249  
Data taratura : 15/01/2020  
rif. : : certificato di taratura N. 185/9191  
Microfono prepolarizzato Classe 1 : *Aco Pacific 7052-E - N° Serie: 71646*

Calibratore : MSHA - QC 20  
N. di serie : QOG030002  
Data taratura : 15/01/2020  
rif. : : certificato di taratura N. 185/9190

Secondo il Decreto del Ministero dell'Ambiente 16/3/98 per l'effettuazione delle misure devono essere utilizzati strumenti di classe 1 come definiti dagli standard EN 60651194 ed EN 60804194.

Il funzionamento è stato controllato prima e dopo la misura con il calibratore di livello sonoro citato in precedenza e le misure non sono differite di  $\pm 0,5$  dB, per cui le misure devono considerarsi valide.

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente 16/3/98 prevede una cadenza biennale per la taratura e il controllo della strumentazione che devono essere effettuati da un servizio di taratura nazionale ai sensi della legge 11/8/1991 n°273.

Anche la norma UNI 9433 "Valutazione del rumore negli ambienti abitativi" prevede al punto 4.3 che i fonometri ed i calibratori siano controllati e tarati, almeno ogni due anni, da un laboratorio specializzato e con strumentazione di classe "0".

Pertanto la strumentazione utilizzata per le misurazioni, è stata controllata dal laboratorio di taratura autorizzato.

- **Calibrazione e taratura dell'analizzatore e del calibratore**

La calibrazione è stata eseguita prima e dopo il ciclo di misura senza riscontrare significative differenze di livello.

Calibrazione giorno 11/01/2020:

- *Valore calibrazione prima delle misure: 114.0 dB*
- *Valore calibrazione dopo le misure: 114.0 dB*

Calibrazione giorno 25/01/2020:

- *Valore calibrazione prima delle misure: 113.8 dB*
- *Valore calibrazione dopo le misure: 113.8 dB*

### *Modalità di rilevazione*

La misura del rumore ambientale  $LA_{eq,TR}$  (decreto 16/03/98, All. B-punto 2) può essere eseguita per integrazione continua o per campionamenti.

- **Per integrazione continua:**  $LA_{eq,TR}$  viene misurato durante l'intero periodo di riferimento (giorno o notte) con l'esclusione eventuale degli eventi sonori anomali non rappresentativi del rumore in esame.

• **Con tecnica di campionamento:** si scelgono "n" tempi di osservazione  $T_o$  che siano rappresentativi della misura che si vuole fare.

Quanto alle *modalità di rilevazione*, la misura va arrotondata a 0,5 dB. Inoltre, il microfono da campo libero deve essere orientato verso la sorgente di rumore; nel caso in cui la sorgente non sia localizzabile o siano presenti più sorgenti deve essere usato un microfono con risposta per incidenza casuale.

Il corpo degli operatori non deve disturbare la misura, per cui il microfono deve essere montato su apposito sostegno ad almeno 3 metri di distanza, a mezzo di cavo di prolunga microfonica.

*Nel caso in oggetto, la misura è stata effettuata con fonometro integratore per almeno 3' con allontanamento del personale deputato alle misurazioni, ad almeno 5 metri di distanza dalla postazione di misura e per un totale nelle due giornate di misurazioni, pari a 65 minuti.*

***Per ogni ricettore posto a distanza entro i 500 metri, è stata effettuata simulazione stato futuro interpolando i dati dei ricettori e aerogeneratori secondo la UNI/TS 11143-7:2013 e la UNI ISO 9613-2:2006.***

### 3 PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO

La valutazione preventiva di impatto acustico come più volte detto ha lo scopo di evidenziare gli effetti della attività umana sull'ambiente e di individuare le misure atte a prevenire gli impatti negativi prima che questi si verifichino, pertanto rappresenta uno strumento di controllo preventivo e globale degli effetti indotti sull'ambiente dalle opere umane.

Le aree interessate, ricadono tutte in zona Omogenea "E" (zona territoriale omogenea agricola).

Il sito di studio è caratterizzato da un sistema di tipo montuoso.

I terreni di interesse per l'installazione degli aerogeneratori risultano sgombri da

---

vegetazione di alto fusto e destinati esclusivamente all'agricoltura di tipo estensivo.

L'impianto ipotizzato si trova a circa 1.5 km di distanza in direzione Nord-Est dall'abitato di Castelgrande, in Provincia di Potenza.

Esso si colloca su un'area montagnosa gravitante attorno ai 1.080 m s.l.m.; avente una morfologia non particolarmente complessa e caratterizzata dalle sommità del Monte Nuovo, del Toppo di Castelgrande e del Monte dei Morti.

Il terreno nell'intorno delle turbine eoliche ha una rugosità mediamente bassa. Con scarsa presenza di vegetazione di basso fusto, che quindi non costituisce particolare ostacolo allo scorrere del vento. Il territorio a livello più ampio si può definire a morfologia collinare in tutte le direzioni per alcuni chilometri. Il terreno circostante al sito è caratterizzato da una rugosità medio/bassa consistente principalmente in pascoli, alberi di media altezza e fabbricati rurali sparsi non tutti abitabili e/o abitati.

Dallo studio anemologico effettuato dalla società Eolica Muro Lucano s.r.l., si evidenzia una velocità di 6.05 m/s.

Si precisa che il rispetto dei limiti definiti nel DPCM 01/03/91 e nel DPCM 14/11/97 si riferiscono a misure eseguite in condizioni meteorologiche normali, prese in presenza di vento con velocità inferiori a 5 m/s; questo per evitare che il rumore residuo crescente con il vento falsifichi le verifiche rispetto alle "normali" sorgenti fonti di rumore (D. M. Ambiente 16/03/1998). Tali condizioni di fatto, risultano difficilmente applicabili agli impianti eolici in quanto gli aerogeneratori a velocità minori di 5 m/s restano fermi oppure, si muovono a bassissima velocità con bassa emissione acustica.

All'aumentare della velocità del vento, l'emissione acustica delle turbine viene in parte coperta dall'aumento del rumore residuo.

Le massime emissioni sonore delle turbine in oggetto (vedi stralcio scheda tecnica costruttore), si hanno generalmente per velocità del vento superiori a 6-7 m/s (valore di picco 104 dB).

A valle di tali considerazioni si è scelto di fare una valutazione tecnica sia con valori minimi che con valori massimi di emissioni acustiche.

---

Di seguito si riporta tabella riepilogativa su fabbricati esistenti nel raggio di 1000 metri per ogni aerogeneratore; in giallo sono evidenziati i ricettori oggetto di valutazione in quanto compresi in un buffer di 500 metri dagli aerogeneratori da installare.

N. progressivo Fabbricato	Coordinate		Categoria catastale	Rientrante nel buffer di 500 metri	Turbina interessata
	E	N			
<b>1</b>	<b>535920,02</b>	<b>4516597,48</b>	<b>A/4</b>	<b>SI</b>	<b>CTG 01</b>
5	536609,00	4517100,00	A/3;C/6	NO	NESSUNA
12	536894,02	4516829,43	A/4;C/2	NO	NESSUNA
13	537330,64	4518222,83	A/4;C/2	NO	NESSUNA
18	535154,46	4516768,18	A/3	NO	NESSUNA
19	537368,63	4517028,71	A/3;C/2	NO	NESSUNA
<b>23</b>	<b>538207,00</b>	<b>4517161,00</b>	<b>C/2</b>	<b>SI</b>	<b>CTG 03</b>
<b>27</b>	<b>538410,96</b>	<b>4516714,02</b>	<b>A/4;C/2</b>	<b>SI</b>	<b>CTG 04</b>
<b>29</b>	<b>538314,52</b>	<b>4516437,74</b>	<b>A/2;C/2</b>	<b>SI</b>	<b>CTG 04</b>
<b>30</b>	<b>538784,18</b>	<b>4516481,29</b>	<b>A/3;C/2</b>	<b>SI</b>	<b>CTG 04</b>
32	538322,24	4516240,05	A/3;C/6;C/2;A/4	NO	NESSUNA
<b>35</b>	<b>541483,13</b>	<b>4517843,23</b>	<b>A/3</b>	<b>SI</b>	<b>SF 01</b>
<b>36</b>	<b>542118,24</b>	<b>4517996,78</b>	<b>A/2;C/2</b>	<b>SI</b>	<b>SF 02</b>
37	542331,92	4518040,55	A/3	NO	NESSUNA
<b>39</b>	<b>542535,24</b>	<b>4517579,15</b>	<b>A/3;A/4;C/2</b>	<b>SI</b>	<b>SF 02</b>
40	542657,34	4516310,93	A/4;C/2	NO	NESSUNA
41	542912,86	4517424,46	A/4	NO	NESSUNA
42	543079,44	4517411,34	A/4	NO	NESSUNA
43	542777,86	4517575,28	A/2;D/10	NO	NESSUNA

I Comuni ove ricadono gli aerogeneratori, non sono dotati di un Piano di zonizzazione acustica secondo il DPCM 1 marzo 1991 e s.m.i. e quindi, i valori limiti di rumorosità sono i seguenti:

<p><b>Classe I. Aree particolarmente protette</b> Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.</p>
<p><b>Classe II. Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</b> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali</p>
<p><b>Classe III. Aree di tipo misto</b> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici</p>
<p><b>Classe IV. Aree di intensa attività umana</b> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali, uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie</p>
<p><b>Classe V. Aree prevalentemente industriali</b> Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.</p>
<p><b>Classe VI. Aree esclusivamente industriali</b> Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi</p>

1. VALORI FINO ALLA PUBBLICAZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE

ZONA	LIMITE DIURNO Leq (A)	LIMITE NOTTURNO Leq (A)
<b>tutto il territorio</b>	<b>70</b>	<b>60</b>
zona A (dm 2/4/68, 1444)	65	55
zona B (dm 2/4/68, 1444)	60	50
zona esclusivamente industriale	70	70

L'obiettivo finale è la verifica del rispetto della normativa vigente con riferimento ai:

- **limiti di emissione:** Il valore che assicura, ad oggi, il rispetto della normativa in ogni caso è di **60 dB**, il limite di emissione notturno, poiché l'impianto sarà in funzione anche nelle ore notturne; tale limite risulta quindi al quanto cautelativo. La verifica del rispetto di tali limiti risulta abbastanza agevole, in quanto il software previsionale in dotazione consente di calcolare il contributo sonoro di tutte le turbine in un qualunque punto dell'area modellata; è sufficiente misurare o stimare il rumore ambientale esistente al ricettore prima dell'intervento per valutare il rispetto di tali limiti.

La complessità della valutazione rimane legata alla difficoltà delle misure fonometriche che dipendono da innumerevoli fattori quali primo fra tutti la velocità del vento, in quanto la zona in esame è naturalmente soggetta a venti

di velocità mediamente superiori ai 5 m/s imposti come limite per un corretto rilevamento fonometrico dalla normativa.

**- limiti al differenziale:** Il rispetto di tali limiti è da verificarsi in ambienti interni con prove eseguite a finestre aperte e chiuse secondo quanto prescritto dalla normativa; il valore differenziale che assicura il rispetto dei limiti in ogni caso è di 3 dB. Per non commettere errori grossolani si procede ad una valutazione del differenziale immediatamente in prossimità della facciata che si ritiene più sensibile.

Con la Circolare del 06 settembre 2004, che rimanda al Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 Novembre 1997 ***si specifica che:***

- se il rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a **50 dB(A)** nel periodo diurno e **40 dB(A)** nel periodo notturno;
- se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a **35 dB(A)** nel periodo diurno e **25 dB(A)** nel periodo notturno;

***il criterio differenziale in tali casi non va applicato.***

Vi è da tener presente che, la Circolare 6/9/2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, sottolinea che il criterio differenziale va applicato se non è verificata anche una sola delle condizioni di cui alle lettere a) e b) art.4 comma 2 del DPCM 14/11/1997.

In entrambi i casi si deve misurare o stimare un rumore ambientale esistente precedentemente alla messa in funzione dell'impianto (rumore di fondo attuale). Il rumore di fondo attuale risente degli aerogeneratori presenti nell'area.

Nel caso in oggetto, trattandosi di una valutazione acustica ante-operam l'analisi è stata svolta in prossimità dei ricettori, pertanto se il rumore ambientale al ricettore, somma del rumore residuo (L95) e del rumore immesso dagli aerogeneratori, risulta inferiore a tali valori il criterio differenziale può non applicarsi.



## 4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto eolico è composto da 12 aerogeneratori di potenza unitaria elevata, e per le finalità del progetto si prevede di installare il seguente modello di aerogeneratore:

Costruttore	Modello	Potenza unitaria massima (kW)	Diametro rotore (m)	H mozzo
GE Renewable Energy	GE158	4'800	158	120,9

Gli aerogeneratori sono del tipo ad asse orizzontale, con tre pale, con regolazione del passo e sistema di regolazione tale da poter funzionare a velocità variabile ed ottimizzare costantemente l'angolo di incidenza tra la pala ed il vento. Questo sistema di controllo consente non solo di ottimizzare la produzione di energia elettrica, ma anche di contenere il livello di rumorosità entro valori decisamente accettabili e ben al di sotto dei limiti imposti dalla normativa vigente.

Gli elementi principali costituenti l'aerogeneratore sono:

- Rotore;
- Navicella;
- Torre.

Il rotore è composto da un supporto (hub) a cui sono fissate 3 pale in materiale composito, che hanno il compito di raccogliere l'energia cinetica del vento e trasmetterla all'albero del generatore elettrico.

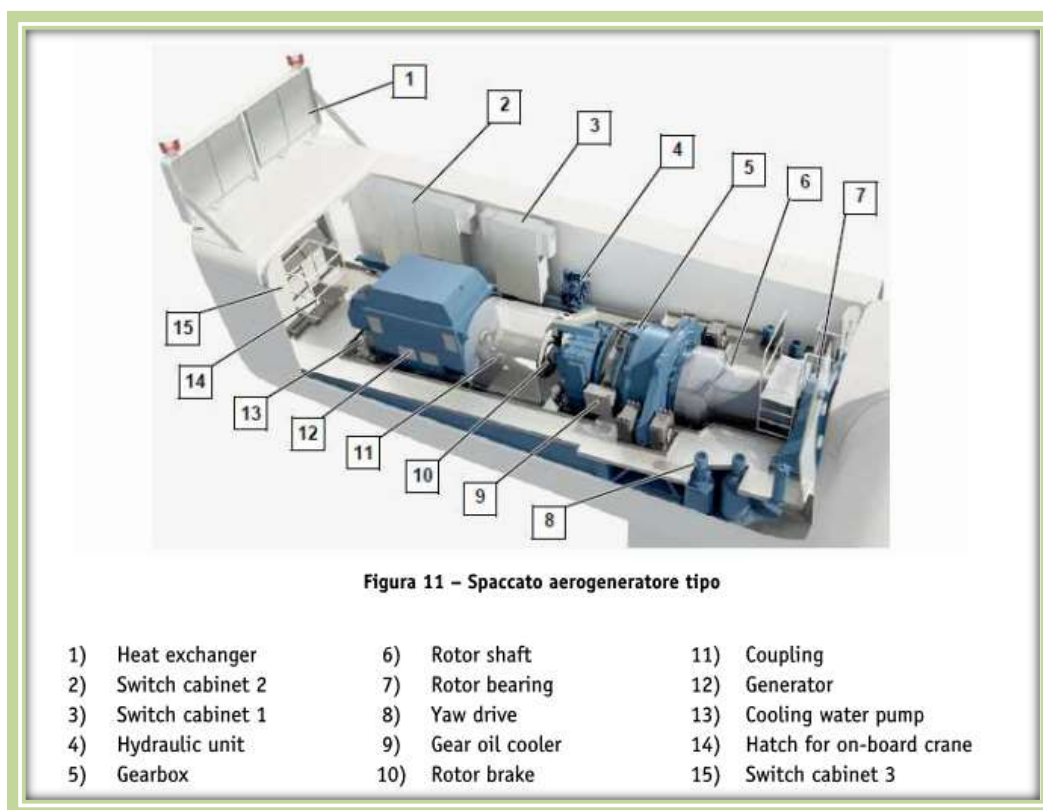
Al crescere della superficie captante delle pale aumenta l'energia cinetica raccolta, ma aumentano altresì le turbolenze che le pale si inducono l'una con l'altra nel loro moto.

