

REGIONE
SICILIANA



COMUNE DI
CAMMARATA



COMUNE DI
VILLALBA



COMUNE DI
MUSSOMELI



Il Committente:

NP Sicilia 4

NP Sicilia 4 S.r.l.

Galleria Passarella, 2

20122 MILANO

P.IVA - C.F. 12902920961

Il Progettista:



dott. ing. VITTORIO RANDAZZO



Vittorio Randazzo



dott. ing. VINCENZO DI MARCO

Vincenzo Di Marco

Titolo del progetto:

PARCO EOLICO "SCRUDATO"
POTENZA NOMINALE 39,6 MW

Elaborato:

PROGETTO DEFINITIVO

Codice Elaborato:

NPS4_CAM_D07_REL

TITOLO ELABORATO:

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

FOGLIO:

SCALA:

FORMATO:

A4

| Rev: | Data | Descrizione Revisione | Redatto | Controllato | Approvato |
|------|------|-----------------------|---------|-------------|-----------|
| 0 | | | | V.D. | V.R. |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | |
|---|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | Giugno 2023 | REV.1 |

COMMITTENTE:

Ditta : NP Sicilia 4 s.r.l.
 Attività : Produttore energia elettrica da fonte eolica
 sede : Galleria Passarella, 2 - 20122 MILANO (MI)
 c.f. / p. iva : 11987560965

NORMATIVA DI RIFERIMENTO:

- D.P.C.M. 01/03/91 «Limiti massimi di esposizione nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno»
- Legge quadro 447/95 «Legge quadro sull'inquinamento acustico»
- D.P.C.M. 14/11/97 «Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore»
- D..M. 16/03/98 «Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico»
- UNI 11143-5 «Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Rumore da insediamenti produttivi (industriali e artigianali)»
- UNI ISO 9613-2 «Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto»

TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE:

Ing. Vittorio Maria Randazzo
 Ordine degli Ingegneri della provincia di Caltanissetta n. 564
 Albo Nazionale Tecnici Competenti Acustica n.189

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA PER I MONITORAGGI:

- Fonometro integratore:
 Costruttore DELTA OHM s.r.l. – modello HD2110L – mat. 22021036361
 Taratura:
 Centro di taratura LAT 124 DELTA OHM
 Certificato LAT. 124 22000474 del 2022-02-11
 Registro laboratorio n.43684
- Calibratore:
 Costruttore DELTA OHM s.r.l. – modello HD2020 – mat. 22001095
 Taratura:
 Centro di taratura LAT 124 DELTA OHM
 Certificato LAT. 124 22000477 del 2022-02-11
 Registro laboratorio n.43522

| | | | | |
|---|--|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | | Giugno 2023 | REV.1 |

1. FINALITÀ DELLO STUDIO

Lo scrivente Dott. Ing. Vittorio Maria Randazzo, già tecnico competente in acustica giusta iscrizione al n. 189 dell'albo Nazionale, per incarico conferito dalla società NPD Italia II s.r.l con sede legale in Via San Marco, 21 – 20122 MILANO (MI), redige il presente studio per fornire una previsione d'impatto acustico conseguente all'installazione di n.6 aerogeneratori atti alla produzione di energia elettrica nel territorio del comune di Cammarata (AG). All'impianto verrà altresì affiancato un sistema di storage avente una potenza nominale pari a 23,4 MW, corrispondente a una capacità di accumulo di circa 94 MWh. La valutazione di impatto acustico del sistema di accumulo (Storage) non viene affrontato in detta relazione, in quanto distante circa 4,7 Km dalla WTG 6, di conseguenza il suo impatto si ritiene nullo sui recettori sensibili appresso identificati. In apposito addendum viene elaborata la valutazione di impatto acustico sui recettori sensibili vicini al sistema di accumulo.

Pertanto, di seguito si fornisce la caratterizzazione del rumore immesso sull'ambiente circostante per effetto del funzionamento dell'impianto di che trattasi e contestualmente si fornisce una valutazione, ai sensi e per gli effetti della normativa ad oggi in vigore, nel rispetto dei limiti fissati dalla normativa stessa

2. BREVE DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE IN CUI SI INSERISCE L'IMPIANTO

Dal punto di visto orografico il contesto ambientale dove verrà ubicato l'impianto di produzione di energia da fonte eolica ricade su un territorio collinare a nord-est del comune di Cammarata distesa su una direttrice con orientamento Nord/ovest-Sud/est, con caratterizzato da un'altimetria compresa tra le isoipse di quota 600 m s.l.m. e 700 m s.l.m sul livello del mare in prossimità del comune di Cammarata, per una lunghezza utile complessiva di circa 4,7 Km. L'areale ricade al foglio IGM n° 620 – “Lercara Friddi – Il quadrante” scala 1:50.000 e sulle CTR in scala 1:10.000 nn.“ 621090, 621100, e 621140.

L'area interessata dal parco eolico è situata a nord-est del comune di Cammarata. Il sito presenta esistenza di altri impianti tecnologici (impianti eolici) e non risulta interessato da attività turistiche e stanziali antropologiche (strutture turistiche, accoglienza, etc..). Una parte degli aerogeneratori ricade in contrada Bocca di Capra (WTG 1, WTG 2), una parte in contrada Scrudato (, WTG 3, WTG 4, WTG 5,), mentre solo una di esse ricade in contrada Macinella (WTG 6). All'impianto verrà altresì affiancato un sistema di storage avente una potenza nominale pari a 23,4 MW, corrispondente a una capacità di accumulo di circa 94 MWh. Da un punto di vista dell'uso del suolo è attualmente utilizzato come seminativo e risulta altresì in gran parte disabitato con la sola presenza di qualche fabbricato isolato.

| | | | |
|---|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | Giugno 2023 | REV.1 |

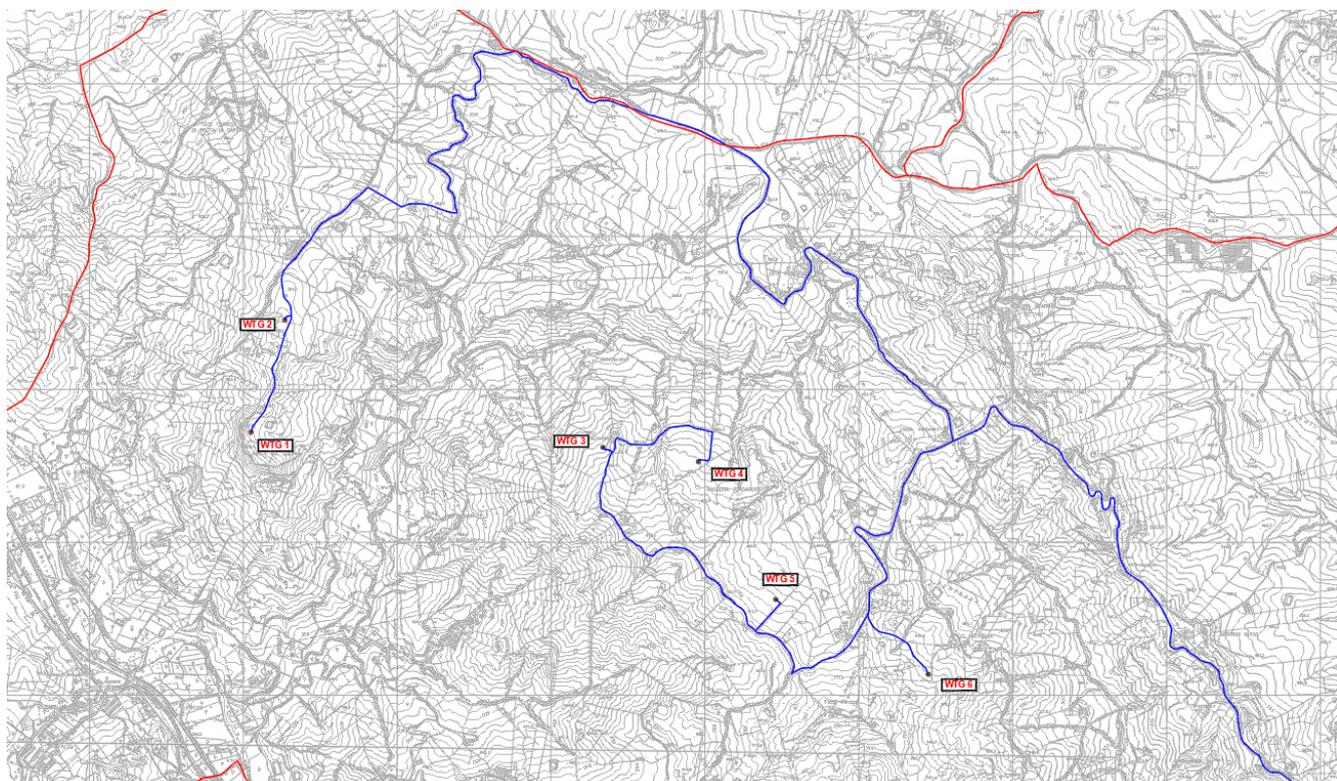


Figura 1 – Inquadramento di dettaglio delle WTG su cartografia CTR

Per quanto alla presenza di altre possibili sorgenti di rumore è da sottolineare che l’areale del parco eolico è interessato dal rumore veicolare della SS 189, della Strada Provinciale 26, parzialmente interessate dal percorso del cavidotto, e dalle strade interne alla viabilità del parco eolico.

| | | | | |
|---|--|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO "SCRUDATO" Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | | Giugno 2023 | REV.1 |

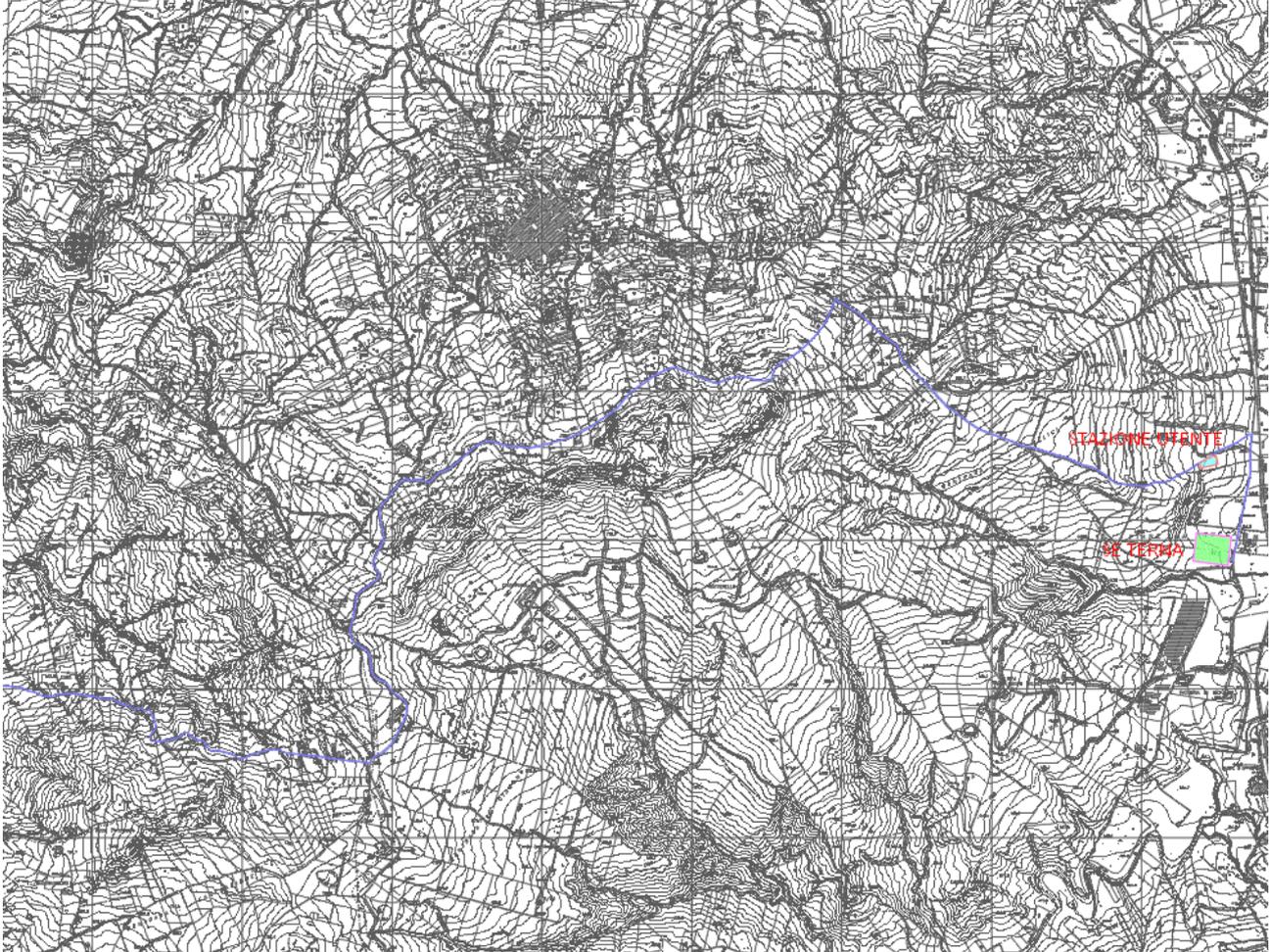


Figura 2 - Inquadramento di dettaglio della Stazione Utente (SU), dello storage e della Stazione Elettrica (SE) su cartografia CTR

| | | | |
|---|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO "SCRUDATO" Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | Giugno 2023 | REV.1 |

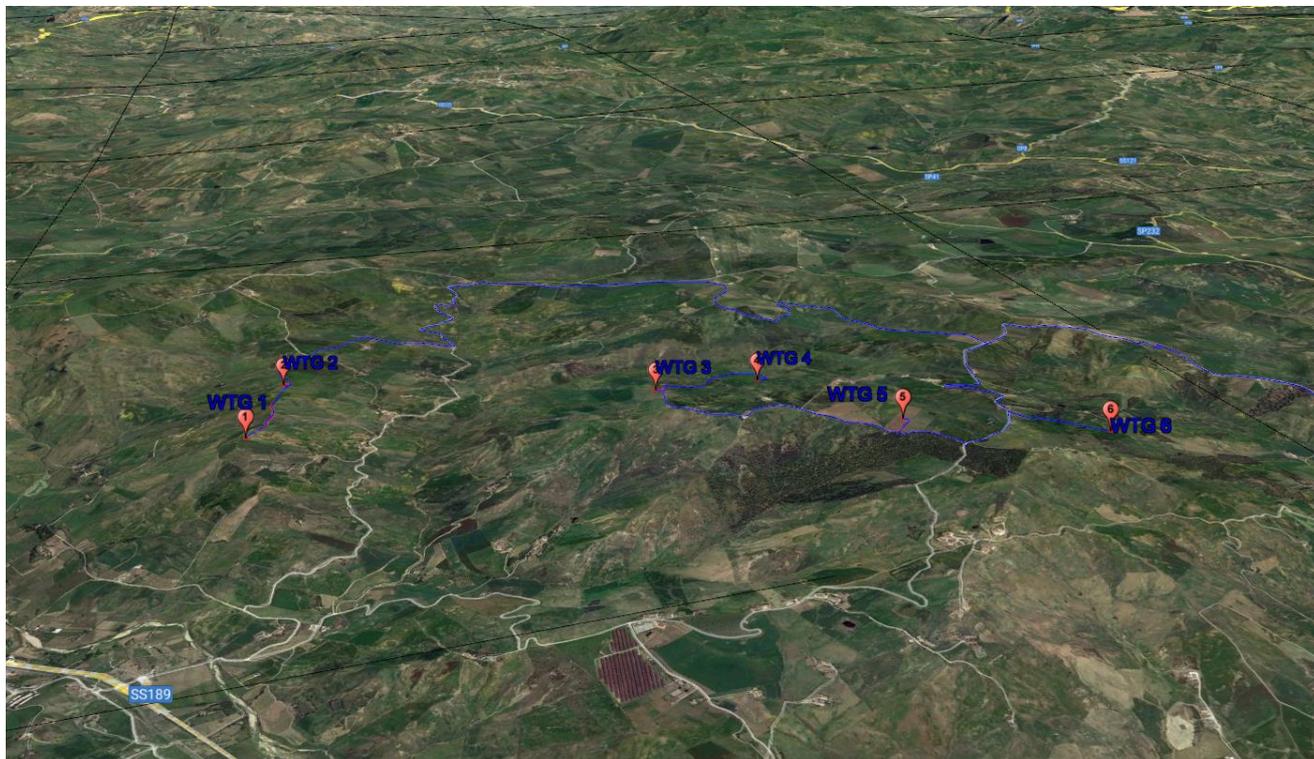


Fig.3: Immagine Google posizioni torri - conformazione morfologica sito

All'interno delle Figure 4 Fig. Fig. Fig. 7- 8 - 9 sono presentate le aree scelte per ospitare gli aerogeneratori che comporranno il Parco Eolico di futura costruzione.

| | | | |
|---------------------|--|---|-------|
| NP Sicilia 4 | PARCO EOLICO "SCRUDATO" Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | Giugno 2023 | REV.1 |



Fig. 4: Area individuata per la WTG 1

| | | | |
|---|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | Giugno 2023 | REV.1 |



Fig. 5: Area individuata per la WTG 2



Fig. 6: Area individuata per la WTG 3

| | | | |
|---|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | Giugno 2023 | REV.1 |



Fig. 7: Area individuata per la WTG 4



Fig. 8: Area individuata per la WTG 5

| | | | | |
|---|--|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | | Giugno 2023 | REV.1 |



Fig. 9: Area individuata per la WTG 6

| | | | |
|---|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | Giugno 2023 | REV.1 |

3. L'INSEDIAMENTO PRODUTTIVO

Il progetto prevede l'installazione di n. 6 nuovi aerogeneratori con potenza unitaria di 6,6 MW, disposti su di una superficie di circa 660 ha, per una potenza complessiva di impianto di 39,6 MW. All'impianto verrà altresì affiancato un sistema di storage avente una potenza nominale pari a 23,4 MW, corrispondente a una capacità di accumulo di circa 94 MWh.

Nel dettaglio i 6 aerogeneratori ricadono nei terreni del Comune di Cammarata (AG) ed elettricamente saranno collegati da un sistema di cavidotti interrati da realizzarsi su vari tracciati che convergeranno tutti ad una nuova stazione elettrica utente (36/150 kV) connesso in antenna in AT a 220 kV mediante una nuova stazione di smistamento a 220 kV della RTN che sarà inserita in entra - esce sulla linea RTN a 220 kV “Cammarata-Mussomeli”. Il funzionamento normale del parco prevede che gli aerogeneratori producano energia elettrica in BT a 690V, essa verrà trasformata direttamente all'interno di ciascuna torre eolica per mezzo di un trasformatore elevatore con rapporto di trasformazione 0,690/36 kV/kV e trasportata, tramite cavi a 36kV di idonea sezione, fino alla sottostazione utente 36kV.

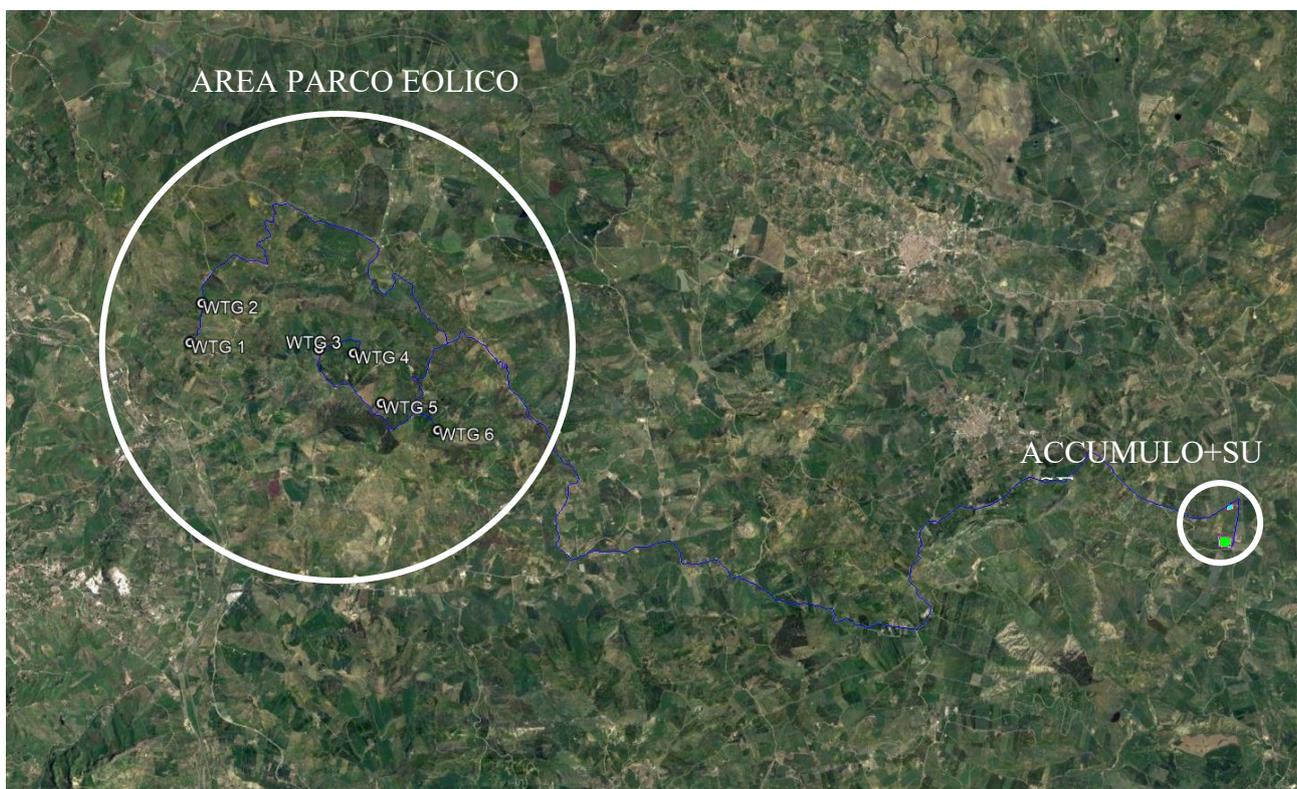


Fig. 10: Inquadramento Parco Eolico “SCRUDATO” su ortofoto

Nello specifico, le 6 torri eoliche (WTG 1, WTG 2, WTG 3, WTG 4, WTG 5 e WTG 6), ricadono nel territorio di

| | | | | |
|---|--|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | | Giugno 2023 | REV.1 |

Cammarata (AG), una parte in Contrada Bocca di Capra (WTG 1, WTG 2), una parte in Contrada Scrudato (WTG 3, WTG 4, WTG 5), mentre solo una di esse ricade in Contrada Macinella (WTG 6).

Il parco è progettato per produrre una potenza complessiva massima di 36,6 MW, gli aerogeneratori tutti ad asse orizzontale del tipo tripala si presentano dimensionalmente con:

- altezza al mozzo = 115, m (WTG 1, WTG 2, WTG 5 e WTG 6) e 135 m (WTG 3 e WTG 4).;
- diametro rotore = 170,0 m.;
- potenza = 6,6 MW

Aerogeneratore tipologia GE Renewable Energy -Wind Turbine Generator Systems Siemens Gamesa SG 6.6 – 170.

Di seguito riepilogati in tabella i dati macchina (coordinate, altezza s.l.m. - base e mozzo):

Tab.1 : Specifica dati posizioni aerogeneratori

| Wtg | UTM (wgs 84) | | h (m s.l.m.) | H / hub (m s.l.m.) |
|-----|--------------|--------------|--------------|--------------------|
| | est | nord | | |
| 1 | 384050,33 m | 4169721,46 m | 600 | 715 |
| 2 | 384269,37 m | 4170454,99 m | 607 | 722 |
| 3 | 386336,67 m | 4169621,90 m | 619 | 754 |
| 4 | 386957,79 m | 4169527,38 m | 630 | 765 |
| 5 | 387460,01 m | 4168626,57 m | 683 | 798 |
| 6 | 388451,93 m | 4168136,57 m | 667 | 782 |

| | | | |
|---|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | Giugno 2023 | REV.1 |

Prima ancora di caratterizzare acusticamente gli aerogeneratori in progetto è bene precisare, per quanto attiene alle perturbazioni rumorose prodotte, che la sorgente di rumore vera e propria si configura complessivamente quale risultante di più distinte sorgenti rotanti costituite dalle pale e dai meccanismi interni alla navicella.

Nello specifico, una prima perturbazione di rumore è creata dall'interazione della vena fluida dell'aria con le pale del rotore (il fenomeno di impatto e di successivo attrito aerodinamico tra pale e vento crea infatti un campo di pressione di tipo acustico); altre perturbazione invece derivano dal “drivetrain” di navicella vero e proprio e più in particolare dal movimento di tutti gli organi meccanici costituenti il moltiplicatore di giri.

La tipologia di turbina in progetto (potenza elettrica nominale 6,6 MW) per l'impianto in questione, presenta la caratterizzazione acustica che si riporta nella tabella seguente in cui si pone in relazione la velocità del vento con i livelli di potenza di rumore immessi nell'ambiente circostante (Tab. 2) per effetto del funzionamento della turbina. Si precisa che i valori acustici raccolti in tabella derivano da misure fonometriche e sequenze di applicazioni strumentali svolte dal costruttore delle turbine in applicazione della IEC 61400-11.

Tab.2: Livelli di potenza sonora emessa in funzione della velocità del vento

| Velocità vento altezza Hub (115 m-135 m) V_h (m/s) | Max livello potenza sonora (dBA) |
|--|-------------------------------------|
| 3 | 92,0 |
| 4 | 92,0 |
| 5 | 94,5 |
| 6 | 98,4 |
| 7 | 101,8 |
| 8 | 104,7 |
| 9 | 106,0 |
| 10 | 106,0 |
| 11 | 106,0 |
| 12 | 106,0 |
| 13 | 106,0 |
| 14 | 106,0 |
| 15 | 106,0 |

**I livelli misurati dal produttore, giusta IEC 61400-11, tengono conto del contributo dovuto alla velocità del vento.*

| | | | |
|---|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | Giugno 2023 | REV.1 |

5. DESCRIZIONE DEL CLIMA ACUSTICO PREESISTENTE ALL'IMPIANTO

L'area interessata dall'impianto presenta principalmente caratteri di tipo rurale, appare infatti vocata essenzialmente all'agricoltura, con la presenza di alcuni insediamenti di tipo borghi rurali.

Per tutto quanto prima, può dirsi che il clima acustico dell'area tutta, preesistente alla realizzazione del parco eolico in oggetto è essenzialmente regolato dal transito dei veicoli della SS 189, della Strada Provinciale 26, parzialmente interessate dal percorso del caviodotto, dalle strade interne alla viabilità del parco eolico, e dalla sporadica attività di mezzi meccanici agricoli.

In ordine alla esistenza di eventi eccezionali, non dipendenti da insediamenti umani, per la particolare posizione geomorfologia deve evidenziarsi che il sito è soprattutto influenzato dalle perturbazioni ventose. Queste, per la loro intensità, per quanto dalla campagna di acquisizione condotta ai fini della presente, devono considerarsi in grado di produrre sul clima di fondo (residuo), un incremento di rumore in alcuni casi fino a 12 dbA per velocità vento che produca la massima potenza per le WTG da installare.

6. Quadro Normativo di Riferimento

6.1 Norme di carattere generale

Al fine di esaminare l'insieme delle sorgenti di rumore, concentrate all'interno dell'impianto in questione, dal punto di vista dell'impatto sull'ambiente circostante, è previsto che si faccia riferimento agli strumenti normativi attualmente in vigore, costituiti dal D.P.C.M. dello 01/03/1991 e dalla Legge Quadro n.447 del 1995, con i successivi decreti di attuazione (D.P.C.M. 14/11/1997 – D.M. 16/03/98).

Tale sistema normativo, oltre a stabilire le attività di tutela dal punto di vista acustico a carico delle amministrazioni centrali e periferiche individua criteri di valutazione d'impatto nonché i limiti di tollerabilità sia in riferimento all'ambiente esterno, inteso come luoghi all'aperto più o meno frequentati e vissuti da possibili ricettori, sia in riferimento agli ambienti residenziali intesi come luoghi chiusi in cui possono svolgersi funzioni vitali.

Specificatamente, per quanto dall'articolato di legge, le sorgenti di rumore di tipo fisso, così come definite dalla L.Q. 447/95, non devono immettere nell'ambito delle singole fasce di rispetto, in cui virtualmente è suddiviso ciascun territorio comunale, perturbazioni di rumore che oltrepassino valori di livello di pressione acustica o Leq. distinti secondo le fasce che si riportano nella sottostante tabella.

| | | | |
|---|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | Giugno 2023 | REV.1 |

Tabella C: valori limite assoluti di immissione – Leq in dBA art. 3 D.P.C.M. 14/11/97

| Classi di destinazione d'uso del territorio | | Tempi di Riferimento | |
|---|-----------------------------------|----------------------|------------------------|
| | | Diurno (0.6-22.00) | Notturmo (22.00-06.00) |
| I | Aree particolarmente protette | 50 | 40 |
| II | Aree prevalentemente residenziali | 55 | 45 |
| III | Aree di tipo misto | 60 | 50 |
| IV | Aree di intensa attività umana | 65 | 55 |
| V | Aree prevalentemente industriali | 70 | 60 |
| VI | Aree esclusivamente industriali | 70 | 70 |

L'articolato del D.P.C. M. 14/11/1997, a cui si riferisce la soprastante tabella, rimanda a quello del D.P.C.M. 01/03/1991 nel caso in cui gli enti locali competenti non abbiano ancora provveduto alla distinzione del territorio in Classi o Fasce di destinazione d'uso.

