



DICEMBRE 2022

## WIND ITALY 1 S.R.L.

IMPIANTO EOLICO WIND ITALY 1

PROVINCIA DI GROSSETO

COMUNE DI MANCIANO

Manctana

### ELABORATI TECNICI DI PROGETTO ELABORATO R09 STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

**Tecnico acustico**

Dott. Ing. Francesco Borchi N. 7919 Elenco Nazionale dei Tecnici in Acustica (ENTECA)

**Progettisti (o coordinamento)**

Ing. Laura Maria Conti – Ordine Ing. Prov. Pavia n.1726

**Codice elaborato**

2799\_5186\_MAN\_PD\_R09\_Rev0\_Studio previsionale impatto acustico.docx



## Memorandum delle revisioni

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
2799_5186_MAN_PD_R09_Rev0_Studio previsionale impatto acustico_rev4	11/2022	Prima emissione	G.Colucci	F.Borchi	F.Borchi

## Gruppo di lavoro

Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro	N° ordine
Laura Conti	Direttore Tecnico - Progettista	Ord. Ing. Prov. PV n. 1726
Corrado Pluchino	Coordinamento Progettazione	Ord. Ing. Prov. MI n. A27174
Daniele Crespi	Coordinamento SIA	
Riccardo Festante	Tecnico competente in acustica	ENTECA n. 3965
Mauro Aires	Ingegnere Civile – Progettazione Strutture	Ord. Ing. Prov. Torino – n. 9583J
Matteo Lana	Ingegnere Ambientale – Progettazione Civile	
Fabio Lassini	Ingegnere Civile Ambientale – Progettazione Civile	Ord. Ing. Prov. MI n. A29719
Vincenzo Gionti	Ingegnere Civile Ambientale – Progettazione Civile	
Matthew Piscedda	Esperto in Discipline Elettriche	
Davide Lo Conte	Geologo	Ordine Geologi Umbria n.445
Elena Comi	Biologa – Esperto GIS – Esperto Ambientale	Ord. Nazionale Biologi n. 060746 Sez. A
Andrea Mastio	Ingegnere per l’Ambiente e il Territorio – Esperto Ambientale Junior	



Ali Basharзад	Progettazione civile e viabilità	Ord. Ing. Prov. PV n. 2301
Andrea Delussu	Ingegnere Elettrico	
Marco Corrà	Architetto	
Giuseppe Ferranti	Architetto – Progettazione Civile	Ord. Arch. Prov. Palermo – Sez. A Pianificatore Territoriale n. 6328
Sergio Alifano	Architetto	
Elena Lanzi	Dottore Agronomo - Valutazioni ambientali	Ordine Dott. Agr. For. Prov. PI, LU, MS - n. 688
Andrea Vatteroni	Dottore Agronomo - Valutazioni ambientali	Ordine Dott. Agr. For. Prov. PI, LU, MS - n. 580
Cristina Rabozzi	Ingegnere Ambientale - Valutazioni ambientali	Ordine Ingegneri Prov. SP - n. A 1324
Sara Cassini	Ingegnere Ambientale - Valutazioni ambientali	
Michela Bortolotto	Architetto Pianificatore - Valutazioni paesaggistiche e analisi territoriali	Ord. Arch., Pianif., Paes. e Cons. Prov. PI - n. 1281
Alessandro Sergenti	Naturalista - Valutazioni d'incidenza	
Alessandro Costantini	Archeologo	Elenco Nazionale degli Archeologi – 1 Fascia - n. 3209
Francesco Borchi	Tecnico competente in acustica	ENTECA - n. 7919