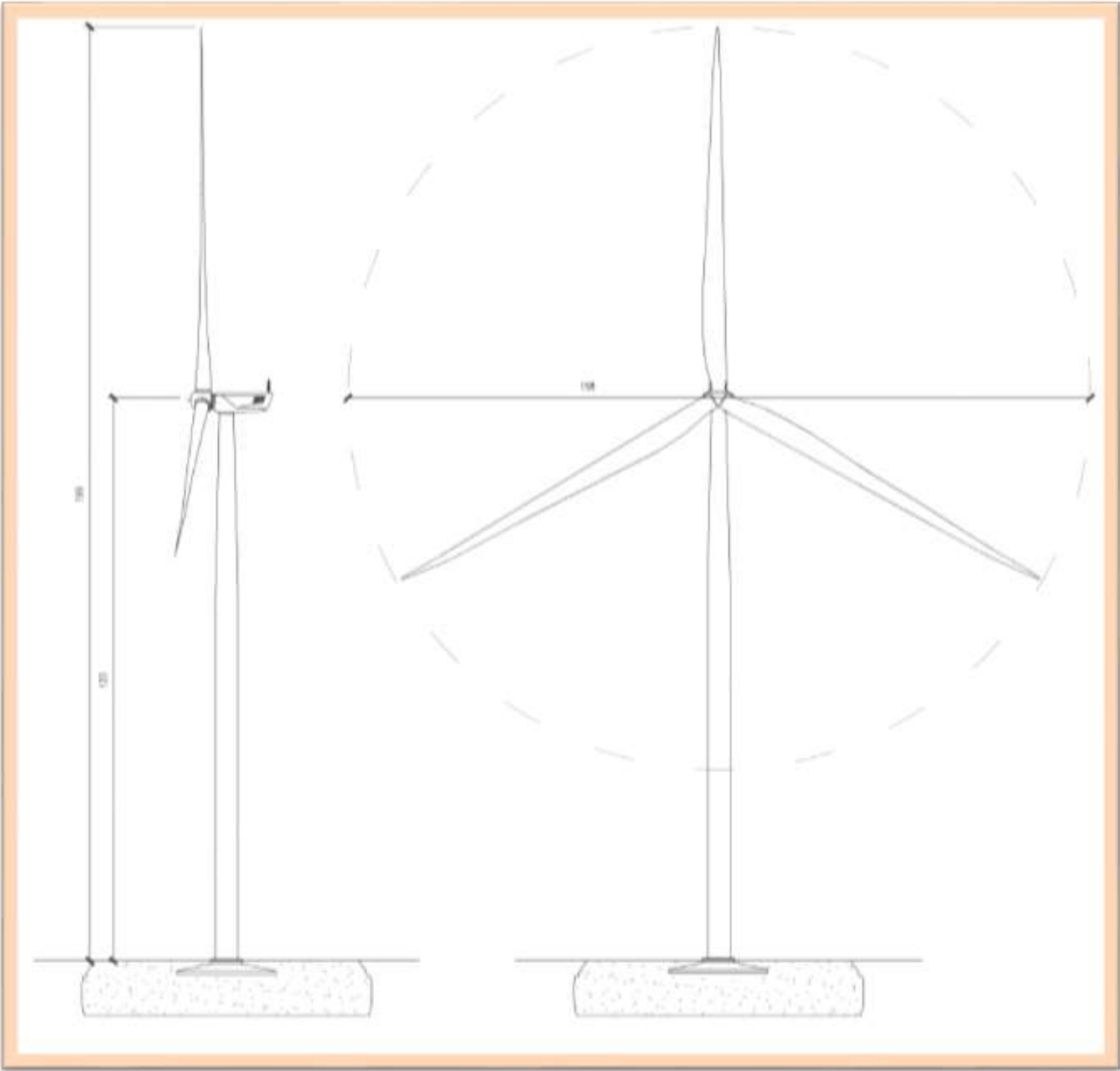
Pertanto, la forma ed il numero delle pale sono studiati per massimizzare la produzione energetica. Per il progetto si è scelto un rotore di diametro 158m, al fine di massimizzare la produzione energetica dell'impianto limitando al contempo l'impatto visivo; quest'ultimo è dovuto più alla posizione degli aerogeneratori ed al contesto che all'effettiva dimensione del rotore, anche per

---

effetto della colorazione delle pale tesa a minimizzare la visibilità ed al tutto sommato ridotto spessore delle pale stesse.

La navicella è un involucro contenente i principali componenti per la trasformazione dell'energia meccanica in elettrica, posto alla sommità della torre. Le caratteristiche della navicella sono più o meno analoghe per tutti modelli di aerogeneratori, e quindi non sono soggetti a scelte specifiche del progettista del singolo impianto. In figura seguente si riporta lo spaccato di una navicella tipo.





- caratteristiche tecniche

Potenza nominale	4,8 MW max.
Diametro rotorico	158 m
Altezza torre	120.9 m
Tipo di torre	Tubolare
Numero di pale	3
Velocità di rotazione nominale	Compresa tra 6,5 e 11,6 rpm
Velocità di attivazione-bloccaggio	3 – 22,5 m/s
Sistema di controllo	Pitch
Tipo di generatore elettrico	A magneti permanenti
Tensione nominale	660 V
Frequenza	50/60 Hz
Livello di potenza sonora	≤ 104.5 dB(A)

- coordinate turbine da installare


TURBINA GE 150 4,8	EST	NORD	POTENZA	ALTEZZA
CTG01	536057	4517039	4,8	120,9
CTG02	536961	4517544	4,8	120,9
CTG03	538599	4517230	4,8	120,9
CTG04	538644	4516746	4,8	120,9
CTG05	540403	4517747	4,8	120,9
CTG06	540684	4517303	4,8	120,9
SF01	541596	4517373	4,8	120,9
SF02	542066	4517521	4,8	120,9
SF03	542630	4516846	4,8	120,9
ML01	541650	4516687	4,8	120,9
ML02	542139	4516514	4,8	120,9
ML03	541618	4516186	4,8	120,9

di seguito stralcio scheda tecnica del costruttore.

*stralcio scheda tecnica*

GE Renewable Energy - Originaldokument -

# Technische Dokumentation Windenergieanlagen 4.5/4.8-158 - 50 Hz



## Schalleistung Normalbetrieb gemäß FGW Inkl. Terz- und Oktavbandspektren

Zum Öffnen eventueller Anhänge bitte auf das Rückkästchen-Symbol klicken. Es wird bei Adobe-Acrobat normalerweise links angezeigt.



imagination at work

© 2018 General Electric Company. Alle Rechte vorbehalten.

*stralcio scheda tecnica*

NRO 104 - A-bewertete Oktavband-Spektren [dB]												
Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe [m/s]	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe bei einer Nabenhöhe von 101 m [m/s]	2,8	3,5	4,2	4,9	5,6	6,3	7,0	7,7	8,4	9,0	9,7	10,4
Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe bei einer Nabenhöhe von 120,9m [m/s]	2,7	3,4	4,1	4,8	5,4	6,1	6,8	7,5	8,2	8,8	9,5	10,2
Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe bei einer Nabenhöhe von 150 m [m/s]	2,6	3,3	4,0	4,6	5,3	6,0	6,6	7,3	7,9	8,6	9,3	9,9
Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe bei einer Nabenhöhe von 161m [m/s]	2,6	3,3	3,9	4,6	5,2	5,9	6,6	7,2	7,9	8,5	9,2	9,8
Frequenz [Hz]	16	53,9	54,0	55,9	59,0	61,5	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4
	32	67,4	67,3	69,3	72,4	75,1	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9
	63	76,3	77,1	78,8	81,6	84,2	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3
	125	83,0	85,0	86,7	88,7	90,6	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3
	250	86,8	88,7	91,4	93,8	95,7	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0
	500	87,2	87,7	91,3	95,2	97,8	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2
	1000	87,6	87,0	90,2	94,7	98,3	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9
	2000	86,4	86,4	88,3	92,0	95,4	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2
	4000	80,9	82,2	83,6	86,2	88,7	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3
	8000	65,1	67,2	69,2	72,0	74,2	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5
Gesamtschallleistungspegel [dB]	93,8	94,5	97,2	100,6	103,5	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0

**Valori emissivi dichiarati dal produttore e utilizzati per l'input di calcolo della turbina di progetto**

### *Analisi dei ricettori*

Il progetto eolico oggetto dello studio è localizzato in provincia di Potenza, nei territori comunali di Castelgrande, Muro Lucano, San Fele e Rapone (quota media 1100 m. s.l.m.).

La zona prevista per la realizzazione del parco eolico è situata a più di 2 km, in direzione N- NE, dal centro abitato di Castelgrande, a più di 5 Km in direzione S dal centro abitato di Muro Lucano, ed a più di 3 Km in direzione O - SO dal centro abitato di San Fele.

Il parco eolico è composto da:

*- 12 aerogeneratori completi delle relative torri di sostegno di potenza nominale pari a max 4.8 MW per una potenza nominale complessiva di impianto pari a max. 57.6 MW.*

È presente una strada di accesso all'area, con bassissimo volume di traffico essendo strada di collegamento con la viabilità principale, delle poche abitazioni presenti.

Si riportano di seguito per l'aerogeneratore, le immagini di inquadramento generale con indicazione ricettori presenti in un buffer di 500 metri:

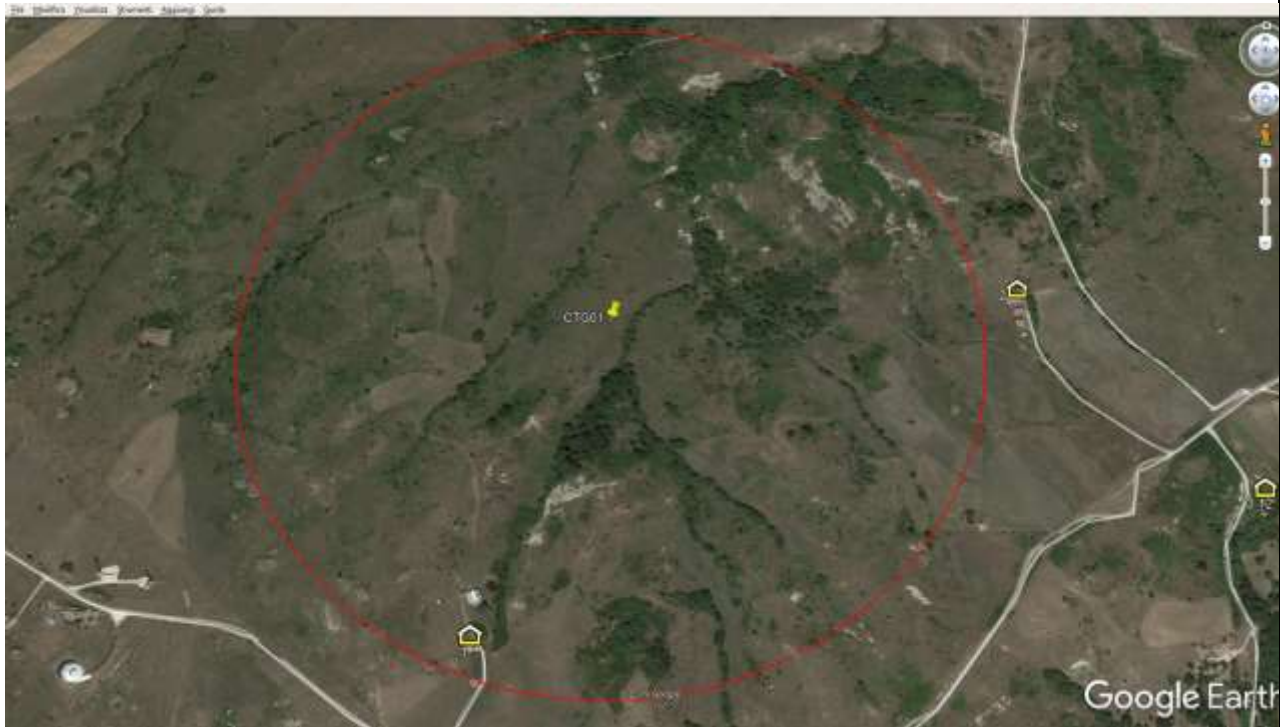
Nota: per "abitazioni" di cui al punto 1.2.1.4 - comma a)-bis ed al paragrafo 1.2.2.1. "Requisiti tecnici minimi per gli impianti di potenza superiore a 200kW" dell'Appendice "A" del PIEAR: i fabbricati o porzioni di fabbricati che risultino registrati al catasto Fabbricati alle categorie da A/1 a A/10 o al Catasto Terreni quali fabbricati adibiti a abitazione e dunque provvisti dei requisiti di cui all'art. 9, comma 3 della legge 133/94;

per "edifici" di cui al punto 1.2.1.4 - comma b) ed al paragrafo 1.2.2.1. "Requisiti tecnici minimi per gli impianti di potenza superiore a 200 kW" dell'Appendice "A" del PIEAR: i fabbricati o porzioni di fabbricati che risultino conformi allo strumento urbanistico vigente e registrati al catasto Fabbricati alle Categorie:

**B/1; caserme;**  **B/2;**  **B/5;**  **D/4;**  **D/10**

Tali edifici devono risultare effettivamente sede delle suddette attività.

n.	Società richiedente	Modello aerogeneratore	Coordinate geografiche	
CTG1	<i>Eolica Muro Lucano s.r.l.</i>	<i>GE 4.8 158</i>	536057 E	4517039 N



**Ubicazione Fabbricato**

Località	Palazzuolo
Via	Contrada Guardiole
Numero civico	SNC
Coordinate geografiche ETRS89:	
E	535920
N	4516597

**Riferimenti catastali**

Comune di Castelgrande			
Foglio	9	P.lla	212
Censito	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Qualità	Ente urbano		
Classe			
Categoria	A/4		





n.	Società richiedente	Modello aerogeneratore	Coordinate geografiche	
CTG 2	Eolica Muro Lucano s.r.l.	GE 4.8 158	536961 E	4517544 N



nessun ricettore definito secondo le regole del PIER in vigore, presente; valutato comunque fabbricato identificato con "F5" in quanto compreso tra due aerogeneratori

**Ubicazione Fabbricato**

Località	Piano dei preti
Via	Contrada Piano dei Preti
Numero civico	snc
Coordinate geografiche:	
E	536609
N	4517100

**Riferimenti catastali**

Comune di Castelgrande			
Foglio	9	P.lla	217 sub 3,4,5,6,7
Censito	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
Qualità	Ente urbano		
Classe	1		
Categoria	C/6;A/3; C/6; C/6; A/3		



n.	Società richiedente	Modello aerogeneratore	Coordinate geografiche	
CTG3	<i>Eolica Muro Lucano s.r.l.</i>	<i>GE 4.8 158</i>	538599 E	4517230 N



**Ubicazione Fabbricato**

Località	Montenuovo
Via	Contrada Montenuovo
Numero civico	snc
Coordinate geografiche:	
E	538207
N	4517161

**Riferimenti catastali**

Comune di Castelgrande		
Foglio	19	P.IIa 100;370
Censito	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Qualità		
Classe	1;1	
Categoria	C/2;C/2	



n.	Società richiedente	Modello aerogeneratore	Coordinate geografiche	
CTG4	<i>Eolica Muro Lucano s.r.l.</i>	<i>GE 4.8 158</i>	538644 E	4516746 N



**Sono presenti 3 ricettori**

**Fabbricato 27:**

**Ubicazione Fabbricato**

Località	Contrada Macchia
Via	Contrada Macchia
Numero civico	SNC
Coordinate geografiche ETRS89:	
E	538393
N	4516716

**Riferimenti catastali**

Comune di Castelgrande			
Foglio	22	P.IIa	169;170;166;160;164
Censito	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Qualità	Ente urbano		
Classe	1;2;1;2		
Categoria	C/2;C/2;A/4;C/2		



**Fabbricato 29:**

**Ubicazione Fabbricato**

Località	Contrada Macchia
Via	Contrada Macchia
Numero civico	snc
Coordinate geografiche ETRS89:	
E	538314
N	4516437

**Riferimenti catastali**

Comune di Castelgrande		
Foglio	22	P.IIa 150;149
Censito	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Qualità	Ente urbano	
Classe	1;1	
Categoria	A/2;C/2	



**Fabbricato 30:**

**Ubicazione Fabbricato**

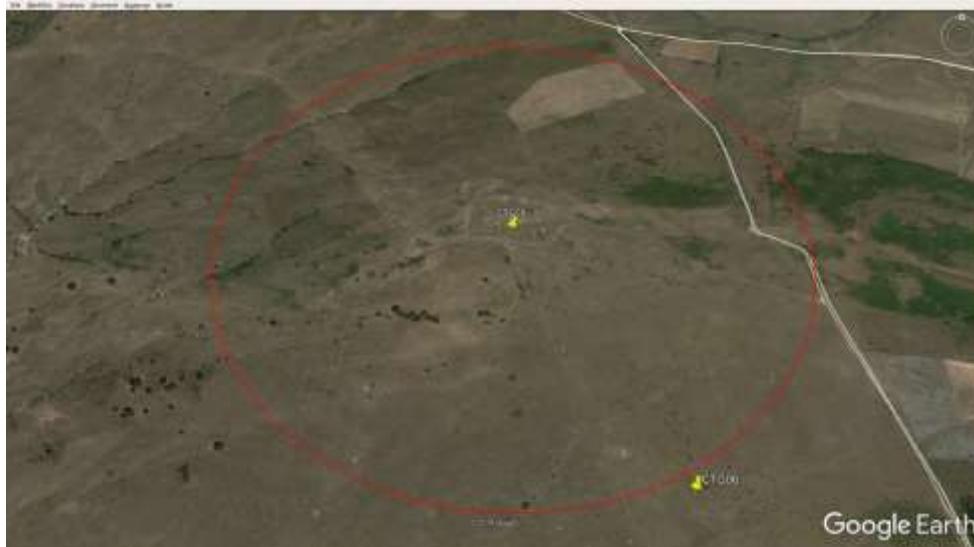
Località	Contrada Nocella
Via	Contrada Nocella
Numero civico	snc
Coordinate geografiche ETRS89:	
E	538784
N	4516481

**Riferimenti catastali**

Comune di Castelgrande		
Foglio	22	P.IIe 173 sub.1,2,3,4
Censito	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Qualità	Ente Urbano	
Classe	1;2;1;1	
Categoria	A/3;C/2;A/3;C/2	

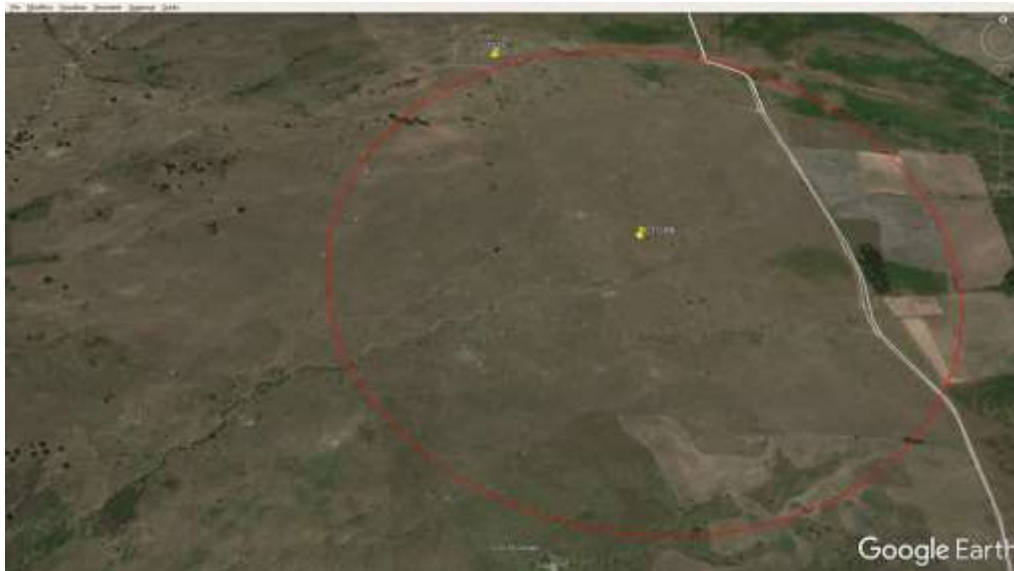


n.	Società richiedente	Modello aerogeneratore	Coordinate geografiche	
CTG5	<i>Eolica Muro Lucano s.r.l.</i>	<i>GE 4.8 158</i>	540403 E	4517747 N