In simile fattispecie i valori limite di immissione da essere presi in considerazione, per le sorgenti sonore di tipo fisso, devono essere tratti dalla successiva tabella:

Limiti di accettabilità art. 6 D.P.C.M. 01/03/91

| Zonizzazione | Limite Diurno | Limite Notturmo |
|---|---------------|-----------------|
| | Leq (A) | Leq(A) |
| Tutto il territorio Nazionale | 70 | 60 |
| Zona A (decreto ministeriale n.1444/68) | 65 | 55 |
| Zona B (decreto ministeriale n.1444/68) | 60 | 50 |
| Zona esclusivamente industriale | 70 | 70 |

Oltre al rispetto dei limiti definiti nelle superiori tabelle è previsto in riferimento alle sorgenti di rumore di tipo fisso, per quanto contenuto nel D.P.C.M. 1 Marzo 1991 e nel D.P.C.M. 14 Novembre 1997, che venga effettuata una valutazione d'impatto acustico all'interno degli ambienti residenziali (verifica della tollerabilità del rumore) da eseguirsi sulla base di un confronto tra le condizioni del campo acustico preesistenti alle sorgenti in esame con le condizioni dello stesso campo quando la sorgente stessa viene messa in funzione.

| | | | | |
|---|--|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | | Giugno 2023 | REV.1 |

A tale ultimo proposito, i disposti normativi stabiliscono espressamente che si debba calcolare all'interno dei luoghi residenziali la differenza fra il rumore misurato, a sorgente esclusa (rumore residuo o $LeqA(r)$), ed il rumore misurato quando la sorgente disturbante è messa in funzione (rumore ambientale o $LeqA(a)$).

Affinché gli effetti della sorgente monitorata possano essere ritenuti tollerabili, il risultato di tale operazione deve essere contenuto entro limiti fissati al comma 1 dell'art.4 del D.P.C.M. 14 Novembre 1997, il quale pone limiti pari a 5 dBA per il periodo diurno e 3 dBA per il periodo notturno.

Numericamente la verifica, definita come verifica del criterio differenziale si scrive:

$$LeqA(a) - LeqA(r) = \Delta Leq(d) \leq 5 \text{ dB per il periodo diurno}$$

$$LeqA(a) - LeqA(r) = \Delta Leq(d) \leq 3 \text{ dB per il periodo notturno}$$

6.2 Zonizzazione Comune di Cammarata

Si premette che tutte e sei le WTG, che si andranno ad installare, ricadono nel comune di Cammarata (AG).

Il Comune di Cammarata, ad oggi, non risultano dotati di zonizzazione acustica, pertanto per la classificazione acustica del territorio urbano, ci si rifarà alle tabelle del D.P.C.M. 01/03/1991 nel caso in cui gli enti locali competenti non abbiano ancora provveduto alla distinzione del territorio in Classi o Fasce di destinazione d'uso.

In simile fattispecie i valori limite di immissione da essere presi in considerazione, per le sorgenti sonore di tipo fisso, devono essere tratti dalla successiva tabella:

Limiti di accettabilità art. 6 D.P.C.M. 01/03/91

| Zonizzazione | Limite Diurno | Limite Notturno |
|---|---------------|-----------------|
| | Leq (A) | Leq(A) |
| Tutto il territorio Nazionale | 70 | 60 |
| Zona A (decreto ministeriale n.1444/68) | 65 | 55 |
| Zona B (decreto ministeriale n.1444/68) | 60 | 50 |
| Zona esclusivamente industriale | 70 | 70 |

I Recettori sensibili attualmente, per il sistema normativo in vigore, ricadono in Zona acustica del territorio comunale di Cammarata, nella quale vige un limite acustico di immissione diurna pari a 70 dBA ed un limite acustico di immissione notturna pari a 60 dBA.

| | | | |
|---|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | Giugno 2023 | REV.1 |

6.3 Definizioni

Si riportano di seguito le definizioni di alcuni termini tecnici utilizzati nel documento, in base a quanto riportato nell'art.2 della Legge Quadro n.447 del 26/10/1995, nei decreti attuativi della Legge Quadro e nell'allegato A del DPCM 01/03/1991.

Inquinamento acustico: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed 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.

Ambiente abitativo: ogni ambiente interno ad 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, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.

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 ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative.

Sorgenti sonore mobili: tutte le sorgenti sonore non comprese al punto precedente.

Tempo di riferimento diurno: intervallo compreso fra. le 6.00 e le 22.00.

Tempo di riferimento notturno: intervallo compreso fra. le 22.00 e le 6.00.

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

Valori limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

Valori di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.

Valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla Legge n. 447/95.

Livello di rumore residuo (Lr): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale.

Livello di rumore ambientale (La): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo.

Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

Livello differenziale di rumore: differenza tra il livello Leq(A) di rumore ambientale e quello del rumore

| | | | |
|---|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | Giugno 2023 | REV.1 |

residuo.

Il concetto di livello differenziale si applica solo ai valori di immissione e pertanto 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 ed il rumore residuo.

| | | | |
|---|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | Giugno 2023 | REV.1 |

7. INDIVIDUAZIONE ED UBICAZIONE DEI RICETTORI

Nelle linee generali, una corretta Valutazione d’Impatto Acustico, per quanto nell’indirizzo della norma, deve essere riferita a gruppi di soggetti ricettori che si ipotizzano potenzialmente esposti alle perturbazioni di pressione acustiche prodotte dalle sorgenti di rumore in esame.

Pertanto, la prima attività condotta in sito è stata quella di individuare in maniera puntuale quei luoghi, nell’ambito dell’areale d’impianto, che possano configurarsi come luoghi di uso antropico (corpi di fabbrica e pertinenze che per caratteristiche costruttive e titolo abitativo sono in grado di accogliere destinazione d’uso di tipo residenziale, ricreativo, lavorativo, giusta - DPR n. 459 del 18/11/1998) particolarmente esposti alle sorgenti rumorose (ricettori sensibili).

In particolare, sono state censite tutte le costruzioni ricadenti entro il limite di distanza pari a 700 m da ciascun aerogeneratore, quindi estrapolate soltanto quelle che per Categoria Catastale risultino tali da rientrare nelle tipologie valide per abitazione (categorie A).

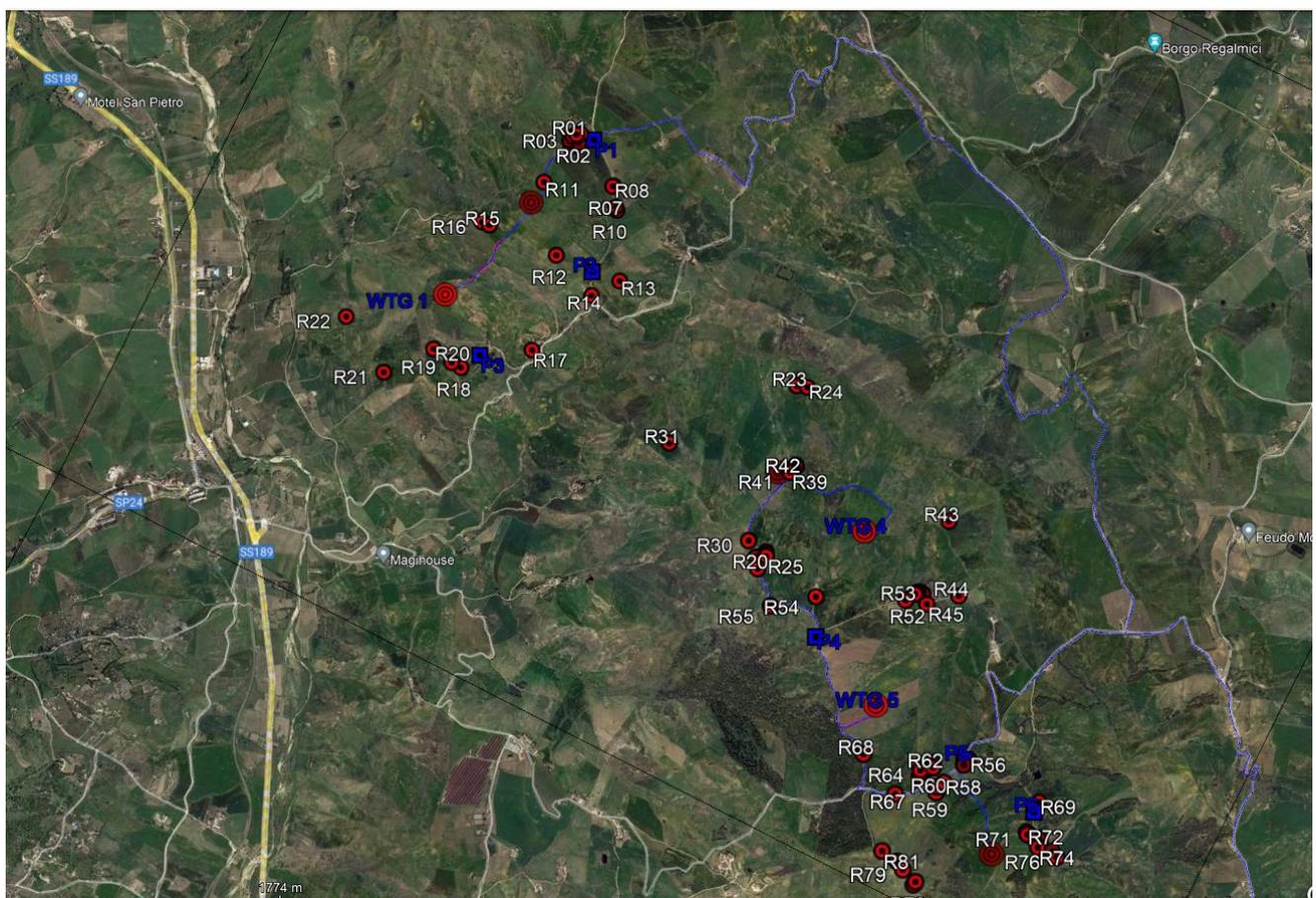


Fig.11: Immagine Google posizione dei recettori impianto eolico

| | | | | |
|---|--|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | | Giugno 2023 | REV.1 |

Tab.3: edifici ricadenti entro 700 m dalle sorgenti

| ID Edificio | Comune | Dati Catastali | | | | Wtg interferente | Dist. wtg Fabbr. (m) | Coordinate UTM – wgs84 | | h (m s.l.m.) |
|-------------|----------------|-----------------|-------|-------|-------------|------------------|----------------------|------------------------|------------|--------------|
| | | Fgl. | Part. | Sub | Cat. | | | Est | Nord | |
| R1 | CAMMARATA (AG) | 1 | 227 | 1 | A/4 | WTG2 | 512 | 384328,00 | 4170964,00 | 584 |
| R2 | CAMMARATA (AG) | 1 | 226 | 1 | A/3 | WTG2 | 525 | 384349,00 | 4170978,00 | 584 |
| R3 | CAMMARATA (AG) | 1 | 218 | ----- | F/2 | WTG2 | 491 | 384313.00 | 4170945.00 | 582 |
| R4 | CAMMARATA (AG) | 1 | 219 | 2-3 | A/4 D/10 | WTG2 | 460 | 384305,00 | 4170914,00 | 579 |
| R5 | CAMMARATA (AG) | 1 | 220 | 8-11 | D/10 | WTG2 | 478 | 384363.00 | 4170926.00 | 579 |
| R6 | CAMMARATA (AG) | 1 | 220 | 9-101 | C/2 | WTG2 | 433 | 384329.00 | 170885.00 | 579 |
| R7 | CAMMARATA (AG) | 6 | 4 | ----- | FR | WTG2 | 505 | 384662.00 | 4170779.00 | 549 |
| R8 | CAMMARATA (AG) | 6 | 3 | ----- | FR | WTG2 | 512 | 384665.00 | 4170783.00 | 549 |
| R9 | CAMMARATA (AG) | 6 | 164 | ----- | C/2 | WTG2 | 510 | 384734.00 | 4170674.00 | 540 |
| R10 | CAMMARATA (AG) | 6 | 163 | 1-2 | A/3 C/2 | WTG2 | 517 | 384748,00 | 4170659,00 | 538 |
| R11 | CAMMARATA (AG) | 1 | 214 | ----- | C/2 | WTG2 | 150 | 384280.00 | 4170613.00 | 593 |
| R12 | CAMMARATA (AG) | 6 | 33 | ----- | FR | WTG2 | 346 | 384541.00 | 4170246.00 | 555 |
| R13 | CAMMARATA (AG) | 6 | 121 | 1-3 | D/10 A/4 | WTG2 | 703 | 384952,00 | 4170278,00 | 505 |
| R14 | CAMMARATA (AG) | 6 | 165 | 3-2 | D/10 A/4 | WTG2 | 650 | 384831,00 | 4170125,00 | 473 |
| R15 | CAMMARATA (AG) | 1 | 300 | ----- | F/2 | WTG2 | 285 | 384952.00 | 4170278.00 | 506 |
| R16 | CAMMARATA (AG) | NON ACCATASTATO | | | FR | WTG2 | 317 | 384831.00 | 4170125.00 | 474 |
| R17 | CAMMARATA (AG) | 6 | 179 | 6-3-7 | D/10 A/3 | WTG1 | 606 | 384653,00 | 4169662,00 | 489 |
| R18 | CAMMARATA (AG) | 32 | 153 | 3-4-2 | C/2 A/3 | WTG1 | 435 | 384317,00 | 4169374,00 | 520 |
| R19 | CAMMARATA (AG) | 32 | 152 | 3-2 | C/2 A/3 | WTG1 | 395 | 384255,00 | 4169377,00 | 540 |
| R20 | CAMMARATA (AG) | 32 | 8 | ----- | FR | WTG1 | 326 | 384126.00 | 4169403.00 | 567 |
| R21 | CAMMARATA (AG) | 32 | 134 | 2-1 | C/2 A/3 | WTG1 | 589 | 383896,00 | 4169143,00 | 499 |

| | | | | | | | | | | |
|------------|-----------------------|-----------------|------------|----------|------------|-------------|------------|------------------|-------------------|------------|
| R22 | CAMMARATA (AG) | 30 | 171 | ----- | F/2 | WTG1 | 665 | 383511.00 | 4169352.00 | 433 |
| R23 | CAMMARATA (AG) | 12 | 247 | 1 | F/2 | WTG3 | 560 | 386212.00 | 4170166.00 | 500 |
| R24 | CAMMARATA (AG) | NON ACCATASTATO | | | FR | WTG3 | 573 | 386274.00 | 4170187.00 | 499 |
| R25 | CAMMARATA (AG) | 34 | 352 | 1-2 | C/2 C/6 | WTG3 | 500 | 386494.00 | 4169148.00 | 680 |
| R26 | CAMMARATA (AG) | 34 | 354 | ----- | A/4 | WTG3 | 473 | 386483,00 | 4169168,00 | 677 |
| R27 | CAMMARATA (AG) | 34 | 353 | ----- | C/2 | WTG3 | 489 | 386481.00 | 4169150.00 | 680 |
| R28 | CAMMARATA (AG) | NON ACCATASTATO | | | FR | WTG3 | 515 | 386442.00 | 4169117.00 | 679 |
| R29 | CAMMARATA (AG) | 34 | 310 | 1 | C/2 | WTG3 | 576 | 386481.00 | 4169059.00 | 683 |
| R30 | CAMMARATA (AG) | 34 | 304 | 1 | A/7 | WTG3 | 432 | 386359,00 | 4169186,00 | 674 |
| R31 | CAMMARATA (AG) | NON ACCATASTATO | | | FR | WTG3 | 665 | 385669.00 | 4169509.00 | 542 |
| R32 | CAMMARATA (AG) | 12 | 182 | ----- | C/7 | WTG3 | 130 | 386416.00 | 4169717.00 | 608 |
| R33 | CAMMARATA (AG) | 12 | 180 | ----- | C/7 | WTG3 | 131 | 386423.00 | 4169711.00 | 609 |
| R34 | CAMMARATA (AG) | 4 | 245 | ----- | C/2 | WTG3 | 98 | 386409.00 | 4169687.00 | 613 |
| R35 | CAMMARATA (AG) | 4 | 218 | ----- | D/7 | WTG3 | 96 | 386412.00 | 4169681.00 | 614 |
| R36 | CAMMARATA (AG) | 12 | 16 | ----- | FR | WTG3 | 92 | 386405.00 | 4169680.00 | 614 |
| R37 | CAMMARATA (AG) | 12 | 86 | ----- | FR | WTG4 | 94 | 386410.00 | 4169676.00 | 614 |
| R38 | CAMMARATA (AG) | 12 | 87 | ----- | FR | WTG4 | 89 | 386403.00 | 4169677.00 | 614 |
| R39 | CAMMARATA (AG) | 12 | 88 | ----- | FR | WTG4 | 87 | 386407.00 | 4169669.00 | 615 |
| R40 | CAMMARATA (AG) | 12 | 89 | ----- | FR | WTG3 | 84 | 386401.00 | 4169671.00 | 615 |
| R41 | CAMMARATA (AG) | 12 | 90 | ----- | FR | WTG3 | 79 | 386400.00 | 4169666.00 | 616 |
| R42 | CAMMARATA (AG) | 12 | 91 | ----- | FR | WTG3 | 81 | 386405.00 | 4169663.00 | 616 |
| R43 | CAMMARATA (AG) | 12 | 207 | ----- | C/2 | WTG4 | 514 | 387393.00 | 4169815.00 | 581 |
| R44 | CAMMARATA (AG) | 12 | 204 | ----- | D/10 | WTG4 | 676 | 387480.00 | 4169307.00 | 633 |

| | | | | | | | | | | |
|------------|-----------------------|-----------------|------------|----------------------------------|---------------------|-------------|------------|------------------|-------------------|------------|
| R45 | CAMMARATA (AG) | 12 | 209 | 1 | D/10 | WTG4 | 562 | 387434.00 | 4169348.00 | 643 |
| R46 | CAMMARATA (AG) | 12 | 35 | ----- | FR | WTG4 | 506 | 387422.00 | 4169353.00 | 645 |
| R47 | CAMMARATA (AG) | 12 | 248 | 1-2 | C/2 F/3 | WTG4 | 492 | 387405.00 | 4169352.00 | 645 |
| R48 | CAMMARATA (AG) | 12 | 220 | 3-4-5-6-7-8- 9-10-11- | A/3 C/2 | WTG4 | 478 | 387405,00 | 4169352,00 | 649 |
| R49 | CAMMARATA (AG) | 12 | 112 | ----- | FR | WTG4 | 483 | 387402.00 | 4169341.00 | 649 |
| R50 | CAMMARATA (AG) | 12 | 215 | ----- | F/2 | WTG4 | 478 | 387398.00 | 4169338.00 | 650 |
| R51 | CAMMARATA (AG) | 12 | 212 | ----- | FR | WTG4 | 474 | 387393.00 | 4169335.00 | 650 |
| R52 | CAMMARATA (AG) | 12 | 214 | 1-2 | C/2 A/3 | WTG4 | 473 | 387389,00 | 4169330,00 | 651 |
| R53 | CAMMARATA (AG) | 12 | 205 | 2-3-4-5 | C/2 A/3 | WTG4 | 467 | 387354,00 | 4169272,00 | 656 |
| R54 | CAMMARATA (AG) | 12 | 219 | 5-6 | D/10 A/3 | WTG4 | 477 | 386862,00 | 4169060,00 | 710 |
| R55 | CAMMARATA (AG) | 34 | 341 | 2-5-6 | D/10 A/4 | WTG4 | 690 | 386644,00 | 4168894,00 | 701 |
| R56 | CAMMARATA (AG) | 35 | 112 | ----- | FR | WTG5 | 624 | 388091.00 | 4168585.00 | 683 |
| R57 | CAMMARATA (AG) | 35 | 117 | 1-2 | C/2 A/3 | WTG5 | 616 | 388077,00 | 4168546,00 | 683 |
| R58 | CAMMARATA (AG) | 35 | 129 | ----- | C/2 | WTG5 | 592 | 388015.00 | 4168404.00 | 692 |
| R59 | CAMMARATA (AG) | 35 | 87 | 2 | A/3 | WTG5 | 590 | 387991,00 | 4168362,00 | 697 |
| R60 | CAMMARATA (AG) | 35 | 167 | ----- | D/10 | WTG5 | 606 | 387998.00 | 4168331.00 | 700 |
| R61 | CAMMARATA (AG) | NON ACCATASTATO | | | FR | WTG5 | 471 | 387912.00 | 4168478.00 | 679 |
| R62 | CAMMARATA (AG) | NON ACCATASTATO | | | FR | WTG5 | 490 | 387922.00 | 4168453.00 | 682 |
| R63 | CAMMARATA (AG) | NON ACCATASTATO | | | FR | WTG5 | 470 | 387885.00 | 4168420.00 | 686 |
| R64 | CAMMARATA (AG) | NON ACCATASTATO | | | FR | WTG5 | 453 | 387861.00 | 4168408.00 | 686 |
| R65 | CAMMARATA (AG) | NON ACCATASTATO | | | FR | WTG5 | 482 | 387882.00 | 4168388.00 | 690 |
| R66 | CAMMARATA (AG) | NON ACCATASTATO | | | FR | WTG5 | 472 | 387869.00 | 4168377.00 | 691 |
| R67 | CAMMARATA (AG) | 35 | 106 | ----- | C/2 | WTG5 | 516 | 387783.00 | 4168221.00 | 711 |

| | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|---|--|-------|--|--|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | | | | | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | | | | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | | | | | Giugno 2023 | | REV.1 | | |

| | | | | | | | | | | |
|------------|-----------------------|-----------------|------------|------------|---------------------|-------------|------------|------------------|-------------------|------------|
| R68 | CAMMARATA (AG) | 12 | 202 | ----- | C/2 | WTG5 | 273 | 387516.00 | 4168348.00 | 712 |
| R69 | CAMMARATA (AG) | 35 | 140 | 2 | D/10 | WTG6 | 427 | 388592.00 | 4168535.00 | 600 |
| R70 | CAMMARATA (AG) | 35 | 119 | ----- | A/3 | WTG6 | 270 | 388629,00 | 4168336,00 | 618 |
| R71 | CAMMARATA (AG) | 35 | 120 | ----- | C/2 | WTG6 | 255 | 388607.00 | 4168335.00 | 619 |
| R72 | CAMMARATA (AG) | NON ACCATASTATO | | | FR | WTG6 | 257 | 388596.00 | 4168345.00 | 619 |
| R73 | CAMMARATA (AG) | 35 | 7 | ----- | FR | WTG6 | 315 | 388691.00 | 4168336.00 | 608 |
| R74 | CAMMARATA (AG) | NON ACCATASTATO | | | FR | WTG6 | 291 | 388696.00 | 4168293.00 | 614 |
| R75 | CAMMARATA (AG) | 35 | 108 | 1-2 | A/4 D/10 | WTG6 | 381 | 388784,00 | 4168310,00 | 605 |
| R76 | CAMMARATA (AG) | 35 | 131 | 1 | F/2 | WTG6 | 402 | 388824.00 | 4168288.00 | 605 |
| R77 | CAMMARATA (AG) | NON ACCATASTATO | | | FR | WTG6 | 496 | 388101.00 | 4167795.00 | 741 |
| R78 | CAMMARATA (AG) | NON ACCATASTATO | | | FR | WTG6 | 480 | 388104.00 | 4167817.00 | 745 |
| R79 | CAMMARATA (AG) | NON ACCATASTATO | | | FR | WTG6 | 535 | 388005.00 | 4167850.00 | 757 |
| R80 | CAMMARATA (AG) | NON ACCATASTATO | | | FR | WTG6 | 565 | 387952.00 | 4167879.00 | 760 |
| R81 | CAMMARATA (AG) | NON ACCATASTATO | | | FR | WTG6 | 651 | 387848.00 | 4167896.00 | 767 |

Le verifiche di impatto acustico “de quo” (verifica possibile sussistenza di inconveniente igienico sanitario da inquinamento acustico) nello specifico sono state svolte rispetto a quei ricettori o luoghi sensibili che, tra tutti quelli censiti (in Tab.3), sono risultati significativamente più vicini alle sorgenti di rumore del costruendo impianto e tali da rappresentare il caso limite.

Specificatamente, fra i recettori sensibili sopra riepilogati sono stati identificati come luoghi ipoteticamente sensibili da attenzionare n.21 corpi edilizi di tipo rurale riportanti identificativi: R1, R2, R4, R10, R13, R14, R17, R18, R19, R21, R26, R30, R48, R52, R53, R54, R55, R57, R59, R70, R75.

| | | | | | |
|---|--|--|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | | | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | | | Giugno 2023 | REV.1 |

Tab.3.1: ricettori sensibili oggetto di verifiche acustiche

| ID Edificio | Comune | Dati Catastali | | | | Utilizzo | Stato - condizioni |
|-------------|----------------|----------------|------------|-------|---------------------|--|----------------------------|
| | | Foglio | Particella | Sub | Categoria catastale | | |
| R1 | CAMMARATA (AG) | 1 | 227 | 1 | A/4 | residenziale unifamiliare a supporto attività agricola | normale |
| R2 | CAMMARATA (AG) | 1 | 226 | 1 | A/3 | residenziale unifamiliare a supporto attività agricola | normale |
| R4 | CAMMARATA (AG) | 1 | 219 | 2 | A/4 | residenziale unifamiliare a supporto attività agricola | normale |
| R10 | CAMMARATA (AG) | 6 | 163 | 1 | A/3 | stagionale temporanea a supporto attività agricola | normale |
| R13 | CAMMARATA (AG) | 6 | 121 | 3 | A/4 | stagionale temporanea a supporto attività agricola | normale |
| R14 | CAMMARATA (AG) | 6 | 165 | 3 | A/4 | stagionale temporanea a supporto attività agricola | normale |
| R17 | CAMMARATA (AG) | 6 | 179 | 3-7 | A/3 | residenziale unifamiliare a supporto attività agricola | normale |
| R18 | CAMMARATA (AG) | 32 | 153 | 2 | A/3 | stagionale temporanea | normale |
| R19 | CAMMARATA (AG) | 32 | 152 | 2 | A/3 | stagionale temporanea | normale |
| R21 | CAMMARATA (AG) | 32 | 134 | 1 | A/3 | stagionale temporanea a supporto attività agricola | normale |
| R26 | CAMMARATA (AG) | 34 | 354 | ----- | A/4 | stagionale temporanea a supporto attività agricola | normale |
| R30 | CAMMARATA (AG) | 34 | 304 | 1 | A/7 | stagionale temporanea a supporto attività agricola | appena sufficiente all'uso |
| R48 | CAMMARATA (AG) | 12 | 220 | 6-10 | A/3 | stagionale temporanea a supporto attività agricola | normale |
| R52 | CAMMARATA (AG) | 12 | 214 | 2 | A/3 | stagionale temporanea a supporto attività agricola | normale |

| | | | | |
|---|--|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | | Giugno 2023 | REV.1 |

| | | | | | | | |
|-----|----------------|----|-----|-------|-----|--|----------------------------|
| R53 | CAMMARATA (AG) | 12 | 205 | 3 | A/3 | stagionale temporanea a supporto attività agricola | normale |
| R54 | CAMMARATA (AG) | 12 | 219 | 6 | A/3 | stagionale temporanea a supporto attività agricola | appena sufficiente all'uso |
| R55 | CAMMARATA (AG) | 34 | 341 | 2 | A/4 | stagionale temporanea a supporto attività agricola | appena sufficiente all'uso |
| R57 | CAMMARATA (AG) | 35 | 117 | 2 | A/3 | stagionale temporanea a supporto attività agricola | normale |
| R59 | CAMMARATA (AG) | 35 | 87 | 2 | A/3 | stagionale temporanea a supporto attività agricola | normale |
| R70 | CAMMARATA (AG) | 35 | 119 | ----- | A/3 | stagionale temporanea a supporto attività agricola | normale |
| R75 | CAMMARATA (AG) | 35 | 108 | 1 | A/4 | stagionale temporanea a supporto attività agricola | normale |

Tali luoghi sensibili, per cui è stata svolta la verifica acustica richiamata dalla normativa vigente, sono da considerarsi rappresentativi e sufficienti ai fini della complessiva valutazione dell'impatto acustico prodotto dall'impianto eolico in esame nei confronti di tutti i possibili soggetti ricettori in quanto per distanza e posizione risultano i luoghi più esposti alle perturbazioni rumorose prodotte dall'impianto eolico in osservazione.

| | | | |
|---|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | Giugno 2023 | REV.1 |

8. PROCEDURA DI VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ADOTTATA

La finalità del presente studio è quella di mettere a confronto dal punto di vista acustico il clima preesistente all'impianto con quello successivo per poter dare una valutazione del possibile impatto acustico, o modifica del clima acustico di zona, conseguente alla realizzazione dell'impianto stesso.

Dal punto di vista della procedura, individuati i corpi sensibili/soggetti ricettori, è stata effettuata la caratterizzazione numerica delle due differenti condizioni climatiche (ante e post operam) attraverso stime previsionali basate i) su esperienze condotte su casi tipo (clima ante operam) e ii) su elaborazioni numeriche tratte dalla teoria della acustica classica (clima post operam). In particolare:

CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM

La caratterizzazione acustica dell'areale d'impianto in assetto "Ante Operam", in condizioni di vento assimilabile a quello per cui il regime delle turbine, è stata determinata sui corpi sensibili sfruttando esperienze riguardanti il calcolo del rumore di fondo condotte da alcuni studi che hanno messo in relazione il livello di pressione acustica prodotto dalla velocità del vento. Si è scelto poi di procedere all'acquisizione diretta dei dati acustici caratterizzanti il clima ante operam tramite strumentazione fonometrica. Si è poi proceduto ad effettuare la media logaritmica dei valori misurati sui punti sensibili e si è sommato tale valore al rumore residuo del vento calcolato, per diverse velocità, tramite formule appresso riportate.

CLIMA ACUSTICO POST OPERAM

Per la determinazione dei livelli di pressione acustica sui singoli punti ricettori, quali risultante dal contributo di tutte le turbine eoliche, è stata utilizzata la funzione matematica tratta dalla teorica classica di propagazione del rumore prodotto da una sorgente sferica che mette in relazione il livello di potenza del rumore con la distanza e le caratteristiche del mezzo di propagazione.