**nessun ricettore definito secondo le regole del PIER in vigore, presente**

n.	Società richiedente	Modello aerogeneratore	Coordinate geografiche	
CTG6	<i>Eolica Muro Lucano s.r.l.</i>	<i>GE 4.8 150</i>	540684 E	4517303 N



**nessun ricettore definito secondo le regole del PIER in vigore, presente**

n.	Società richiedente	Modello aerogeneratore	Coordinate geografiche	
SF1	<i>Eolica Muro Lucano s.r.l.</i>	<i>GE 4.8 158</i>	541596 E	4517373 N



**Ubicazione Fabbricato**

Località	Località Falgato
Via	Località Falgato
Numero civico	snc
Coordinate geografiche ETRS89:	
E	541483
N	4517843

**Riferimenti catastali**

Comune di San Fele			
Foglio	38	P.lla	132
Censito	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Qualità	Ente urbano		
Classe	1		
Categoria	A3		



n.	Società richiedente	Modello aerogeneratore	Coordinate geografiche	
SF2	<i>Eolica Muro Lucano s.r.l.</i>	<i>GE 4.8 158</i>	542066 E	4517521 N



**Fabbricato 36:**

**Ubicazione Fabbricato**

Località	Località lago d' acero
Via	Località lago d' acero
Numero civico	snc
Coordinate geografiche ETRS89:	
E	542118
N	4517996

**Riferimenti catastali**

Comune di San Fele	
Foglio	131 P.IIa 179,178,180,177
Censito	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Qualità	Ente urbano
Classe	3;1;2;3
Categoria	C/2;A3;C/2;C/2



**Fabbricato 39:**

**Ubicazione Fabbricato**

Località	Località Montagna; Serra dei Venti
Via	Località Montagna; Serra dei Venti
Numero civico	SNC
Coordinate geografiche ETRS89:	
E	542535
N	4517579

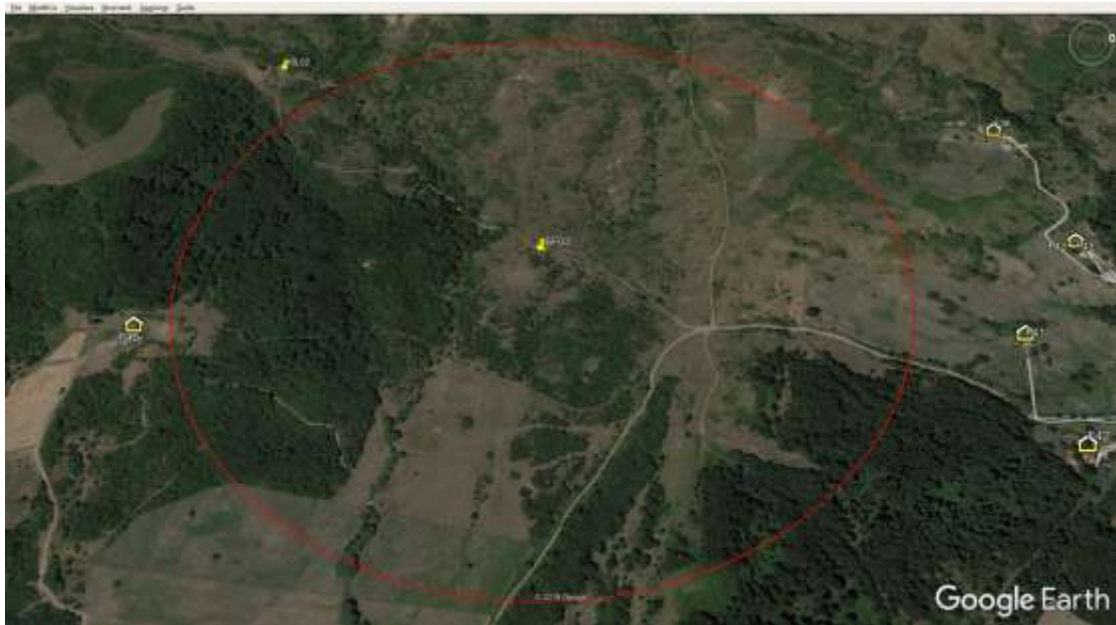
**Riferimenti catastali**

Comune di San Fele	
Foglio	48 P.lla 106;105;104;90;108
Censito	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Qualità	Ente urbano
Classe	3;1;1;1;
Categoria	C/2;A/3;A/3;A/4;C/2



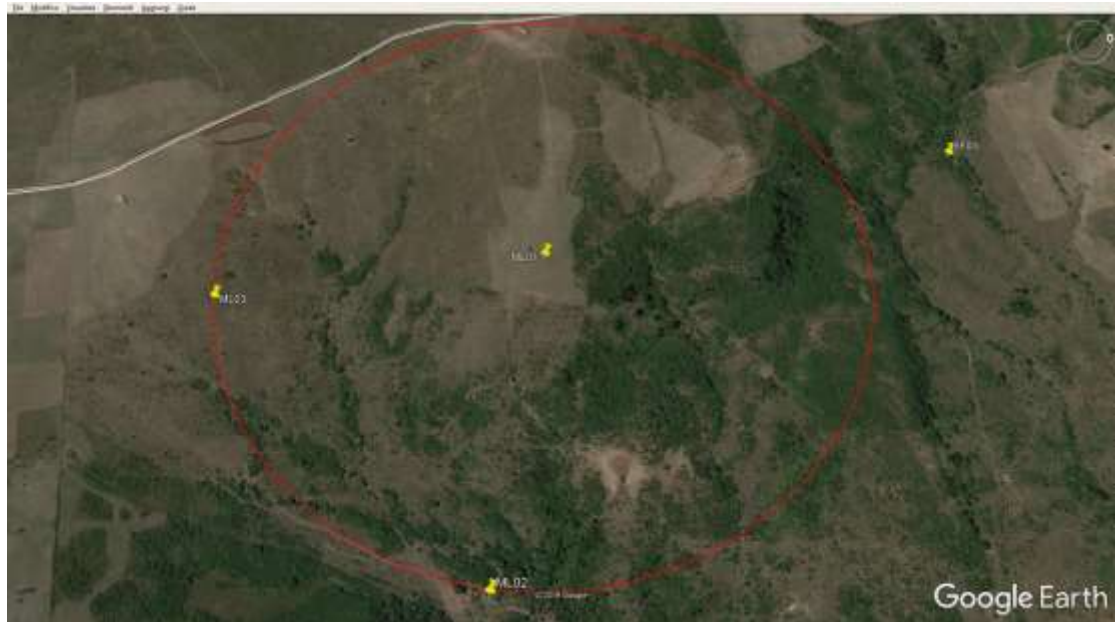


n.	Società richiedente	Modello aerogeneratore	Coordinate geografiche	
SF3	<i>Eolica Muro Lucano s.r.l.</i>	<i>GE 4.8 158</i>	542630 E	4516846 N



**nessun ricettore definito secondo le regole del PIER in vigore, presente**

n.	Società richiedente	Modello aerogeneratore	Coordinate geografiche	
ML1	<i>Eolica Muro Lucano s.r.l.</i>	<i>GE 4.8 158</i>	541650 E	4516687 N



**nessun ricettore definito secondo le regole del PIER in vigore, presente**

n.	Società richiedente	Modello aerogeneratore	Coordinate geografiche	
ML2	<i>Eolica Muro Lucano s.r.l.</i>	<i>GE 4.8 158</i>	542139 E	4516514 N



**nessun ricettore definito secondo le regole del PIER in vigore, presente**

n.	Società richiedente	Modello aerogeneratore	Coordinate geografiche	
ML3	<i>Eolica Muro Lucano s.r.l.</i>	<i>GE 4.8 158</i>	541618 E	4516186 N



**nessun ricettore definito secondo le regole del PIER in vigore, presente**

Nell'ambito dell'area dell'impianto come si è potuto constatare, sono presenti poche abitazioni.

È evidentemente **esclusa nell'area di studio** la presenza di ricettori critici quali scuole, ospedali, case di cura e di riposo, ecc.

Si osserva infine come i primi agglomerati urbani, sono fuori dall'area di intervento (oltre 1500 metri su ambo i versanti), distanza più che sufficiente ad escludere la ricaduta di effetti acustici dovuti al funzionamento dell'impianto in esame.

## 5 CARATTERISTICA ACUSTICA DELLO STATO ATTUALE

Allo stato attuale, all'interno dell'area di studio non sono identificabili sorgenti significative di rumore se si escludono gli aerogeneratori presenti anche se fuori dal buffer di 500 metri dagli aerogeneratori da installare.

La viabilità e la possibile rumorosità prodotta dai mezzi agricoli operanti in modo casuale nel territorio circostante risulta sicuramente molto legata sia in termini di emissione acustica che di durata, alle fasi delle coltivazioni in essere, e pertanto quest'ultima, trascurabile ai fini della caratterizzazione del clima acustico.

Vi è da notare che la rumorosità dei mezzi agricoli, varia in relazione alle attività da svolgersi nei campi concentrandosi la stessa, nelle ore giornaliere soprattutto, verso il versante nel comune di San Fele.

Prefissato l'intento di caratterizzare il clima acustico allo stato attuale è stata effettuata una campagna di misure fonometriche nell'area in due giornate separate, i cui risultati sono riportati in forma completa e dettagliata nel Rapporto di Misura contenuto **nell'Allegato A**.

La scelta del metodo, dei tempi e delle posizioni di misura è stata effettuata tenendo conto sia delle variazioni e delle caratteristiche delle sorgenti, attuali e di progetto, sia dell'ubicazione dei principali ricettori. In particolare vi è da notare, che sono quasi del tutto assenti ricettori **schermati da vegetazione**.

---

Da notare infine, che le abitazioni presenti lungo la strada di collegamento con San fele, risultano fuori dal raggio dei 500 metri e quindi, non sono state oggetto di verifica puntuale. Negli stessi periodi di misura, oltre alla raccolta di dati acustici di immissione, sono state anche monitorate le condizioni climatiche predominanti temperatura, e umidità considerando la velocità del vento quella media che caratterizza il territorio in esame che è intorno ai **6-7m/s**.

### *Individuazione delle postazioni e modalità di misurazione*

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti nel periodo di riferimento diurno suddivise in due giornate:

- 11/01/2020 dalle ore 10:44 alle ore 11:50 per una durata minimo di 3 minuti a postazione;
- 25/01/2020 dalle ore 08:47 alle ore 09:18 per una durata minimo di 3 minuti a postazione;
- 25/01/2020 dalle ore 20:30 alle ore 22:00 per una durata minimo di 3 minuti a postazione. In questo caso, sono state considerate arre omogenee e quindi, effettuate meno misure anche per motivi di sicurezza.

Non sono state effettuate misurazioni notturne, considerando che l'area in esame è prevalentemente ad uso pascolo. Le misure pertanto, hanno riguardato solo l'Area prossima al sito ove saranno ubicati gli Aerogeneratori.

L'indicatore acustico prescelto è il livello sonoro equivalente ponderato "A", Leq (A), in virtù della sua ormai consolidata utilizzazione nel nostro paese, peraltro confermata dal D.M. dell'Ambiente 16.03.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

In particolare così come previsto dalla norma UNI 9884 del 1997 il microfono del fonometro, è stato posto ad una quota da terra del punto di misura pari a 1.80 m ed ad una distanza dai fabbricati presenti di almeno 3 metri (comma 6 allegato B D.M.A. 16/03/1998).

---

Il fonometro è stato predisposto per l'acquisizione dei livelli di pressione sonora con costante di tempo "Fast", scala di ponderazione "A" e profilo temporale. Per una corretta valutazione del fenomeno in esame la misura fonometrica in ciascun punto è stato eseguito per una durata sufficiente ad ottenere valori stabili, tali cioè che non vi siano variazioni superiori a circa 0,3 dB(A).

### *Risultati delle misure fonometriche diurne*

Le misurazioni nello stato attuale dei luoghi sono state eseguite secondo quanto precedentemente indicato, inoltre le stesse sono state eseguite in condizioni meteorologiche normali ed in assenza di precipitazioni atmosferiche, come indicato dalle schede di rilievo.

Nelle tabelle allegate sono sintetizzati i valori di rumorosità derivanti dalle misurazioni fonometriche eseguite.

## 6 PREVISIONE DI IMPATTO NELLO STATO DI PROGETTO

La valutazione preventiva di impatto acustico consiste nella valutazione anticipata dell'influenza delle sorgenti di rumore di seguito indicate sul clima acustico delle aree confinanti il progetto in oggetto.

Nelle turbine eoliche le problematiche legate all'impatto acustico si sono fortemente ridotte nel tempo, in quanto il livello di emissione acustica risulta notevolmente contenuto rispetto al passato.

Alla pari di qualunque sorgente sonora ciascuna turbina eolica è caratterizzata da un livello di potenza sonora espresso dalla seguente relazione:

$$L_w = 10 \log \frac{W}{W_0}$$

Dove  $W$  è la potenza sonora della sorgente e  $W_0$  è il suo valore di riferimento (10<sup>-12</sup> W). Le due grandezze sono legate tra di loro attraverso fenomeni fisici che riguardano la propagazione delle onde acustiche negli spazi aperti. Infine la

---

propagazione sonora in campo libero viene espressa dalla seguente espressione di previsione:

$$L_p = L_w - (20 \log D + 8) - \sum A_i$$

Dove il termine entro parentesi rappresenta l'attenuazione Sonora per effetto della divergenza geometrica (nell'ipotesi di una propagazione semisferica) legata alla distanza D tra la sorgente in esame ed il ricevitore.

Le  $A_i$  sono i fattori di attenuazione del livello di pressione sonora dovuti all'assorbimento da parte dell'aria (che a sua volta è funzione delle condizioni locali di pressione, temperatura e umidità relativa dell'aria), del suolo, della presenza di barriere fonoassorbenti (alberi, siepi, ecc.), e di superfici che riflettono la radiazione sonora.

L'effetto di attenuazione più consistente è quello legato alla divergenza geometrica, in quanto al crescere della distanza "D" l'energia sonora si distribuisce su superfici sempre più grandi, diminuendo così il livello di pressione sonora.

Nel caso in esame, si è valutato l'impatto acustico prodotto dalle pale eoliche, tenendo conto anche del contributo di tutte le N macchine già presenti nella zona, a partire dal livello di pressione sonora di ciascuna turbina, rientranti nel raggio di 500 metri dalle postazioni delle turbine da installare.

Al valore così misurato, si è sommato il contributo (calcolato sulla massima e media velocità), dell'aerogeneratore **GE 158 4.8 MW** da installare.

***In ogni caso si tenga presente che, quando la differenza tra il livello più elevato e quello più basso è superiore a 10 dB, il livello maggiore non viene incrementato dalla combinazione con quello minore.***

Nel caso in esame, per il calcolo delle isofoniche, secondo la UNI ISO 9613-2:2006 si è:

**Considerata l'attenuazione dovuta ai seguenti fenomeni:**

- ✓ Attenuazione per divergenza geometrica;
- ✓ Attenuazione per assorbimento atmosferico;
- ✓ Attenuazione per effetto del suolo;
- ✓ Riflessione del suolo.

**Non sono state considerate le attenuazioni dovute a:**

- ✓ La direttività; per assenza dati tecnici da parte del costruttore.
- ✓ L'attenuazione per presenza di ostacoli; in quanto tra il ricevitore e l'aerogeneratore risultano pressoché assenti.

Da quanto detto in precedenza, il livello equivalente di emissione sonora utilizzato come base di calcolo, per una data distanza dal singolo aerogeneratore, considerando costante l'emissione acustica in tutta l'area di azione del rotore e assimilando il gruppo generatore-rotore ad una sorgente sferica omnidirezionale, può essere calcolato in definitiva, con la seguente formula:

$$L_p(r) = L_w - 20 (\log_{10} r + 11) - (3 r / 100)$$

Dove r = distanza tra sorgente (navicella) e ricevitore (ricevitore).

Tale relazione risulta valida, nella peggiore delle ipotesi descritta (difficilmente riscontrabile), considerando per assurdo l'assenza dei contributi dovuti alle attenuazioni: per divergenza geometrica, per effetto suolo, per presenza di barriere e per altri effetti come attenuazione dovuta alla vegetazione.

## **ANALISI DELLE SORGENTI DI PROGETTO**

L'impianto di produzione sarà costituito da **aerogeneratori GE 158 4.8 MW**.

L'emissione di rumore da parte di aerogeneratori risulta essenzialmente dovuta all'interazione della vena fluida del vento con i componenti della turbina ed al movimento delle parti meccaniche della stessa macchina.

---

La caratterizzazione acustica dell'aerogeneratore è effettuata sulla base di dati forniti dal costruttore.

Noise Curve 4.8 MW, 50Hz	
Hub Height – 120,9 m	Lw [dB(A)]
Wind Speed 4.1 m/s	97.2
Wind Speed 5.4 m/s	103.5
Wind Speed da > 6.1 m/s	104.0

- ✓ **Potenza sonora (VALORE Max come da scheda tecnica costruttore): 104.0 dB(A) con velocità del vento all'altezza di 10 metri di 6.1 m/s;**

Le condizioni di prova nelle quali si sono ottenuti i suddetti risultati, sono sufficientemente rappresentative dello scenario fisico in cui opereranno gli aerogeneratori in esame. Gli studi anemometrici condotti sul sito forniscono velocità medie annuali di vento rientrati nelle velocità di prova.

A livello qualitativo va inoltre tenuto conto che, l'azionamento degli aerogeneratori e quindi della loro emissione sonora, richiede necessariamente la presenza di vento con una velocità minima di alcuni metri al secondo, che genera sia in maniera diretta che indiretta un significativo rumore di fondo. Tale rumore di fondo, che ovviamente sarebbe presente anche in assenza dell'impianto eolico, risulta di livello confrontabile con il rumore specifico emesso dalle macchine, e costituisce pertanto una componente residua che riduce notevolmente il livello differenziale disturbante introdotto dal funzionamento dell'impianto.