Riepilogando e per quanto prima specificato, la valutazione dell'impatto acustico dell'impianto "de quo" sull'areale in cui esso stesso insiste è stata svolta segnatamente attraverso gli steps di seguito numerati:

- 1) rilievo fonometrico preventivo esclusivamente teso ad isolare sorgenti fuori dall'ordinarietà ed al fine di dare eventuale carattere fonometrico alle particolarità del sito;
- 2) caratterizzazione clima acustico residuo o preesistente nell'intono dei soggetti ricettori o luoghi sensibili (preliminarmente censiti) attraverso livelli di pressione acustica o L_r sovrapponibili e confrontabili per condizioni climatiche e condizioni al contorno con quelli scaturenti sugli stessi luoghi sensibili per effetto del funzionamento a regime delle turbine.
- 3) applicazione delle teorie classiche dell'acustica per la ricostruzione del clima ambientale (livelli di pressione

| | | | |
|---|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | Giugno 2023 | REV.1 |

- LeqA) prodotto dal funzionamento a regime dell'impianto nell'intorno dei soggetti ricettori o luoghi sensibili;
- 4) ricostruzione su vasto areale della distribuzione delle curve isofone prodotte dal funzionamento a regime dell'impianto;
- 5) verifiche criterio differenziale e limiti tollerabilità all'aperto (si precisa, a riguardo che la verifica della tollerabilità del rumore prodotto (normalmente effettuata al chiuso) in via cautelativa è stata effettuata confrontando i livelli acustici ottenuti in l'esterno.

| | | | | |
|---|---|--|--|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | | Giugno 2023 | REV.1 |

9. STUDIO CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM ($v < 5$ m/s) IN PROSSIMITÀ LUOGHI SENSIBILI

Si è proceduto preliminarmente all'acquisizione tramite fonometro integratore dei livelli di pressione acustica residua ($LeqA_r$), per vento con velocità sotto soglia di 5 m/sec (giusta prescrizione di cui al D.P.C.M. 16/03/1998 valida per l'attendibilità delle misurazioni), su punti di misura ubicati nelle immediate vicinanze dei ricettori sensibili indicati al par.7 (Tab 3.1 punti R1, R2, R4, R10, R13, R14, R17, R18, R19, R21, R26, R30, R48, R52, R53, R54, R55, R57, R59, R70, R75), ad una distanza max di 250 m stante l'impossibilità ad effettuare l'accesso ai luoghi o ai fabbricati.

Si considerano detti valori ($LeqA_r$) come utili all'individuazione di eventuali sorgenti o elementi influenti capaci di alterare l'ordinarietà dell'ambiente rurale cui ci si riferisce ed in cui si ubicano i luoghi sensibili.

Di seguito quanto effettuato ed individuato.

9.1. REPORT RILIEVO FONOMETRICO PREVENTIVO

- A) **DATA DEL RILEVAMENTO** : 16 Marzo 2023
- B) **CONDIZIONI METEOROLOGICHE** : Assenza precipitazioni - Velocità del vento < 3 m/sec
- C) **SORGENTI DI RUMORE MONITORATE** : Nessuna: Rumore residuo di zona
- D) **PUNTI DI MISURA:**

Tab.4: punti di misura in vicinanza dei luoghi sensibili

| ID | Descrizione posizione punto misura | Coordinate UTM (wgs 84) | | h (m s.l.m.) |
|----|---|-------------------------|------------|--------------|
| | | Est | Nord | |
| P1 | nella C.da Bocca di Capra (agro di Cammarata - AG) in campo aperto rispetto alla torre WTG 2 – distanza punto di misura dal fabbricato R1-R2-R3 100 m circa | 384436,00 | 4170982,00 | 576 |
| P2 | nella C.da Bocca di Capra (agro di Cammarata - AG) in campo aperto rispetto alla torre WTG 2 – distanza punto di misura dal fabbricato R14 150 m circa | 384773,00 | 4170257,00 | 500 |
| P3 | nella C.da Bocca di Capra (agro di Cammarata - AG) in campo aperto rispetto alla torre WTG 1 – distanza punto di misura dal fabbricato R18-R19 130 m circa | 384385,00 | 4169493,00 | 519 |
| P4 | nella C.da Scrudato (agro di Cammarata - AG) in campo aperto rispetto alla torre WTG 5 – distanza punto di misura dal fabbricato R54 250 m circa | 386964,42 | 4168846,44 | 715 |
| P5 | nella C.da Macinella (agro di Cammarata - AG) in campo aperto rispetto alla torre WTG 6 – distanza punto di misura dal fabbricato R57 30 m circa | 388068,00 | 4168574,00 | 684 |
| P6 | nella C.da Macinella (agro di Cammarata -AG) in campo aperto rispetto alla torre WTG 6 – distanza | 388588,00 | 4168471,00 | 608 |

| | | | |
|---|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | Giugno 2023 | REV.1 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | punto di misura dal fabbricato R70 140 m circa | | | |
|--|--|--|--|--|

E) TEMPI DI MISURA :

Tab.5: tempi per ciascuna misura

| | |
|-------------------------------------|--------|
| Tempo di riferimento - T(r) | Diurno |
| Tempo di osservazione – T(o) | 0,25 h |
| Tempo di misura – T(m) | 0,08 h |

F) VALORI LIVELLI DI PRESSIONE ACUSTICA RILEVATI :

Con fonometro integratore in prima classe sono state effettuate misure sui 3 punti indicati in tabella 4 (rilevati parametri richiesti dalla UNI/TS 11143-7 – rif. tabelle allegate) e secondo i tempi sopra esposti.

Si evidenzia che le misurazioni hanno fornito una ridotta differenza tra il percentile L50 ed il livello equivalente dimostrando che lo stesso valore di Leq(A) ha una buona attendibilità e può considerarsi rappresentativo del rumore naturale ANTE OPERAM (ossia ambientale dovuto alle componenti naturali di zona ed alle rare perturbazioni antropiche) misurato allo strumento su ciascun punto sensibile in condizioni di scarsa ventosità.

I valori riportati in tabella hanno valore descrittivo dello stato acustico del sito in termini di sorgenti rumorose preesistenti all'impianto e sono utilizzabili per il confronto con le perturbazioni acustiche (ricostruite per elaborazione) prodotte dagli aerogeneratori in questione

Tab.6: Valori Livello di pressione rilevati sui punti di misura prossimi ai luoghi sensibili

| N.ord | ORA | T(m) | T(r) | Punto di misura | Elementi influenti | LeqA dB |
|-------|-------|--------|------|-----------------|---|---------|
| 1 | 9:10 | 0,08 h | D | P1 | Attività antropiche in lontananza, nessun evento eccezionale in prossimità misura - (vento < 3 m/s) | 42,0 |
| 2 | 9:35 | 0,08 h | D | P2 | | 37,0 |
| 3 | 10:05 | 0,08 h | D | P3 | | 44,0 |
| 4 | 11:20 | 0,08 h | D | P4 | | 38,0 |
| 5 | 11:55 | 0,08 h | D | P5 | | 40,0 |
| 6 | 12:20 | 0,08 h | D | P6 | | 40,0 |

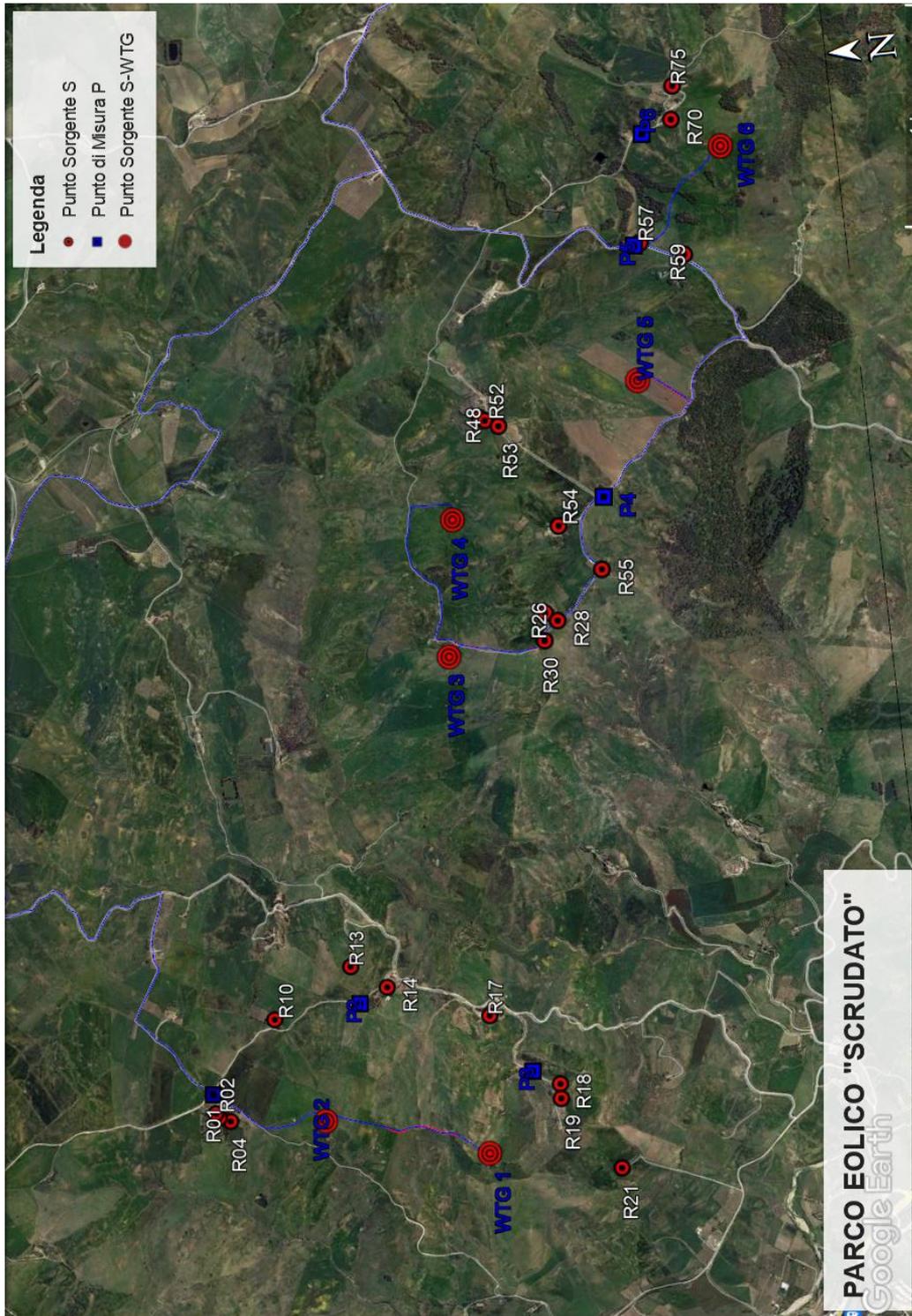
Note sulla tabella

- I valori di Leq per ciascun punto di misura si leggono sulla TERZA colonna, arrotondati di $\pm 0,5$ dBA;
- La calibrazione dello strumento è stata eseguita dopo ogni ciclo di misura, lo scostamento della calibrazione è sempre stata contenuta entro 0,5 dBA;
- Strumento sempre dotato di cuffia antivento e posto su cavalletto a 1,50 m dal suolo in campo aperto;

| | | | |
|---|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO "SCRUDATO" Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | Giugno 2023 | REV.1 |

9.2. RACCOLTA SCHEDE RIEPILOGATIVE MISURAZIONI

Fig.12: Immagine Google Earth posizione sul territorio PUNTI DI MISURAZIONE



| | | | | |
|---|--|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO "SCRUDATO" Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | | Giugno 2023 | REV.1 |

| Punto misura | | P1 | |  | | | | | | | | | |
|--------------------|---------------|------|------|--|------|------|------|--|------|-----|-----|-----|--|
| REPORT MISURE | | | | | | | | | | | | | |
| Data = | 16/03/2023 | | | | | | | | | | | | |
| Condizioni meteo = | Vento debole/ | | | | | | | | | | | | |
| Tr = | Diurno | | | | | | | | | | | | |
| To = | 0,25 h | | | | | | | | | | | | |
| Tm = | 0,08 h | | | | | | | | | | | | |
| Inizio = | 9:10 | | | | | | | | | | | | |
| Fine = | 9:15 | | | | | | | | | | | | |
| Dato Tip. | Pesatura | Unit | Leq | | | | | | Lmax | L95 | L50 | L10 | |
| Leq | A | dB | 42,0 | 51,3 | 31,7 | 38,0 | 46,4 | | | | | | |

| Punto misura | | P2 | |  | | | | | | | | | |
|--------------------|---------------|------|------|--|------|------|------|--|------|-----|-----|-----|--|
| REPORT MISURE | | | | | | | | | | | | | |
| Data = | 16/03/2023 | | | | | | | | | | | | |
| Condizioni meteo = | Vento debole/ | | | | | | | | | | | | |
| Tr = | Diurno | | | | | | | | | | | | |
| To = | 0,25 h | | | | | | | | | | | | |
| Tm = | 0,08 h | | | | | | | | | | | | |
| Inizio = | 9:35 | | | | | | | | | | | | |
| Fine = | 9:40 | | | | | | | | | | | | |
| Dato Tip. | Pesatura | Unit | Leq | | | | | | Lmax | L95 | L50 | L10 | |
| Leq | A | dB | 37,4 | 49,7 | 30,3 | 33,6 | 39,8 | | | | | | |

| | | | | |
|---|--|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO "SCRUDATO" Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | | Giugno 2023 | REV.1 |

| Punto misura | P3 | | | | | | |
|--------------------|---------------|------|------|------|------|------|------|
| REPORT MISURE | | | | | | | |
| Data = | 16/03/2023 | | | | | | |
| Condizioni meteo = | Vento debole/ | | | | | | |
| Tr = | Diurno | | | | | | |
| To = | 0,25 h | | | | | | |
| Tm = | 0,08 h | | | | | | |
| Inizio = | 10:05 | | | | | | |
| Fine = | 10:10 | | | | | | |
| Dato Tip. | Pesatura | Unit | Leq | Lmax | L95 | L50 | L10 |
| Leq | A | dB | 44,2 | 52,1 | 39,6 | 43,3 | 47,6 |



| Punto misura | P4 | | | | | | |
|--------------------|---------------|------|------|------|------|------|------|
| REPORT MISURE | | | | | | | |
| Data = | 16/03/2023 | | | | | | |
| Condizioni meteo = | Vento debole/ | | | | | | |
| Tr = | Diurno | | | | | | |
| To = | 0,25 h | | | | | | |
| Tm = | 0,08 h | | | | | | |
| Inizio = | 11:20 | | | | | | |
| Fine = | 11:25 | | | | | | |
| Dato Tip. | Pesatura | Unit | Leq | Lmax | L95 | L50 | L10 |
| Leq | A | dB | 38,0 | 52,8 | 29,9 | 35,6 | 41,9 |



| | | | | |
|---|--|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO "SCRUDATO" Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | | Giugno 2023 | REV.1 |

| Punto misura | P5 | | | | | | |
|--------------------|---------------|------|------|------|------|------|------|
| REPORT MISURE | | | | | | | |
| Data = | 16/03/2023 | | | | | | |
| Condizioni meteo = | Vento debole/ | | | | | | |
| Tr = | Diurno | | | | | | |
| To = | 0,25 h | | | | | | |
| Tm = | 0,08 h | | | | | | |
| Inizio = | 11:55 | | | | | | |
| Fine = | 12:00 | | | | | | |
| Dato Tip. | Pesatura | Unit | Leq | Lmax | L95 | L50 | L10 |
| Leq | A | dB | 40,3 | 48,1 | 30,5 | 39,1 | 44,2 |



| Punto misura | P6 | | | | | | |
|--------------------|---------------|------|------|------|------|------|------|
| REPORT MISURE | | | | | | | |
| Data = | 16/03/2023 | | | | | | |
| Condizioni meteo = | Vento debole/ | | | | | | |
| Tr = | Diurno | | | | | | |
| To = | 0,25 h | | | | | | |
| Tm = | 0,08 h | | | | | | |
| Inizio = | 12:20 | | | | | | |
| Fine = | 12:25 | | | | | | |
| Dato Tip. | Pesatura | Unit | Leq | Lmax | L95 | L50 | L10 |
| Leq | A | dB | 40,4 | 47,8 | 33,0 | 39,3 | 43,7 |



10 CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO AMBIENTALE "ANTE OPERAM"

Le misure condotte sui punti definiti sensibili hanno messo in evidenza, da una parte, una disomogeneità del rumore di fondo sui punti di misura (prossimi ai luoghi sensibili) dovuta a perturbazioni prodotte dal contesto agro-faunistico, dall'altra, l'assenza di fonti di rumore antropiche invasive. La somma del livello medio logaritmico dovuto alle sei misure fatte sui luoghi ha restituito un valore medio di 41,01 dB. Pertanto, può ritenersi che il clima acustico dell'intera area destinata all'impianto "de quo" risenta più di ogni altra cosa, ed in maniera particolare, delle perturbazioni di pressione procurate dalla velocità del vento.

Per poter conoscere i livelli di rumore residuo con scenari di vento diversi, da poter mettere a confronto con i livelli di rumore ambientale - a parità di condizioni di vento - si è fatto ricorso allo studio della TECNICOOP (Ing. Franca Conti e Ing. Virginia Celentano), presentato al 37° Convegno Nazionale di Siracusa il 26-28 maggio 2010. - "Impatto di un impianto eolico di recente realizzazione sui ricettori residenziali circostanti: collaudo acustico e correlazioni fra direzione, velocità del vento e rumore generato". Gli autori hanno acquisito dati meteo e fonometrici in contemporanea, arrivando a determinare una formula di correlazione (la migliore approssimazione si è ottenuta con una polinomiale di II grado) fra velocità del vento e livello sonoro indotto.

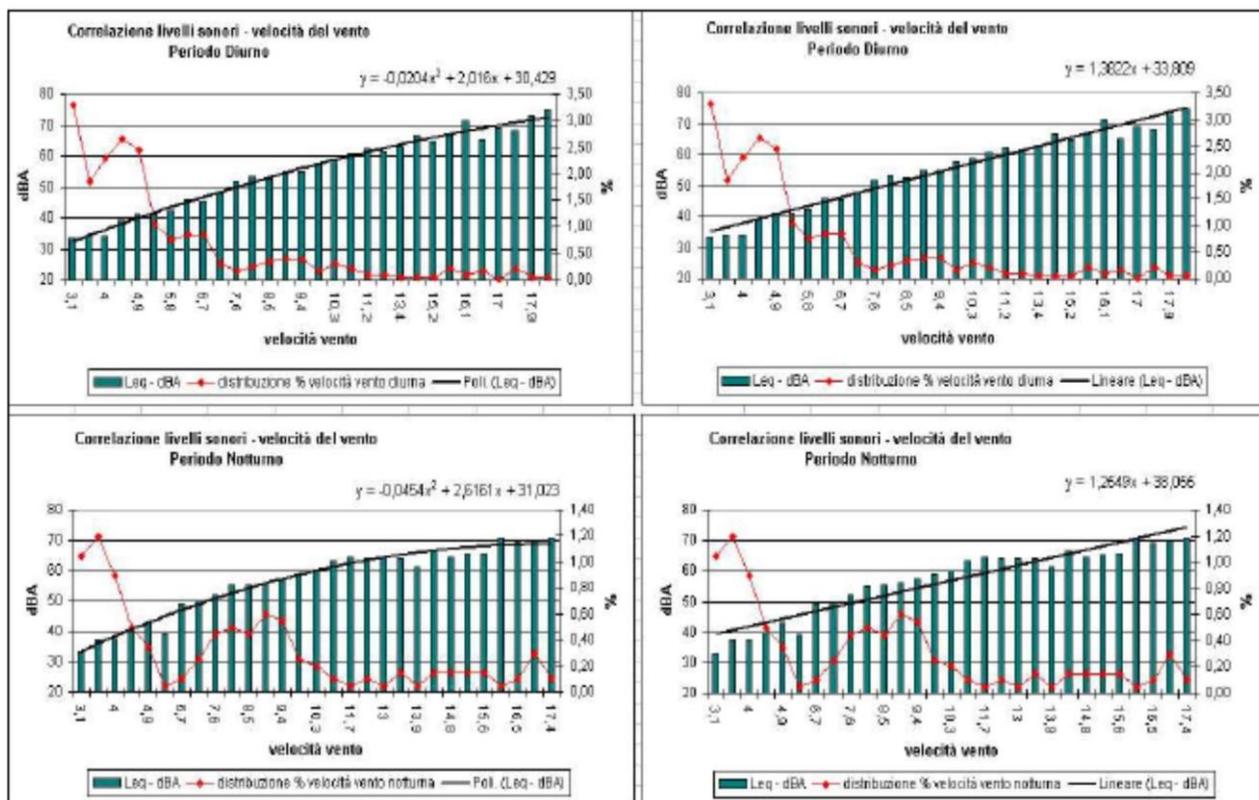


Fig.13: Andamento livelli di potenza sonora nel periodo Diurno e Notturno al variare del vento

| | | | | |
|---|--|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | | Giugno 2023 | REV.1 |

Dall'analisi dei dati di rilievo risulta particolarmente interessante la correlazione fra velocità del vento e livelli sonori, quando i valori della velocità del vento salgono oltre i 3 m/s (infatti, al di sotto di tale valore le perturbazioni ambientali falsano la significatività della misura).

I grafici di correlazione sono stati costruiti distinguendo fra periodo diurno e notturno, in considerazione del fatto che nei due periodi è leggermente diverso il rumore di fondo di zona, generato unicamente dalle attività della fauna locale (la postazione di crinale e l'assenza di vegetazione d'alto fusto, oltre che di elementi antropici salienti ha permesso la correlazione diretta fra i due parametri specificamente oggetto d'indagine: ventosità e livelli sonori).

Alla luce dell'esito dello studio condotto da TECNICOOP, è stato determinato il livello di rumore residuo, in condizioni di ventosità diverse, riproponendo le stesse condizioni in cui sarà simulato il rumore emesso dalle turbine.

Dal momento che nella modellizzazione del rumore delle turbine viene inserito il dato di Potenza sonora L_w in funzione della velocità del vento ad altezza HUB, 115 m, (v. Tabella 7), per poter mettere a confronto scenari comparabili di rumore residuo e rumore ambientale (cioè con le medesime condizioni di ventosità), è stata determinata la velocità del vento a 1.5 m di altezza (quota ricettore) a partire dalla velocità del vento a 115 m, utilizzando la relazione matematica di seguito riportata, tratta dalla letteratura:

$$\frac{V_z}{V_{zr}} = \left(\frac{z}{zr}\right)^\alpha$$

dove:

- V_z è velocità del vento alla quota z da calcolare;
- V_{zr} è velocità del vento misurata alla quota z_r di riferimento;
- $\alpha = 1/7 = 0,14285$, detto coefficiente di Helmann, dipende da diverse variabili quali altitudine del luogo, l'ora, la stagione e la scabrezza del terreno.

Sulla base della espressione sopra riportata, più avanti si calcola e si fissa la fluttuazione del livello di pressione acustica sui punti indicati (sensibili) funzionalmente al fluttuare della velocità del vento entro range efficaci per il funzionamento delle turbine in progetto (fino al raggiungimento del massimo livello di potenza sonora corrispondente alla massima potenza elettrica prodotta - rif: tabella 2 livelli di potenza sonora e livelli di pressione sonora emessi in funzione della velocità del vento (L_wA) che si ripropone sotto).

| | | | |
|---|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | Giugno 2023 | REV.1 |

Tab 7: livelli di potenza sonora turbina a regime in funzione di diverse velocità vento HUB

| Velocità vento altezza Hub (115 m- 135 m V_h (m/s) | Max livello potenza sonora (dBA) | * |
|---|-------------------------------------|---|
| 3 | 92,0 | |
| 4 | 92,0 | |
| 5 | 94,5 | |
| 6 | 98,4 | |
| 7 | 101,8 | |
| 8 | 104,7 | |
| 9 | 106,0 | |
| 10 | 106,0 | |
| 11 | 106,0 | |
| 12 | 106,0 | |
| 13 | 106,0 | |
| 14 | 106,0 | |

livelli misurati dal produttore, giusta IEC 61400-14, tengono conto del contributo dovuto alla velocità del vento.

Tale esercizio (calcolo di Lf o rumore di fondo dovuto al vento) viene effettuato, previa riconduzione a quota strumento di misura (1,5 m da suolo) delle velocità vento per cui tabellati i valori di Lw (turbina). Si sceglie di utilizzare e calcolare le velocità alla sola quota di m 115 in quanto le variazioni alla quota di m 135 risulta essere minime.

Di seguito in tabella, valori velocità vento ad altezza 1,5 m dal suolo ricavate in corrispondenza delle velocità vento altezza Hub (115 m), per cui il funzionamento della turbina di progetto, attraverso la teoria sopra riportata

Tab.8: Corrispondenza velocità vento quote 1,5 e 115 m dal suolo

| Altezza hub $h = 115$ m (dato produttore) | Velocità vento m/s | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Altezza p.nto mis. $h = 1,50$ m (dato calcolato) | 1,61 | 2,15 | 2,69 | 3,23 | 3,77 | 4,30 | 4,84 | 5,38 | 5,92 | 6,46 | 6,99 | 7,53 |

In particolare, i dati raccolti nella superiore tabella 8 mostrano che, alle velocità vento per cui il funzionamento della turbina (range vento compreso tra 3 ÷ 14 m/s misurate all'Hub - come tabellato dal produttore) corrisponde sui punti sensibili ad altezza 1,50 m un range di velocità vento compreso 1,61 ÷ 7,53. Da tali valori consegue il calcolo dei valori di fondo o residui per l'areale d'impianto (Lf (dBA)) sul singolo punto sensibile ad altezza 1,5 m dal suolo ottenuti con la relazione di cui detto. Si trova, come evidenziato nella sottostante tabella, che il rumore

| | | | |
|---|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | Giugno 2023 | REV.1 |

residuo (Ante Operam dovuto al vento) oscilla in un range compreso tra 33,74 dBA e 46,77 dBA per il periodo diurno, oscilla in un range compreso tra 35,26 dBA e 50,98 dBA per il periodo notturno.

Tab.9: Livello equivalente rumore di fondo a quota 1,50 in funzione di diverse velocità vento

| | velocità vento altezza 1,50 m Vh (m/s) | livello rumore fondo periodo Diurno Lr (dBA) | livello rumore fondo periodo Notturno Lr (dBA) |
|-----------|---|---|---|
| 1 | 1,61 | 33,74 | 35,26 |
| 2 | 2,15 | 34,86 | 36,67 |
| 3 | 2,69 | 36,00 | 38,09 |
| 4 | 3,23 | 37,15 | 39,51 |
| 5 | 3,77 | 38,31 | 40,94 |
| 6 | 4,30 | 39,48 | 42,37 |
| 7 | 4,84 | 40,67 | 43,80 |
| 8 | 5,38 | 41,87 | 45,23 |
| 9 | 5,92 | 43,07 | 46,66 |
| 10 | 6,46 | 44,29 | 48,10 |
| 11 | 6,99 | 45,53 | 49,54 |
| 12 | 7,53 | 46,77 | 50,98 |

Una volta ottenuti i valori della tabella 9 (Rumore di fondo a quota 1,5 m) sono stati sommati (somma logaritmica) alla media logaritmica del rumore residuo rilevato sui luoghi sensibili ottenendo il rumore residuo totale.

Tab.10: Livello equivalente rumore di fondo totale a quota 1,50 in funzione di diverse velocità vento

| | velocità vento altezza 1,50 m Vh (m/s) | livello rumore fondo totale periodo Diurno Lr (dBA) | livello rumore fondo totale periodo Notturno Lr (dBA) |
|----------|---|--|--|
| 1 | 1,61 | 37,41 | 38,13 |
| 2 | 2,15 | 37,93 | 38,91 |
| 3 | 2,69 | 38,53 | 39,82 |
| 4 | 3,23 | 39,20 | 40,82 |
| 5 | 3,77 | 39,96 | 41,92 |
| 6 | 4,30 | 40,80 | 43,09 |
| 7 | 4,84 | 41,70 | 44,33 |
| 8 | 5,38 | 42,67 | 45,62 |

| | | | | |
|---|--|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | | Giugno 2023 | REV.1 |

| | | | |
|-----------|------|-------|-------|
| 9 | 5,92 | 43,70 | 46,95 |
| 10 | 6,46 | 44,77 | 48,31 |
| 11 | 6,99 | 45,89 | 49,69 |
| 12 | 7,53 | 47,05 | 51,09 |

10.1 DETERMINAZIONE CLIMA ACUSTICO AMBIENTALE “POST OPERAM”

Al fine di eseguire il confronto fra le condizioni del clima acustico “ante e post operam” si è proceduto a determinare i valori dei livelli di pressione acustica o $Leq(A)$ prodotti dalle turbine eoliche in questione su:

- luoghi sensibili di riferimento = punti R1, R2, R4, R10, R13, R14, R17, R18, R19, R21, R26, R30, R48, R52, R53, R54, R55, R57, R59, R70, R75.
- punti del territorio ricadenti ai vertici di maglie quadrate (20 m x 20 m) = complessivi 178.911,00 punti su areale esteso circa 71,56 Km²;

Tali determinazioni PREVISIONALI sono state effettuate con l’ausilio di software di calcolo IMMI 2021 (licenza S001/01125) basato sui criteri di propagazione ed attenuazione all’aperto di cui alla norma ISO 9613-2.

In particolare è utilizzata la seguente teoria di propagazione:

$$L_{Aaq}(r) = L_w + D_c - A$$

con:

- $L_{Aaq}(r)$ = livello equivalente di pressione acustica alla distanza r (in metri) dalla sorgente;
- L_w = livello di potenza sonora della sorgente;
- D_c = fattore di correzione dovuto alla direttività della sorgente ed alla propagazione sonora entro dato angolo solido;
- A = attenuazione data da:

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

dove:

- A_{div} = per divergenza geometrica;
- A_{atm} = per assorbimento del suono in atmosfera;
- A_{met} = per effetti meteorologici;
- A_{gr} = per effetto suolo;
- A_{bar} = per assorbimento eventuali barriere;
- A_{misc} = per elementi antropici;

Sulla base dell’applicazione della teoria in parola, IMMI elabora e mappa i fenomeni acustici sia sui punti singoli che sui punti reticolo come prodotti dalle sorgenti di rumore imputate. L’output del programma consiste in valori di

| | | | | |
|---|--|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO "SCRUDATO" Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | | Giugno 2023 | REV.1 |

livello equivalente su detti punti ed anche una mappatura del territorio su vasta scala (mappa delle isofone delle dimensioni scelte in fase di input dati).

10.2. DATI DI INGRESSO NELL'ELABORAZIONE

Ai fini del calcolo dei livelli di pressione sui punti di interesse (a) e (b) il software utilizzato ha effettuato le elaborazioni utilizzando dati, criteri e parametri sotto riepilogati:

| Progetto Proprietà | | | |
|-----------------------|---------------------------|--|--|
| Luogo: | Rumore | | |
| Tipo di previsione: | Rumore (metodi nazionali) | | |
| Valutazione secondo:: | Lden (Italia) | | |
| Note progetto | | | |

| Area di lavoro | | | | |
|------------------------|--|------------|------------|-----------------------|
| Sistema di coordinate: | UTM (zona long. ampiezza 6°) | | | |
| Dato coordinate: | WGS84 (worldwideGPS), geocentrico, WGS84 | | | |
| Banda meridiana: | 33 | | | |
| | da... | a... | Dimensioni | area |
| x /m | 381830.00 | 393390.00 | 11560.00 | 71.33 km ² |
| y /m | 4165910.00 | 4172080.00 | 6170.00 | |
| z /m | -20.00 | 810.00 | 830.00 | |

| Griglie disponibili | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-----------|-----------|------------|------------|-------|-------|-----|-----|----------|---------|-------------|--|
| Nome | x min /m | x max /m | y min /m | y max /m | dx /m | dy /m | nx | ny | Rifer. | Alt. /m | Gamma | |
| Griglia 0 | 381830.00 | 393390.00 | 4165910.00 | 4172080.00 | 20.00 | 20.00 | 579 | 309 | relativo | 4.00 | Area lavoro | |

| Impostazioni di calcolo | Copia da "Impostazione di riferimento" | |
|---|--|-----------------|
| Modello di calcolo | Calcolo ricettore | Calcolo griglia |
| Adatta area di calcolo alla posizione del ricevitore | | |
| L /m | | |
| Spigoli terreno come ostacoli | Si | Si |
| Migliorata interpolazione nelle aree di confine | Si | Si |
| Campo libero davanti a sup. rifl./m | | |
| secondo sorgenti | 1.0 | 1.0 |
| secondo punti di immissione | 1.0 | 1.0 |
| Casa: bordo bianco nella griglia | No | No |
| Messaggi intermedi: | No | No |
| Tipo di impostazione | rigido | rigido |
| gamma di interesse per sorgenti sonore: | | |
| * Limita il raggio di ricerca (distanza sorgente-IP): | No | No |
| * minima diff. di livello /dB: | No | No |
| Proiezione di sorgenti lineari | Si | Si |
| Proiezione di sorgenti superficiali | Si | Si |
| Limite proiezione | No | No |
| * Raggio /m intorno sorgente: | | |
| * Raggio /n intorno IP: | | |
| Minima lungh. sezioni /m | 1.0 | 1.0 |
| Min. lunghezza variabile per sezioni: | | |
| * in percentuale della distanza dal punto sorgente | No | No |
| Aggiungi fattore per criterio distanza | 1.0 | 1.0 |
| Attenuazione barriera diversa dalla linea guida: | No | No |

| | | | | |
|---|-----|-----|--|--|
| * Limite di cut-off per insertion loss: | | | | |
| * Limite /dB per schermi singoli: | | | | |
| * Limite /dB per schermi multipli: | | | | |
| Calcola attenuazione per VDI 2720, ISO9613 | | | | |
| * percorso laterale | Si | Si | | |
| * percorso laterale per sorgenti immagine | No | No | | |
| Riflessione | | | | |
| Rifless. (max. ordine) | 1 | 1 | | |
| Limita il raggio di ricerca (distanza sorgente-IP): | No | No | | |
| * Raggio ricerca /m | | | | |
| Gamma di interesse per sup. rifl. /m: | | | | |
| * Raggio inotono sorgente o IP/m: | No | No | | |
| * minima diff. di livello /dB: | No | No | | |
| Sorgente immagine per proiezione | Si | Si | | |
| Nessuna rifl. se interamente schermato | Si | Si | | |
| Salva raggi come linee di aiuto | No | No | | |
| | | | | |
| controllo di sezione | | | | |
| Controllo sezione secondo Schall 03 (2012): | Si | Si | | |
| Controllo sezione per altri metodi di calcolo: | No | No | | |
| iterazione accelerata (approssimazione): | No | No | | |
| precisione richiesta/ dB: | 0.1 | 0.1 | | |
| mostra risultati intermedi: | No | No | | |

| Parametri globali | Copia da "Impostazione di riferimento" | | | |
|--|--|------|-------|--|
| Preimpostazione di G all'esterno elementi DBOD | 0.00 | | | |
| temperatura /° | 10 | | | |
| umidità relativa /% | 70 | | | |
| Area abitata per abit./m ² (=0.8*lorda) | 40.00 | | | |
| Altezza media piani in m | 2.80 | | | |
| Meteorologia semplificata (Linee guida Int. Comp. Methods) | Giorno | Sera | Notte | |
| Meteorologia semplificata (Linee guida Int. Comp. Methods) | 2.00 | 1.00 | 0.00 | |

| Parametri della libreria: ISO 9613-2 | Copia da "Impostazione di riferimento" | | | |
|--|--|--|--|--|
| condizioni sotto vento | Si | | | |
| Equazione semplificata (N. 7.3.2) per l'effetto terreno | | | | |
| per calcolo in frequenza | No | | | |
| per calcolo in globale "A" | Si | | | |
| Valutazione altezza media hm | secondo ISO 9613-2 non modificata | | | |
| calcola solo attenuazione per distanza(obsoleto) | No | | | |
| Attenuazione per schermatura - sottrae negativamente effetto terreno | No | | | |
| Deduction no more than to -Dz | No | | | |
| "Raccomandazioni aggiuntive" - ISO TR 17534-3 | Si | | | |
| Abar sec. "Erlass Thuringen" (2015-01-10) | No | | | |
| Conti per vegetazione | Si | | | |
| Conti per urbanizzazione | Si | | | |
| Conti per l'effetto del terreno | Si | | | |

| Punto ricevitore (22) | | Variante 0 | | | | | | |
|-----------------------|------------------|-----------------|------------|------------|--------------------|------------------|--------|--|
| Etichetta | Gruppo | Limite /dBA | Uso | T1 | T2 | T3 | T4 | |
| | | Geometria: x /m | y /m | z(ass) /m | | z(rel) /m | | |
| IPkt001 | R1 | Gruppo 0 | --- | -99.00 | -99.00 | -99.00 | -99.00 | |
| | Geometria | N. | x/m | y/m | ! z(ass) /m | z(rel) /m | | |
| | | Geometria: | 384328.00 | 4170964.00 | 584.00 | 584.00 | | |

| | | | | | | | | |
|---------|------------------|------------|-------------|------------|--------------------|--------|------------------|--------|
| IPkt002 | R2 | Gruppo 0 | Limite /dBA | --- | -99.00 | -99.00 | -99.00 | -99.00 |
| | Geometria | N. | x/m | y/m | ! z(ass) /m | | z(rel) /m | |
| | | Geometria: | 384349.00 | 4170978.00 | 584.00 | | 584.00 | |
| IPkt003 | R4 | Gruppo 0 | Limite /dBA | --- | -99.00 | -99.00 | -99.00 | -99.00 |
| | Geometria | N. | x/m | y/m | ! z(ass) /m | | z(rel) /m | |
| | | Geometria: | 384305.00 | 4170914.00 | 579.00 | | 579.00 | |
| IPkt004 | R10 | Gruppo 0 | Limite /dBA | --- | -99.00 | -99.00 | -99.00 | -99.00 |
| | Geometria | N. | x/m | y/m | ! z(ass) /m | | z(rel) /m | |
| | | Geometria: | 384748.00 | 4170659.00 | 538.00 | | 538.00 | |
| IPkt005 | R13 | Gruppo 0 | Limite /dBA | --- | -99.00 | -99.00 | -99.00 | -99.00 |
| | Geometria | N. | x/m | y/m | ! z(ass) /m | | z(rel) /m | |
| | | Geometria: | 384952.00 | 4170278.00 | 505.00 | | 505.00 | |
| IPkt006 | R14 | Gruppo 0 | Limite /dBA | --- | -99.00 | -99.00 | -99.00 | -99.00 |
| | Geometria | N. | x/m | y/m | ! z(ass) /m | | z(rel) /m | |
| | | Geometria: | 384831.00 | 4170125.00 | 473.00 | | 473.00 | |
| IPkt007 | R17 | Gruppo 0 | Limite /dBA | --- | -99.00 | -99.00 | -99.00 | -99.00 |
| | Geometria | N. | x/m | y/m | ! z(ass) /m | | z(rel) /m | |
| | | Geometria: | 384653.00 | 4169662.00 | 489.00 | | 489.00 | |
| IPkt008 | R18 | Gruppo 0 | Limite /dBA | --- | -99.00 | -99.00 | -99.00 | -99.00 |
| | Geometria | N. | x/m | y/m | ! z(ass) /m | | z(rel) /m | |
| | | Geometria: | 384317.00 | 4169374.00 | 520.00 | | 520.00 | |
| IPkt009 | R19 | Gruppo 0 | Limite /dBA | --- | -99.00 | -99.00 | -99.00 | -99.00 |
| | Geometria | N. | x/m | y/m | ! z(ass) /m | | z(rel) /m | |
| | | Geometria: | 384255.00 | 4169377.00 | 541.00 | | 541.00 | |
| IPkt010 | R21 | Gruppo 0 | Limite /dBA | --- | -99.00 | -99.00 | -99.00 | -99.00 |
| | Geometria | N. | x/m | y/m | ! z(ass) /m | | z(rel) /m | |
| | | Geometria: | 383896.00 | 4169143.00 | 499.00 | | 499.00 | |
| IPkt011 | R21 | Gruppo 0 | Limite /dBA | --- | -99.00 | -99.00 | -99.00 | -99.00 |
| | Geometria | N. | x/m | y/m | ! z(ass) /m | | z(rel) /m | |
| | | Geometria: | 383896.00 | 4169143.00 | 499.00 | | 499.00 | |
| IPkt012 | R26 | Gruppo 0 | Limite /dBA | --- | -99.00 | -99.00 | -99.00 | -99.00 |
| | Geometria | N. | x/m | y/m | ! z(ass) /m | | z(rel) /m | |
| | | Geometria: | 386483.00 | 4169168.00 | 677.00 | | 677.00 | |
| IPkt013 | R30 | Gruppo 0 | Limite /dBA | --- | -99.00 | -99.00 | -99.00 | -99.00 |
| | Geometria | N. | x/m | y/m | ! z(ass) /m | | z(rel) /m | |
| | | Geometria: | 386359.00 | 4169186.00 | 674.00 | | 674.00 | |
| IPkt014 | R48 | Gruppo 0 | Limite /dBA | --- | -99.00 | -99.00 | -99.00 | -99.00 |
| | Geometria | N. | x/m | y/m | ! z(ass) /m | | z(rel) /m | |
| | | Geometria: | 387405.00 | 4169352.00 | 649.00 | | 649.00 | |
| IPkt015 | R52 | Gruppo 0 | Limite /dBA | --- | -99.00 | -99.00 | -99.00 | -99.00 |
| | Geometria | N. | x/m | y/m | ! z(ass) /m | | z(rel) /m | |
| | | Geometria: | 387389.00 | 4169330.00 | 651.00 | | 651.00 | |
| IPkt016 | R53 | Gruppo 0 | Limite /dBA | --- | -99.00 | -99.00 | -99.00 | -99.00 |
| | Geometria | N. | x/m | y/m | ! z(ass) /m | | z(rel) /m | |
| | | Geometria: | 387354.00 | 4169272.00 | 656.00 | | 656.00 | |
| IPkt017 | R54 | Gruppo 0 | Limite /dBA | --- | -99.00 | -99.00 | -99.00 | -99.00 |
| | Geometria | N. | x/m | y/m | ! z(ass) /m | | z(rel) /m | |
| | | Geometria: | 386862.00 | 4169060.00 | 710.00 | | 710.00 | |
| IPkt018 | R55 | Gruppo 0 | Limite /dBA | --- | -99.00 | -99.00 | -99.00 | -99.00 |
| | Geometria | N. | x/m | y/m | ! z(ass) /m | | z(rel) /m | |
| | | Geometria: | 386644.00 | 4168894.00 | 701.00 | | 701.00 | |
| IPkt019 | R57 | Gruppo 0 | Limite /dBA | --- | -99.00 | -99.00 | -99.00 | -99.00 |
| | Geometria | N. | x/m | y/m | ! z(ass) /m | | z(rel) /m | |
| | | Geometria: | 388077.00 | 4168546.00 | 683.00 | | 683.00 | |
| IPkt020 | R59 | Gruppo 0 | Limite /dBA | --- | -99.00 | -99.00 | -99.00 | -99.00 |
| | Geometria | N. | x/m | y/m | ! z(ass) /m | | z(rel) /m | |
| | | Geometria: | 387991.00 | 4168362.00 | 697.00 | | 697.00 | |
| IPkt021 | R70 | Gruppo 0 | Limite /dBA | --- | -99.00 | -99.00 | -99.00 | -99.00 |

| | Geometria | N. | x/m | y/m | ! z(ass) /m | z(rel) /m |
|---------|-----------|------------|-------------|------------|-------------|-----------|
| | | Geometria: | 388629.00 | 4168336.00 | 618.00 | 618.00 |
| IPkt022 | R75 | Gruppo 0 | Limite /dBA | --- | -99.00 | -99.00 |
| | | N. | x/m | y/m | ! z(ass) /m | z(rel) /m |
| | | Geometria: | 388784.00 | 4168310.00 | 605.00 | 605.00 |

| Indicatore Nord (1) | | | | | | | Variante 0 | |
|---------------------|------------------|-----------|-----|---------------|------------|-------------|------------|--|
| NPR001 | Etichetta | NORDPFEIL | | Larghezza /cm | | 0.56 | | |
| | Gruppo | Gruppo 0 | | Altezza /cm | | 1.00 | | |
| | Numero di nodi | 1 | | Angolo /° | | -0.78 | | |
| | Lunghezza/m | --- | | Mostra | | Si | | |
| | Lunghezza/m (2D) | --- | | Specialities | | 0 | | |
| | Area /m² | --- | | | | | | |
| | Geometria | N. | x/m | y/m | z(ass) /m | ! z(rel) /m | | |
| | | Nodi: | 1 | 382986.00 | 4166527.00 | 0.00 | 0.00 | |

| punto di misura (6) | | | | | | | Variante 0 | |
|---------------------|-----------|------------|-----------|------------|-------------|-----------|------------|--|
| P1 | Geometria | N. | x/m | y/m | ! z(ass) /m | z(rel) /m | | |
| | | Geometria: | 384436.00 | 4170982.00 | 576.00 | 576.00 | | |
| P2 | Geometria | N. | x/m | y/m | ! z(ass) /m | z(rel) /m | | |
| | | Geometria: | 384773.00 | 4170257.00 | 500.00 | 500.00 | | |
| P3 | Geometria | N. | x/m | y/m | ! z(ass) /m | z(rel) /m | | |
| | | Geometria: | 384385.00 | 4169493.00 | 519.00 | 519.00 | | |
| P4 | Geometria | N. | x/m | y/m | ! z(ass) /m | z(rel) /m | | |
| | | Geometria: | 386964.42 | 4168846.44 | 715.00 | 715.00 | | |
| P5 | Geometria | N. | x/m | y/m | ! z(ass) /m | z(rel) /m | | |
| | | Geometria: | 388068.00 | 4168574.00 | 684.00 | 684.00 | | |
| P6 | Geometria | N. | x/m | y/m | ! z(ass) /m | z(rel) /m | | |
| | | Geometria: | 388588.00 | 4168471.00 | 608.00 | 608.00 | | |

| Aerogeneratore (6) | | | | | | | | | | Variante 0 | |
|--------------------|----------------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------|------------|--|
| WEAI001 | Etichetta | Sorgente sonora WTG1 | | | raggio azione/m | | | 99999.00 | | | |
| | Gruppo | Gruppo 0 | | | D0 | | | 0.00 | | | |
| | Numero di nodi | 1 | | | Base per il calcolo | | | ISO 9613-2 | | | |
| | Lunghezza/m | --- | | | considerare incertezze | | | No | | | |
| | Lunghezza/m (2D) | --- | | | sorgente sonore elevata | | | Si | | | |
| | Area /m² | --- | | | L'emissione è | | | Livello di potenza sonora (Lw) | | | |
| | | | | | Variante | Emissione | Transm. loss | Fattore agg. | Lw | | |
| | | | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | | |
| | | | | | Giorno (6-20) | 106.00 | - | - | 106.00 | | |
| | | | | | Notte (22-6) | 106.00 | - | - | 106.00 | | |
| | | | | | Sera (20-22) | 106.00 | - | - | 106.00 | | |
| | Metodo di valutazione | Livello di picco | Corr. per impulsi /dB | Corr. per tonalità /dB | Corr. per costante | Penale bassa frequenza /dB | Correzione speciale /dB | | | | |
| | Lden (Italia) | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | | | |
| | Periodo di valutazione / Periodo | Durata /h | Variante /h | Lw /dB(A) | n volte | Tempo di impatto /h | dLi /dB | Lwr /dB(A) | | | |
| | Giorno (6-20) | 14.00 | Giorno | 106.0 | 1.00 | 14.00000 | 0.00 | 0.0 | | | |
| | Sera (20-22) | 2.00 | Sera | 106.0 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 0.0 | | | |
| | Notte (22-6) | 8.00 | Notte | 106.0 | 1.00 | 8.00000 | 0.00 | 0.0 | | | |
| | Geometria | N. | x/m | y/m | ! z(ass) /m | z(rel) /m | | | | | |
| | | Geometria: | 384050.33 | 4169721.46 | 715.00 | 715.00 | | | | | |
| WEAI002 | Etichetta | Sorgente sonora WTG2 | | | raggio azione/m | | | 99999.00 | | | |
| | Gruppo | Gruppo 0 | | | D0 | | | 0.00 | | | |
| | Numero di nodi | 1 | | | Base per il calcolo | | | ISO 9613-2 | | | |
| | Lunghezza/m | --- | | | considerare incertezze | | | No | | | |
| | Lunghezza/m (2D) | --- | | | sorgente sonore elevata | | | Si | | | |
| | Area /m² | --- | | | L'emissione è | | | Livello di potenza sonora (Lw) | | | |
| | | | | | Variante | Emissione | Transm. loss | Fattore agg. | Lw | | |

| | | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) |
|---|-------------------------|------------------------------|------------------|--------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------|
| | | | | Giorno (6-20) | 106.00 | - | - | 106.00 |
| | | | | Notte (22-6) | 106.00 | - | - | 106.00 |
| | | | | Sera (20-22) | 106.00 | - | - | 106.00 |
| Metodo di valutazione | Livello di picco | Corr. per impulsi /dB | | Corr. per tonalità /dB | Corr. per costante | Penale bassa frequenza /dB | Correzione sociale /dB | |
| Lden (Italia) | - | 0.0 | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| Periodo di valutazione / Periodo | Durata /h | Variante /h | Lw /dB(A) | n volte | Tempo di impatto /h | dLi /dB | Lwr /dB(A) | |
| Giorno (6-20) | 14.00 | Giorno | 106.0 | 1.00 | 14.00000 | 0.00 | 0.0 | |
| Sera (20-22) | 2.00 | Sera | 106.0 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 0.0 | |
| Notte (22-6) | 8.00 | Notte | 106.0 | 1.00 | 8.00000 | 0.00 | 0.0 | |
| Geometria | N. | | | x/m | y/m | ! z(ass) /m | z(rel) /m | |
| | Geometria: | | | 384269.37 | 4170454.99 | 722.00 | 722.00 | |
| WEAI003 | Etichetta | Sorgente sonora WTG3 | | raggio azione/m | | | 99999.00 | |
| | Gruppo | Gruppo 0 | | D0 | | | 0.00 | |
| | Numero di nodi | 1 | | Base per il calcolo | | | ISO 9613-2 | |
| | Lunghezza/m | --- | | considerare incertezze | | | No | |
| | Lunghezza/m (2D) | --- | | sorgente sonore elevata | | | Si | |
| | Area /m² | --- | | L'emissione è | | | Livello di potenza sonora (Lw) | |
| | | Variante | Emissione | Transm. loss | Fattore agg. | Lw | | |
| | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | | |
| | | Giorno (6-20) | 106.00 | - | - | 106.00 | | |
| | | Notte (22-6) | 106.00 | - | - | 106.00 | | |
| | | Sera (20-22) | 106.00 | - | - | 106.00 | | |
| Metodo di valutazione | Livello di picco | Corr. per impulsi /dB | | Corr. per tonalità /dB | Corr. per costante | Penale bassa frequenza /dB | Correzione sociale /dB | |
| Lden (Italia) | - | 0.0 | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| Periodo di valutazione / Periodo | Durata /h | Variante /h | Lw /dB(A) | n volte | Tempo di impatto /h | dLi /dB | Lwr /dB(A) | |
| Giorno (6-20) | 14.00 | Giorno | 106.0 | 1.00 | 14.00000 | 0.00 | 0.0 | |
| Sera (20-22) | 2.00 | Sera | 106.0 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 0.0 | |
| Notte (22-6) | 8.00 | Notte | 106.0 | 1.00 | 8.00000 | 0.00 | 0.0 | |
| Geometria | N. | | | x/m | y/m | ! z(ass) /m | z(rel) /m | |
| | Geometria: | | | 386336.67 | 4169621.90 | 754.00 | 754.00 | |
| WEAI004 | Etichetta | Sorgente sonora WTG4 | | raggio azione/m | | | 99999.00 | |
| | Gruppo | Gruppo 0 | | D0 | | | 0.00 | |
| | Numero di nodi | 1 | | Base per il calcolo | | | ISO 9613-2 | |
| | Lunghezza/m | --- | | considerare incertezze | | | No | |
| | Lunghezza/m (2D) | --- | | sorgente sonore elevata | | | Si | |
| | Area /m² | --- | | L'emissione è | | | Livello di potenza sonora (Lw) | |
| | | Variante | Emissione | Transm. loss | Fattore agg. | Lw | | |
| | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | | |
| | | Giorno (6-20) | 106.00 | - | - | 106.00 | | |
| | | Notte (22-6) | 106.00 | - | - | 106.00 | | |
| | | Sera (20-22) | 106.00 | - | - | 106.00 | | |
| Metodo di valutazione | Livello di picco | Corr. per impulsi /dB | | Corr. per tonalità /dB | Corr. per costante | Penale bassa frequenza /dB | Correzione sociale /dB | |
| Lden (Italia) | - | 0.0 | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| Periodo di valutazione / Periodo | Durata /h | Variante /h | Lw /dB(A) | n volte | Tempo di impatto /h | dLi /dB | Lwr /dB(A) | |
| Giorno (6-20) | 14.00 | Giorno | 106.0 | 1.00 | 14.00000 | 0.00 | 0.0 | |
| Sera (20-22) | 2.00 | Sera | 106.0 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 0.0 | |
| Notte (22-6) | 8.00 | Notte | 106.0 | 1.00 | 8.00000 | 0.00 | 0.0 | |
| Geometria | N. | | | x/m | y/m | ! z(ass) /m | z(rel) /m | |
| | Geometria: | | | 386957.79 | 4169527.38 | 765.00 | 765.00 | |
| WEAI005 | Etichetta | Sorgente sonora WTG5 | | raggio azione/m | | | 99999.00 | |
| | Gruppo | Gruppo 0 | | D0 | | | 0.00 | |
| | Numero di nodi | 1 | | Base per il calcolo | | | ISO 9613-2 | |
| | Lunghezza/m | --- | | considerare incertezze | | | No | |
| | Lunghezza/m (2D) | --- | | sorgente sonore elevata | | | Si | |
| | Area /m² | --- | | L'emissione è | | | Livello di potenza sonora (Lw) | |
| | | Variante | Emissione | Transm. loss | Fattore agg. | Lw | | |
| | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | | |

| | | | | |
|---|--|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO "SCRUDATO" Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | | Giugno 2023 | REV.1 |

| | | | | Giorno (6-20) | 106.00 | - | - | 106.00 | |
|----------------------------------|----------------------|----------------------|-----------|-------------------------|------------------|--------------|--------------|--------------------------------|--------|
| | | | | Notte (22-6) | 106.00 | - | - | 106.00 | |
| | | | | Sera (20-22) | 106.00 | - | - | 106.00 | |
| Metodo di valutazione | Livello di picco | | Corr. per | Corr. per tonalità | Corr. per | Penale bassa | | Correzione | |
| Lden (Italia) | - | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | 0.0 | |
| Periodo di valutazione / Periodo | Durata | Variante | Lw /dB(A) | n volte | Tempo di impatto | dLi /dB | Lwr /dB(A) | | |
| Giorno (6-20) | 14.00 | Giorno | 106.0 | 1.00 | 14.00000 | 0.00 | 0.0 | | |
| Sera (20-22) | 2.00 | Sera | 106.0 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 0.0 | | |
| Notte (22-6) | 8.00 | Notte | 106.0 | 1.00 | 8.00000 | 0.00 | 0.0 | | |
| Geometria | N. | | | x/m | y/m | ! z(ass) /m | | z(rel) /m | |
| | | | | Geometria: | | 387460.01 | 4168626.57 | 798.00 | 798.00 |
| WEAI006 | Etichetta | Sorgente sonora WTG6 | | raggio azione/m | | | | 99999.00 | |
| | Gruppo | Gruppo 0 | | D0 | | | | 0.00 | |
| | Numero di nodi | 1 | | Base per il calcolo | | | | ISO 9613-2 | |
| | Lunghezza/m | --- | | considerare incertezze | | | | No | |
| | Lunghezza/m (2D) | --- | | sorgente sonore elevata | | | | Si | |
| | Area /m ² | --- | | L'emissione è | | | | Livello di potenza sonora (Lw) | |
| | | | | Variante | Emissione | Transm. loss | Fattore agg. | Lw | |
| | | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | |
| | | | | Giorno (6-20) | 106.00 | - | - | 106.00 | |
| | | | | Notte (22-6) | 106.00 | - | - | 106.00 | |
| | | | | Sera (20-22) | 106.00 | - | - | 106.00 | |
| Metodo di valutazione | Livello di picco | | Corr. per | Corr. per tonalità | Corr. per | Penale bassa | | Correzione | |
| Lden (Italia) | - | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | 0.0 | |
| Periodo di valutazione / Periodo | Durata | Variante | Lw /dB(A) | n volte | Tempo di impatto | dLi /dB | Lwr /dB(A) | | |
| Giorno (6-20) | 14.00 | Giorno | 106.0 | 1.00 | 14.00000 | 0.00 | 0.0 | | |
| Sera (20-22) | 2.00 | Sera | 106.0 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 0.0 | | |
| Notte (22-6) | 8.00 | Notte | 106.0 | 1.00 | 8.00000 | 0.00 | 0.0 | | |
| Geometria | N. | | | x/m | y/m | ! z(ass) /m | | z(rel) /m | |
| | | | | Geometria: | | 388451.93 | 4168136.57 | 782.00 | 782.00 |

In cui distinguono le coordinate geografiche (latitudine, longitudine e quota assoluta s.l.m.) dei punti sensibili (rif. tab.3.1), degli aerogeneratori (rif. tab1) nonché si pone come livello di potenza prodotto dagli aerogeneratori stessi (sorgenti di rumore fisse) i valori forniti dal costruttore stimati in condizione di regime con vento variabile nel range da 3-4 ÷ 8 m/s e con vento > 9 m/s

10.3. LIVELLI POST OPERAM

Le elaborazioni effettuate con software dedicato hanno fornito riguardo i livelli di pressione "post operm" i risultati di seguito raccolti: R1, R2, R4, R10, R13, R14, R17, R18, R19, R21, R26, R30, R48, R52, R53, R54, R55, R57, R59, R70, R75.