Addirittura alcuni studi hanno dimostrato che a poche centinaia di metri dall'impianto il rumore emesso dalle stesse turbine è difficilmente distinguibile dal rumore di fondo che ha effetto mascherante.

L'emissione sonora dell'aerogeneratore avviene esclusivamente con la macchina in movimento, mentre non si riscontra alcun rumore a macchina ferma. Il carattere assolutamente aleatorio del fenomeno vento rende però imprevedibili gli orari di funzionamento dell'impianto, di cui sono stimabili esclusivamente dei tempi statistici globali di funzionamento stagionale. Pertanto, a vantaggio di



sicurezza ambientale, si considera cautelativamente un funzionamento continuo di tutti gli aerogeneratori 24 ore su 24 per ogni giorno dell'anno.

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 previste dell'impianto, non è prevedibile neppure un aumento del traffico indotto sulla viabilità circostante.

### *VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI*

Gli aerogeneratori vengono modellati come sorgenti puntuali ubicate ad una altezza dal suolo pari a quella del mozzo, punto in cui risulta concentrabile l'emissione del rotore e dei componenti meccanici interni. Da tener presente, che in fase di valutazione previsionale, sono stati considerati a scopo cautelativo, i contributi degli aerogeneratori già presenti nell'area, effettuando le misure del rumore di fondo, senza tener conto della direttività della sorgente.

Per la valutazione cumulativa del rumore, si è proceduto alla misura in campo con lo stato attuale sommando poi il contributo dell'aerogeneratore da installare (considerando il valore massimo di 104.0 dB) e verificando l'impatto SOLO sui ricettori presenti nel raggio di 500 metri.

In realtà l'area interessata dall'insediamento dell'impianto come detto in precedenza, è sede prevalentemente di attività rurale.

A scopo cautelativo e per ottenere risultati più accurati e rappresentativi sono stati scelti come ricettori i punti nel raggio di 500 metri. I ricettori oggetto dell'analisi coincidono con le aree omogenee in cui sono stati effettuati i rilievi fonometrici.

Considerato che l'impianto dovrà funzionare in continuo e quindi anche nel periodo notturno, sono state effettuate misurazioni, nelle medesime postazioni, anche nei periodi di riferimento serali, che hanno limiti di immissione più penalizzanti.

DI SEGUITO SI RIPORTA AREA UBICAZIONE PUNTI DI MISURA (PM).

---

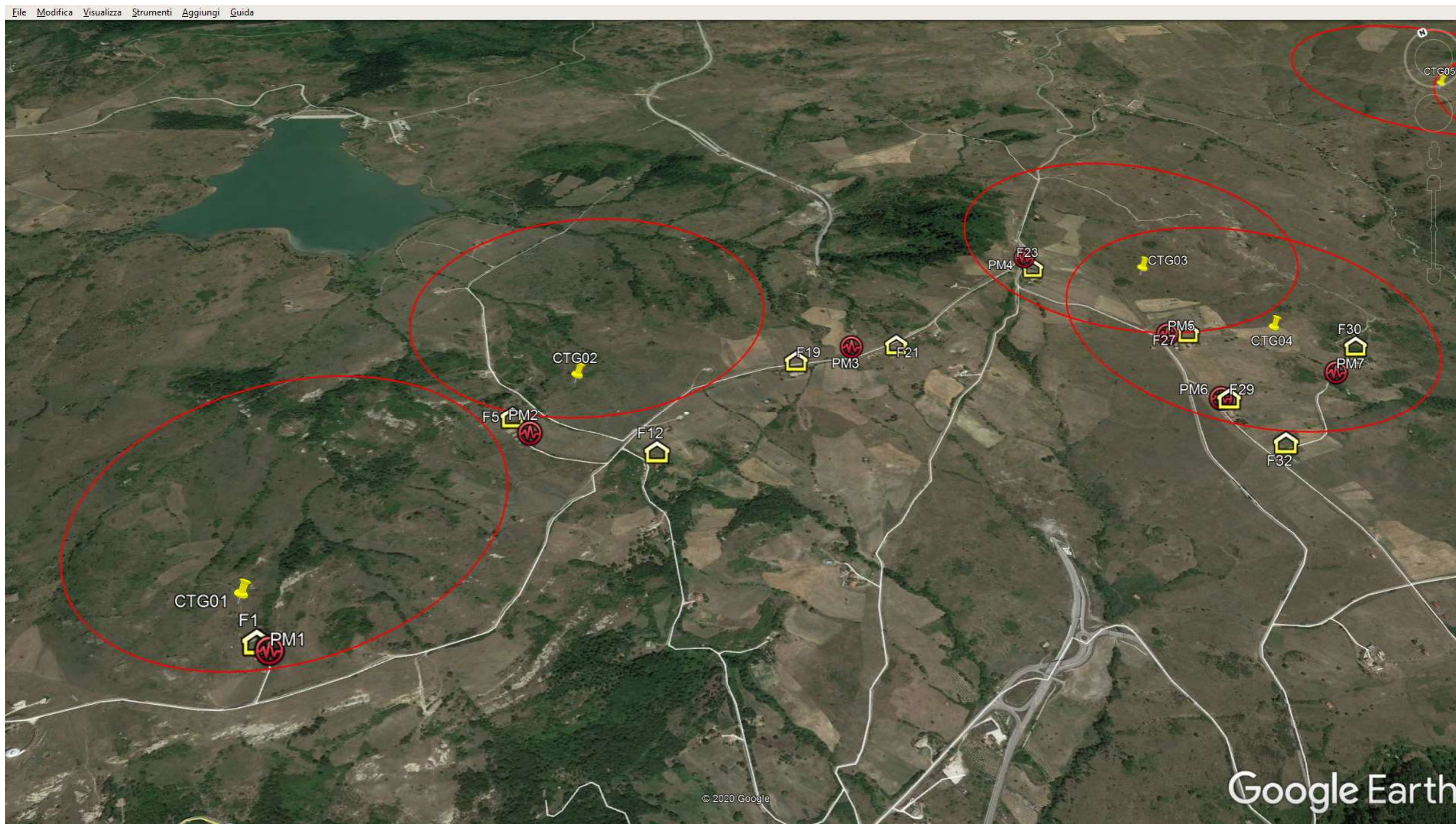


Fig. 1: area "BLOCCO 1" interessata da misurazioni; (CTG: eolico da installare; F: Fabbricati-Ricettori; PM: punti di misurazioni); **come si vede F5, F12, F19, F21, F32 sono oltre il raggio dei 500 metri.**

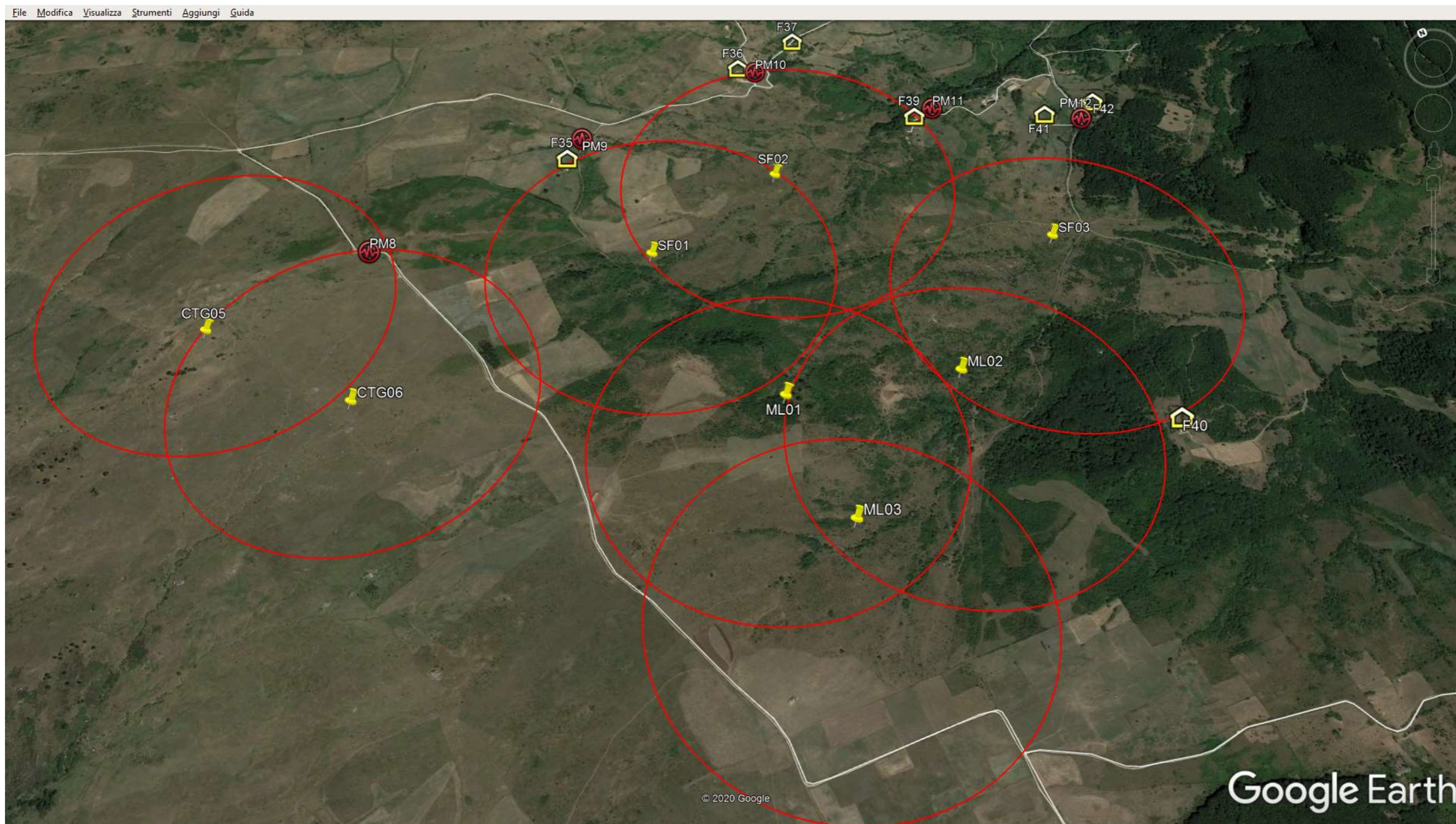


Fig. 2: area "BLOCCO 2" interessata da misurazioni; (CTG – SF - ML: eolico da installare; F: Fabbricati-Ricettori; PM: punti di misurazioni); **come si vede F37, F40, F41, F42, F43, sono oltre il raggio dei 500 metri.**

Analizzando i dati, ci si è resi conto che per distanza superiori ai 500 metri, il contributo sul rumore di fondo degli aerogeneratori, e del tutto trascurabile.

Tuttavia, nell'analisi, sono stati comunque tenuti in considerazione i contributi degli aerogeneratori presenti e quindi, parte integrante del rumore di fondo registrato.

La tabella seguente, riporta il rumore attualmente misurato nell'area, ed il contributo delle turbine **GE158**.

Calcolo per velocità di funzionamento di > 6 m/s (104,0 dB) tenendo conto dei valori in dB attuali				
n. misura	Luogo	Rumore dB(A); situazione attuale misurata	Rumore immesso dalle turbine GE 158 sul punto di misura dB(A)	riferimenti
1	IMPATTO AREA F1	49,4	39,42	diurno
		37,2	39,42	notturno
2	IMPATTO AREA F23	44,1	42,39	diurno
		34,6	42,39	notturno
3	IMPATTO AREA F27	35,4	45,7	diurno
		35,6	45,7	notturno
4	IMPATTO AREA F29	34	39,58	diurno
		35,6	39,58	notturno
5	IMPATTO AREA F30	34	43,19	diurno
		35,6	43,19	notturno
6	IMPATTO AREA F35	30,2	41,02	diurno
		36,3	41,02	notturno
7	IMPATTO AREA F36	39,1	40,62	diurno
		35,5	40,62	notturno
8	IMPATTO AREA F39	40,8	39,22	diurno
		38,1	39,22	notturno

RICETTORI CRITICI	distanza lineare Aerogeneratore	distanza dal centro rotore Aerogeneratore	altezza navicella	Aerogeneratore considerato	PRESSIONE SONORA GENERATA	POTENZA PRESSIONE SONORA SUL RICETTORE SENZA ATTENUAZIONI	Σ	calcolo immissione differenziale finestre chiuse § UNI/TS 11143-7:2013	calcolo immissione differenziale finestre aperte § UNI/TS 11143-7:2013	POTENZA COMPLESSIVA SUL RECETTORE AD IMPIANTO FUNZIONANTE (IPOTESI SENZA CORREZIONI ED INCERTEZZE e CON ATTENUAZIONI) comprensivo del rumore attualmente presente e misurato	Pressione sonora attuale misurata L <sub>eq</sub> A (dB)
IMPATTO AREA F1	CALCOLO IMPATTO ACUSTICO									49,42	49,4 diurno
	461,84	477,4	120,9	CTG 01	104	25,10	25,10	22,46	31,46	37,46	37,2 notturno
IMPATTO AREA F23	CALCOLO IMPATTO ACUSTICO										
	390,49	408,78	120,9	CTG 03	104	28,51	28,98	29,23	38,23	44,23	44,1 diurno
595,76	607,9	120,9	CTG 04	104	19,09	35,65				34,6 notturno	
IMPATTO AREA F27	CALCOLO IMPATTO ACUSTICO									39,48	35,4 diurno
	542,43	555,74	120,9	CTG 03	104	21,43	37,33	24,56	33,56	39,56	35,6 notturno
	224,55	255,03	120,9	CTG 04	104	37,22					
IMPATTO AREA F29	CALCOLO IMPATTO ACUSTICO									34,58	34 diurno
	453,34	468,89	120,9	CTG 04	104	25,51	25,51	21,01	30,01	36,01	35,6 notturno
IMPATTO AREA F30	CALCOLO IMPATTO ACUSTICO									36,97	34 diurno
	284,7	309,31	120,9	CTG 04	104	33,91	33,91	22,85	31,85	37,85	35,6 notturno
IMPATTO AREA F35	CALCOLO IMPATTO ACUSTICO									31,36	30,2 diurno
	475,98	491,09	120,9	SF 01	104	24,44	25,04	21,61	30,61	36,61	36,3 notturno
	664,58	675,49	120,9	SF 02	104	16,14					
IMPATTO AREA F36	CALCOLO IMPATTO ACUSTICO									39,26	39,1 diurno
	807,03	816,04	120,9	SF 01	104	10,28	24,95	20,87	29,87	35,87	35,5 notturno
	468,33	483,68	120,9	SF 02	104	24,80					
IMPATTO AREA F39	CALCOLO IMPATTO ACUSTICO									40,90	40,8 diurno
	473,23	488,43	120,9	SF 02	104	24,57	24,57	23,29	32,29	38,29	38,1 notturno

Tabella B: calcolo potenze sonore su ricettori più prossimi; calcolo relativo all'impatto cumulativo con rumore di fondo attuale

DI SEGUITO SI RIPORTANO LE TABELLE CON CALCOLI UNI/TS 11143 – valori diurno –

PUNTO DI MISURA CONSIDERATO	valore su area interessata, derivante da aerogeneratori in funzione calcolo secondo la UNI/TS 11143-7:2013	Rumore residuo L95	Rumore ambientale misurato (situazione ante-operam area interessata)	Calcolo post-operam, valori MAX ATTESI totali diurni ESTERNO RICETTORI (LIMITE 70 dB)		Ricettore	Immissione totale valori diurni	Valore § 4.5.2 nota 3 UNI 11143-2 finestre aperte (limite < 70 dB)	Valore § 4.5.2 nota 3 UNI 11143-2 finestre chiuse (limite < 70 dB)
IMPATTO AREA F1	25,1	43,1	49,4	43,17		IMPATTO AREA F1	43,17	37,17	28,17
IMPATTO AREA F23	28,98	29,8	44,1	32,42		IMPATTO AREA F23	32,42	26,42	17,42
IMPATTO AREA F27	37,33	27,2	35,4	37,73		IMPATTO AREA F27	37,73	31,73	22,73
IMPATTO AREA F29	25,51	28	34	29,94		IMPATTO AREA F29	29,94	23,94	14,94
IMPATTO AREA F30	33,91	28	34	34,90		IMPATTO AREA F30	34,90	28,90	19,90
IMPATTO AREA F35	25,04	20,7	30,2	26,40		IMPATTO AREA F35	26,40	20,40	11,40
IMPATTO AREA F36	24,95	26,3	39,1	28,69		IMPATTO AREA F36	28,69	22,69	13,69
IMPATTO AREA F39	24,57	28,3	40,8	29,83		IMPATTO AREA F39	29,83	23,83	14,83
								tutti valori<50 differenziale n.a.	tutti valori<35 differenziale n.a.

NON SI APPLICA VERIFICA DIFFERENZIALE IN QUANTO, I VALORI SONO <50 (finestre aperte) e <35 (finestre chiuse)

DI SEGUITO SI RIPORTANO LE TABELLE CON CALCOLI UNI/TS 11143 – valori notturno -

PUNTO DI MISURA CONSIDERATO	valore su area interessata, derivante da aerogeneratori in funzione calcolo secondo la UNI/TS 11143-7:2013	rumore residuo L95	Rumore ambientale misurato (situazione ante-operam area interessata)	Calcolo post-operam, valori totali diurni ESTERNO RICETTORI (LIMITE 60 dB)	Ricettore	Immissione totale valori notturni con rumore ambientale	Valore § 4.5.2 nota 3 UNI 11143-2 finestre aperte (limite < 60 dB)	Valore § 4.5.2 nota 3 UNI 11143-2 finestre chiuse (limite < 60 dB)
IMPATTO AREA F1	25,1	29,1	37,2	30,56	IMPATTO AREA F1	30,56	24,56	15,56
IMPATTO AREA F23	28,98	29,8	34,6	32,42	IMPATTO AREA F23	32,42	26,42	17,42
IMPATTO AREA F27	37,33	30,8	35,6	38,20	IMPATTO AREA F27	38,20	32,20	23,20
IMPATTO AREA F29	25,51	30,8	35,6	31,93	IMPATTO AREA F29	31,93	25,93	16,93
IMPATTO AREA F30	33,91	30,8	35,6	35,64	IMPATTO AREA F30	35,64	29,64	20,64
IMPATTO AREA F35	25,04	31,1	36,3	32,06	IMPATTO AREA F35	32,06	26,06	17,06
IMPATTO AREA F36	24,95	29,2	35,5	30,59	IMPATTO AREA F36	30,59	24,59	15,59
IMPATTO AREA F39	24,57	31,5	38,1	32,30	IMPATTO AREA F39	32,30	26,30	17,30
							tutti valori<40 differenziale n.a.	tutti valori<25 differenziale n.a.

NON SI APPLICA VERIFICA DIFFERENZIALE IN QUANTO, I VALORI SONO <40 (finestre aperte) e <25 (finestre chiuse)

***Dall'analisi dei risultati in precedenza esposti, si può chiaramente evincere come l'immissione sonora dovuta al funzionamento dell'impianto risulti estremamente contenuta in tutta l'area di studio ed in corrispondenza di tutti i ricettori considerati.***

I dati analizzati, dimostrano come i livelli complessivi di immissione "post-operam" all'interno dell'area di studio, a causa del livello piuttosto elevato del rumore residuo (***rilievi stato attuale***) e dell'entità molto contenuta della rumorosità prodotta dall'impianto (***simulazione numerica***), risultano alterati in maniera quasi trascurabile dal contributo dovuto al funzionamento degli aerogeneratori, mantenendosi nettamente al di sotto dei limiti assoluti previsti dalla normativa vigente.

Preme sottolineare quanto segue:

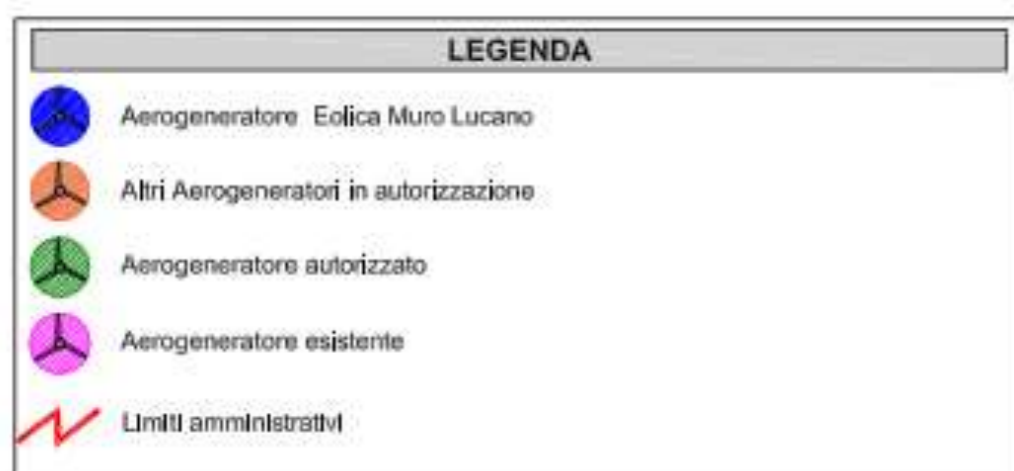
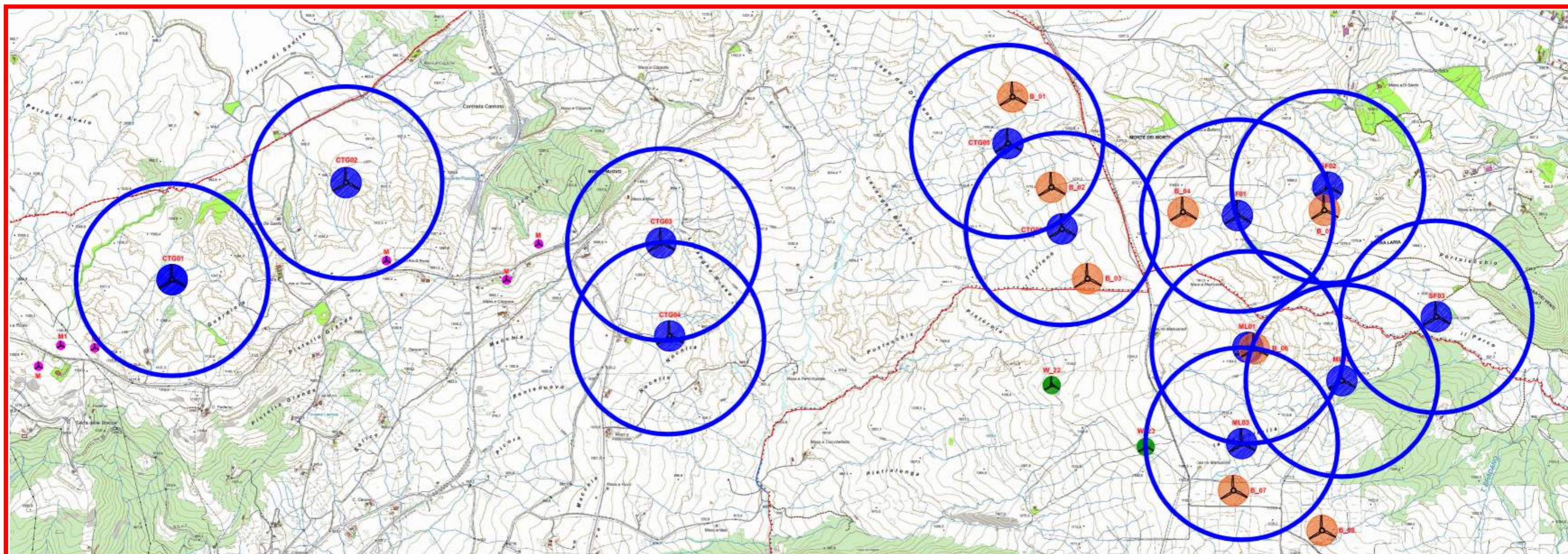
- le misure effettuate considerano gli impianti esistenti siano essi nel buffer dei 500 m che non essendo di fatti comprese nel rumore di fondo misurato.***
- tutti gli impianti ad oggi, in fase di autorizzazione appartenenti ad altra società proponente B01, B02, B03, B04, B05, B06 E B07, sono stati esclusi poiché le posizioni sono sovrapposte agli aerogeneratori oggetto della presente valutazione e quindi, non possono coesistere;***
- gli impianti attualmente autorizzati risultano eccessivamente lontani (>500 m) e quindi non influenti sull'impatto acustico complessivo nell'area oggetto del presente studio.***

Da considerare infine, che il rumore ante-opera registrato, contiene già i valori del minieolico esistente ed attive all'atto delle misure.

---



Successivamente al completamento dell'opera sarebbe comunque opportuno pianificare una analisi strumentale fonometrica, che possa verificare effettivamente quanto previsto in tale sede, evidenziando eventuali criticità e ricettori in conflitto. Sulla base dei risultati ottenuti, qualora risulti necessario, potrà essere eventualmente valutata la predisposizione di interventi di mitigazione per il contenimento degli impatti entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.



Come si può notare, all'interno del buffer di 500 metri dagli aerogeneratori da installare, rientrano poche turbine esistenti e per quelli in autorizzazione, le macchine **B1, B2, B3, B4, B5, B6 e B7** sono pressoché sovrapposte alle turbine oggetto della presente valutazione e pertanto, non sono prese in considerazione nei calcoli relativi all'impatto acustico. Inoltre, le turbine indicate con la lettera "M" sono impianti minieolici che poco influenzano acusticamente l'area in esame per le turbine indicate con le lettere "CTG 01 – CTG 02 – CTG 03 CTG 04".

## 7 CONCLUSIONI

La valutazione di impatto acustico viene eseguita applicando il **metodo assoluto** di confronto. Il metodo assoluto si basa sul confronto del livello del rumore ambientale (con parco eolico funzionante), "previsto", con il valore del livello limite assoluto di zona (in conformità a quanto previsto dall'art.6 comma 1-a della legge 26.10.1995 e dal D.P.C.M. 14.11.1997).

La presente relazione riguarda l'attività dei 12 aerogeneratori progettati dalla **Eolica Muro Lucano S.r.l.** che si andranno a collocare tra i comuni di Castelgrande, Muro Lucano e San Fele (tutti in provincia di Potenza) in una "zona agricola", come meglio identificati in tabella.

TURBINA GE 158 4,8	EST	NORD	POTENZA	ALTEZZA
CTG01	536057	4517039	4,8	120,9
CTG02	536961	4517544	4,8	120,9
CTG03	538599	4517230	4,8	120,9
CTG04	538644	4516746	4,8	120,9
CTG05	540403	4517747	4,8	120,9
CTG06	540684	4517303	4,8	120,9
TURBINA GE 158 4,8	EST	NORD	POTENZA	ALTEZZA
SF01	541596	4517373	4,8	120,9
SF02	542066	4517521	4,8	120,9
SF03	542630	4516846	4,8	120,9
TURBINA GE 158 4,8	EST	NORD	POTENZA	ALTEZZA
ML01	541650	4516687	4,8	120,9
ML02	542139	4516514	4,8	120,9
ML03	541618	4516186	4,8	120,9

In assenza di un piano di Zonizzazione Acustica nei territori dei comuni interessati, ai sensi dell'art. 8 comma 1 del D.P.C.M. 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", i valori assoluti di immissione devono essere confrontati con i limiti di accettabilità della tabella di cui art. 6 del D.P.C.M. 01.03.1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", di seguito riportati:

ZONIZZAZIONE	LIMITE DIURNO Leq (A)	LIMITE NOTTURNO LEQ (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. n. 1444/68)	65	55
Zona B (D.M. n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 5: Art. 6 del D.P.C.M. 01.03.1991

Dall'analisi dei dati rilevati e simulati, e dall'applicazione del metodo assoluto sopra richiamato, si evince che il valore del livello di pressione sonora stimato ed immesso nell'ambiente esterno dagli aerogeneratori è inferiore al valore limite fissato dalla normativa  $Leq = 70.0 \text{ dB(A)}$  per il periodo di riferimento diurno e  $Leq = 60.0 \text{ dB(A)}$  per il periodo di riferimento notturno, pertanto la rumorosità ambientale prevista rientra nei limiti massimi consentiti dalla legislazione vigente.

**Limiti al differenziale:** i valori risultano abbondantemente sotto i limiti previsti (vedasi pagine precedenti).

Quanto espresso, risulta applicabile e valido esclusivamente per aerogeneratori installati appartenenti alla seguente tipologia:

Costruttore	Modello	Potenza unitaria massima (kW)	Diametro rotore (m)	H mozzo
GE Renewable Energy	GE158	4'800	158	120,9



Il tecnico competente in acustica  
dott. Bochicchio Giuseppe

## **8 ALLEGATI**

A – Sviluppo Isofoniche NFTP-ISO 9613 considerando il rumore emesso dagli aerogeneratori di progetto, ed espresso in  $L_{eq}(A)$  nelle condizioni di massima emissione elaborata per velocità del vento di 7 m/s

B - Rapporto di misura

C – certificati strumento e riconoscimento Tecnico Competente

**Dati selezionati: Calcoli Valore totale del livello sonoro (dBA)**

Reticolo Origine	1041825 X(m); 4534812 Y(m) 32N
Reticolo Dimensioni	Punti: 55 x 40; Dimensioni cella: 150,0 DX(m) x 100,0 DY(m)
Area	27,21 Km <sup>2</sup>
Recettori Discreti	18
Valore Massimo	72,646; [Posizione: 1047975 X(m); 4536412 Y(m) 32N ]
Valore Minimo	38,224; [Posizione: 1041825 X(m); 4534812 Y(m) 32N ]

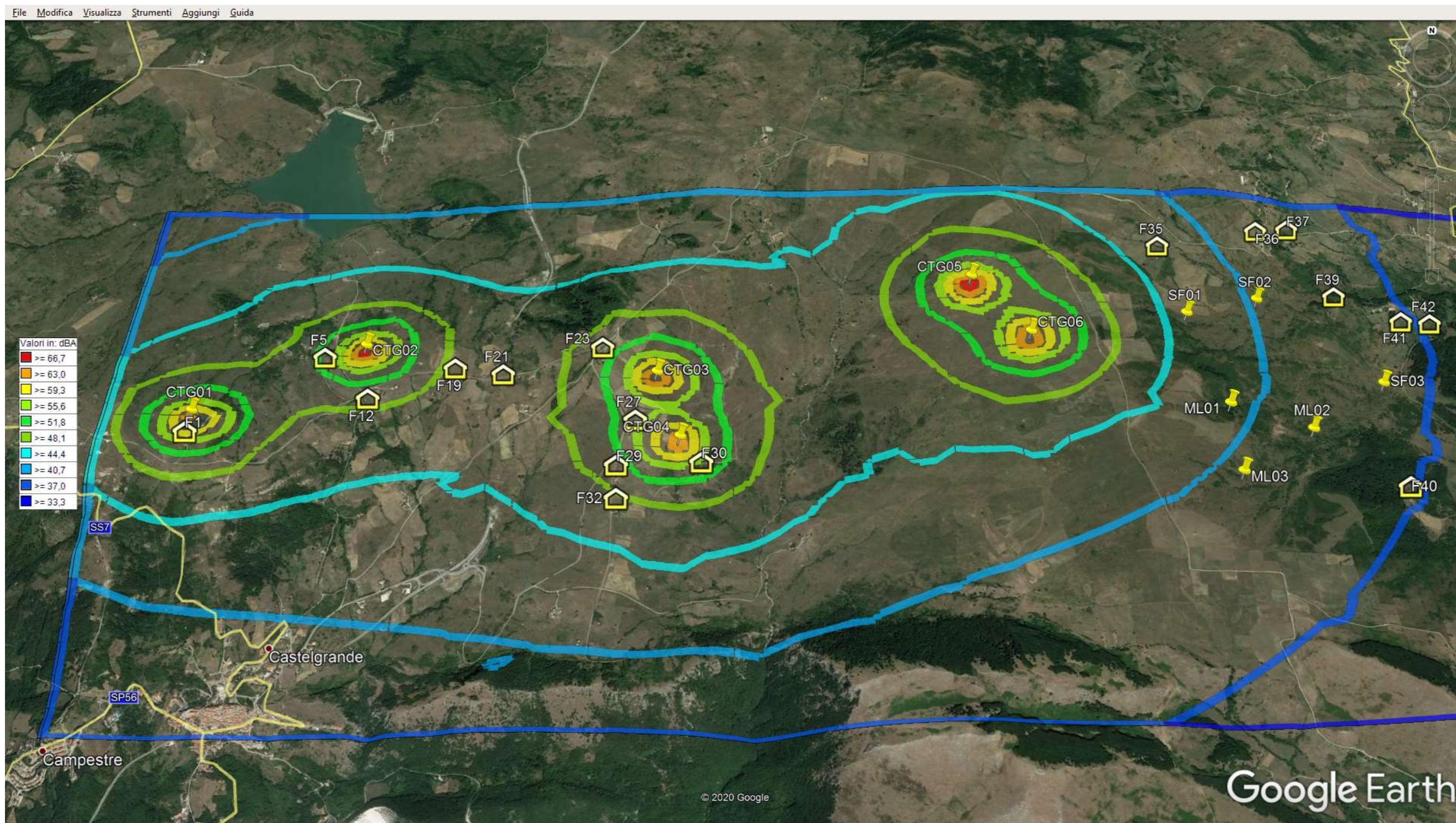
**Valore massimo del livello sonoro e coordinate**

Valore massimo 1	72,646; [Posizione: 1047975 X(m); 4536412 Y(m) 32N ]
Valore massimo 2	72,113; [Posizione: 1047975 X(m); 4536912 Y(m) 32N ]
Valore massimo 3	70,12; [Posizione: 1046625 X(m); 4537912 Y(m) 32N ]
Valore massimo 4	69,163; [Posizione: 1047825 X(m); 4537612 Y(m) 32N ]
Valore massimo 5	68,259; [Posizione: 1043175 X(m); 4537412 Y(m) 32N ]
Valore massimo 6	66,875; [Posizione: 1044825 X(m); 4537212 Y(m) 32N ]
Valore massimo 7	66,237; [Posizione: 1046925 X(m); 4537412 Y(m) 32N ]
Valore massimo 8	65,597; [Posizione: 1048875 X(m); 4537112 Y(m) 32N ]
Valore massimo 9	65,477; [Posizione: 1048425 X(m); 4536812 Y(m) 32N ]
Valore massimo 10	65,161; [Posizione: 1048275 X(m); 4537812 Y(m) 32N ]
Valore massimo 11	64,779; [Posizione: 1046925 X(m); 4537512 Y(m) 32N ]
Valore massimo 12	64,45; [Posizione: 1044975 X(m); 4536712 Y(m) 32N ]
Valore massimo 13	64,242; [Posizione: 1048425 X(m); 4536712 Y(m) 32N ]
Valore massimo 14	63,83; [Posizione: 1044975 X(m); 4536812 Y(m) 32N ]
Valore massimo 15	63,662; [Posizione: 1042275 X(m); 4536912 Y(m) 32N ]
Valore massimo 16	63,455; [Posizione: 1048275 X(m); 4537712 Y(m) 32N ]
Valore massimo 17	63,149; [Posizione: 1046625 X(m); 4537812 Y(m) 32N ]
Valore massimo 18	62,633; [Posizione: 1043175 X(m); 4537512 Y(m) 32N ]
Valore massimo 19	62,5; [Posizione: 1044825 X(m); 4537312 Y(m) 32N ]
Valore massimo 20	61,953; [Posizione: 1047825 X(m); 4537512 Y(m) 32N ]
Valore massimo 21	61,754; [Posizione: 1042275 X(m); 4536812 Y(m) 32N ]
Valore massimo 22	60,907; [Posizione: 1048875 X(m); 4537212 Y(m) 32N ]
Valore massimo 23	60,853; [Posizione: 1047975 X(m); 4536312 Y(m) 32N ]
Valore massimo 24	60,747; [Posizione: 1047975 X(m); 4536812 Y(m) 32N ]
Valore massimo 25	59,947; [Posizione: 1047975 X(m); 4537012 Y(m) 32N ]