| Lista media » | | Calcolo ricettore | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------------------|------------------------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|------------------|---------------|-------------------|---------------|
| Previsione del rumore | | Valutazione secondo: Lden (Italia) | | | | | | | | | | | |
| IPkt | IPkt: Etichetta | IPkt: x /m | | | | IPkt: y /m | | | | IPkt: z /m | | | |
| IPkt001 » | Punto ricevitore R1 | 384328.00 | | | | 4170964.00 | | | | 584.00 | | | |
| | | Per vento -3- 4 m/s | | Per vento - 5 m/s | | Per vento - 6 m/s | | Per vento - 7 m/s | | Per vento -8 m/s | | Per vento > 9 m/s | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,i,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| WEAI001 » | Sorgente sonora WTG1 | 18.140 | 18.140 | 20.640 | 20.640 | 24.540 | 24.540 | 27.940 | 27.940 | 30.840 | 30.840 | 32.140 | 32.140 |
| WEAI002 » | Sorgente sonora WTG2 | 26.064 | 26.713 | 28.564 | 29.213 | 32.464 | 33.113 | 35.864 | 36.513 | 38.764 | 39.413 | 40.064 | 40.713 |
| WEAI003 » | Sorgente sonora WTG3 | 11.135 | 26.832 | 13.635 | 29.332 | 17.535 | 33.232 | 20.935 | 36.632 | 23.835 | 39.532 | 25.135 | 40.832 |
| WEAI004 » | Sorgente sonora WTG4 | 8.310 | 26.892 | 10.810 | 29.392 | 14.710 | 33.292 | 18.110 | 36.692 | 21.010 | 39.592 | 22.310 | 40.892 |
| WEAI005 » | Sorgente sonora WTG5 | 4.385 | 26.917 | 6.885 | 29.417 | 10.785 | 33.317 | 14.185 | 36.717 | 17.085 | 39.617 | 18.385 | 40.917 |
| WEAI006 » | Sorgente sonora WTG6 | 0.098 | 26.926 | 2.598 | 29.426 | 6.498 | 33.326 | 9.898 | 36.726 | 12.798 | 39.626 | 14.098 | 40.926 |
| | Somma | | 26.926 | | 29.426 | | 33.326 | | 36.726 | | 39.626 | | 40.926 |
| Lista media » | | Calcolo ricettore | | | | | | | | | | | |
| Previsione del rumore | | Valutazione secondo: Lden (Italia) | | | | | | | | | | | |
| IPkt | IPkt: Etichetta | IPkt: x /m | | | | IPkt: y /m | | | | IPkt: z /m | | | |
| IPkt002 » | Punto ricevitore R2 | 384349.00 | | | | 4170978.00 | | | | 584.00 | | | |
| | | Per vento -3- 4 m/s | | Per vento - 5 m/s | | Per vento - 6 m/s | | Per vento - 7 m/s | | Per vento -8 m/s | | Per vento > 9 m/s | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,i,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| WEAI001 » | Sorgente sonora WTG1 | 18.003 | 18.003 | 20.503 | 20.503 | 24.403 | 24.403 | 27.803 | 27.803 | 30.703 | 30.703 | 32.003 | 32.003 |
| WEAI002 » | Sorgente sonora WTG2 | 25.801 | 26.468 | 28.301 | 28.968 | 32.201 | 32.868 | 35.601 | 36.268 | 38.501 | 39.168 | 39.801 | 40.468 |
| WEAI003 » | Sorgente sonora WTG3 | 11.184 | 26.595 | 13.684 | 29.095 | 17.584 | 32.995 | 20.984 | 36.395 | 23.884 | 39.295 | 25.184 | 40.595 |
| WEAI004 » | Sorgente sonora WTG4 | 8.364 | 26.660 | 10.864 | 29.160 | 14.764 | 33.060 | 18.164 | 36.460 | 21.064 | 39.360 | 22.364 | 40.660 |
| WEAI005 » | Sorgente sonora WTG5 | 4.418 | 26.686 | 6.918 | 29.186 | 10.818 | 33.086 | 14.218 | 36.486 | 17.118 | 39.386 | 18.418 | 40.686 |
| WEAI006 » | Sorgente sonora WTG6 | 0.141 | 26.695 | 2.641 | 29.195 | 6.541 | 33.095 | 9.941 | 36.495 | 12.841 | 39.395 | 14.141 | 40.695 |
| | Somma | | 26.695 | | 29.195 | | 33.095 | | 36.495 | | 39.395 | | 40.695 |
| Lista media » | | Calcolo ricettore | | | | | | | | | | | |
| Previsione del rumore | | Valutazione secondo: Lden (Italia) | | | | | | | | | | | |
| IPkt | IPkt: Etichetta | IPkt: x /m | | | | IPkt: y /m | | | | IPkt: z /m | | | |
| IPkt003 » | Punto ricevitore R4 | 384305.00 | | | | 4170914.00 | | | | 579.00 | | | |
| | | Per vento -3- 4 m/s | | Per vento - 5 m/s | | Per vento - 6 m/s | | Per vento - 7 m/s | | Per vento -8 m/s | | Per vento > 9 m/s | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,i,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| WEAI001 » | Sorgente sonora WTG1 | 18.554 | 18.554 | 21.054 | 21.054 | 24.954 | 24.954 | 28.354 | 28.354 | 31.254 | 31.254 | 32.554 | 32.554 |
| WEAI002 » | Sorgente sonora WTG2 | 26.910 | 27.502 | 29.410 | 30.002 | 33.310 | 33.902 | 36.710 | 37.302 | 39.610 | 40.202 | 40.910 | 41.502 |
| WEAI003 » | Sorgente sonora WTG3 | 11.178 | 27.602 | 13.678 | 30.102 | 17.578 | 34.002 | 20.978 | 37.402 | 23.878 | 40.302 | 25.178 | 41.602 |
| WEAI004 » | Sorgente sonora WTG4 | 8.327 | 27.653 | 10.827 | 30.153 | 14.727 | 34.053 | 18.127 | 37.453 | 21.027 | 40.353 | 22.327 | 41.653 |
| WEAI005 » | Sorgente sonora WTG5 | 4.430 | 27.673 | 6.930 | 30.173 | 10.830 | 34.073 | 14.230 | 37.473 | 17.130 | 40.373 | 18.430 | 41.673 |
| WEAI006 » | Sorgente sonora WTG6 | 0.122 | 27.681 | 2.622 | 30.181 | 6.522 | 34.081 | 9.922 | 37.481 | 12.822 | 40.381 | 14.122 | 41.681 |
| | Somma | | 27.681 | | 30.181 | | 34.081 | | 37.481 | | 40.381 | | 41.681 |
| Lista media » | | Calcolo ricettore | | | | | | | | | | | |

| Previsione del rumore | | Valutazione secondo: Lden (Italia) | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|------------------------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|------------------|---------------|-------------------|---------------|
| IPkt | IPkt: Etichetta | IPkt: x /m | | | | IPkt: y /m | | | | IPkt: z /m | | | |
| IPkt004 » | Punto ricevitore R10 | 384748.00 | | | | 4170659.00 | | | | 538.00 | | | |
| | | Per vento -3- 4 m/s | | Per vento - 5 m/s | | Per vento - 6 m/s | | Per vento - 7 m/s | | Per vento -8 m/s | | Per vento > 9 m/s | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,i,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| WEAI001 » | Sorgente sonora WTG1 | 18.964 | 18.964 | 21.464 | 21.464 | 25.364 | 25.364 | 28.764 | 28.764 | 31.664 | 31.664 | 32.964 | 32.964 |
| WEAI002 » | Sorgente sonora WTG2 | 25.760 | 26.585 | 28.260 | 29.085 | 32.160 | 32.985 | 35.560 | 36.385 | 38.460 | 39.285 | 39.760 | 40.585 |
| WEAI003 » | Sorgente sonora WTG3 | 13.992 | 26.818 | 16.492 | 29.318 | 20.392 | 33.218 | 23.792 | 36.618 | 26.692 | 39.518 | 27.992 | 40.818 |
| WEAI004 » | Sorgente sonora WTG4 | 10.798 | 26.925 | 13.298 | 29.425 | 17.198 | 33.325 | 20.598 | 36.725 | 23.498 | 39.625 | 24.798 | 40.925 |
| WEAI005 » | Sorgente sonora WTG5 | 6.552 | 26.965 | 9.052 | 29.465 | 12.952 | 33.365 | 16.352 | 36.765 | 19.252 | 39.665 | 20.552 | 40.965 |
| WEAI006 » | Sorgente sonora WTG6 | 2.163 | 26.979 | 4.663 | 29.479 | 8.563 | 33.379 | 11.963 | 36.779 | 14.863 | 39.679 | 16.163 | 40.979 |
| | Somma | | 26.979 | | 29.479 | | 33.379 | | 36.779 | | 39.679 | | 40.979 |
| Lista media » | | Calcolo ricettore | | | | | | | | | | | |
| Previsione del rumore | | Valutazione secondo: Lden (Italia) | | | | | | | | | | | |
| IPkt | IPkt: Etichetta | IPkt: x /m | | | | IPkt: y /m | | | | IPkt: z /m | | | |
| IPkt005 » | Punto ricevitore R13 | 384952.00 | | | | 4170278.00 | | | | 505.00 | | | |
| | | Per vento -3- 4 m/s | | Per vento - 5 m/s | | Per vento - 6 m/s | | Per vento - 7 m/s | | Per vento -8 m/s | | Per vento > 9 m/s | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,i,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| WEAI001 » | Sorgente sonora WTG1 | 19.856 | 19.856 | 22.356 | 22.356 | 26.256 | 26.256 | 29.656 | 29.656 | 32.556 | 32.556 | 33.856 | 33.856 |
| WEAI002 » | Sorgente sonora WTG2 | 23.265 | 24.897 | 25.765 | 27.397 | 29.665 | 31.297 | 33.065 | 34.697 | 35.965 | 37.597 | 37.265 | 38.897 |
| WEAI003 » | Sorgente sonora WTG3 | 16.269 | 25.455 | 18.769 | 27.955 | 22.669 | 31.855 | 26.069 | 35.255 | 28.969 | 38.155 | 30.269 | 39.455 |
| WEAI004 » | Sorgente sonora WTG4 | 12.602 | 25.675 | 15.102 | 28.175 | 19.002 | 32.075 | 22.402 | 35.475 | 25.302 | 38.375 | 26.602 | 39.675 |
| WEAI005 » | Sorgente sonora WTG5 | 8.273 | 25.753 | 10.773 | 28.253 | 14.673 | 32.153 | 18.073 | 35.553 | 20.973 | 38.453 | 22.273 | 39.753 |
| WEAI006 » | Sorgente sonora WTG6 | 3.626 | 25.780 | 6.126 | 28.280 | 10.026 | 32.180 | 13.426 | 35.580 | 16.326 | 38.480 | 17.626 | 39.780 |
| | Somma | | 25.780 | | 28.280 | | 32.180 | | 35.580 | | 38.480 | | 39.780 |
| Lista media » | | Calcolo ricettore | | | | | | | | | | | |
| Previsione del rumore | | Valutazione secondo: Lden (Italia) | | | | | | | | | | | |
| IPkt | IPkt: Etichetta | IPkt: x /m | | | | IPkt: y /m | | | | IPkt: z /m | | | |
| IPkt006 » | Punto ricevitore R14 | 384831.00 | | | | 4170125.00 | | | | 473.00 | | | |
| | | Per vento -3- 4 m/s | | Per vento - 5 m/s | | Per vento - 6 m/s | | Per vento - 7 m/s | | Per vento -8 m/s | | Per vento > 9 m/s | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,i,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| WEAI001 » | Sorgente sonora WTG1 | 21.451 | 21.451 | 23.951 | 23.951 | 27.851 | 27.851 | 31.251 | 31.251 | 34.151 | 34.151 | 35.451 | 35.451 |
| WEAI002 » | Sorgente sonora WTG2 | 23.801 | 25.794 | 26.301 | 28.294 | 30.201 | 32.194 | 33.601 | 35.594 | 36.501 | 38.494 | 37.801 | 39.794 |
| WEAI003 » | Sorgente sonora WTG3 | 15.913 | 26.219 | 18.413 | 28.719 | 22.313 | 32.619 | 25.713 | 36.019 | 28.613 | 38.919 | 29.913 | 40.219 |
| WEAI004 » | Sorgente sonora WTG4 | 12.243 | 26.389 | 14.743 | 28.889 | 18.643 | 32.789 | 22.043 | 36.189 | 24.943 | 39.089 | 26.243 | 40.389 |
| WEAI005 » | Sorgente sonora WTG5 | 8.171 | 26.454 | 10.671 | 28.954 | 14.571 | 32.854 | 17.971 | 36.254 | 20.871 | 39.154 | 22.171 | 40.454 |
| WEAI006 » | Sorgente sonora WTG6 | 3.518 | 26.476 | 6.018 | 28.976 | 9.918 | 32.876 | 13.318 | 36.276 | 16.218 | 39.176 | 17.518 | 40.476 |
| | Somma | | 26.476 | | 28.976 | | 32.876 | | 36.276 | | 39.176 | | 40.476 |
| Lista media » | | Calcolo ricettore | | | | | | | | | | | |
| Previsione del rumore | | Valutazione secondo: Lden (Italia) | | | | | | | | | | | |
| IPkt | IPkt: Etichetta | IPkt: x /m | | | | IPkt: y /m | | | | IPkt: z /m | | | |
| IPkt007 » | Punto ricevitore R17 | 384653.00 | | | | 4169662.00 | | | | 489.00 | | | |
| | | Per vento -3- 4 m/s | | Per vento - 5 m/s | | Per vento - 6 m/s | | Per vento - 7 m/s | | Per vento -8 m/s | | Per vento > 9 m/s | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,i,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| WEAI001 » | Sorgente sonora WTG1 | 24.445 | 24.445 | 26.945 | 26.945 | 30.845 | 30.845 | 34.245 | 34.245 | 37.145 | 37.145 | 38.445 | 38.445 |
| WEAI002 » | Sorgente sonora WTG2 | 21.422 | 26.202 | 23.922 | 28.702 | 27.822 | 32.602 | 31.222 | 36.002 | 34.122 | 38.902 | 35.422 | 40.202 |
| WEAI003 » | Sorgente sonora WTG3 | 15.296 | 26.541 | 17.796 | 29.041 | 21.696 | 32.941 | 25.096 | 36.341 | 27.996 | 39.241 | 29.296 | 40.541 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-----------------------------|---|---------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|------------------|---------------|-------------------|---------------|
| WEAI004 » | Sorgente sonora WTG4 | 11.709 | 26.681 | 14.209 | 29.181 | 18.109 | 33.081 | 21.509 | 36.481 | 24.409 | 39.381 | 25.709 | 40.681 |
| WEAI005 » | Sorgente sonora WTG5 | 8.326 | 26.744 | 10.826 | 29.244 | 14.726 | 33.144 | 18.126 | 36.544 | 21.026 | 39.444 | 22.326 | 40.744 |
| WEAI006 » | Sorgente sonora WTG6 | 3.664 | 26.766 | 6.164 | 29.266 | 10.064 | 33.166 | 13.464 | 36.566 | 16.364 | 39.466 | 17.664 | 40.766 |
| | Somma | | 26.766 | | 29.266 | | 33.166 | | 36.566 | | 39.466 | | 40.766 |
| Lista media » | | Calcolo ricettore | | | | | | | | | | | |
| Previsione del rumore | | Valutazione secondo: Lden (Italia) | | | | | | | | | | | |
| IPkt | IPkt: Etichetta | IPkt: x /m | | | | IPkt: y /m | | | | IPkt: z /m | | | |
| IPkt008 » | Punto ricevitore R18 | 384317.00 | | | | 4169374.00 | | | | 520.00 | | | |
| | | Per vento -3- 4 m/s | | Per vento - 5 m/s | | Per vento - 6 m/s | | Per vento - 7 m/s | | Per vento -8 m/s | | Per vento > 9 m/s | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,i,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| WEAI001 » | Sorgente sonora WTG1 | 27.008 | 27.008 | 29.508 | 29.508 | 33.408 | 33.408 | 36.808 | 36.808 | 39.708 | 39.708 | 41.008 | 41.008 |
| WEAI002 » | Sorgente sonora WTG2 | 19.652 | 27.741 | 22.152 | 30.241 | 26.052 | 34.141 | 29.452 | 37.541 | 32.352 | 40.441 | 33.652 | 41.741 |
| WEAI003 » | Sorgente sonora WTG3 | 13.206 | 27.891 | 15.706 | 30.391 | 19.606 | 34.291 | 23.006 | 37.691 | 25.906 | 40.591 | 27.206 | 41.891 |
| WEAI004 » | Sorgente sonora WTG4 | 9.993 | 27.961 | 12.493 | 30.461 | 16.393 | 34.361 | 19.793 | 37.761 | 22.693 | 40.661 | 23.993 | 41.961 |
| WEAI005 » | Sorgente sonora WTG5 | 7.246 | 27.998 | 9.746 | 30.498 | 13.646 | 34.398 | 17.046 | 37.798 | 19.946 | 40.698 | 21.246 | 41.998 |
| WEAI006 » | Sorgente sonora WTG6 | 2.795 | 28.011 | 5.295 | 30.511 | 9.195 | 34.411 | 12.595 | 37.811 | 15.495 | 40.711 | 16.795 | 42.011 |
| | Somma | | 28.011 | | 30.511 | | 34.411 | | 37.811 | | 40.711 | | 42.011 |
| Lista media » | | Calcolo ricettore | | | | | | | | | | | |
| Previsione del rumore | | Valutazione secondo: Lden (Italia) | | | | | | | | | | | |
| IPkt | IPkt: Etichetta | IPkt: x /m | | | | IPkt: y /m | | | | IPkt: z /m | | | |
| IPkt09 » | Punto ricevitore R19 | 384255.00 | | | | 4169377.00 | | | | 541.00 | | | |
| | | Per vento -3- 4 m/s | | Per vento - 5 m/s | | Per vento - 6 m/s | | Per vento - 7 m/s | | Per vento -8 m/s | | Per vento > 9 m/s | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,i,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| WEAI001 » | Sorgente sonora WTG1 | 27.806 | 27.806 | 30.306 | 30.306 | 34.206 | 34.206 | 37.606 | 37.606 | 40.506 | 40.506 | 41.806 | 41.806 |
| WEAI002 » | Sorgente sonora WTG2 | 19.686 | 28.428 | 22.186 | 30.928 | 26.086 | 34.828 | 29.486 | 38.228 | 32.386 | 41.128 | 33.686 | 42.428 |
| WEAI003 » | Sorgente sonora WTG3 | 12.857 | 28.547 | 15.357 | 31.047 | 19.257 | 34.947 | 22.657 | 38.347 | 25.557 | 41.247 | 26.857 | 42.547 |
| WEAI004 » | Sorgente sonora WTG4 | 9.687 | 28.603 | 12.187 | 31.103 | 16.087 | 35.003 | 19.487 | 38.403 | 22.387 | 41.303 | 23.687 | 42.603 |
| WEAI005 » | Sorgente sonora WTG5 | 6.975 | 28.633 | 9.475 | 31.133 | 13.375 | 35.033 | 16.775 | 38.433 | 19.675 | 41.333 | 20.975 | 42.633 |
| WEAI006 » | Sorgente sonora WTG6 | 2.561 | 28.644 | 5.061 | 31.144 | 8.961 | 35.044 | 12.361 | 38.444 | 15.261 | 41.344 | 16.561 | 42.644 |
| | Somma | | 28.644 | | 31.144 | | 35.044 | | 38.444 | | 41.344 | | 42.644 |
| Lista media » | | Calcolo ricettore | | | | | | | | | | | |
| Previsione del rumore | | Valutazione secondo: Lden (Italia) | | | | | | | | | | | |
| IPkt | IPkt: Etichetta | IPkt: x /m | | | | IPkt: y /m | | | | IPkt: z /m | | | |
| IPkt010 » | Punto ricevitore R21 | 383896.00 | | | | 4169143.00 | | | | 499.00 | | | |
| | | Per vento -3- 4 m/s | | Per vento - 5 m/s | | Per vento - 6 m/s | | Per vento - 7 m/s | | Per vento -8 m/s | | Per vento > 9 m/s | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,i,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| WEAI001 » | Sorgente sonora WTG1 | 24.567 | 24.567 | 27.067 | 27.067 | 30.967 | 30.967 | 34.367 | 34.367 | 37.267 | 37.267 | 38.567 | 38.567 |
| WEAI002 » | Sorgente sonora WTG2 | 17.488 | 25.344 | 19.988 | 27.844 | 23.888 | 31.744 | 27.288 | 35.144 | 30.188 | 38.044 | 31.488 | 39.344 |
| WEAI003 » | Sorgente sonora WTG3 | 10.796 | 25.494 | 13.296 | 27.994 | 17.196 | 31.894 | 20.596 | 35.294 | 23.496 | 38.194 | 24.796 | 39.494 |
| WEAI004 » | Sorgente sonora WTG4 | 7.922 | 25.569 | 10.422 | 28.069 | 14.322 | 31.969 | 17.722 | 35.369 | 20.622 | 38.269 | 21.922 | 39.569 |
| WEAI005 » | Sorgente sonora WTG5 | 5.655 | 25.613 | 8.155 | 28.113 | 12.055 | 32.013 | 15.455 | 35.413 | 18.355 | 38.313 | 19.655 | 39.613 |
| WEAI006 » | Sorgente sonora WTG6 | 1.342 | 25.630 | 3.842 | 28.130 | 7.742 | 32.030 | 11.142 | 35.430 | 14.042 | 38.330 | 15.342 | 39.630 |
| | Somma | | 25.630 | | 28.130 | | 32.030 | | 35.430 | | 38.330 | | 39.630 |
| Lista media » | | Calcolo ricettore | | | | | | | | | | | |
| Previsione del rumore | | Valutazione secondo: Lden (Italia) | | | | | | | | | | | |
| IPkt | IPkt: Etichetta | IPkt: x /m | | | | IPkt: y /m | | | | IPkt: z /m | | | |
| IPkt011 » | Punto ricevitore R26 | 386483.00 | | | | 4169168.00 | | | | 677.00 | | | |
| | | Per vento -3- 4 m/s | | Per vento - 5 m/s | | Per vento - 6 m/s | | Per vento - 7 m/s | | Per vento -8 m/s | | Per vento > 9 m/s | |

| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,i,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A |
|------------------------------|-----------------------------|---|---------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|------------------|---------------|-------------------|---------------|
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| WEAI001 » | Sorgente sonora WTG1 | 10.719 | 10.719 | 13.219 | 13.219 | 17.119 | 17.119 | 20.519 | 20.519 | 23.419 | 23.419 | 24.719 | 24.719 |
| WEAI002 » | Sorgente sonora WTG2 | 10.385 | 13.565 | 12.885 | 16.065 | 16.785 | 19.965 | 20.185 | 23.365 | 23.085 | 26.265 | 24.385 | 27.565 |
| WEAI003 » | Sorgente sonora WTG3 | 26.814 | 27.015 | 29.314 | 29.515 | 33.214 | 33.415 | 36.614 | 36.815 | 39.514 | 39.715 | 40.814 | 41.015 |
| WEAI004 » | Sorgente sonora WTG4 | 24.853 | 29.078 | 27.353 | 31.578 | 31.253 | 35.478 | 34.653 | 38.878 | 37.553 | 41.778 | 38.853 | 43.078 |
| WEAI005 » | Sorgente sonora WTG5 | 19.190 | 29.502 | 21.690 | 32.002 | 25.590 | 35.902 | 28.990 | 39.302 | 31.890 | 42.202 | 33.190 | 43.502 |
| WEAI006 » | Sorgente sonora WTG6 | 12.076 | 29.580 | 14.576 | 32.080 | 18.476 | 35.980 | 21.876 | 39.380 | 24.776 | 42.280 | 26.076 | 43.580 |
| | Somma | | 29.580 | | 32.080 | | 35.980 | | 39.380 | | 42.280 | | 43.580 |
| Lista media » | | Calcolo ricettore | | | | | | | | | | | |
| Previsione del rumore | | Valutazione secondo: Lden (Italia) | | | | | | | | | | | |
| IPkt | IPkt: Etichetta | IPkt: x /m | | | | | IPkt: y /m | | | | | IPkt: z /m | |
| IPkt012 » | Punto ricevitore R30 | 386359.00 | | | | | 4169186.00 | | | | | 674.00 | |
| | | Per vento -3- 4 m/s | | Per vento - 5 m/s | | Per vento - 6 m/s | | Per vento - 7 m/s | | Per vento -8 m/s | | Per vento > 9 m/s | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,i,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| WEAI001 » | Sorgente sonora WTG1 | 11.360 | 11.360 | 13.860 | 13.860 | 17.760 | 17.760 | 21.160 | 21.160 | 24.060 | 24.060 | 25.360 | 25.360 |
| WEAI002 » | Sorgente sonora WTG2 | 10.970 | 14.179 | 13.470 | 16.679 | 17.370 | 20.579 | 20.770 | 23.979 | 23.670 | 26.879 | 24.970 | 28.179 |
| WEAI003 » | Sorgente sonora WTG3 | 27.571 | 27.766 | 30.071 | 30.266 | 33.971 | 34.166 | 37.371 | 37.566 | 40.271 | 40.466 | 41.571 | 41.766 |
| WEAI004 » | Sorgente sonora WTG4 | 23.574 | 29.167 | 26.074 | 31.667 | 29.974 | 35.567 | 33.374 | 38.967 | 36.274 | 41.867 | 37.574 | 43.167 |
| WEAI005 » | Sorgente sonora WTG5 | 18.249 | 29.505 | 20.749 | 32.005 | 24.649 | 35.905 | 28.049 | 39.305 | 30.949 | 42.205 | 32.249 | 43.505 |
| WEAI006 » | Sorgente sonora WTG6 | 11.454 | 29.573 | 13.954 | 32.073 | 17.854 | 35.973 | 21.254 | 39.373 | 24.154 | 42.273 | 25.454 | 43.573 |
| | Somma | | 29.573 | | 32.073 | | 35.973 | | 39.373 | | 42.273 | | 43.573 |
| Lista media » | | Calcolo ricettore | | | | | | | | | | | |
| Previsione del rumore | | Valutazione secondo: Lden (Italia) | | | | | | | | | | | |
| IPkt | IPkt: Etichetta | IPkt: x /m | | | | | IPkt: y /m | | | | | IPkt: z /m | |
| IPkt013 » | Punto ricevitore R48 | 387405.00 | | | | | 4169352.00 | | | | | 649.00 | |
| | | Per vento -3- 4 m/s | | Per vento - 5 m/s | | Per vento - 6 m/s | | Per vento - 7 m/s | | Per vento -8 m/s | | Per vento > 9 m/s | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,i,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| WEAI001 » | Sorgente sonora WTG1 | 6.633 | 6.633 | 9.133 | 9.133 | 13.033 | 13.033 | 16.433 | 16.433 | 19.333 | 19.333 | 20.633 | 20.633 |
| WEAI002 » | Sorgente sonora WTG2 | 6.851 | 9.753 | 9.351 | 12.253 | 13.251 | 16.153 | 16.651 | 19.553 | 19.551 | 22.453 | 20.851 | 23.753 |
| WEAI003 » | Sorgente sonora WTG3 | 19.402 | 19.849 | 21.902 | 22.349 | 25.802 | 26.249 | 29.202 | 29.649 | 32.102 | 32.549 | 33.402 | 33.849 |
| WEAI004 » | Sorgente sonora WTG4 | 26.623 | 27.451 | 29.123 | 29.951 | 33.023 | 33.851 | 36.423 | 37.251 | 39.323 | 40.151 | 40.623 | 41.451 |
| WEAI005 » | Sorgente sonora WTG5 | 22.984 | 28.779 | 25.484 | 31.279 | 29.384 | 35.179 | 32.784 | 38.579 | 35.684 | 41.479 | 36.984 | 42.779 |
| WEAI006 » | Sorgente sonora WTG6 | 15.701 | 28.988 | 18.201 | 31.488 | 22.101 | 35.388 | 25.501 | 38.788 | 28.401 | 41.688 | 29.701 | 42.988 |
| | Somma | | 28.988 | | 31.488 | | 35.388 | | 38.788 | | 41.688 | | 42.988 |
| Lista media » | | Calcolo ricettore | | | | | | | | | | | |
| Previsione del rumore | | Valutazione secondo: Lden (Italia) | | | | | | | | | | | |
| IPkt | IPkt: Etichetta | IPkt: x /m | | | | | IPkt: y /m | | | | | IPkt: z /m | |
| IPkt014 » | Punto ricevitore R52 | 387389.00 | | | | | 4169330.00 | | | | | 651.00 | |
| | | Per vento -3- 4 m/s | | Per vento - 5 m/s | | Per vento - 6 m/s | | Per vento - 7 m/s | | Per vento -8 m/s | | Per vento > 9 m/s | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,i,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| WEAI001 » | Sorgente sonora WTG1 | 6.690 | 6.690 | 9.190 | 9.190 | 13.090 | 13.090 | 16.490 | 16.490 | 19.390 | 19.390 | 20.690 | 20.690 |
| WEAI002 » | Sorgente sonora WTG2 | 6.884 | 9.798 | 9.384 | 12.298 | 13.284 | 16.198 | 16.684 | 19.598 | 19.584 | 22.498 | 20.884 | 23.798 |
| WEAI003 » | Sorgente sonora WTG3 | 19.485 | 19.928 | 21.985 | 22.428 | 25.885 | 26.328 | 29.285 | 29.728 | 32.185 | 32.628 | 33.485 | 33.928 |
| WEAI004 » | Sorgente sonora WTG4 | 26.738 | 27.560 | 29.238 | 30.060 | 33.138 | 33.960 | 36.538 | 37.360 | 39.438 | 40.260 | 40.738 | 41.560 |
| WEAI005 » | Sorgente sonora WTG5 | 23.232 | 28.925 | 25.732 | 31.425 | 29.632 | 35.325 | 33.032 | 38.725 | 35.932 | 41.625 | 37.232 | 42.925 |
| WEAI006 » | Sorgente sonora WTG6 | 15.739 | 29.128 | 18.239 | 31.628 | 22.139 | 35.528 | 25.539 | 38.928 | 28.439 | 41.828 | 29.739 | 43.128 |
| | Somma | | 29.128 | | 31.628 | | 35.528 | | 38.928 | | 41.828 | | 43.128 |