**Valore massimo del livello sonoro sui ricettori e coordinate**

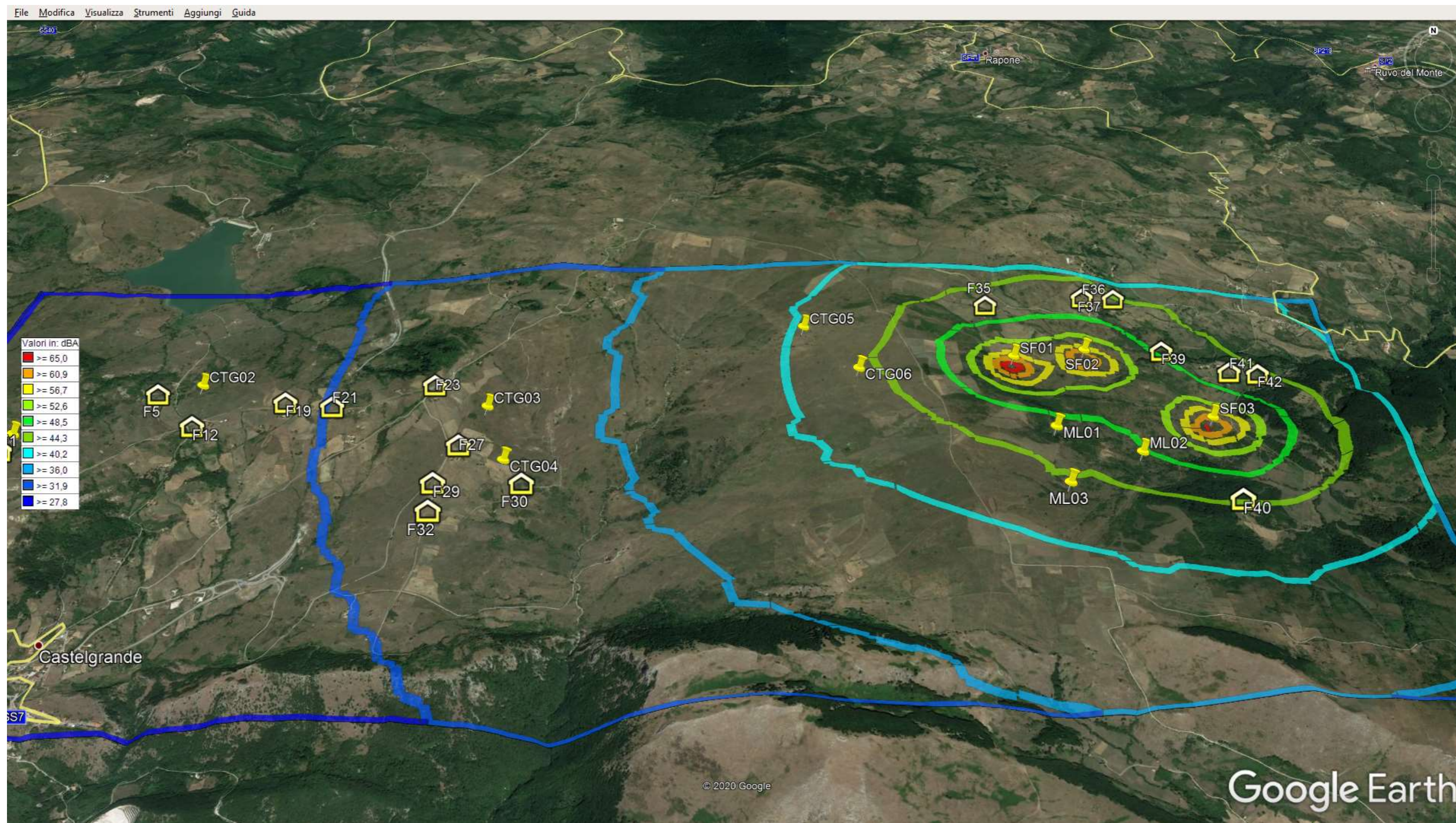
Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore senza attenuazioni e riflessioni	Valore con calcolo riflessioni terreno
<i>F1</i>	1042221	4536423	<b>47,524</b>	46,128
<i>F5</i>	1042869	4536968	<b>48,519</b>	47,7
<i>F12</i>	1043180	4536726	<b>46,333</b>	44,772
<i>F19</i>	1043633	4536955	<b>46,623</b>	45,64
<i>F21</i>	1043916	4536934	<b>46,202</b>	44,601
<i>F23</i>	1044469	4537144	<b>50,182</b>	48,812
<i>F29</i>	1044626	4536412	<b>48,567</b>	52,373
<i>F32</i>	1044647	4536227	<b>46,84</b>	47,127
<i>F27</i>	1044702	4536710	<b>53,381</b>	45,304
<i>F30</i>	1045097	4536513	<b>51,681</b>	50,517
<i>F35</i>	1047704	4538055	<b>50,242</b>	48,757
<i>F36</i>	1048332	4538248	<b>49,374</b>	47,895
<i>F37</i>	1048544	4538310	<b>48,5</b>	46,505
<i>F39</i>	1048777	4537887	<b>49,744</b>	48,265
<i>F40</i>	1048985	4536597	<b>49,951</b>	46,293
<i>F43</i>	1049035	4537896	<b>47,865</b>	46,445
<i>F41</i>	1049163	4537732	<b>48,3</b>	45,364
<i>F42</i>	1049336	4537734	<b>46,953</b>	48,473

***seguono rappresentazioni grafiche delle isofoniche ISO 9613.***

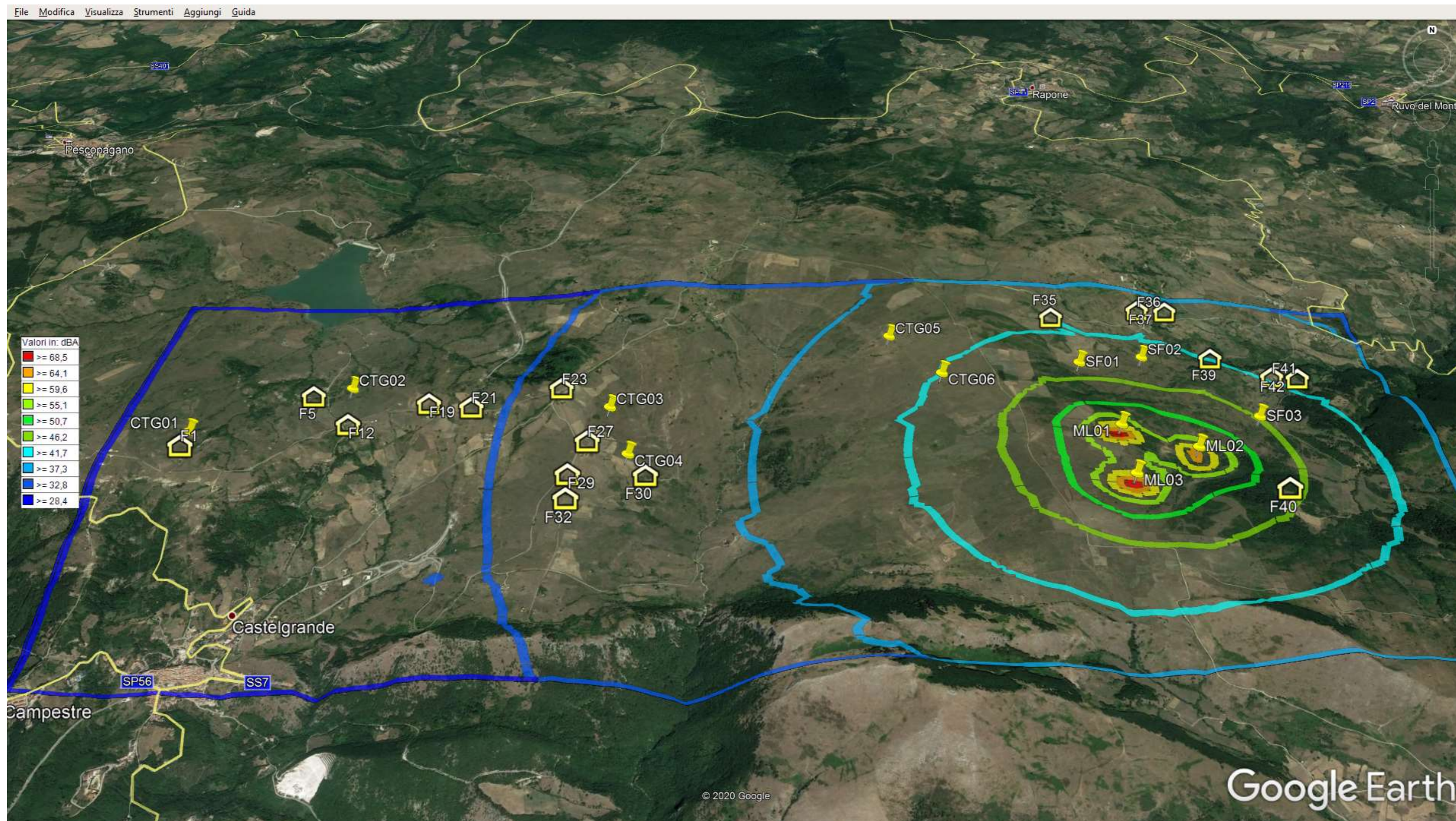


**Allegato A: sviluppo isofoniche NFTP-ISO 9613 tenuto conto dell'impatto delle turbine "CTG"**

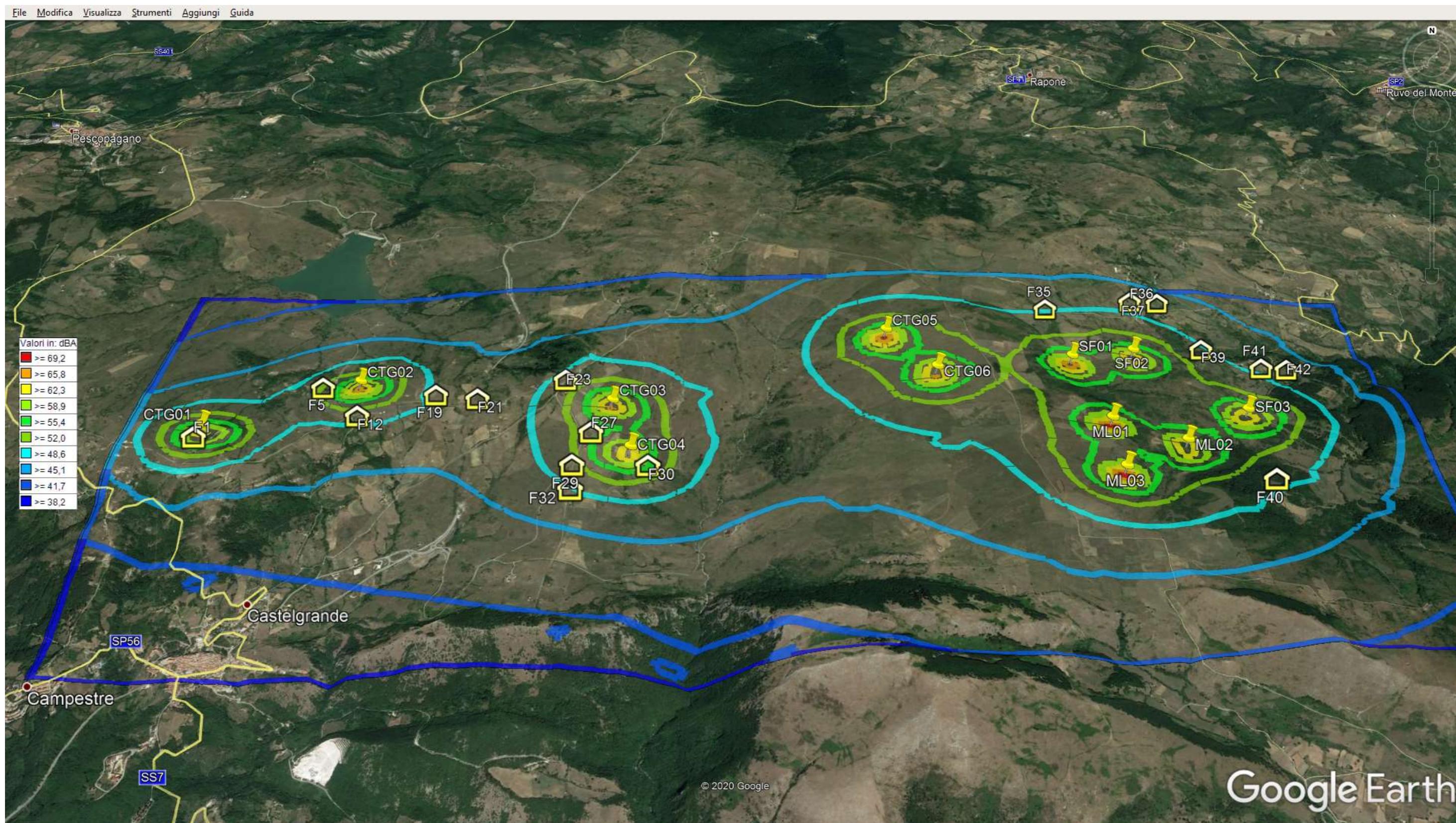




**Allegato A1: sviluppo isofoniche NFTP-ISO 9613 tenuto conto dell'impatto delle turbine "SF"**



Allegato A2: sviluppo isofoniche NFTP-ISO 9613 tenuto conto dell'impatto delle turbine "MIL"



**Allegato A2.1: sviluppo isofoniche NFTP-ISO 9613 impatto complessivo, senza tener conto di attenuazioni e riflessioni del suolo e assorbimento atmosferico**

## ALLEGATO B

### **RAPPORTO DI MISURA**

Il presente allegato contiene la stampa delle schede relative alle misure di livello acustico effettuate nelle locazioni individuate nella mappa punti di misura. La restituzione e l'analisi dei dati rilevati è stata effettuata con software dedicato e specifico per la strumentazione in questione.

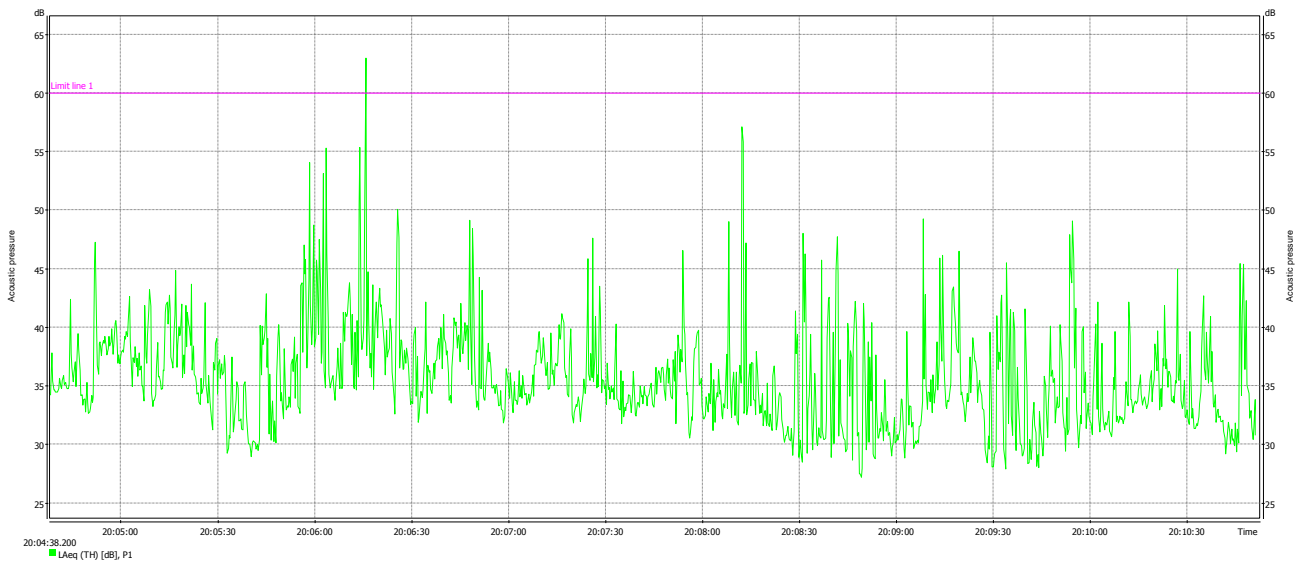
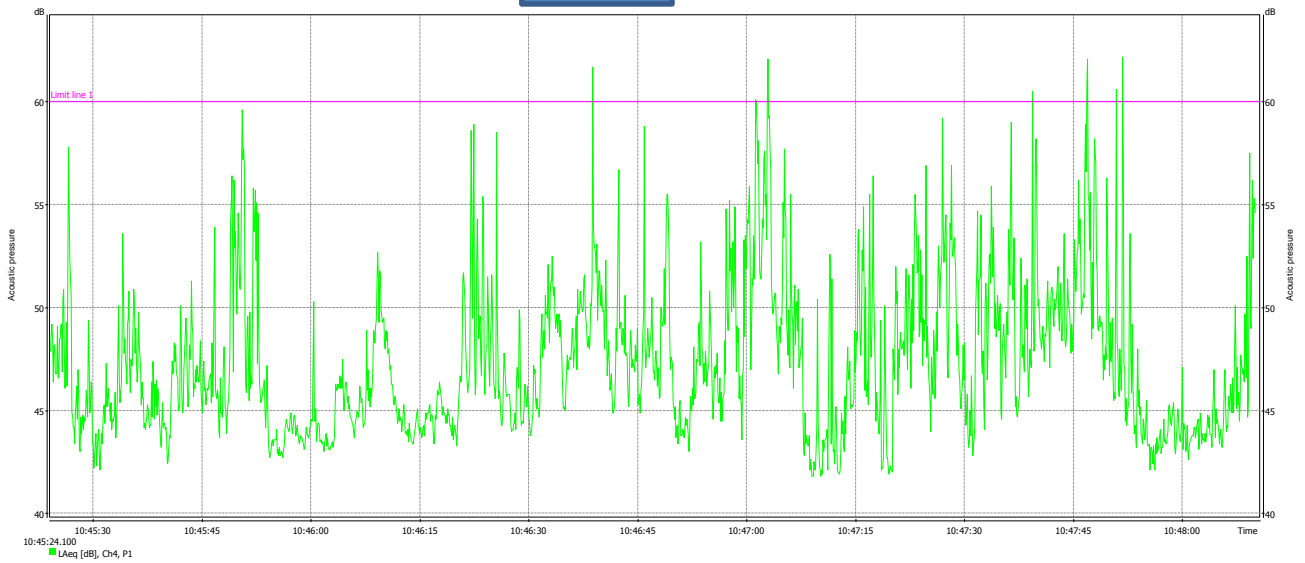
Le misure sono ritenute valide in quanto i livelli di calibrazione all'inizio ed alla fine delle stesse misure, non differiscono di 0,5 dB.

Tutti i valori numerici ed i diagrammi sono ottenuti direttamente dai dati memorizzati nella memoria dello strumento con l'ausilio del software a corredo.

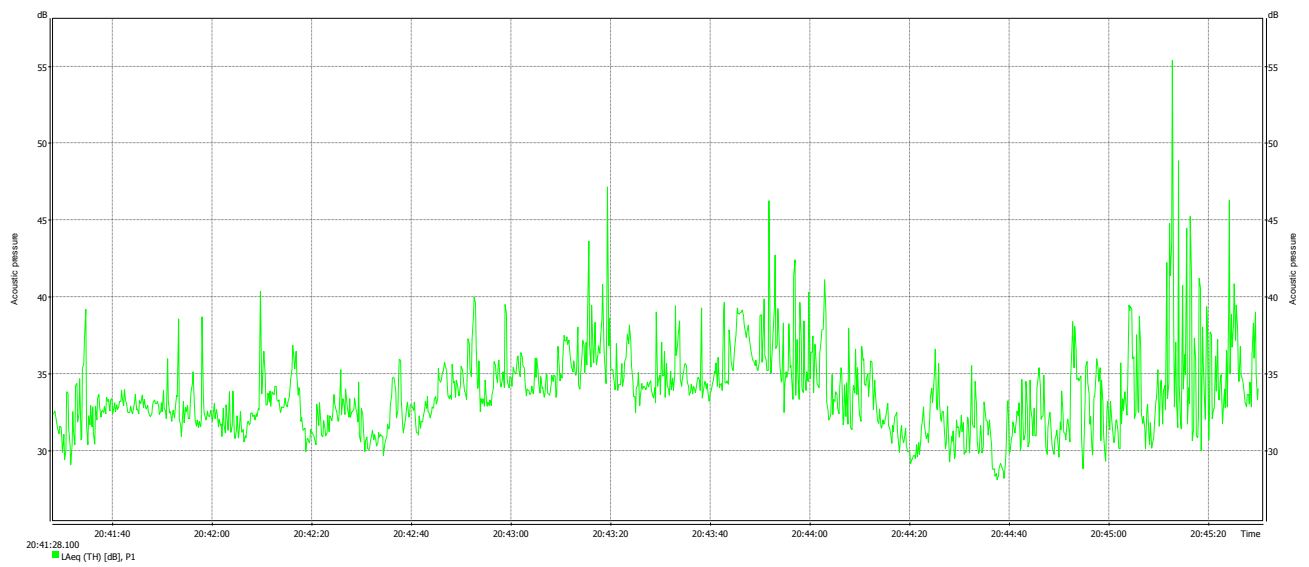
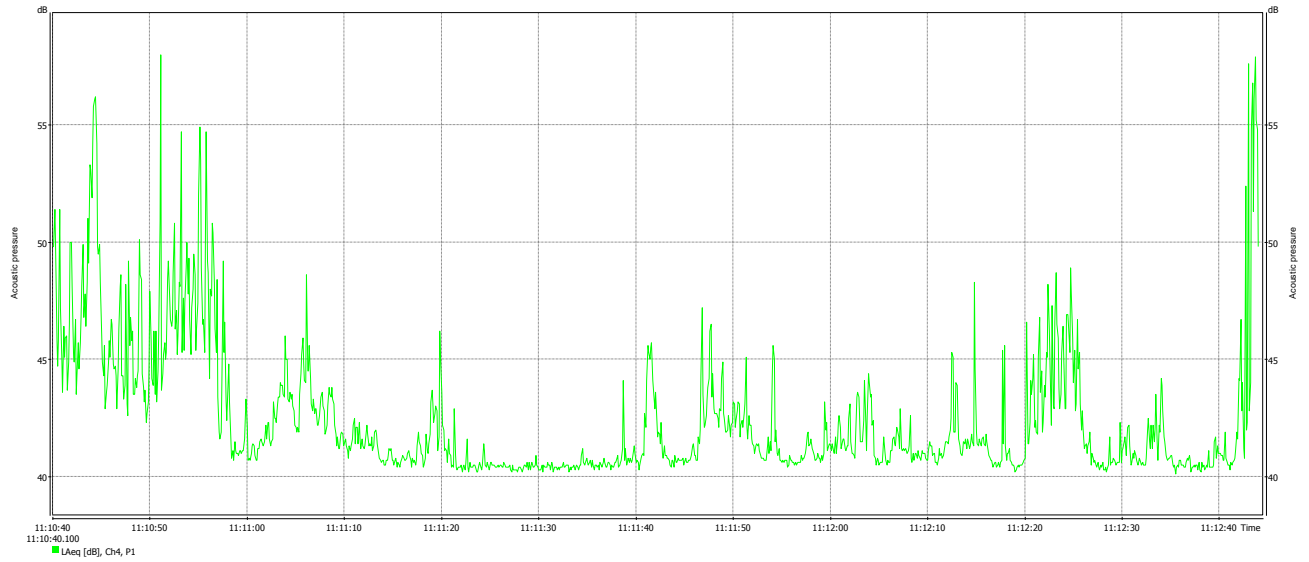
Si allegano inoltre i certificati di taratura degli strumenti.

## Stralcio Rapporti dello studio

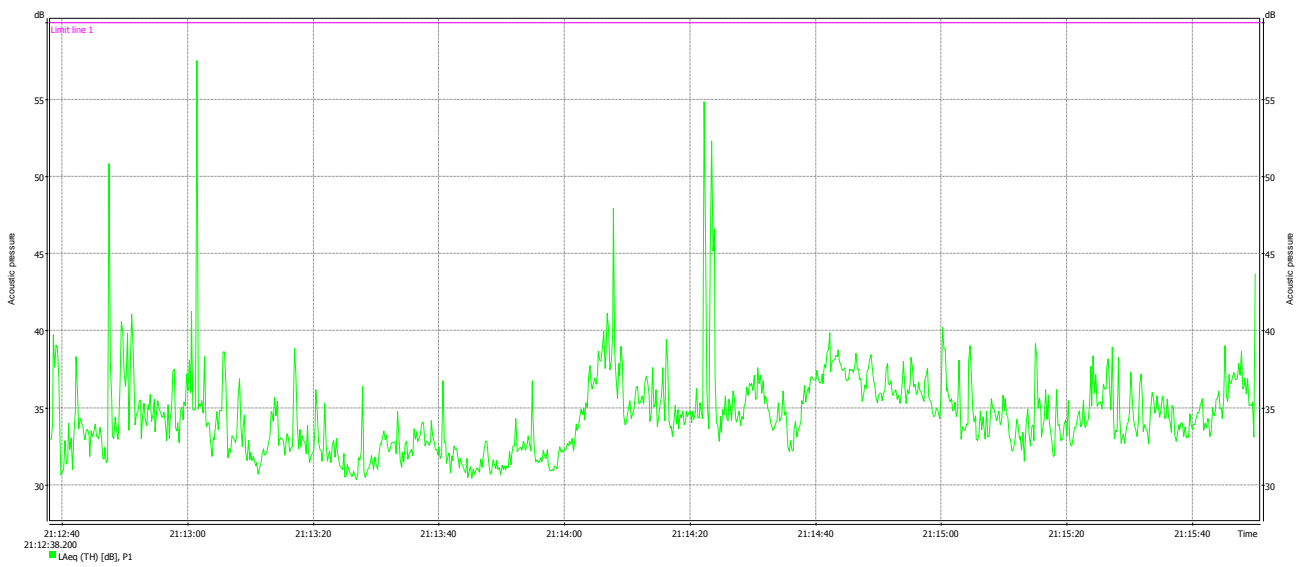
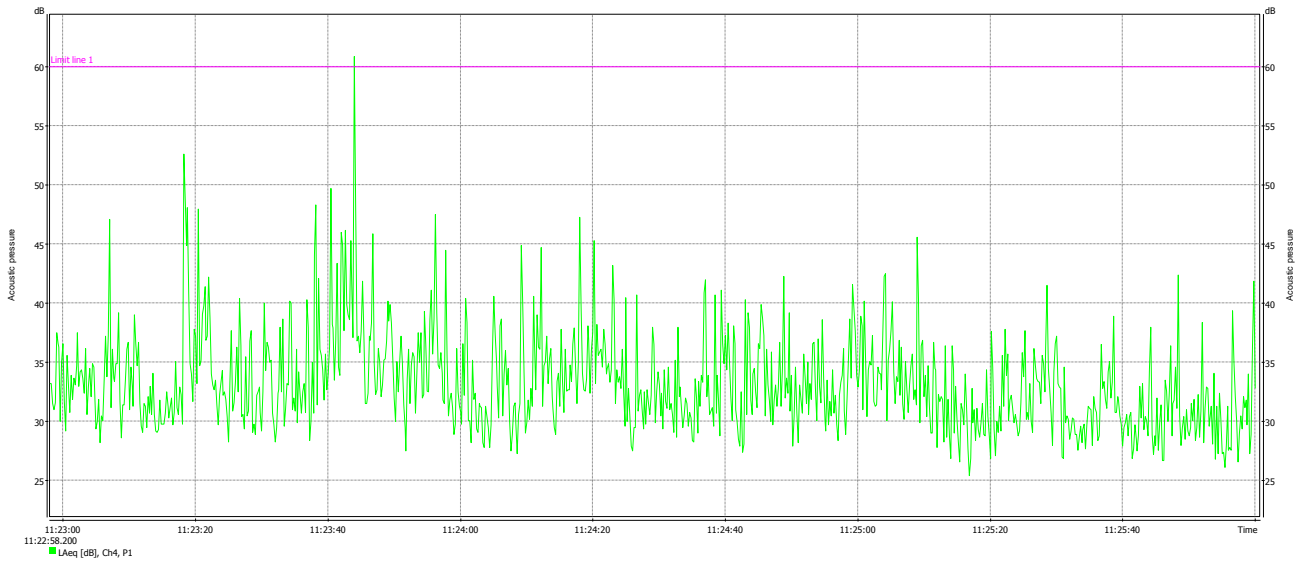
F 1



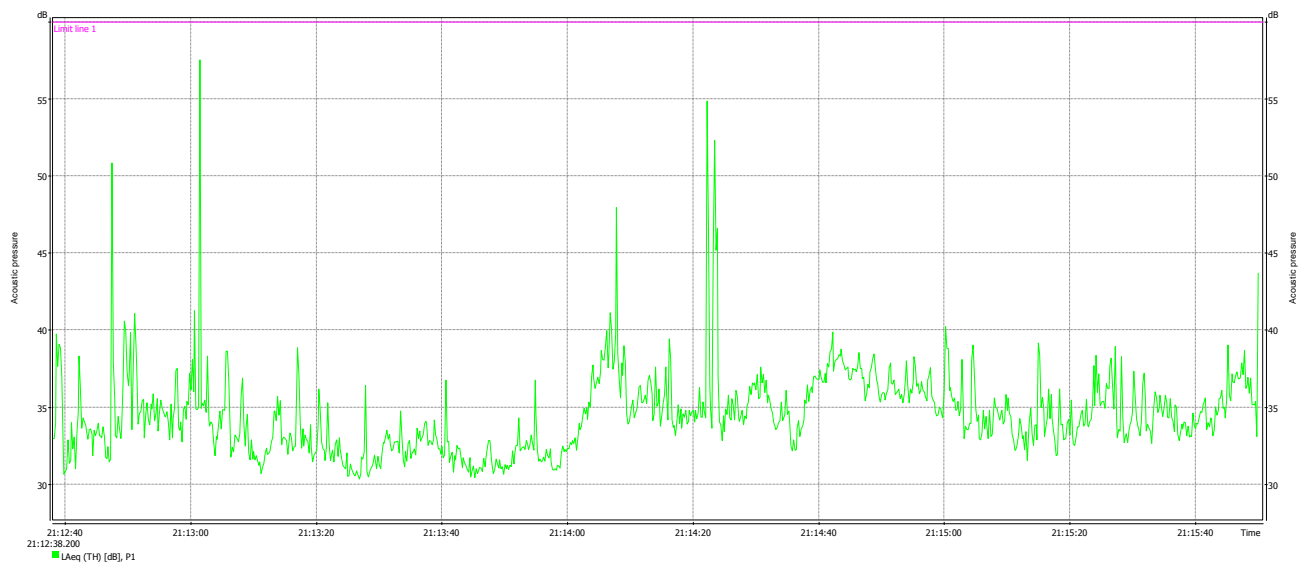
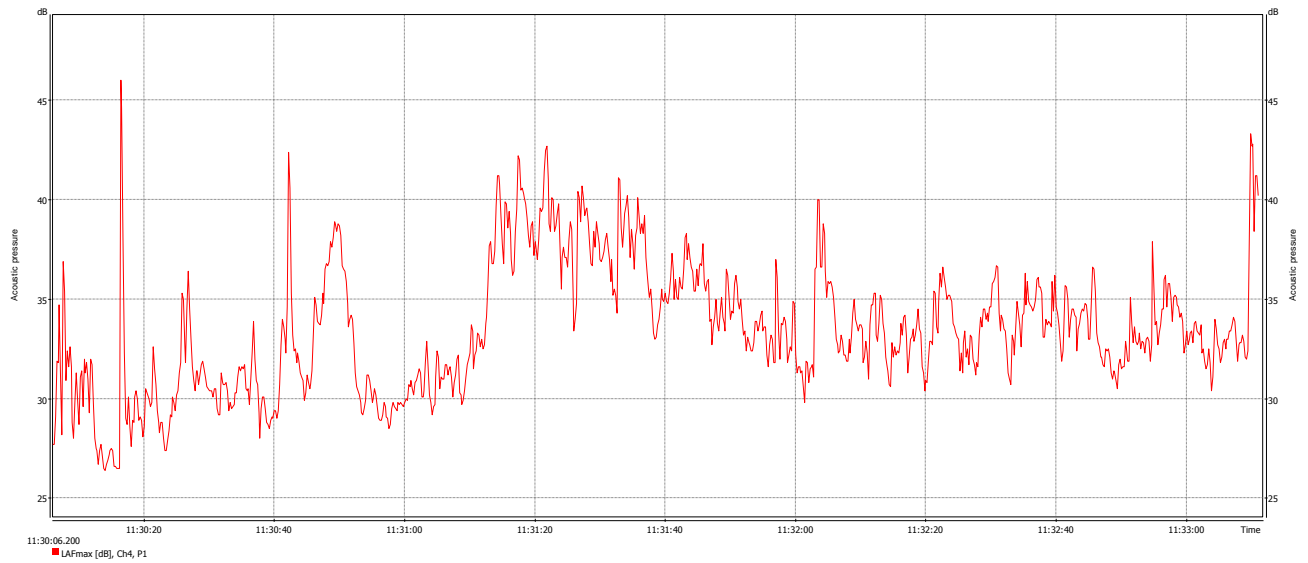
F 23



F 27

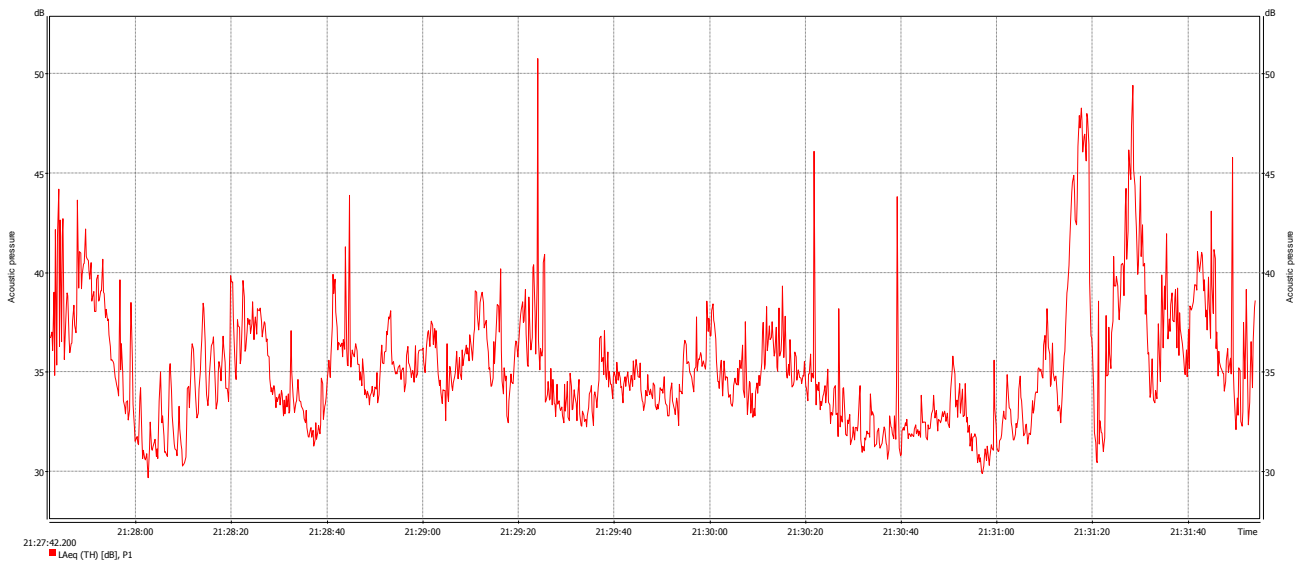
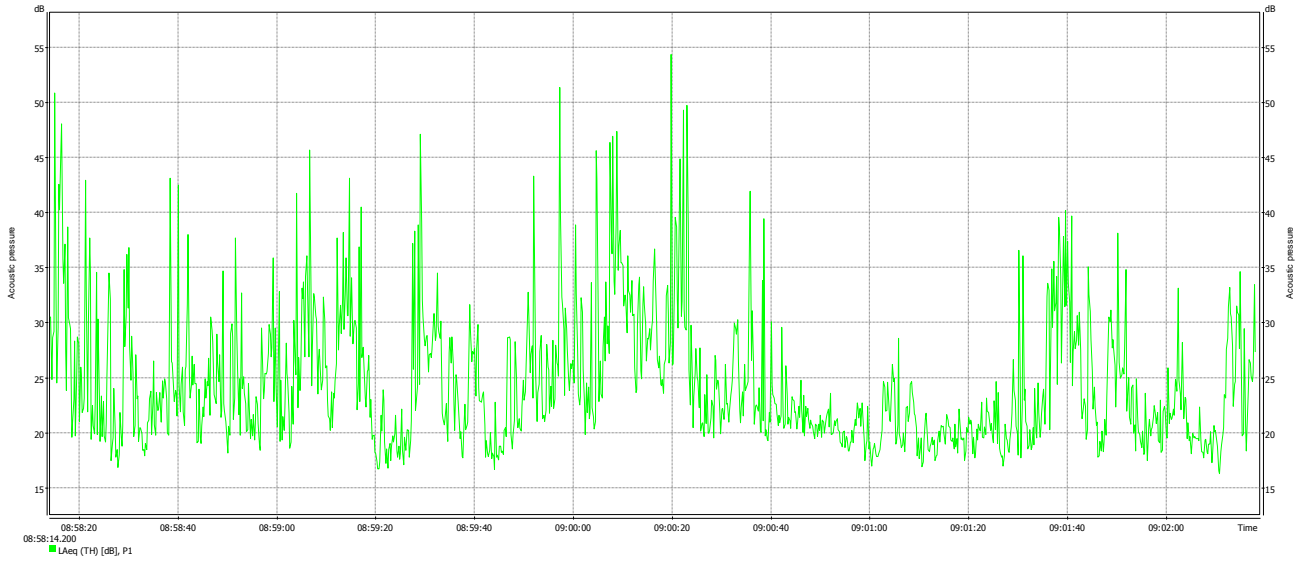