| Lista media » | | Calcolo ricettore | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|------------------------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|------------------|---------------|-------------------|---------------|
| Previsione del rumore | | Valutazione secondo: Lden (Italia) | | | | | | | | | | | |
| IPkt | IPkt: Etichetta | IPkt: x /m | | | | IPkt: y /m | | | | IPkt: z /m | | | |
| IPkt015 » | Punto ricevitore R53 | 387354.00 | | | | 4169272.00 | | | | 656.00 | | | |
| | | Per vento -3- 4 m/s | | Per vento - 5 m/s | | Per vento - 6 m/s | | Per vento - 7 m/s | | Per vento -8 m/s | | Per vento > 9 m/s | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,i,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| WEAI001 » | Sorgente sonora WTG1 | 6.807 | 6.807 | 9.307 | 9.307 | 13.207 | 13.207 | 16.607 | 16.607 | 19.507 | 19.507 | 20.807 | 20.807 |
| WEAI002 » | Sorgente sonora WTG2 | 6.937 | 9.883 | 9.437 | 12.383 | 13.337 | 16.283 | 16.737 | 19.683 | 19.637 | 22.583 | 20.937 | 23.883 |
| WEAI003 » | Sorgente sonora WTG3 | 19.621 | 20.059 | 22.121 | 22.559 | 26.021 | 26.459 | 29.421 | 29.859 | 32.321 | 32.759 | 33.621 | 34.059 |
| WEAI004 » | Sorgente sonora WTG4 | 26.807 | 27.640 | 29.307 | 30.140 | 33.207 | 34.040 | 36.607 | 37.440 | 39.507 | 40.340 | 40.807 | 41.640 |
| WEAI005 » | Sorgente sonora WTG5 | 23.904 | 29.172 | 26.404 | 31.672 | 30.304 | 35.572 | 33.704 | 38.972 | 36.604 | 41.872 | 37.904 | 43.172 |
| WEAI006 » | Sorgente sonora WTG6 | 15.858 | 29.370 | 18.358 | 31.870 | 22.258 | 35.770 | 25.658 | 39.170 | 28.558 | 42.070 | 29.858 | 43.370 |
| | Somma | | 29.370 | | 31.870 | | 35.770 | | 39.170 | | 42.070 | | 43.370 |
| Lista media » | | Calcolo ricettore | | | | | | | | | | | |
| Previsione del rumore | | Valutazione secondo: Lden (Italia) | | | | | | | | | | | |
| IPkt | IPkt: Etichetta | IPkt: x /m | | | | IPkt: y /m | | | | IPkt: z /m | | | |
| IPkt016 » | Punto ricevitore R54 | 386862.00 | | | | 4169060.00 | | | | 710.00 | | | |
| | | Per vento -3- 4 m/s | | Per vento - 5 m/s | | Per vento - 6 m/s | | Per vento - 7 m/s | | Per vento -8 m/s | | Per vento > 9 m/s | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,i,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| WEAI001 » | Sorgente sonora WTG1 | 8.792 | 8.792 | 11.292 | 11.292 | 15.192 | 15.192 | 18.592 | 18.592 | 21.492 | 21.492 | 22.792 | 22.792 |
| WEAI002 » | Sorgente sonora WTG2 | 8.529 | 11.673 | 11.029 | 14.173 | 14.929 | 18.073 | 18.329 | 21.473 | 21.229 | 24.373 | 22.529 | 25.673 |
| WEAI003 » | Sorgente sonora WTG3 | 22.635 | 22.970 | 25.135 | 25.470 | 29.035 | 29.370 | 32.435 | 32.770 | 35.335 | 35.670 | 36.635 | 36.970 |
| WEAI004 » | Sorgente sonora WTG4 | 26.844 | 28.336 | 29.344 | 30.836 | 33.244 | 34.736 | 36.644 | 38.136 | 39.544 | 41.036 | 40.844 | 42.336 |
| WEAI005 » | Sorgente sonora WTG5 | 22.918 | 29.432 | 25.418 | 31.932 | 29.318 | 35.832 | 32.718 | 39.232 | 35.618 | 42.132 | 36.918 | 43.432 |
| WEAI006 » | Sorgente sonora WTG6 | 14.214 | 29.561 | 16.714 | 32.061 | 20.614 | 35.961 | 24.014 | 39.361 | 26.914 | 42.261 | 28.214 | 43.561 |
| | Somma | | 29.561 | | 32.061 | | 35.961 | | 39.361 | | 42.261 | | 43.561 |
| Lista media » | | Calcolo ricettore | | | | | | | | | | | |
| Previsione del rumore | | Valutazione secondo: Lden (Italia) | | | | | | | | | | | |
| IPkt | IPkt: Etichetta | IPkt: x /m | | | | IPkt: y /m | | | | IPkt: z /m | | | |
| IPkt017 » | Punto ricevitore R55 | 386644.00 | | | | 4168894.00 | | | | 701.00 | | | |
| | | Per vento -3- 4 m/s | | Per vento - 5 m/s | | Per vento - 6 m/s | | Per vento - 7 m/s | | Per vento -8 m/s | | Per vento > 9 m/s | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,i,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| WEAI001 » | Sorgente sonora WTG1 | 9.583 | 9.583 | 12.083 | 12.083 | 15.983 | 15.983 | 19.383 | 19.383 | 22.283 | 22.283 | 23.583 | 23.583 |
| WEAI002 » | Sorgente sonora WTG2 | 9.011 | 12.317 | 11.511 | 14.817 | 15.411 | 18.717 | 18.811 | 22.117 | 21.711 | 25.017 | 23.011 | 26.317 |
| WEAI003 » | Sorgente sonora WTG3 | 22.398 | 22.804 | 24.898 | 25.304 | 28.798 | 29.204 | 32.198 | 32.604 | 35.098 | 35.504 | 36.398 | 36.804 |
| WEAI004 » | Sorgente sonora WTG4 | 23.368 | 26.106 | 25.868 | 28.606 | 29.768 | 32.506 | 33.168 | 35.906 | 36.068 | 38.806 | 37.368 | 40.106 |
| WEAI005 » | Sorgente sonora WTG5 | 21.575 | 27.417 | 24.075 | 29.917 | 27.975 | 33.817 | 31.375 | 37.217 | 34.275 | 40.117 | 35.575 | 41.417 |
| WEAI006 » | Sorgente sonora WTG6 | 13.512 | 27.590 | 16.012 | 30.090 | 19.912 | 33.990 | 23.312 | 37.390 | 26.212 | 40.290 | 27.512 | 41.590 |
| | Somma | | 27.590 | | 30.090 | | 33.990 | | 37.390 | | 40.290 | | 41.590 |
| Lista media » | | Calcolo ricettore | | | | | | | | | | | |
| Previsione del rumore | | Valutazione secondo: Lden (Italia) | | | | | | | | | | | |
| IPkt | IPkt: Etichetta | IPkt: x /m | | | | IPkt: y /m | | | | IPkt: z /m | | | |
| IPkt018 » | Punto ricevitore R57 | 388077.00 | | | | 4168546.00 | | | | 683.00 | | | |
| | | Per vento -3- 4 m/s | | Per vento - 5 m/s | | Per vento - 6 m/s | | Per vento - 7 m/s | | Per vento -8 m/s | | Per vento > 9 m/s | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,i,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| WEAI001 » | Sorgente sonora WTG1 | 3.262 | 3.262 | 5.762 | 5.762 | 9.662 | 9.662 | 13.062 | 13.062 | 15.962 | 15.962 | 17.262 | 17.262 |
| WEAI002 » | Sorgente sonora WTG2 | 3.008 | 6.147 | 5.508 | 8.647 | 9.408 | 12.547 | 12.808 | 15.947 | 15.708 | 18.847 | 17.008 | 20.147 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-----------------------------|---|---------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|------------------|---------------|-------------------|---------------|
| WEAI003 » | Sorgente sonora WTG3 | 13.065 | 13.869 | 15.565 | 16.369 | 19.465 | 20.269 | 22.865 | 23.669 | 25.765 | 26.569 | 27.065 | 27.869 |
| WEAI004 » | Sorgente sonora WTG4 | 16.468 | 18.371 | 18.968 | 20.871 | 22.868 | 24.771 | 26.268 | 28.171 | 29.168 | 31.071 | 30.468 | 32.371 |
| WEAI005 » | Sorgente sonora WTG5 | 24.384 | 25.355 | 26.884 | 27.855 | 30.784 | 31.755 | 34.184 | 35.155 | 37.084 | 38.055 | 38.384 | 39.355 |
| WEAI006 » | Sorgente sonora WTG6 | 25.420 | 28.398 | 27.920 | 30.898 | 31.820 | 34.798 | 35.220 | 38.198 | 38.120 | 41.098 | 39.420 | 42.397 |
| | Somma | | 28.398 | | 30.898 | | 34.798 | | 38.198 | | 41.098 | | 42.397 |
| Lista media » | | Calcolo ricettore | | | | | | | | | | | |
| Previsione del rumore | | Valutazione secondo: Lden (Italia) | | | | | | | | | | | |
| IPkt | IPkt: Etichetta | IPkt: x /m | | | | IPkt: y /m | | | | IPkt: z /m | | | |
| IPkt019 » | Punto ricevitore R59 | 387991.00 | | | | 4168362.00 | | | | 697.00 | | | |
| | | Per vento -3- 4 m/s | | Per vento - 5 m/s | | Per vento - 6 m/s | | Per vento - 7 m/s | | Per vento -8 m/s | | Per vento > 9 m/s | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,i,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| WEAI001 » | Sorgente sonora WTG1 | 3.360 | 3.360 | 5.860 | 5.860 | 9.760 | 9.760 | 13.160 | 13.160 | 16.060 | 16.060 | 17.360 | 17.360 |
| WEAI002 » | Sorgente sonora WTG2 | 2.964 | 6.177 | 5.464 | 8.677 | 9.364 | 12.577 | 12.764 | 15.977 | 15.664 | 18.877 | 16.964 | 20.177 |
| WEAI003 » | Sorgente sonora WTG3 | 12.870 | 13.713 | 15.370 | 16.213 | 19.270 | 20.113 | 22.670 | 23.513 | 25.570 | 26.413 | 26.870 | 27.713 |
| WEAI004 » | Sorgente sonora WTG4 | 15.998 | 18.014 | 18.498 | 20.514 | 22.398 | 24.414 | 25.798 | 27.814 | 28.698 | 30.714 | 29.998 | 32.014 |
| WEAI005 » | Sorgente sonora WTG5 | 24.822 | 25.645 | 27.322 | 28.145 | 31.222 | 32.045 | 34.622 | 35.445 | 37.522 | 38.345 | 38.822 | 39.645 |
| WEAI006 » | Sorgente sonora WTG6 | 26.132 | 28.906 | 28.632 | 31.406 | 32.532 | 35.306 | 35.932 | 38.706 | 38.832 | 41.606 | 40.132 | 42.906 |
| | Somma | | 28.906 | | 31.406 | | 35.306 | | 38.706 | | 41.606 | | 42.906 |
| Lista media » | | Calcolo ricettore | | | | | | | | | | | |
| Previsione del rumore | | Valutazione secondo: Lden (Italia) | | | | | | | | | | | |
| IPkt | IPkt: Etichetta | IPkt: x /m | | | | IPkt: y /m | | | | IPkt: z /m | | | |
| IPkt020 » | Punto ricevitore R70 | 388629.00 | | | | 4168336.00 | | | | 618.00 | | | |
| | | Per vento -3- 4 m/s | | Per vento - 5 m/s | | Per vento - 6 m/s | | Per vento - 7 m/s | | Per vento -8 m/s | | Per vento > 9 m/s | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,i,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| WEAI001 » | Sorgente sonora WTG1 | 1.001 | 1.001 | 3.501 | 3.501 | 7.401 | 7.401 | 10.801 | 10.801 | 13.701 | 13.701 | 15.001 | 15.001 |
| WEAI002 » | Sorgente sonora WTG2 | 0.727 | 3.876 | 3.227 | 6.376 | 7.127 | 10.276 | 10.527 | 13.676 | 13.427 | 16.576 | 14.727 | 17.876 |
| WEAI003 » | Sorgente sonora WTG3 | 10.054 | 10.992 | 12.554 | 13.492 | 16.454 | 17.392 | 19.854 | 20.792 | 22.754 | 23.692 | 24.054 | 24.992 |
| WEAI004 » | Sorgente sonora WTG4 | 13.055 | 15.155 | 15.555 | 17.655 | 19.455 | 21.555 | 22.855 | 24.955 | 25.755 | 27.855 | 27.055 | 29.155 |
| WEAI005 » | Sorgente sonora WTG5 | 18.495 | 20.149 | 20.995 | 22.649 | 24.895 | 26.549 | 28.295 | 29.949 | 31.195 | 32.849 | 32.495 | 34.149 |
| WEAI006 » | Sorgente sonora WTG6 | 30.689 | 31.057 | 33.189 | 33.557 | 37.089 | 37.457 | 40.489 | 40.857 | 43.389 | 43.757 | 44.689 | 45.057 |
| | Somma | | 31.057 | | 33.557 | | 37.457 | | 40.857 | | 43.757 | | 45.057 |
| Lista media » | | Calcolo ricettore | | | | | | | | | | | |
| Previsione del rumore | | Valutazione secondo: Lden (Italia) | | | | | | | | | | | |
| IPkt | IPkt: Etichetta | IPkt: x /m | | | | IPkt: y /m | | | | IPkt: z /m | | | |
| IPkt021 » | Punto ricevitore R75 | 388784.00 | | | | 4168310.00 | | | | 605.00 | | | |
| | | Per vento -3- 4 m/s | | Per vento - 5 m/s | | Per vento - 6 m/s | | Per vento - 7 m/s | | Per vento -8 m/s | | Per vento > 9 m/s | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,i,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| WEAI001 » | Sorgente sonora WTG1 | 0.238 | 0.238 | 2.738 | 2.738 | 6.638 | 6.638 | 10.038 | 10.038 | 12.938 | 12.938 | 14.238 | 14.238 |
| WEAI002 » | Sorgente sonora WTG2 | -0.006 | 3.128 | 2.494 | 5.628 | 6.394 | 9.528 | 9.794 | 12.928 | 12.694 | 15.828 | 13.994 | 17.128 |
| WEAI003 » | Sorgente sonora WTG3 | 9.340 | 10.272 | 11.840 | 12.772 | 15.740 | 16.672 | 19.140 | 20.072 | 22.040 | 22.972 | 23.340 | 24.272 |
| WEAI004 » | Sorgente sonora WTG4 | 12.279 | 14.400 | 14.779 | 16.900 | 18.679 | 20.800 | 22.079 | 24.200 | 24.979 | 27.100 | 26.279 | 28.400 |
| WEAI005 » | Sorgente sonora WTG5 | 17.334 | 19.121 | 19.834 | 21.621 | 23.734 | 25.521 | 27.134 | 28.921 | 30.034 | 31.821 | 31.334 | 33.121 |
| WEAI006 » | Sorgente sonora WTG6 | 28.203 | 28.708 | 30.703 | 31.208 | 34.603 | 35.108 | 38.003 | 38.508 | 40.903 | 41.408 | 42.203 | 42.708 |
| | Somma | | 28.708 | | 31.208 | | 35.108 | | 38.508 | | 41.408 | | 42.708 |

Si precisa che i dati di input riguardanti le sorgenti sonore (livello di pressione acustica) non tengono conto del contributo della velocità del vento riguardo la produzione di rumore. I livelli "post operam" sopra riportati si

| | | | |
|---|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | Giugno 2023 | REV.1 |

considerano nella trattazione che segue “livelli di immissione” al netto del contributo vento.

Altresì, per quanto alla distribuzione del livello di pressione acustica su vasta scala, si rimanda all'apposito elaborato grafico (allegato alla presente) in cui è dato l'andamento delle CURVE ISOFONE ottenuto tramite elaborazione dei valori in corrispondenza di 178.911,00 punti reticolo in cui è stato suddiviso l'areale esaminato.

| | | | |
|---|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | Giugno 2023 | REV.1 |

11. VALUTAZIONE DEI RISULTATI E CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Dall'analisi dei superiori dati e per quanto dall'articolato della norma, in ordine all'impianto di n.6 aerogeneratori per la produzione di energia elettrica nelle Contrade Bocca di Capra, Scrudato e Macinella in agro del comune di Cammarata (AG), possono essere tratte le seguenti conclusioni.

a) **Verifica tollerabilità dell'apporto di rumore rispetto al clima acustico preesistente sui luoghi sensibili**

Il confronto dei valori di livelli di pressione acustica elaborati con software di calcolo, immessi sui luoghi sensibili e caratterizzanti lo stato “post operam” del costruendo impianto, con il livello di pressione acustica caratterizzante lo stato “ante operam” sugli stessi luoghi sensibili (sotto ipotesi di condizioni meteorologiche congruenti fra le due condizioni a confronto) porta alla conclusione che l'apporto di rumore procurato dalle sorgenti in esame non supera mai i valori limite di accettabilità fissati dalla normativa corrente, oltre i quali insorgono problematiche igienico-sanitarie.

Nella sottostante tabella si riepilogano i valori di livello di pressione acustica “post operam”, sui 21 ricettori individuati, così come determinato con elaborazione elettronica di cui detto e per i diversi regimi di vento per cui gli aerogeneratori diventano sorgenti di rumore

Tab.11 : Livelli ambientali di pressione acustica (immissione Diurna e notturna) sui luoghi sensibili al variare del vento

| N.ord | T(r) | ID Ricettore | Sorgenti in funzione | LeqA dB (elab. IMMI in funzione vento) | | | | | |
|-------|------|--------------|----------------------|--|-------|-------|-------|-------|---------|
| | | | | 3-4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | > 9 m/s |
| 1 | D/N | R1 | n.6 wtg | 27,0 | 29,5 | 33,0 | 37,0 | 40,0 | 41,0 |
| 2 | D/N | R2 | n.6 wtg | 27,0 | 29,0 | 33,0 | 36,5 | 39,0 | 41,0 |
| 3 | D/N | R4 | n.6 wtg | 28,0 | 30,0 | 34,0 | 37,5 | 40,0 | 42,0 |
| 4 | D/N | R10 | n.6 wtg | 27,0 | 29,5 | 33,0 | 37,0 | 40,0 | 41,0 |
| 5 | D/N | R13 | n.6 wtg | 26,0 | 28,0 | 32,0 | 36,0 | 38,5 | 40,0 |
| 6 | D/N | R14 | n.6 wtg | 26,5 | 29,0 | 33,0 | 36,0 | 39,0 | 41,0 |
| 7 | D/N | R17 | n.6 wtg | 27,0 | 29,0 | 33,0 | 37,0 | 39,5 | 41,0 |
| 8 | D/N | R18 | n.6 wtg | 28,0 | 31,0 | 34,5 | 38,0 | 41,0 | 42,0 |
| 9 | D/N | R19 | n.6 wtg | 29,0 | 31,0 | 35,0 | 38,5 | 41,0 | 43,0 |
| 10 | D/N | R21 | n.6 wtg | 26,0 | 28,0 | 32,0 | 35,5 | 38,0 | 40,0 |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|---|-------|--|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | | | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | | | Giugno 2023 | REV.1 | |

| | | | | | | | | | |
|----|-----|------------|---------|------|------|------|------|------|------|
| 11 | D/N | R26 | n.6 wtg | 30,0 | 32,0 | 36,0 | 39,0 | 42,0 | 44,0 |
| 12 | D/N | R30 | n.6 wtg | 30,0 | 32,0 | 36,0 | 39,0 | 42,0 | 44,0 |
| 13 | D/N | R48 | n.6 wtg | 29,0 | 31,5 | 35,0 | 39,0 | 42,0 | 43,0 |
| 14 | D/N | R52 | n.6 wtg | 29,0 | 32,0 | 35,5 | 39,0 | 42,0 | 43,0 |
| 15 | D/N | R53 | n.6 wtg | 29,0 | 32,0 | 36,0 | 39,0 | 42,0 | 43,0 |
| 16 | D/N | R54 | n.6 wtg | 30,0 | 32,0 | 36,0 | 39,0 | 42,0 | 44,0 |
| 17 | D/N | R55 | n.6 wtg | 28,0 | 30,0 | 34,0 | 37,0 | 40,0 | 42,0 |
| 18 | D/N | R57 | n.6 wtg | 28,0 | 31,0 | 35,0 | 38,0 | 41,0 | 42,0 |
| 19 | D/N | R59 | n.6 wtg | 29,0 | 31,0 | 35,0 | 39,0 | 42,0 | 43,0 |
| 20 | D/N | R70 | n.6 wtg | 31,0 | 34,0 | 37,5 | 41,0 | 44,0 | 45,0 |
| 21 | D/N | R75 | n.6 wtg | 29,0 | 31,0 | 35,0 | 39,0 | 41,5 | 43,0 |

Note sulla tabella

I valori di Leq, per ciascun punto sensibile ed in funzione delle varie velocità vento, sono stati elaborati con software IMMI e rappresentano le risultanti dei contributi di tutte le turbine. Detti valori si riportano in tabella arrotondati di $\pm 0,5$ dBA.

Si evidenzia come i livelli di pressione sonora nei pressi dei ricettori, dovuti alle sorgenti WTG, siano ovunque inferiori ai limiti assoluti di immissione previsti dal D.P.C.M. 03/01/91, 70 dB nel periodo diurno (6-22) e 60 dB nel periodo notturno (22-6).

Per quanto ai valori di livello di pressione acustica “ante operam”, sugli stessi ricettori, si considerano quelli di cui alla Tab.10 (Livello equivalente rumore di fondo totale a quota 1,50 in funzione di diverse velocità vento).

Le verifiche di tollerabilità dell’apporto di rumore sul clima acustico esistente, come detto, vengono effettuate nello specifico tramite il confronto di cui al Criterio Differenziale (rif. par. 6 del presente studio). In particolare di seguito si dimostra che il limite più cautelativo, fissato pari a 3 dBA per gli ambienti residenziali nel periodo notturno, non viene mai superato in esterno ed in vicinanza dei punti sensibili individuati: R1, R2, R4, R10, R13, R14, R17, R18, R19, R21, R26, R30, R48, R52, R53, R54, R55, R57, R59, R70, R75.

Per valutare il livello di rumore ambientale complessivo atteso presso i ricettori (seconda riga), i livelli di pressione sonora calcolati per le sorgenti in esercizio (tramite software IMMI) vengono sommati su base logaritmica ai livelli di rumore “ante operam” calcolati in tabella 10,

Il criterio differenziale, laddove applicabile, viene valutato mediante la differenza aritmetica tra il livello di

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|-------|--|--|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | | | | | | | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | | | | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | | | | | | | Giugno 2023 | | REV.1 | | |

rumore ambientale ed il rumore residuo.

L'impianto sarà in funzione sia di giorno che di notte pertanto il differenziale da calcolare è sia quello diurno sia quello notturno.

$$L_{amb} = 10 \log (10^{\frac{L_e}{10}} + 10^{\frac{L_r}{10}})$$

Come detto, a questo livello, sono sommati i contributi delle sorgenti di futura attivazione per ottenere i livelli ambientali sui singoli punti sensibili.

Calcolato il livello ambientale, si procede con il calcolo del differenziale

$$L_{diffR} = L_{amb} - L_{resR}$$

I risultati dei calcoli nella successiva tabella

Tab.12: Confronto livelli residui (ante operam) e ambientali (post operam) – appl. Criterio differenziale periodo diurno

| Ricettore R1 | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 41,75 | 41,95 | 42,20 | 42,50 | 42,87 | 43,32 | 43,85 | 44,47 | 45,17 | 45,96 | 46,84 | 47,79 |
| LeqA(a) | 41,90 | 42,09 | 42,42 | 42,96 | 43,87 | 44,98 | 45,67 | 46,08 | 46,58 | 47,17 | 47,85 | 48,62 |
| ΔLeq | 0,14 | 0,14 | 0,23 | 0,46 | 1,00 | 1,66 | 1,81 | 1,61 | 1,41 | 1,20 | 1,01 | 0,83 |

| Ricettore R2 | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 41,75 | 41,95 | 42,20 | 42,50 | 42,87 | 43,32 | 43,85 | 44,47 | 45,17 | 45,96 | 46,84 | 47,79 |
| LeqA(a) | 41,90 | 42,09 | 42,40 | 42,96 | 43,77 | 44,69 | 45,67 | 46,08 | 46,58 | 47,17 | 47,85 | 48,62 |
| ΔLeq | 0,14 | 0,14 | 0,20 | 0,46 | 0,90 | 1,37 | 1,81 | 1,61 | 1,41 | 1,20 | 1,01 | 0,83 |

| Ricettore R4 | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 41,75 | 41,95 | 42,20 | 42,50 | 42,87 | 43,32 | 43,85 | 44,47 | 45,17 | 45,96 | 46,84 | 47,79 |
| LeqA(a) | 41,93 | 42,12 | 42,45 | 43,08 | 43,98 | 44,98 | 46,03 | 46,42 | 46,88 | 47,43 | 48,07 | 48,81 |
| Δ Leq | 0,18 | 0,17 | 0,25 | 0,57 | 1,11 | 1,66 | 2,18 | 1,95 | 1,71 | 1,47 | 1,23 | 1,02 |
| Ricettore R10 | | | | | | | | | | | | |
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 41,75 | 41,95 | 42,20 | 42,50 | 42,87 | 43,32 | 43,85 | 44,47 | 45,17 | 45,96 | 46,84 | 47,79 |
| LeqA(a) | 41,90 | 42,09 | 42,42 | 42,96 | 43,87 | 44,98 | 45,67 | 46,08 | 46,58 | 47,17 | 47,85 | 48,62 |
| Δ Leq | 0,14 | 0,14 | 0,23 | 0,46 | 1,00 | 1,66 | 1,81 | 1,61 | 1,41 | 1,20 | 1,01 | 0,83 |
| Ricettore R13 | | | | | | | | | | | | |
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 41,75 | 41,95 | 42,20 | 42,50 | 42,87 | 43,32 | 43,85 | 44,47 | 45,17 | 45,96 | 46,84 | 47,79 |
| LeqA(a) | 41,87 | 42,06 | 42,36 | 42,87 | 43,69 | 44,56 | 45,35 | 45,79 | 46,32 | 46,94 | 47,66 | 48,46 |
| Δ Leq | 0,11 | 0,11 | 0,16 | 0,37 | 0,81 | 1,24 | 1,50 | 1,33 | 1,15 | 0,98 | 0,82 | 0,67 |
| Ricettore R14 | | | | | | | | | | | | |
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 41,75 | 41,95 | 42,20 | 42,50 | 42,87 | 43,32 | 43,85 | 44,47 | 45,17 | 45,96 | 46,84 | 47,79 |
| LeqA(a) | 41,88 | 42,07 | 42,40 | 42,96 | 43,69 | 44,69 | 45,67 | 46,08 | 46,58 | 47,17 | 47,85 | 48,62 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ΔLeq | 0,13 | 0,12 | 0,20 | 0,46 | 0,81 | 1,37 | 1,81 | 1,61 | 1,41 | 1,20 | 1,01 | 0,83 |
| Ricettore R17 | | | | | | | | | | | | |
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 41,75 | 41,95 | 42,20 | 42,50 | 42,87 | 43,32 | 43,85 | 44,47 | 45,17 | 45,96 | 46,84 | 47,79 |
| LeqA(a) | 41,90 | 42,09 | 42,40 | 42,96 | 43,87 | 44,83 | 45,67 | 46,08 | 46,58 | 47,17 | 47,85 | 48,62 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ΔLeq | 0,14 | 0,14 | 0,20 | 0,46 | 1,00 | 1,51 | 1,81 | 1,61 | 1,41 | 1,20 | 1,01 | 0,83 |
| Ricettore R18 | | | | | | | | | | | | |
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 41,75 | 41,95 | 42,20 | 42,50 | 42,87 | 43,32 | 43,85 | 44,47 | 45,17 | 45,96 | 46,84 | 47,79 |
| LeqA(a) | 41,93 | 42,12 | 42,52 | 43,14 | 44,10 | 45,32 | 46,03 | 46,42 | 46,88 | 47,43 | 48,07 | 48,81 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ΔLeq | 0,18 | 0,17 | 0,32 | 0,64 | 1,22 | 2,00 | 2,18 | 1,95 | 1,71 | 1,47 | 1,23 | 1,02 |
| Ricettore R19 | | | | | | | | | | | | |
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 41,75 | 41,95 | 42,20 | 42,50 | 42,87 | 43,32 | 43,85 | 44,47 | 45,17 | 45,96 | 46,84 | 47,79 |
| LeqA(a) | 41,98 | 42,17 | 42,52 | 43,21 | 44,23 | 45,32 | 46,46 | 46,81 | 47,23 | 47,74 | 48,34 | 49,04 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ΔLeq | 0,22 | 0,21 | 0,32 | 0,71 | 1,35 | 2,00 | 2,61 | 2,34 | 2,06 | 1,78 | 1,50 | 1,24 |
| Ricettore R21 | | | | | | | | | | | | |
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 41,75 | 41,95 | 42,20 | 42,50 | 42,87 | 43,32 | 43,85 | 44,47 | 45,17 | 45,96 | 46,84 | 47,79 |
| LeqA(a) | 41,87 | 42,06 | 42,36 | 42,87 | 43,60 | 44,44 | 45,35 | 45,79 | 46,32 | 46,94 | 47,66 | 48,46 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ΔLeq | 0,11 | 0,11 | 0,16 | 0,37 | 0,73 | 1,12 | 1,50 | 1,33 | 1,15 | 0,98 | 0,82 | 0,67 |
| Ricettore R26 | | | | | | | | | | | | |
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 41,75 | 41,95 | 42,20 | 42,50 | 42,87 | 43,32 | 43,85 | 44,47 | 45,17 | 45,96 | 46,84 | 47,79 |
| LeqA(a) | 42,03 | 42,22 | 42,59 | 43,38 | 44,37 | 45,72 | 46,94 | 47,25 | 47,64 | 48,10 | 48,66 | 49,31 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ΔLeq | 0,28 | 0,27 | 0,40 | 0,88 | 1,49 | 2,40 | 3,09 | 2,78 | 2,46 | 2,14 | 1,82 | 1,52 |
| Ricettore R30 | | | | | | | | | | | | |
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 41,75 | 41,95 | 42,20 | 42,50 | 42,87 | 43,32 | 43,85 | 44,47 | 45,17 | 45,96 | 46,84 | 47,79 |
| LeqA(a) | 42,03 | 42,22 | 42,59 | 43,38 | 44,37 | 45,72 | 46,94 | 47,25 | 47,64 | 48,10 | 48,66 | 49,31 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ΔLeq | 0,28 | 0,27 | 0,40 | 0,88 | 1,49 | 2,40 | 3,09 | 2,78 | 2,46 | 2,14 | 1,82 | 1,52 |
| Ricettore R48 | | | | | | | | | | | | |
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 41,75 | 41,95 | 42,20 | 42,50 | 42,87 | 43,32 | 43,85 | 44,47 | 45,17 | 45,96 | 46,84 | 47,79 |
| LeqA(a) | 41,98 | 42,17 | 42,55 | 43,21 | 44,37 | 45,72 | 46,46 | 46,81 | 47,23 | 47,74 | 48,34 | 49,04 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ΔLeq | 0,22 | 0,21 | 0,35 | 0,71 | 1,49 | 2,40 | 2,61 | 2,34 | 2,06 | 1,78 | 1,50 | 1,24 |
| Ricettore R52 | | | | | | | | | | | | |
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 41,75 | 41,95 | 42,20 | 42,50 | 42,87 | 43,32 | 43,85 | 44,47 | 45,17 | 45,96 | 46,84 | 47,79 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| LeqA(a) | 41,98 | 42,17 | 42,59 | 43,29 | 44,37 | 45,72 | 46,46 | 46,81 | 47,23 | 47,74 | 48,34 | 49,04 |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Δ Leq | 0,22 | 0,21 | 0,40 | 0,79 | 1,49 | 2,40 | 2,61 | 2,34 | 2,06 | 1,78 | 1,50 | 1,24 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

Ricettore R53

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 41,75 | 41,95 | 42,20 | 42,50 | 42,87 | 43,32 | 43,85 | 44,47 | 45,17 | 45,96 | 46,84 | 47,79 |
| LeqA(a) | 41,98 | 42,17 | 42,59 | 43,38 | 44,37 | 45,72 | 46,46 | 46,81 | 47,23 | 47,74 | 48,34 | 49,04 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Δ Leq | 0,22 | 0,21 | 0,40 | 0,88 | 1,49 | 2,40 | 2,61 | 2,34 | 2,06 | 1,78 | 1,50 | 1,24 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

Ricettore R54

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 41,75 | 41,95 | 42,20 | 42,50 | 42,87 | 43,32 | 43,85 | 44,47 | 45,17 | 45,96 | 46,84 | 47,79 |
| LeqA(a) | 42,03 | 42,22 | 42,59 | 43,38 | 44,37 | 45,72 | 46,94 | 47,25 | 47,64 | 48,10 | 48,66 | 49,31 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Δ Leq | 0,28 | 0,27 | 0,40 | 0,88 | 1,49 | 2,40 | 3,09 | 2,78 | 2,46 | 2,14 | 1,82 | 1,52 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

Ricettore R55

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 41,75 | 41,95 | 42,20 | 42,50 | 42,87 | 43,32 | 43,85 | 44,47 | 45,17 | 45,96 | 46,84 | 47,79 |
| LeqA(a) | 41,93 | 42,12 | 42,45 | 43,08 | 43,87 | 44,98 | 46,03 | 46,42 | 46,88 | 47,43 | 48,07 | 48,81 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Δ Leq | 0,18 | 0,17 | 0,25 | 0,57 | 1,00 | 1,66 | 2,18 | 1,95 | 1,71 | 1,47 | 1,23 | 1,02 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

Ricettore R57

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| LeqA(r) | 41,75 | 41,95 | 42,20 | 42,50 | 42,87 | 43,32 | 43,85 | 44,47 | 45,17 | 45,96 | 46,84 | 47,79 |
| LeqA(a) | 41,93 | 42,12 | 42,52 | 43,21 | 44,10 | 45,32 | 46,03 | 46,42 | 46,88 | 47,43 | 48,07 | 48,81 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Δ Leq | 0,18 | 0,17 | 0,32 | 0,71 | 1,22 | 2,00 | 2,18 | 1,95 | 1,71 | 1,47 | 1,23 | 1,02 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

Ricettore R59

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 41,75 | 41,95 | 42,20 | 42,50 | 42,87 | 43,32 | 43,85 | 44,47 | 45,17 | 45,96 | 46,84 | 47,79 |
| LeqA(a) | 41,98 | 42,17 | 42,52 | 43,21 | 44,37 | 45,72 | 46,46 | 46,81 | 47,23 | 47,74 | 48,34 | 49,04 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Δ Leq | 0,22 | 0,21 | 0,32 | 0,71 | 1,49 | 2,40 | 2,61 | 2,34 | 2,06 | 1,78 | 1,50 | 1,24 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

Ricettore R70

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 41,75 | 41,95 | 42,20 | 42,50 | 42,87 | 43,32 | 43,85 | 44,47 | 45,17 | 45,96 | 46,84 | 47,79 |
| LeqA(a) | 42,10 | 42,29 | 42,81 | 43,70 | 45,05 | 46,68 | 47,47 | 47,75 | 48,10 | 48,52 | 49,03 | 49,63 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Δ Leq | 0,35 | 0,34 | 0,61 | 1,19 | 2,17 | 3,36 | 3,62 | 3,28 | 2,93 | 2,55 | 2,19 | 1,83 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

Ricettore R75

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 41,75 | 41,95 | 42,20 | 42,50 | 42,87 | 43,32 | 43,85 | 44,47 | 45,17 | 45,96 | 46,84 | 47,79 |
| LeqA(a) | 41,98 | 42,17 | 42,52 | 43,21 | 44,37 | 45,52 | 46,46 | 46,81 | 47,23 | 47,74 | 48,34 | 49,04 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Δ Leq | 0,22 | 0,21 | 0,32 | 0,71 | 1,49 | 2,19 | 2,61 | 2,34 | 2,06 | 1,78 | 1,50 | 1,24 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|-------|--|--|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | | | | | | | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | | | | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | | | | | | | Giugno 2023 | | REV.1 | | |

Tab.13: Confronto livelli residui (ante operam) e ambientali (post operam) – appl. Criterio differenziale periodo notturno

| Ricettore R1 | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 42,03 | 42,37 | 42,80 | 43,33 | 43,98 | 44,75 | 45,63 | 46,62 | 47,71 | 48,88 | 50,11 | 51,40 |
| LeqA(a) | 42,16 | 42,49 | 43,00 | 43,72 | 44,78 | 46,00 | 46,92 | 47,67 | 48,55 | 49,53 | 50,61 | 51,78 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Δ Leq | 0,13 | 0,12 | 0,20 | 0,38 | 0,79 | 1,25 | 1,28 | 1,05 | 0,84 | 0,66 | 0,50 | 0,38 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

| Ricettore R2 | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 42,03 | 42,37 | 42,80 | 43,33 | 43,98 | 44,75 | 45,63 | 46,62 | 47,71 | 48,88 | 50,11 | 51,40 |
| LeqA(a) | 42,16 | 42,49 | 42,98 | 43,72 | 44,70 | 45,77 | 46,92 | 47,67 | 48,55 | 49,53 | 50,61 | 51,78 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Δ Leq | 0,13 | 0,12 | 0,18 | 0,38 | 0,71 | 1,02 | 1,28 | 1,05 | 0,84 | 0,66 | 0,50 | 0,38 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

| Ricettore R4 | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 42,03 | 42,37 | 42,80 | 43,33 | 43,98 | 44,75 | 45,63 | 46,62 | 47,71 | 48,88 | 50,11 | 51,40 |
| LeqA(a) | 42,20 | 42,53 | 43,02 | 43,81 | 44,86 | 46,00 | 47,20 | 47,91 | 48,74 | 49,69 | 50,73 | 51,87 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Δ Leq | 0,17 | 0,16 | 0,22 | 0,48 | 0,88 | 1,25 | 1,56 | 1,29 | 1,03 | 0,81 | 0,62 | 0,47 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

| Ricettore R10 | | | | | | | | | | | | |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| LeqA(r) | 42,03 | 42,37 | 42,80 | 43,33 | 43,98 | 44,75 | 45,63 | 46,62 | 47,71 | 48,88 | 50,11 | 51,40 |
| LeqA(a) | 42,16 | 42,49 | 43,00 | 43,72 | 44,78 | 46,00 | 46,92 | 47,67 | 48,55 | 49,53 | 50,61 | 51,78 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Δ Leq | 0,13 | 0,12 | 0,20 | 0,38 | 0,79 | 1,25 | 1,28 | 1,05 | 0,84 | 0,66 | 0,50 | 0,38 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

Ricettore R13

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 42,03 | 42,37 | 42,80 | 43,33 | 43,98 | 44,75 | 45,63 | 46,62 | 47,71 | 48,88 | 50,11 | 51,40 |
| LeqA(a) | 42,14 | 42,47 | 42,94 | 43,64 | 44,62 | 45,67 | 46,68 | 47,48 | 48,39 | 49,40 | 50,51 | 51,70 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Δ Leq | 0,11 | 0,10 | 0,14 | 0,31 | 0,64 | 0,92 | 1,05 | 0,86 | 0,68 | 0,53 | 0,40 | 0,30 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

Ricettore R14

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 42,03 | 42,37 | 42,80 | 43,33 | 43,98 | 44,75 | 45,63 | 46,62 | 47,71 | 48,88 | 50,11 | 51,40 |
| LeqA(a) | 42,15 | 42,48 | 42,98 | 43,72 | 44,62 | 45,77 | 46,92 | 47,67 | 48,55 | 49,53 | 50,61 | 51,78 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Δ Leq | 0,12 | 0,11 | 0,18 | 0,38 | 0,64 | 1,02 | 1,28 | 1,05 | 0,84 | 0,66 | 0,50 | 0,38 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

Ricettore R17

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 42,03 | 42,37 | 42,80 | 43,33 | 43,98 | 44,75 | 45,63 | 46,62 | 47,71 | 48,88 | 50,11 | 51,40 |
| LeqA(a) | 42,16 | 42,49 | 42,98 | 43,72 | 44,78 | 45,88 | 46,92 | 47,67 | 48,55 | 49,53 | 50,61 | 51,78 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Δ Leq | 0,13 | 0,12 | 0,18 | 0,38 | 0,79 | 1,13 | 1,28 | 1,05 | 0,84 | 0,66 | 0,50 | 0,38 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

Ricettore R18

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|----|----|
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|----|----|

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | | | | m/s | m/s | m/s | m/s | m/s |
| LeqA(r) | 42,03 | 42,37 | 42,80 | 43,33 | 43,98 | 44,75 | 45,63 | 46,62 | 47,71 | 48,88 | 50,11 | 51,40 |
| LeqA(a) | 42,20 | 42,53 | 43,08 | 43,87 | 44,96 | 46,28 | 47,20 | 47,91 | 48,74 | 49,69 | 50,73 | 51,87 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Δ Leq | 0,17 | 0,16 | 0,28 | 0,53 | 0,98 | 1,53 | 1,56 | 1,29 | 1,03 | 0,81 | 0,62 | 0,47 |
| Ricettore R19 | | | | | | | | | | | | |
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 42,03 | 42,37 | 42,80 | 43,33 | 43,98 | 44,75 | 45,63 | 46,62 | 47,71 | 48,88 | 50,11 | 51,40 |
| LeqA(a) | 42,24 | 42,56 | 43,08 | 43,93 | 45,07 | 46,28 | 47,52 | 48,19 | 48,97 | 49,87 | 50,88 | 51,99 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Δ Leq | 0,21 | 0,20 | 0,28 | 0,59 | 1,08 | 1,53 | 1,89 | 1,57 | 1,27 | 1,00 | 0,77 | 0,59 |
| Ricettore R21 | | | | | | | | | | | | |
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 42,03 | 42,37 | 42,80 | 43,33 | 43,98 | 44,75 | 45,63 | 46,62 | 47,71 | 48,88 | 50,11 | 51,40 |
| LeqA(a) | 42,14 | 42,47 | 42,94 | 43,64 | 44,56 | 45,58 | 46,68 | 47,48 | 48,39 | 49,40 | 50,51 | 51,70 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Δ Leq | 0,11 | 0,10 | 0,14 | 0,31 | 0,58 | 0,83 | 1,05 | 0,86 | 0,68 | 0,53 | 0,40 | 0,30 |
| Ricettore R26 | | | | | | | | | | | | |
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 42,03 | 42,37 | 42,80 | 43,33 | 43,98 | 44,75 | 45,63 | 46,62 | 47,71 | 48,88 | 50,11 | 51,40 |
| LeqA(a) | 42,29 | 42,61 | 43,15 | 44,07 | 45,18 | 46,60 | 47,90 | 48,52 | 49,25 | 50,10 | 51,06 | 52,13 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Δ Leq | 0,26 | 0,24 | 0,35 | 0,74 | 1,20 | 1,85 | 2,27 | 1,89 | 1,54 | 1,22 | 0,95 | 0,73 |
| Ricettore R30 | | | | | | | | | | | | |

| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| LeqA(r) | 42,03 | 42,37 | 42,80 | 43,33 | 43,98 | 44,75 | 45,63 | 46,62 | 47,71 | 48,88 | 50,11 | 51,40 |
| LeqA(a) | 42,29 | 42,61 | 43,15 | 44,07 | 45,18 | 46,60 | 47,90 | 48,52 | 49,25 | 50,10 | 51,06 | 52,13 |

| ΔLeq | 0,26 | 0,24 | 0,35 | 0,74 | 1,20 | 1,85 | 2,27 | 1,89 | 1,54 | 1,22 | 0,95 | 0,73 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

Ricettore R48

| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| LeqA(r) | 42,03 | 42,37 | 42,80 | 43,33 | 43,98 | 44,75 | 45,63 | 46,62 | 47,71 | 48,88 | 50,11 | 51,40 |
| LeqA(a) | 42,24 | 42,56 | 43,11 | 43,93 | 45,18 | 46,60 | 47,52 | 48,19 | 48,97 | 49,87 | 50,88 | 51,99 |

| ΔLeq | 0,21 | 0,20 | 0,31 | 0,59 | 1,20 | 1,85 | 1,89 | 1,57 | 1,27 | 1,00 | 0,77 | 0,59 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

Ricettore R52

| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| LeqA(r) | 42,03 | 42,37 | 42,80 | 43,33 | 43,98 | 44,75 | 45,63 | 46,62 | 47,71 | 48,88 | 50,11 | 51,40 |
| LeqA(a) | 42,24 | 42,56 | 43,15 | 44,00 | 45,18 | 46,60 | 47,52 | 48,19 | 48,97 | 49,87 | 50,88 | 51,99 |

| ΔLeq | 0,21 | 0,20 | 0,35 | 0,66 | 1,20 | 1,85 | 1,89 | 1,57 | 1,27 | 1,00 | 0,77 | 0,59 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

Ricettore R53

| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| LeqA(r) | 42,03 | 42,37 | 42,80 | 43,33 | 43,98 | 44,75 | 45,63 | 46,62 | 47,71 | 48,88 | 50,11 | 51,40 |
| LeqA(a) | 42,24 | 42,56 | 43,15 | 44,07 | 45,18 | 46,60 | 47,52 | 48,19 | 48,97 | 49,87 | 50,88 | 51,99 |

| ΔLeq | 0,21 | 0,20 | 0,35 | 0,74 | 1,20 | 1,85 | 1,89 | 1,57 | 1,27 | 1,00 | 0,77 | 0,59 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

| Ricettore R54 | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 42,03 | 42,37 | 42,80 | 43,33 | 43,98 | 44,75 | 45,63 | 46,62 | 47,71 | 48,88 | 50,11 | 51,40 |
| LeqA(a) | 42,29 | 42,61 | 43,15 | 44,07 | 45,18 | 46,60 | 47,90 | 48,52 | 49,25 | 50,10 | 51,06 | 52,13 |
| Δ Leq | 0,26 | 0,24 | 0,35 | 0,74 | 1,20 | 1,85 | 2,27 | 1,89 | 1,54 | 1,22 | 0,95 | 0,73 |
| Ricettore R55 | | | | | | | | | | | | |
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 42,03 | 42,37 | 42,80 | 43,33 | 43,98 | 44,75 | 45,63 | 46,62 | 47,71 | 48,88 | 50,11 | 51,40 |
| LeqA(a) | 42,20 | 42,53 | 43,02 | 43,81 | 44,78 | 46,00 | 47,20 | 47,91 | 48,74 | 49,69 | 50,73 | 51,87 |
| Δ Leq | 0,17 | 0,16 | 0,22 | 0,48 | 0,79 | 1,25 | 1,56 | 1,29 | 1,03 | 0,81 | 0,62 | 0,47 |
| Ricettore R57 | | | | | | | | | | | | |
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 42,03 | 42,37 | 42,80 | 43,33 | 43,98 | 44,75 | 45,63 | 46,62 | 47,71 | 48,88 | 50,11 | 51,40 |
| LeqA(a) | 42,20 | 42,53 | 43,08 | 43,93 | 44,96 | 46,28 | 47,20 | 47,91 | 48,74 | 49,69 | 50,73 | 51,87 |
| Δ Leq | 0,17 | 0,16 | 0,28 | 0,59 | 0,98 | 1,53 | 1,56 | 1,29 | 1,03 | 0,81 | 0,62 | 0,47 |
| Ricettore R59 | | | | | | | | | | | | |
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 42,03 | 42,37 | 42,80 | 43,33 | 43,98 | 44,75 | 45,63 | 46,62 | 47,71 | 48,88 | 50,11 | 51,40 |
| LeqA(a) | 42,24 | 42,56 | 43,08 | 43,93 | 45,18 | 46,60 | 47,52 | 48,19 | 48,97 | 49,87 | 50,88 | 51,99 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|---|--|-------|--|--|--|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | | | | | | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | | | | | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | | | | | | Giugno 2023 | | REV.1 | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ΔLeq | 0,21 | 0,20 | 0,28 | 0,59 | 1,20 | 1,85 | 1,89 | 1,57 | 1,27 | 1,00 | 0,77 | 0,59 |
| Ricettore R70 | | | | | | | | | | | | |
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 42,03 | 42,37 | 42,80 | 43,33 | 43,98 | 44,75 | 45,63 | 46,62 | 47,71 | 48,88 | 50,11 | 51,40 |
| LeqA(a) | 42,36 | 42,68 | 43,34 | 44,34 | 45,75 | 47,40 | 48,34 | 48,90 | 49,57 | 50,37 | 51,28 | 52,30 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ΔLeq | 0,33 | 0,31 | 0,54 | 1,01 | 1,77 | 2,65 | 2,71 | 2,27 | 1,86 | 1,49 | 1,17 | 0,90 |
| Ricettore R75 | | | | | | | | | | | | |
| Vento | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s |
| LeqA(r) | 42,03 | 42,37 | 42,80 | 43,33 | 43,98 | 44,75 | 45,63 | 46,62 | 47,71 | 48,88 | 50,11 | 51,40 |
| LeqA(a) | 42,24 | 42,56 | 43,08 | 43,93 | 45,18 | 46,43 | 47,52 | 48,19 | 48,97 | 49,87 | 50,88 | 51,99 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ΔLeq | 0,21 | 0,20 | 0,28 | 0,59 | 1,20 | 1,68 | 1,89 | 1,57 | 1,27 | 1,00 | 0,77 | 0,59 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

si ottiene che il differenziale tra il rumore ambientale e residuo in ambiente esterno prossimo ai luoghi sensibili ($\Delta Leq = LeqA(a) - LeqA(r)$) è sempre al di sotto di 5 dB per il periodo Diurno e al di sotto di 3 dB per il periodo notturno.

b) Rispetto dei limiti di accettabilità in ambiente esterno.

Si premette che tutte e sei le WTG, che si andranno ad installare, ricadono nel comune di Cammarata (AG).

Il comune di Cammarata (AG) non ha ancora attualizzato le competenze previste dall'art.6 della L.Q. 447/95. Specificatamente, non risulta che abbiano effettuato lo studio di caratterizzazione delle sorgenti di rumore insistenti sul territorio extraurbano e conseguentemente non risulta che abbiano istituito la prevista differenziazione in zone acustiche.

In tale fattispecie trova applicazione l'art. 8 del D.P.C.M. 14/11/97, valido laddove non risulta affrontato il problema della zonizzazione acustica, conseguente all'analisi del territorio ed alla scelta delle eventuali azioni di mantenimento e/o risanamento.

Il citato art.8 prevede che, al fine della individuazione delle fasce di rispetto acustico e dei relativi limiti di

| | | | |
|---|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | Giugno 2023 | REV.1 |

accettabilità, a fronte di una “vacatio” di pianificazione acustica, venga applicata la tabella di cui all’art.6 del D.P.C.M. 03/01/91.

Nel caso in esame, visti altresì i caratteri che contraddistinguono urbanisticamente l’area di studio, deve considerarsi che l’impianto “de quo” ricada nell’ambito della zona descritta alla prima riga della tabella riportata nell’articolo del predetto D.P.C.M. 03/01/91 (Tutto il territorio Nazionale) per la quale il limite da applicare è pari a 60 dBA per il periodo notturno e 70 dBA per quello diurno

Per quanto ai valori in dBA del clima acustico conseguente all’esercizio dell’impianto in questione, tramite elaborazione software (IMMI 2021) è stato ricostruito l’andamento delle curve ISOFONICHE nell’areale d’impianto in funzione delle massime prestazioni delle turbine (per ventosità superiore a 9 m/s) da cui è verificato che i valori di livello equivalente LeqA (dBA) nello stesso areale d’impianto è sempre inferiore ai limiti per il periodo diurno fissato in tabella per le tutto il territorio Nazionale anche nelle aree più prossime alle torri stesse (che ad impianto costruito assumeranno comunque una destinazione urbanistica di tipo produttiva).

Limiti di accettabilità art. 6 D.P.C.M. 01/03/91

| Zonizzazione | Limite Diurno | Limite Notturno |
|---|---------------|-----------------|
| | Leq (A) | Leq(A) |
| Tutto il territorio Nazionale | 70 | 60 |
| Zona A (decreto ministeriale n.1444/68) | 65 | 55 |
| Zona B (decreto ministeriale n.1444/68) | 60 | 50 |
| Zona esclusivamente industriale | 70 | 70 |

c) Andamento delle isofone.

Dalla lettura della carta delle isofone allegata ed elaborata attraverso software è possibile evincere che il livello di rumorosità generato dalle 6 turbine eoliche per cui la presente, si attesta in condizioni di vento sopra ai 9 m/s attorno ai 45 dBA per una distanza di circa 400 m da ciascuna turbina, mentre già ad una distanza di circa 800 m l’influenza è assolutamente nulla in quanto i valori di livello di pressione immessa si attestano al disotto dei 40 dBA rispettando per questo ogni limite di tollerabilità stabilito dalla norma di riferimento nonché i dettami sperimentali sulla qualità ambientale (si consideri che i valori di livello di rumore prodotti dal vento nelle condizioni di velocità considerate sarà sempre maggiore di 40 dBA).

| | | | |
|---|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | Giugno 2023 | REV.1 |

Dalle superiori considerazioni è possibile concludere che l’installazione di n.6 Turbine Eoliche, delle caratteristiche tipologiche analoghe a quelle di cui alla Tab.1 del presente studio, nelle Contrade Boccia di Capra, Scrudato e Macinella, in agro di Cammarata (AG), in riferimento ai disposti normativi attualmente in vigore, non produce significativo impatto acustico sull’areale d’impianto stesso.

Caltanissetta, 12 Giugno 2023

Il Tecnico Competente in Acustica
(albo nazionale n. 189)
Ing. Vittorio M. Randazzo

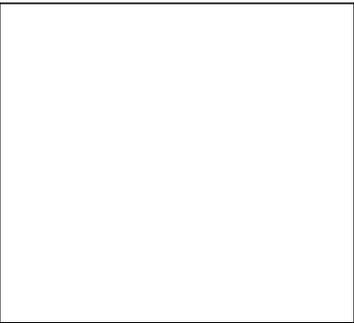
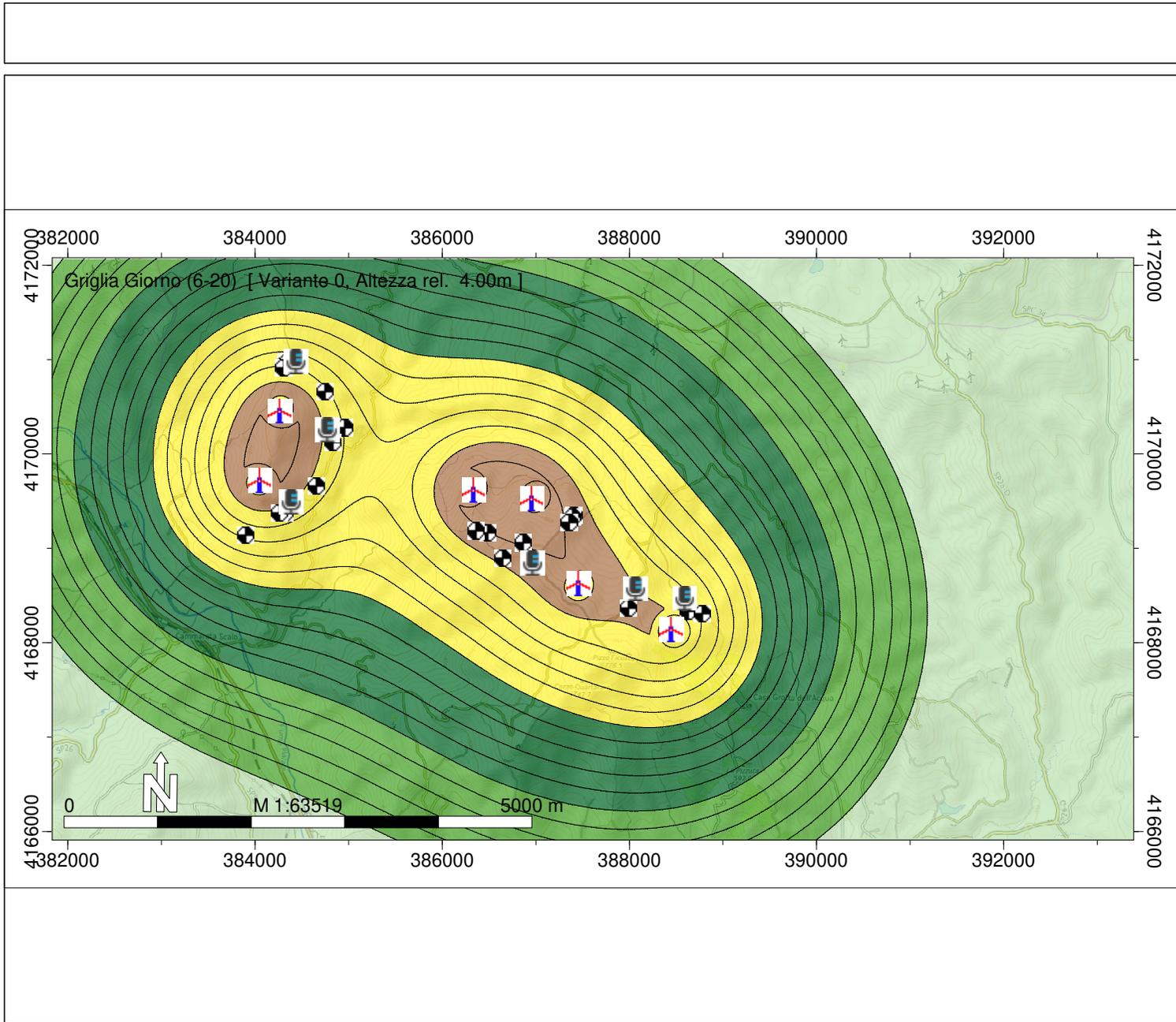
Allega:

- 1) **Carta tecnica CURVE ISOFONICHE;**
- 2) **Documentazione Tecnico Competente;**
- 3) **Certificati Taratura strumentazione**

| | | | |
|---|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | Giugno 2023 | REV.1 |

ALLEGATO 1

| |
|---|
| <p style="text-align: center;"> CARTA TECNICA Curve isofoniche </p> |
|---|



Legenda

-  Punto ricevitore
-  punto di misura
-  Aerogeneratore

Giorno (6-20)
Livello
dB(A)

| | |
|---|--------|
|  | >.-25 |
|  | >25-30 |
|  | >30-35 |
|  | >35-40 |
|  | >40-45 |
|  | >45-50 |
|  | >50-55 |
|  | >55-60 |
|  | >60-65 |
|  | >65-70 |
|  | >70-.. |



| | | | |
|---|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | Giugno 2023 | REV.1 |

ALLEGATO 2

| |
|---|
| <p style="text-align: center;">DOCUMENTAZIONE Tecnico Competente Acustica</p> |
|---|



(index.php) / Tecnici Competenti in Acustica (tecnici_viewlist.php) / Vista

| | |
|---|--|
| Numero Iscrizione Elenco Nazionale | 189 |
| Regione | Sicilia |
| Numero Iscrizione Elenco Regionale | |
| Cognome | Randazzo |
| Nome | Vittorio Maria |
| Titolo studio | Laurea in Ingegneria Civile sez. Edile |
| Estremi provvedimento | Attestato di qualificazione in TCAA rilasciato dalla Regione Siciliana prot. n. 12708 del 11.07.1999 |
| Luogo nascita | Caltanissetta |
| Data nascita | 14/05/1964 |
| Codice fiscale | RND VTR 64E14 B429V |
| Regione | Sicilia |
| Provincia | CL |
| Comune | Ales |
| Via | Via Trieste |
| Cap | 93100 |
| Civico | 94 |
| Nazionalità | Italiana |
| Email | studiorandazzo@yahoo.it |
| Pec | vittoriomaria.randazzo@ingpec.eu |
| Data pubblicazione in elenco | 10/12/2018 |

| | | | |
|---|--|---|-------|
|  | PARCO EOLICO “SCRUDATO” Cammarata (AG) C.da Bocca di Capra - C.da Scrudato- C.da Macinella | Dott. Ing. V.M. Randazzo Albo Nazionale T.C.A. n. 189 | |
| | RELAZIONE VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | Giugno 2023 | REV.1 |

ALLEGATO 3

| |
|---|
| <p style="text-align: center;"> CERTIFICAZIONI Taratura strumentazione di misura </p> |
|---|

Laboratorio Accreditato
di TaraturaLaboratorio Misure di Elettroacustica
Electroacoustic Measurement Laboratory

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000477
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2022-02-11

- cliente
customer Prootec Distribuzione e Servizi S.a.s. -
Viale delle Alpi, 75 - 90144 Palermo (PA)

- destinatario
Receiver Agon Engineering Società a Responsabilità
Limitata - Piazza Trento, 35 -
93100 Caltanissetta (CL)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item Calibratore

- costruttore
manufacturer Delta Ohm S.r.l.

- modello
model HD2020

- matricola
serial number 22001095

- data delle misure
date of measurements 2022/1/18

- registro di laboratorio
laboratory reference 43522

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000477
 Certificate of Calibration

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N. DHLE – E – 01 rev. 3
 The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.

Riferimenti - References

La norma di riferimento è la IEC 60942:2003 "Electroacoustics – Sound Calibrators".
 The reference standard is IEC 60942:2003 "Electroacoustics – Sound Calibrators".

Incertezze - Uncertainties

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento e riportate nella tabella successiva, sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %.
 The measurement uncertainties stated in this document, shown in the following table, have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor $k=2$ corresponding to a confidence level of about 95%.

| Segnale sonoro Sound signal | Intervallo Range /dB | Frequenza Frequency /Hz | Incertezza Uncertainty |
|--------------------------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| Livello Level | 94 ÷ 124 | 31.5 | 0.14 /dB |
| | | 63 | 0.12 /dB |
| | | 125 ÷ 2000 | 0.11 /dB |
| | | 4000 | 0.14 /dB |
| | | 8000 | 0.18 /dB |
| | | 12500 ÷ 16000 | 0.25 /dB |
| Frequenza Frequency | 94 ÷ 124 | - | 0.01 % |
| Distorsione Distortion | 94 ÷ 124 | 31.5 ÷ 500 | 0.5 % |
| | | 1000 ÷ 16000 | 0.37 % |

Campioni di riferimento - Reference standards

| Campioni di Riferimento Reference Standards | Costruttore Manufacturer | Modello Model | Numero di serie Serial number | Certificato numero Certificate number |
|--|-----------------------------|------------------|----------------------------------|--|
| Microfono - Microphone | B&K | 4180 | 2101416 | INRIM 20-0862-01 |
| Pistonofono - Pistonphone | B&K | 4228 | 2163696 | INRIM 20-0862-02 |
| Multimetro - Multimeter | HP | 3458A | 2823A21870 | INRIM 21-0019-01 |

| Strumenti di laboratorio Laboratory instruments | Costruttore Manufacturer | Modello Model | Numero di serie Serial number |
|--|-----------------------------|------------------|----------------------------------|
| Sorgente A.C. – A.C. Source | HP | 3245A | 2831A4542 |
| Amplificatore – Amplifier | B&K | 2610 | 2102907 |
| Analizz. audio – Sound Analyser | HP | 8903B | 2614A01827 |
| Microfono ½ " – ½" Microphone | B&K | 4134 | 2123613 |
| | B&K | 4180 | 1886372 |

Strumentazione in taratura - Instruments to be calibrated

| Costruttore Manufacturer | Modello Model | Numero di serie Serial number |
|-----------------------------|------------------|----------------------------------|
| Delta Ohm S.r.l. | HD2020 | 22001095 |

Lo sperimentatore
 The operator
 Bernardino Bicciato

Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre
 Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000477
Certificate of Calibration**Parametri ambientali****Environmental parameters**

I parametri ambientali di riferimento sono:

Temperatura = (23 ± 2) °C, Pressione atmosferica = (1013.25 ± 35) hPa, Umidità relativa = (50 ± 10) %U.R.

Lo strumento in taratura è stato mantenuto in laboratorio, in condizioni ambientali controllate, per almeno 4 ore prima della taratura.

Reference environmental parameters are:

Temperature = (23 ± 2) °C, Static pressure = (1013.25 ± 35) hPa, Relative humidity = (50 ± 10) %R.H.