F 29 F 30

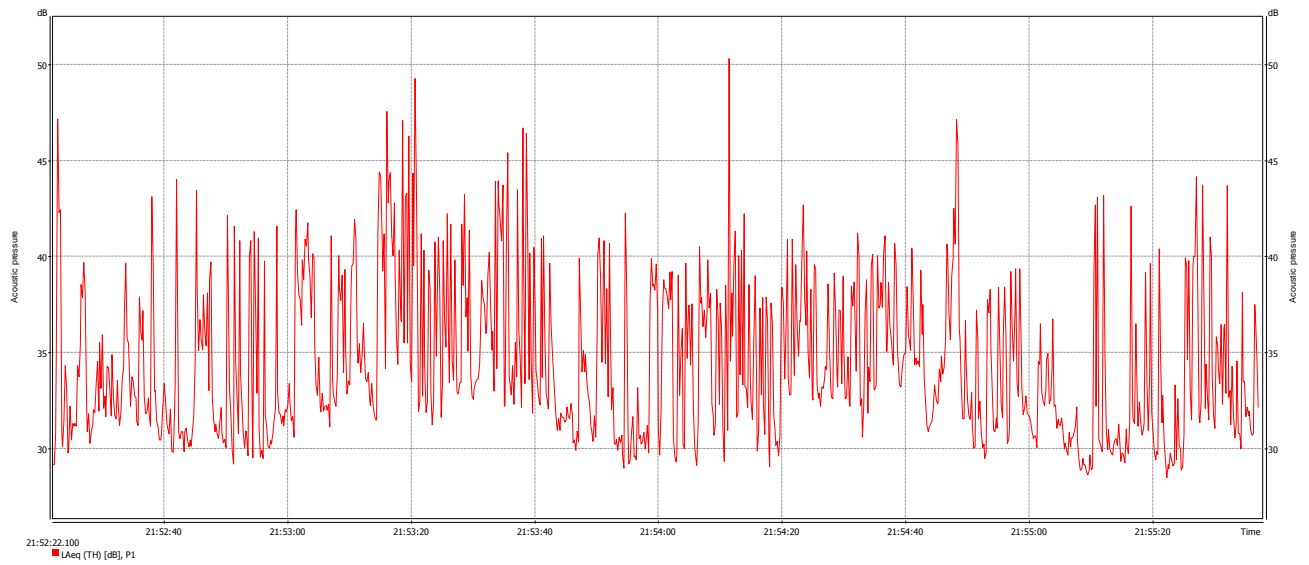
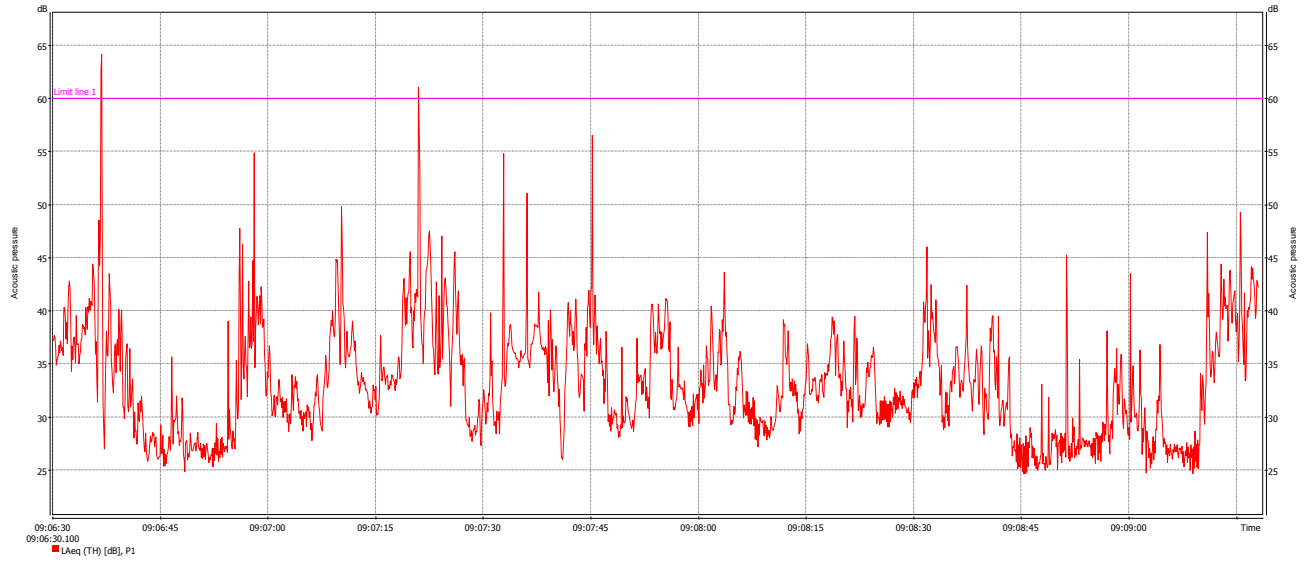




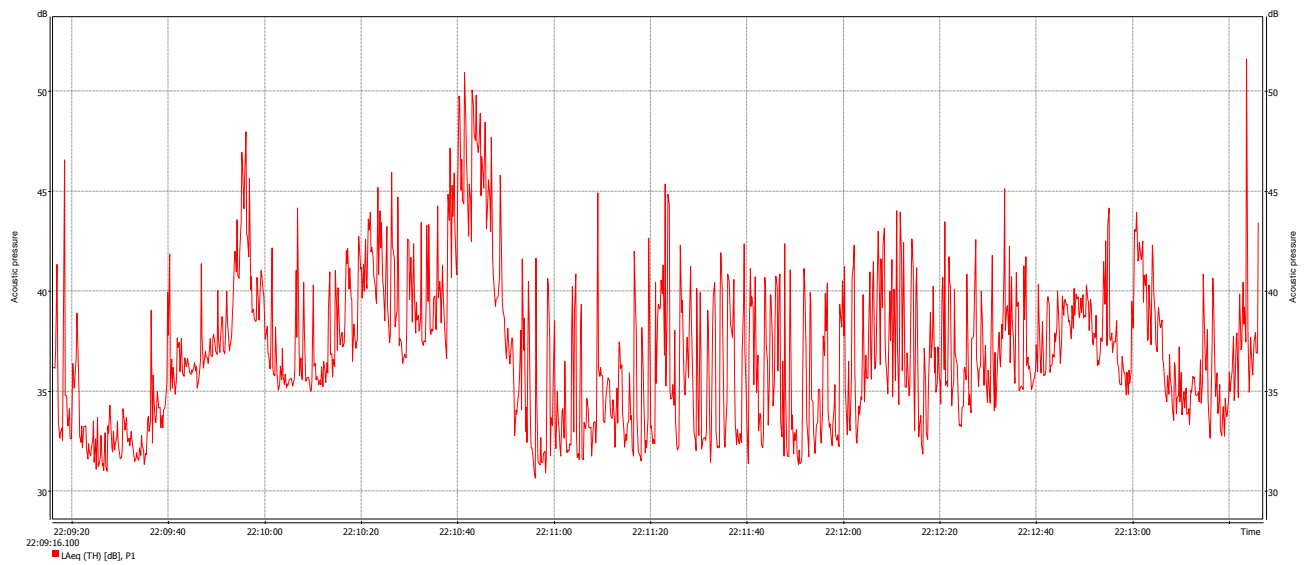
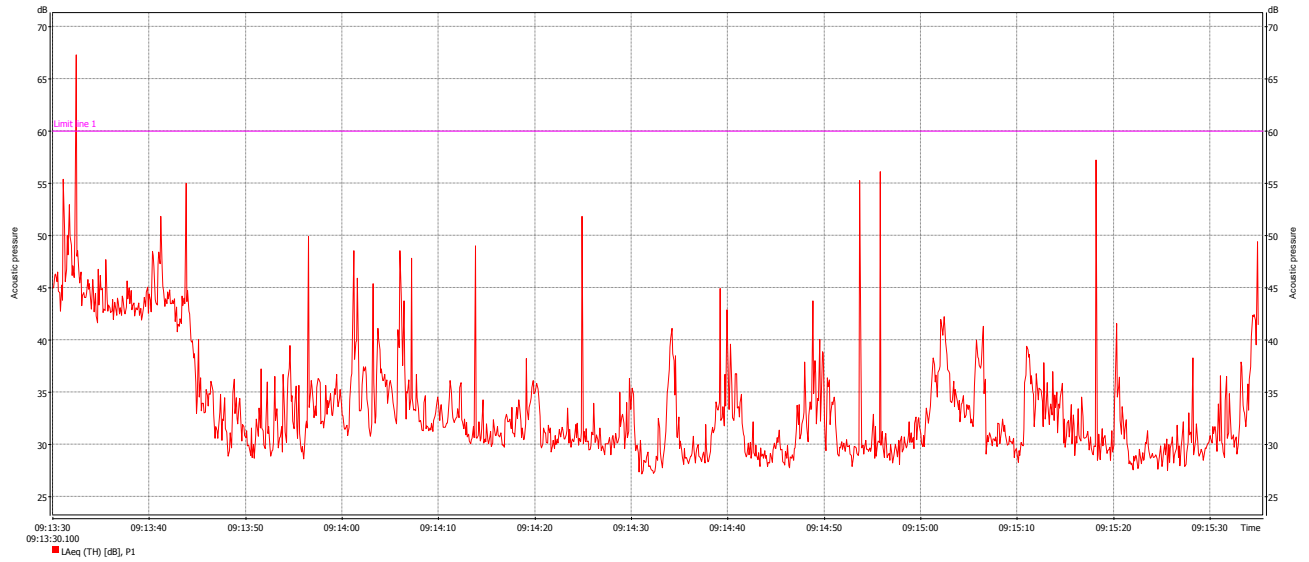
F 35



F 36



F 39



## ALLEGATO C

- ***Certificati taratura strumento***
- ***Certificati tecnico competente in acustica***



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
 Calibration Centre  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**  
**Sonora S.r.l.**  
 Servizi di Ingegneria Acustica  
 Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta  
 Tel 0823 351196 - Fax 0823 351195  
 www.sonorast.com - sonora@sonorast.com



LAT N°185  
 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC  
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/7820**  
 Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10  
 Page 1 of 10

- Data di Emissione: **2018/09/03**  
*date of issue*

- cliente: **Quality Professional Consulting**  
*customer*  
**Via Teglia, 2**  
**85020 - Filiano (PZ)**

- destinatario: **Quality Professional Consulting**  
*addressee*  
**Via Teglia, 2**  
**85020 - Filiano (PZ)**

- richiesta: **267/18**  
*application*

- in data: **2018/08/27**  
*date*

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto: **Fonometro**  
*item*

- costruttore: **Quest**  
*manufacturer*

- modello: **VI-400Pro**  
*model*

- matricola: **8288**  
*serial number*

- data delle misure: **2018/09/03**  
*date of measurements*

- registro di laboratorio: -  
*laboratory reference*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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 ed 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 No. 185 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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.*

Il Responsabile del Centro  
 Head of the Centre  
  
 Ing. Ernesto MONACO



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**  
**Sonora S.r.l.**  
 Servizi di Ingegneria Acustica  
 Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta  
 Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196  
 www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



**LAT N°185**  
 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC  
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/7819**  
*Certificate of Calibration*

Pagina 1 di 6  
 Page 1 of 6

- Data di Emissione: 2018/09/03  
*date of issue*

- cliente  
*customer* **Quality Professional Consulting**  
**Via Teglia, 2**  
**85020 - Filiano (PZ)**

- destinatario  
*addressee* **Quality Professional Consulting**  
**Via Teglia, 2**  
**85020 - Filiano (PZ)**

- richiesta  
*application* 267/18

- in data  
*date* 2018/08/27

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto  
*item* **Calibratore**

- costruttore  
*manufacturer* **Quest**

- modello  
*model* **QC 20**

- matricola  
*serial number* **QOG030002**

- data delle misure  
*date of measurements* 2018/09/03

- registro di laboratorio -  
*laboratory reference*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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 ed 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 No. 185 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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.*

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*  
  
 Ing. Ernesto MONACO



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**  
**Sonora S.r.l.**  
 Servizi di Ingegneria Acustica  
 Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta  
 Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196  
 www.sonoraat.com - sonora@sonoraat.com



LAT N°185  
 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC  
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 1859191**  
*Certificate of Calibration*

Pagina 1 di 11  
 Page 1 of 11

- Data di Emissione: 2020/01/15  
*date of issue*

- cliente  
*customer* **Quality Professional Consulting**  
**Via Teglia, 2**  
**85020 - Filiano (PZ)**

- destinatario  
*addressee* **Quality Professional Consulting**  
**Via Teglia, 2**  
**85020 - Filiano (PZ)**

- richiesta  
*application* **04/20**

- in data  
*date* **2020/01/07**

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto  
*item* **Fonometro**

- costruttore  
*manufacturer* **Svantek**

- modello  
*model* **Svan 977**

- matricola  
*serial number* **69249**

- data delle misure  
*date of measurements* **2020/01/15**

- registro di laboratorio -  
*laboratory reference*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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 ed 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 No. 185 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i Campioni di Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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.*

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*  
  
 Ing. Ernesto MONACO



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Beseppieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9190**

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 6  
Page 1 of 6

- Data di Emissione: **2020/01/15**  
*date of issue*

- cliente **Quality Professional Consulting**  
*customer*  
**Via Teglia, 2**  
**85020 - Filiano (PZ)**

- destinatario **Quality Professional Consulting**  
*addressee*  
**Via Teglia, 2**  
**85020 - Filiano (PZ)**

- richiesta **04/20**  
*application*

- in data **2020/01/07**  
*date*

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto **Calibratore**  
*item*

- costruttore **Quest**  
*manufacturer*

- modello **QC 20**  
*model*

- matricola **QOG030002**  
*serial number*

- data delle misure **2020/01/15**  
*date of measurements*

- registro di laboratorio -  
*Laboratory reference*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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 ed 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 No. 185 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i Campioni di Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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.*

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

  
Ing. Ernesto MONACO





REGIONE BASILICATA

DIPARTIMENTO AMBIENTE, TERRITORIO E  
POLITICHE DELLA SOSTENIBILITÀ  
UFFICIO COMPATIBILITÀ AMBIENTALE

Dirigente: dott. Salvatore LAMBIASE  
Viale della Regione Basilicata, 5 - 85100 POTENZA  
Tel. +39 971 858344 - Fax +39 971 859082  
e-mail: salvatore.lambiasi@regione.basilicata.it

Prot. 181447 /75AB

Potenza, 2 SET, 2007

RACC. A/R

Per. Ind. BOCHICCHIO Giuseppe  
Via Teglia, 2  
85020 FILIANO (PZ)

OGGETTO: L. 447/1995 - Riconoscimento della figura di Tecnico competente in  
Acustica Ambientale.

In riferimento alla delibera di G.R. n°1161 del 27/08/2007 (di cui si allega copia), si attesta l'avvenuto riconoscimento della figura di Tecnico competente in Acustica Ambientale, per quanto disposto dalla L. 447/1995 (e s.m.i.) e relativa regolamentazione di settore.

Cordiali saluti.

IL DIRIGENTE DELL'UFFICIO  
(Dott. Salvatore LAMBIASE)

SL/am



Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

- [Tecnici Competenti in Acustica](#)

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	2395
Regione	Basilicata
Numero Iscrizione Elenco Regionale	21
Cognome	BOCHICCHIO
Nome	Giuseppe
Titolo studio	Laurea Ingegneria Industriale
Estremi provvedimento	D.G.R. n. 1161 del 27/08/2007
Luogo nascita	Potenza
Data nascita	24/07/1961
Codice fiscale	BCHGPP61L24G942G
Regione	Basilicata
Provincia	PZ
Comune	Filiano
Via	Via Teglia
Cap	85020
Civico	2
Nazionalità	italiana
Email	giuseppe@qpcsistemi.it
Pec	giuseppe.bochicchio@pec.eppi.it
Telefono	
Cellulare	348/7732166
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018

©2018 [Agenti Fisici](#) powered by [Area Agenti Fisici ISPRA](#)

----- fine relazione -----