The instrument submitted for test was kept in the laboratory, under controlled environmental conditions, for at least 4h before calibration.

| Parametri ambientali Environmental parameters | | |
|--|--|---------------------------------------|
| Temperatura Temperature | Pressione atmosferica Static Pressure | Umidità relativa Relative Humidity |
| /°C | /hPa | /%R.H. |
| 23.2 | 1029.0 | 50.3 |

Formule**Formulas**

Di seguito si riporta la formula di calcolo del livello di pressione sonora generato dal calibratore:

The sound pressure level generated by the acoustic calibrator was calculated using the formula:

$$SPL_{Ref} = 20 \text{ Log } V_C - S_{0C} - \epsilon_T - \epsilon_P - \epsilon_H - \epsilon_{Vp} + 93.9794$$

Dove :

Where :

| | | |
|--------------------|-----|--|
| SPL _{Ref} | /dB | Livello di pressione sonora generato dal calibratore alle condizioni ambientali di riferimento. Sound pressure level generated by the acoustic calibrator under reference environmental conditions. |
| V _C | /V | Valore della tensione inserita V Inserted voltage V |
| S _{0C} | /dB | Sensibilità del microfono campione Reference microphone sensitivity |
| ε _T | /dB | Correzione per la temperatura ambiente /dB Environmental temperature correction |
| ε _P | /dB | Correzione per la pressione ambiente /dB Environmental static pressure correction |
| ε _H | /dB | Correzione per l'umidità ambiente /dB Environmental relative humidity correction |
| ε _{Vp} | /dB | Correzione per la tensione di polarizzazione microfonica /dB. Correction for the microphone polarization voltage |

N.B. Il separatore decimale usato in questo documento è il punto.
Throughout this document the decimal point is indicated by a dot.Lo sperimentatore
The operator
Bernardino BiciatoIl Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000477
Certificate of Calibration

Verifica della frequenza del segnale generato

Test of the frequency of the sound generated by the sound calibrator

ΔF è la differenza tra la frequenza generata e la frequenza nominale. Consideriamo trascurabile l'incertezza del laboratorio (0.01%).

ΔF is the difference between the generated frequency and the nominal one. The measurement uncertainty (0.01%) is considered negligible.

| Frequenza nominale Nominal Frequency /Hz | ΔF /% | Tolleranza classe 1 Class 1 tolerance /% |
|--|------------------|--|
| 1000.00 | 0.260 | ±1 |

Verifica della distorsione totale del segnale generato

Test of the distortion of the sound generated by the sound calibrator

La distorsione, aumentata della relativa incertezza, deve essere inferiore ai limiti di tolleranza indicati.

The measured distortion, extended by the expanded uncertainty, shall not exceed the specified tolerance limits.

| SPL /dB | Distorsione totale Total Distortion /% | Incertezza Uncertainty /% | Tolleranza classe 1 Class 1 tolerance /% |
|------------|--|---------------------------------|--|
| 94.00 | 0.1 | 0.37 | 3 |
| 114.00 | 0.4 | | |

Verifica del livello di pressione sonora generato

Test of the sound level generated by the sound calibrator

La differenza in valore assoluto tra il livello sonoro misurato ed il livello nominale, aumentata della relativa incertezza, deve essere inferiore ai limiti di tolleranza indicati.

The absolute difference between the measured sound level and the nominal one, extended by the expanded uncertainty, shall not exceed the specified tolerance limits.

| $SPL_{Ref} = 20 \text{ Log } V_C - S_{0C} - \varepsilon_T - \varepsilon_P - \varepsilon_H - \varepsilon_{VP} + 93.9794$ | | | | | | | | | |
|---|--------------|---------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------|-----------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| S_{0C} /dB | V_C /mV | ε_{VP} /dB | ε_T /dB | ε_P /dB | ε_H /dB | SPL_{Ref} /dB | Δ /dB | Incertezza Uncertainty /dB | Toll. classe 1 Class 1 tol. /dB |
| -38.27 | 12.253 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | -0.00 | 94.02 | 0.02 | 0.11 | ± 0.4 |
| -38.27 | 122.134 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | -0.00 | 114.00 | -0.00 | | |

Lo sperimentatore
The operator
Bernardino Biccato

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000477

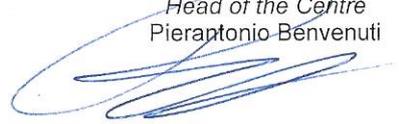
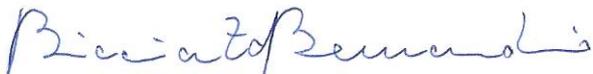
Certificate of Calibration

Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione dei modelli, per dimostrare che il modello di calibratore acustico è completamente conforme ai requisiti descritti nell'allegato A della IEC 60942:2003, **il calibratore acustico sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 60942:2003.**

As public evidence was available, from a testing organization responsible for approving the results of pattern evaluation tests, to demonstrate that the model of sound calibrator fully conformed to the requirements for pattern evaluation described in Annex A of IEC 60942:2003, the sound calibrator tested conforms to all the class 1 requirements of IEC 60942:2003.

Lo sperimentatore
The operator
Bernardino Biccato

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000474
Certificate of Calibration

- data di emissione 2022-02-11
date of issue

- cliente Procotec Distribuzione e Servizi S.a.s. -
customer Viale delle Alpi, 75 - 90144 Palermo (PA)

- destinatario Agon Engineering Società a Responsabilità
Receiver Limitata - Piazza Trento, 35 -
93100 Caltanissetta (CL)

Si riferisce aReferring to

- oggetto Fonometro
item

- costruttore Delta Ohm S.r.l.
manufacturer

- modello HD2110L
model

- matricola 22021036361
serial number

- data delle misure 2022/2/10
date of measurements

- registro di laboratorio 43684
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Pierantonio Benvenuti



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000474
Certificate of Calibration

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le seguenti procedure, sviluppate secondo le prescrizioni della Norma EN 61672-3:2006; DHLE – E – 07 rev. 1.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures, developed according to EN 61672-3:2006 standard requirements: DHLE – E – 07 rev. 1.

Incertezze - Uncertainties

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento e riportate nella tabella successiva, sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %.

The measurement uncertainties stated in this document, shown in the following table, have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor $k=2$ corresponding to a confidence level of about 95%.

| Fonometro <i>Sound level meter</i> | Livello sonoro <i>Sound level</i> /dB | Frequenza <i>Frequency</i> /Hz | Incertezza <i>Uncertainty</i> /dB |
|---|---|--------------------------------------|---|
| Regolazione della sensibilità acustica <i>Adjustment of acoustic sensitivity</i> | 94, 104, 114, 124 | 250, 1000 | 0.20 |
| Verifica con il calibratore acustico associato <i>Test with supplied sound calibrator</i> | 94, 104, 114, 124 | 250, 1000 | 0.15 |
| Risposta in frequenza - <i>Frequency response</i> | 25 ÷ 140 | 31.5 ÷ 16000 | 0.21 ÷ 0.36 * |
| Rumore auto-generato con microfono <i>Self-generated noise with microphone</i> | | - | 2.0 |
| Rumore auto-generato con dispositivo di ingresso per segnali elettrici <i>Self-generated noise with electrical input signal device</i> | - | - | 1.0 |
| Prove elettriche - <i>Electrical tests</i> | 25 ÷ 140 | 31.5 ÷ 16000 | 0.11 ÷ 0.16 ** |
| Calibratori acustici - <i>Sound calibrators</i> | 94 / 114 | 1 000 | 0.11 |

* In funzione della frequenza – *Depending on frequency*

** In funzione della specifica prova – *Depending on actual test*

Campioni di riferimento - Reference standards

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di riferimento, muniti di certificati validi di taratura, elencati nella tabella "Campioni di riferimento".

Traceability is through reference standards, validated by certificates of calibration, listed in the table "Reference Standards".

| Campioni di riferimento <i>Reference standards</i> | Costruttore <i>Manufacturer</i> | Modello <i>Model</i> | Numero di serie <i>Serial number</i> | Certificato Numero <i>Certificate number</i> |
|---|------------------------------------|-------------------------|---|---|
| Microfono - <i>Microphone</i> | B&K | 4180 | 2101416 | INRIM 20-0862-01 |
| Pistonofono - <i>Pistonphone</i> | B&K | 4228 | 2163696 | INRIM 20-0862-02 |
| Multimetro - <i>Multimeter</i> | HP | 3458A | 2823A21870 | INRIM 21-0019-01 |

| Campioni di lavoro <i>Working standards</i> | Costruttore <i>Manufacturer</i> | Modello <i>Model</i> | Numero di serie <i>Serial number</i> |
|---|------------------------------------|-------------------------|---|
| Calibratore Monofrequenza – <i>Single-frequency calibrator</i> | B&K | 4231 | 2191058 |
| Calibratore Multifrequenza – <i>Multi-frequency calibrator</i> | B&K | 4226 | 2141950 |
| Calibratore Multifrequenza – <i>Multi-frequency calibrator</i> | B&K | 4226 | 1806636 |

 Lo Sperimentatore
The operator
 Biciato Bernardino

 Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
 Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000474
Certificate of Calibration

Strumentazione in taratura - Instruments to be calibrated

| Strumento Instrument | Costruttore Manufacturer | Modello Model | Numero di serie Serial number |
|--|-----------------------------|------------------|----------------------------------|
| Fonometro - Sound level meter | Delta Ohm S.r.l. | HD2110L | 22021036361 |
| Preamplificatore - Preamplifier | Delta Ohm Srl | HD2110PEL | 21017843 |
| Cavo prolunga - Extension cable | - | - | - |
| Microfono - Microphone | PCB | 377B02 | 336497 |
| Schermo antivento - Windshield | Delta Ohm Srl | HD SAV | - |
| Calibratore acustico - Acoustic calibrator | Delta Ohm | HD2020 | 22001095 |

Correzioni in frequenza - Frequency corrections

Per tenere in considerazione la risposta in frequenza in campo libero del microfono, includendo eventuali effetti dovuti alla diffrazione del corpo dello strumento e dello schermo antivento ed all'utilizzo del cavo prolunga, è necessario sommare, all'indicazione del fonometro, delle correzioni in frequenza secondo le specifiche del costruttore. Pertanto nelle seguenti prove:

- 1.1 Regolazione della sensibilità acustica
- 1.2 Verifica con il calibratore acustico associato al fonometro
- 1.3 Risposta in frequenza del fonometro con il microfono
- 2.3 Ponderazioni di frequenza

I livelli riportati nel certificato includono le correzioni fornite nella tabella seguente.

In order to account for the microphone free field response, including possible diffraction effects due to the instrument body and the windshield and to the use of the extension cable, frequency corrections, according to manufacturer specifications, must be summed to the sound level meter indications. Therefore in the following tests:

- 1.1 Adjustment of acoustic sensitivity
- 1.2 Test with sound calibrator supplied with sound level meter
- 1.3 Frequency response of sound level meter with microphone
- 2.3 Frequency weightings

Levels recorded in the certificate include corrections given in the following table.

| Frequenza - Frequency /Hz | Correzioni - Corrections /dB | |
|------------------------------|---|--|
| | Pressione - Campo libero Pressure - Free field | Schermo antivento + Corpo Windshield + Body |
| 31.5 | 0.0 | 0.0 |
| 63 | 0.0 | 0.0 |
| 125 | 0.0 | 0.0 |
| 250 | 0.0 | 0.0 |
| 500 | 0.0 | 0.0 |
| 1000 | 0.2 | 0.2 |
| 2000 | 0.5 | 0.4 |
| 4000 | 1.3 | -0.6 |
| 8000 | 3.3 | -1.3 |
| 12500 | 6.5 | -1.5 |
| 16000 | 7.7 | -1.7 |

I valori delle correzioni riportate in tabella sono fornite dal costruttore del fonometro.

Correction values shown in the table are provided by sound level meter manufacturer.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000474
Certificate of Calibration

Parametri ambientali
Environmental parameters

Le condizioni ambientali di riferimento sono:

Reference environmental parameters are:

Temperatura / *Temperature* = $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$
Pressione atmosferica / *Static pressure* = $(1013.25 \pm 35) \text{ hPa}$
Umidità relativa / *Relative humidity* = $(50 \pm 10) \% \text{R.H.}$

Lo strumento in taratura è stato mantenuto in condizioni ambientali controllate per almeno 4 ore prima della taratura.

The instrument submitted for test was kept under controlled environmental conditions for at least 4h before calibration.

| Temperatura <i>Temperature</i> | Pressione atmosferica <i>Static Pressure</i> | Umidità relativa <i>Relative Humidity</i> |
|-----------------------------------|---|--|
| $^\circ\text{C}$ | /hPa | /%R.H. |
| 23.1 | 1023 | 48.9 |

1.0 PROVE CON SEGNALI ACUSTICI - TESTS
WITH ACOUSTIC SIGNALS

Le misure acustiche sono state realizzate in accoppiatore chiuso applicando le correzioni per il campo acustico dichiarate dal costruttore.

Tests with acoustic signals were carried out in a closed acoustic coupler taking into account the sound field corrections provided by the sound level meter manufacturer.

Il campo di misura principale è: **22 dB ÷ 127 dB**

The reference level range is:

Il livello di riferimento per la messa in punto è: **94 dB**

The reference level for calibration is:

La frequenza di riferimento è: **1000Hz**

The reference frequency is:

1.1 Regolazione della sensibilità acustica - Adjustment
of acoustic sensitivity

Si esegue la messa in punto del fonometro in ponderazione Z, secondo le indicazioni del costruttore, mediante l'applicazione del livello di pressione sonora di riferimento, generato dal calibratore campione B&K 4226.

The adjustment of sound level meter acoustic sensitivity, with frequency weighting Z, is performed, according to manufacturer specifications, applying the reference sound pressure level, generated by reference standard acoustic calibrator B&K 4226.

| SPL | | | Correzione <i>Correction</i> |
|-----------------------------|---|--|---------------------------------|
| Applicato <i>Applied</i> | Prima della messa in punto <i>Before adjustment</i> | Dopo la messa in punto <i>After adjustment</i> | |
| /dB | | | |
| 93.6 | 94.0 | 93.6 | 0.4 |

1.2 Verifica con il calibratore acustico associato al fonometro - Test with sound calibrator supplied with the sound level meter

Si verifica con il fonometro in ponderazione Z, il livello di pressione generato dal calibratore in dotazione.

The sound level of the supplied acoustic calibrator is checked by the sound level meter with frequency weighting Z.

| SPL | | Correzione <i>Correction</i> | Incertezza <i>Uncertainty</i> |
|----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Nominale <i>Nominal</i> | Misurato <i>Measured</i> | | |
| /dB | | | |
| 94.0 | 93.6 | 0.4 | 0.15 |
| 114.0 | 113.5 | | |

1.3 Risposta in frequenza del fonometro con il microfono - Frequency response of sound level meter with microphone

Si verifica la risposta in frequenza del fonometro e del microfono in ponderazione C, nell'intervallo di frequenza 31.5 Hz ÷ 16000 Hz, a passi di ottava incluso il punto a 12500 Hz. A tale scopo si utilizza il calibratore multifrequenza B&K 4226, campione di lavoro.

The frequency response of the sound level meter with microphone is measured, with weighting C, in the frequency range 31.5 Hz ÷ 16000 Hz, at octave steps including the 12500 Hz value. For this purpose the working standard multi-frequency acoustic calibrator B&K 4226 is used.

| Frequenza <i>Frequency</i> | ΔSPL | Incertezza <i>Uncertainty</i> | Cl. 1 Tol. | |
|-------------------------------|--------------------|----------------------------------|------------|--------------|
| /Hz | /dB | | | |
| 31.5 | -0.1 | 0.39 | ± 2.0 | |
| 63 | -0.2 | | ± 1.5 | |
| 125 | -0.2 | | ± 1.4 | |
| 250 | -0.3 | | | |
| 500 | -0.3 | | | |
| 1000 | 0.0 | | ± 1.1 | |
| 2000 | 0.3 | ± 1.6 | | |
| 4000 | -0.6 | | | |
| 8000 | -1.6 | | 0.69 | + 2.1 ; -3.1 |
| 12500 | -2.2 | | 0.72 | + 3.0 ; -6.0 |
| 16000 | -1.4 | + 3.5 ; -17 | | |

Lo Sperimentatore
The operator
Bicciato Bernardino

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000474
Certificate of Calibration

1.4 Rumore autogenerato - Self-generated noise

Si misura il minimo livello sonoro equivalente (Leq) ponderato A in una cabina insonorizzata, applicando la correzione associata al rumore di fondo ambientale.

The minimum equivalent sound level (Leq) is measured in a soundproof box, applying the correction resulting from the environmental noise.

| Rumore di fondo Background noise | Leq | Leq corretto Corrected Leq | Incertezza Uncertainty |
|-------------------------------------|------|-------------------------------|---------------------------|
| /dBA | | | |
| 15.0 | 18.8 | 16.5 | 2.0 |

2.0 PROVE CON SEGNALI ELETTRICI - TESTS
WITH ELECTRICAL SIGNALS

Le misure elettriche sono state realizzate sostituendo il microfono del fonometro con un dispositivo per l'ingresso di segnali elettrici, secondo le specifiche del costruttore.

Salvo diversa indicazione le prove sono state effettuate nel campo misure principale indicato dal costruttore.

Electrical measurements were performed replacing the sound level meter microphone with an electrical input signal device, according to manufacturer specifications.

Unless otherwise specified tests were performed in the reference level range.

2.1 Rumore autogenerato - Self-generated noise

I valori del livello sonoro equivalente nel campo misure di massima sensibilità, riportati nella tabella seguente per le ponderazioni di frequenza del fonometro, sono stati ottenuti terminando il dispositivo di ingresso per segnali elettrici come specificato nel manuale d'uso.

Sound equivalent levels in the maximum sensitivity level range, shown in the following table for the sound level meter frequency weightings, were obtained terminating the electrical input signal device as specified in the instruction manual.

| Ponderazioni di frequenza Frequency weightings | Leq | Incertezza Uncertainty |
|---|------|---------------------------|
| /dB | | |
| Z | 20.9 | 1.0 |
| A | 15.2 | |
| C | 17.9 | |

2.2 Indicatore di sovraccarico - Overload detector

La verifica dell'indicatore di sovraccarico viene eseguita, nel campo misure di minore sensibilità, confrontando la risposta del fonometro a singoli semi-cicli, positivi e negativi, alla frequenza di 4 kHz e di ampiezza tale da attivare l'indicazione di sovraccarico. La differenza delle ampiezze, aumentata dell'incertezza di misura, deve risultare inferiore ai limiti di tolleranza specificati.

The overload detector is tested on the least-sensitive level range with positive and negative one-half cycle sinusoidal

Lo Sperimentatore
The operator
Bicciato Bernardino

signals at a frequency of 4kHz. The difference between the input levels producing the first indication of overload, extended by the expanded uncertainty shall not exceed the tolerance limit.

| Livello di ingresso Input level /dBV | Ciclo Cycle | Differenza Difference | Incertezza Uncertainty | Cl. 1 tol. |
|--|----------------|--------------------------|---------------------------|------------|
| 21.52 | Pos | 0.1 | 0.17 | ±1.8 |
| 21.42 | Neg | | | |

2.3 Ponderazioni in frequenza - Frequency weightings

Le risposte in frequenza delle ponderazioni in dotazione al fonometro, sono state verificate applicando un segnale di 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura principale ad 1kHz, quindi misurando la risposta in frequenza nell'intervallo 31.5 Hz ÷16000 Hz, a passi di ottava incluso il punto a 12500 Hz, compensando il livello di ingresso per l'attenuazione nominale della ponderazione.

Frequency responses for sound level meter supplied weightings, were verified applying an input signal level 45 dB lower than the upper limit of the reference level range at 1kHz, and measuring the frequency response in the range 31.5 Hz ÷16000 Hz, at octave steps including the 12500 Hz value, compensating the input level for the weighting nominal attenuation.

| Freq. /Hz | Risposta in frequenza Frequency response | | | Incertezza Uncertainty | Cl. 1 Tol. |
|--------------|---|------|------|---------------------------|--------------|
| | A | C | Z | | |
| /dB | | | | | |
| 31.5 | -0.1 | -0.2 | -0.8 | 0.15 | ±2.0 |
| 63 | -0.1 | -0.2 | -0.4 | | ±1.5 |
| 125 | -0.2 | -0.2 | -0.3 | | ±1.4 |
| 250 | -0.2 | -0.3 | -0.3 | | |
| 500 | -0.2 | -0.2 | -0.3 | | ±1.1 |
| 1000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 2000 | -0.3 | -0.2 | -0.3 | | |
| 4000 | -0.2 | -0.2 | -0.3 | | |
| 8000 | -0.3 | -0.2 | -0.3 | | +2.1 ; -3.1 |
| 12500 | -0.4 | -0.4 | -0.3 | | + 3.0 ; -6.0 |
| 16000 | -0.2 | -0.2 | -0.4 | +3.5 ; -17 | |

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000474
 Certificate of Calibration

2.4 Linearità del campo di misura principale - Reference level range linearity

La verifica della linearità di livello del fonometro nel campo di misura principale è stata effettuata con ponderazione A e frequenza del segnale in ingresso pari a 8 kHz. Il livello di partenza 94.0 dB, specificato nel manuale d'uso, è stato ottenuto con un livello di ingresso pari a 63.91 mV.

The sound level meter level linearity on the reference level range, with frequency weighting A, was verified at 8kHz input signal frequency. The test starting point 94.0 dB, specified in the instruction manual, was obtained with an input signal level equal to 63.91 mV.

| Livello ingr. Input level | Δ Leq | Incertezza Uncertainty | Cl. 1 tol. |
|------------------------------|--------------|---------------------------|------------|
| /dBA | | | /dB |
| 94.0 | 0.0 | 0.11 | ± 1.1 |
| 127.1 | 0.0 | 0.12 | |
| 126.1 | 0.0 | | |
| 125.1 | 0.1 | | |
| 120.1 | 0.0 | | |
| 115.1 | 0.0 | | |
| 110.1 | 0.0 | | |
| 105.1 | 0.0 | | |
| 100.1 | 0.0 | | |
| 95.0 | 0.0 | | |
| 90.0 | 0.0 | | |
| 85.0 | 0.0 | | |
| 80.0 | 0.0 | | |
| 75.0 | 0.0 | | |
| 70.0 | 0.0 | | |
| 65.0 | 0.0 | | |
| 60.1 | 0.0 | | |
| 55.1 | 0.0 | | |
| 50.1 | 0.0 | | |
| 45.1 | 0.0 | | |
| 40.1 | 0.1 | | |
| 35.1 | 0.1 | | |
| 30.1 | 0.2 | | |
| 29.1 | 0.3 | | |
| 28.1 | 0.3 | | |
| 27.1 | 0.4 | | |
| 26.1 | 0.5 | | |
| 25.1 | 0.6 | | |

2.5 Linearità dei campi di misura - Linearity of level ranges

Si verifica la linearità dei campi misura con ponderazione di frequenza A, con l'esclusione del campo principale, applicando un segnale in ingresso a 1kHz al livello di riferimento 94.0dB.

The linearity of level ranges with frequency weighting A, excluding the reference level range, applying a 1kHz input signal at the reference level 94.0 dB.

| Campo di misura Level range | Δ Leq | Incertezza Uncertainty | Cl. 1 tol. |
|--------------------------------|--------------|---------------------------|------------|
| /dBA | | | /dB |
| 32÷ 137 | 0.0 | 0.12 | ± 1.1 |

I campi misura vengono inoltre verificati in ponderazione A applicando un segnale in ingresso alla frequenza di 1 kHz di ampiezza corrispondente al limite superiore del campo misure diminuito di 5dB.

Besides level ranges were tested with frequency weighting A applying a 1kHz input signal at a level 5dB lower than the upper limit of the level range.

| Campo di misura Level range | Δ Leq | Incertezza Uncertainty | Cl. 1 tol. |
|--------------------------------|--------------|---------------------------|------------|
| /dBA | | | /dB |
| 32÷ 137 | 0.1 | 0.12 | ± 1.1 |
| 22÷ 127 | 0.0 | | |

2.6 Ponderazioni di frequenza e temporali a 1kHz - Frequency and time weightings at 1kHz

Si verificano le indicazioni del fonometro con ponderazioni di frequenza C e Z in risposta ad un segnale sinusoidale a 1kHz di ampiezza tale da fornire una indicazione di livello sonoro ponderato A con costante FAST pari al livello di riferimento 94dB.

Sound level meter indications for frequency weightings C and Z are checked with a 1kHz sinusoidal input signal that yields an indication of the reference sound level 94dB with frequency weighting A and time constant FAST.

| Ponderazione in frequenza Frequency weighting Δ SPL FAST | | | Incertezza Uncertainty | Cl. 1 tol. |
|---|-----|-----|---------------------------|------------|
| A | C | Z | | |
| /dB | | | | |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.15 | ± 0.4 |

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000474
 Certificate of Calibration

Si verificano inoltre le indicazioni del fonometro, in risposta al medesimo segnale, con le diverse ponderazioni temporali e nella misura del livello equivalente.

Besides, sound level meter indications for supplied time weightings are checked with the same input signal.

| Ponderazione temporale Time weighting ΔL | | | Incertezza Uncertainty | Cl. 1 tol. |
|--|------|-----|---------------------------|------------|
| FAST | SLOW | Leq | | |
| /dB | | | | |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.15 | ± 0.3 |

2.7 Risposta ai treni d'onda - Toneburst response

Si verifica la risposta del fonometro in ponderazione A ai treni d'onda con le diverse ponderazioni temporali in dotazione e nella misura del livello di esposizione sonora. Il livello del segnale in ingresso, ricavato da un segnale sinusoidale continuo alla frequenza di 4 kHz, viene determinato in modo da fornire un'indicazione di 3dB inferiore rispetto al limite superiore del campo misure. La durata del treno d'onda dipende dalla costante di tempo in esame.

Sound level meter response to tonebursts is tested with frequency weighting A on the reference level range for the supplied time weightings and the sound exposure level. The level of the input signal, extracted from a 4kHz steady sinusoidal signal, is adjusted to display a level 3dB lower than the upper limit of the linearity range. The duration of the toneburst depends on the time weighting under test.

| Costante di tempo Time weighting | Durata Duration /ms | ΔSPL | Incertezza Uncertainty | Cl. 1 tol. |
|-------------------------------------|---------------------------|--------------|---------------------------|---------------|
| | | | | /dB |
| FAST MAX | 200 | 0.0 | 0.19 | ± 0.8 |
| | 2 | -0.1 | | + 1.3 ; - 1.8 |
| | 0.25 | -0.3 | | + 1.3 ; - 3.3 |
| SLOW MAX | 200 | -0.2 | 0.19 | ± 0.8 |
| | 2 | -0.3 | | + 1.3 ; - 3.3 |
| SEL | 200 | 0.0 | 0.19 | ± 0.8 |
| | 2 | -0.1 | | + 1.3 ; - 1.8 |
| | 0.25 | -0.2 | | + 1.3 ; - 3.3 |

**2.8 Risposta ai treni d'onda con costante IMPULSE -
Toneburst response for IMPULSE time weighting**

Si verifica la risposta del fonometro ai treni d'onda in ponderazione A con costante IMPULSE. Il livello del segnale in ingresso, ricavato da un segnale sinusoidale continuo alla frequenza di 4 kHz, viene determinato in modo da fornire un'indicazione pari al limite superiore del campo misure.

Sound level meter response to tonebursts is tested with frequency weighting A and time weighting IMPULSE on the reference level range. The level of the input signal, extracted from a 4kHz steady sinusoidal signal, is adjusted to display the upper limit of the linearity range.

| Costante di tempo Time weighting | Durata Duration /ms | ΔSPL | Incertezza Uncertainty | Cl. 1 tol. |
|-------------------------------------|---------------------------|--------------|---------------------------|------------|
| | | | | /dB |
| IMPULSE MAX | 20 | -0.4 | 0.19 | ± 1.8 |
| | 5 | -0.3 | | ± 2.3 |
| | 2 | -0.4 | | |

2.9 Rivelatore di picco ponderato C - Peak C sound level

La verifica dell'indicazione del livello sonoro di picco ponderato C viene effettuata nel campo misure di minima sensibilità con segnali di ingresso sinusoidali sia con singoli cicli ad 8kHz che con semi-cicli, positivi e negativi a 500Hz. Il livello del segnale in ingresso, ricavato da un segnale sinusoidale continuo, viene determinato in modo da fornire un'indicazione di 8dB inferiore rispetto al limite superiore del campo misure con ponderazione C e costante di tempo FAST.

The test of indication of C weighted peak sound level is performed on the least-sensitive level range with 8kHz single cycle and 500Hz half-cycle, positive and negative, sinusoidal input signals. The level of the input, extracted from a steady sinusoidal signal, is adjusted to display a level 8db lower than the upper limit of the linearity range with frequency weighting C and time weighting FAST.

| Frequenza Frequency /Hz | Ciclo Cycle | ΔSPL | Incertezza Uncertainty | Cl. 1 tol. |
|-------------------------------|----------------|--------------|---------------------------|------------|
| | | | | /dB |
| 8000 | Singolo | 0.0 | 0.17 | ± 2.4 |
| 500 | ½ Positivo | -0.2 | | ± 1.4 |
| 500 | ½ Negativo | -0.2 | | |

Nota: Il separatore decimale usato in questo documento è il punto.

Note: Throughout this document the decimal point is indicated by a dot.

 Lo Sperimentatore
 The operator
 Bicciato Bernardino

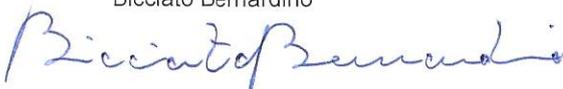
 Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre
 Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000474
Certificate of Calibration

Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, **IL FONOMETRO SOTTOPOSTO ALLE PROVE È CONFORME ALLE PRESCRIZIONI DELLA CLASSE 1 DELLA IEC 61672-1:2002.**

*The Sound Level Meter submitted for testing has successfully completed the class 1 periodic tests of IEC 61672-3:2006, for the environmental conditions under which the tests were performed. As public evidence was available, from an independent testing organization responsible for approving the results of pattern evaluation tests performed in accordance with IEC 61672-2:2003, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the requirements in IEC 61672-1:2002, **THE SOUND LEVEL METER SUBMITTED FOR TESTING CONFORMS TO THE CLASS 1 REQUIREMENTS OF IEC 61672-1:2002.***

Lo Sperimentatore
The operator
Bicciato Bernardino



Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