## INDICE

<b>1. PREMESSA</b> .....	<b>6</b>
1.1 <b>METODOLOGIA DI LAVORO</b> .....	<b>6</b>
<b>2. DESCRIZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO</b> .....	<b>9</b>
<b>3. RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI</b> .....	<b>11</b>
<b>4. SCENARIO DI IMMISSIONE</b> .....	<b>13</b>
4.1 <b>INQUADRAMENTO GENERALE DELL' AREA E DEGLI INTERVENTI PREVISTI</b> .....	<b>13</b>
<b>5. SCENARIO DI EMISSIONE</b> .....	<b>14</b>
5.1 <b>ALTRE SORGENTI PRESENTI NELL'AREALE DI STUDIO</b> .....	<b>14</b>
5.2 <b>CARATTERISTICHE DEGLI AEROGENERATORI DI PROGETTO</b> .....	<b>14</b>
5.2.1 Specifiche tecniche .....	14
5.2.2 Specifiche Acustiche .....	16
5.3 <b>SOTTOSTAZIONE ELETTRICA (SE)</b> .....	<b>18</b>
5.3.1 Autotrasformatori .....	20
5.3.2 Trasformatori monofase.....	20
<b>6. SCENARIO DI IMMISSIONE</b> .....	<b>21</b>
6.1 <b>CENSIMENTO DEI RICETTORI</b> .....	<b>21</b>
6.2 <b>CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA</b> .....	<b>26</b>
6.3 <b>VALORI LIMITE DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>28</b>
<b>7. CLIMA ACUSTICO</b> .....	<b>32</b>
7.1 <b>STRUMENTAZIONE UTILIZZATA</b> .....	<b>33</b>
7.2 <b>DESCRIZIONE DELLA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO</b> .....	<b>34</b>
7.2.1 Misure di lunga durata (centralina di monitoraggio fonometrico e meteorologico).....	35
7.2.2 Misure fonometriche di breve durata (spot) .....	35
7.3 <b>RISULTATI DELLE MISURE (FONOMETRICHE E METEOROLOGICHE)</b> .....	<b>38</b>
7.3.1 Condizioni Meteorologiche .....	38
7.3.2 Stima della Velocità del vento all'HUB.....	41
7.3.3 DATI FONOMETRICI – MISURE SPOT .....	42
7.3.4 DATI FONOMETRICI – MISURA SETTIMANALE .....	45
<b>8. COSTRUZIONE DEL MODELLO ACUSTICO</b> .....	<b>49</b>
8.1 <b>DATI ACUSTICI DELLE SORGENTI SONORE</b> .....	<b>51</b>
8.1.1 Aerogeneratori.....	51
8.1.2 Sottostazione Elettrica.....	52
8.1.3 Riepilogo delle sorgenti .....	54
<b>9. VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO (ESERCIZIO)</b> .....	<b>55</b>
9.1 <b>RISULTATI DELLA SIMULAZIONE</b> .....	<b>55</b>
9.2 <b>CONFRONTO CON I LIMITI DI EMISSIONE</b> .....	<b>62</b>
9.3 <b>EFFETTI CUMULATIVI E CONFRONTO CON I LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE</b> .....	<b>64</b>
9.4 <b>CRITERIO DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE</b> .....	<b>64</b>
<b>10. IMPATTO ACUSTICO DI CANTIERE</b> .....	<b>67</b>
10.1 <b>DESCRIZIONE DELLE FASI LAVORATIVE</b> .....	<b>68</b>
10.1.1 Viabilità di accesso alle torri .....	68
10.1.2 Plinti di fondazione .....	69



10.1.3	Piazzole di montaggio .....	71
10.1.4	Aree di cantiere temporanee .....	74
10.1.5	Cavidotti.....	74
10.1.6	Sistema di connessione.....	75
10.1.7	Stazione elettrica (SE) .....	76
<b>10.2</b>	<b>FASI ESECUTIVE.....</b>	<b>76</b>
<b>10.3</b>	<b>MACCHINARI CONSIDERATI E DEFINIZIONE DEI LIVELLI DI POTENZA SONORA.....</b>	<b>77</b>
<b>10.4</b>	<b>ASSOCIAZIONE MACCHINARI – FASI.....</b>	<b>80</b>
<b>10.5</b>	<b>STIMA DEI LIVELLI DI PRESSIONE SONORA IN FACCIATA AI RICETTORI .....</b>	<b>81</b>
<b>10.6</b>	<b>MODELLO DI CALCOLO .....</b>	<b>82</b>
<b>10.7</b>	<b>RISULTATI: STIMA DEI LIVELLI AI RICETTORI .....</b>	<b>84</b>
<b>10.8</b>	<b>ACCORGIMENTI TECNICI E PROCEDURALI.....</b>	<b>85</b>
<b>10.9</b>	<b>RISULTATI: STIMA DEI LIVELLI – Post MITIGAZIONE .....</b>	<b>87</b>
<b>10.10</b>	<b>NORMATIVA COMUNALE PER LE ATTIVITA’ DI CANTIERE.....</b>	<b>88</b>
<b>11.</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>89</b>
<b>12.</b>	<b>ALLEGATI .....</b>	<b>90</b>

ALLEGATO 01 - CERTIFICATI STRUMENTI DI MISURA

ALLEGATO 02 - SCHEDE RILIEVI FONOMETRICI E METEOROLOGICI

ALLEGATO 03 - SCHEDE RICETTORI

ALLEGATO 04 - MAPPA DI CENSIMENTO DEI RECETTORI, PUNTI DI MISURA E AEREOGENERATORI

ALLEGATO 05.1 - MAPPA ISOFONICA DEL RUMORE – LIVELLO DIURNO (06:00 – 22:00) – CONDIZIONI DI MASSIMA RUMOROSITÀ ALL’HUB E CONDIZIONI SOTTOVENTO PER TUTTI GLI AEROGENERATORI

ALLEGATO 05.2 - MAPPA ISOFONICA DEL RUMORE – LIVELLO NOTTURNO (22:00 – 06:00) – CONDIZIONI DI MASSIMA RUMOROSITÀ ALL’HUB E CONDIZIONI SOTTOVENTO PER TUTTI GLI AEROGENERATORI



## 1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la **Valutazione previsionale di impatto acustico di esercizio e di cantiere per la realizzazione** di un nuovo Parco Eolico della potenza complessiva di 48 MW, che prevede l'installazione di n. 8 aerogeneratori da 6,0 MW, da installarsi nei territori comunali di Manciano in provincia di Grosseto, in Località "Montauto".

La Società proponente è la Wind Italy 1 S.R.L., con sede legale in Via dell'Annunziata 23/4, 20121 Milano.

Nel suo complesso il parco sarà composto da:

- N° 8 aerogeneratori della potenza nominale di 6.0 MW ciascuno
- Dalla viabilità di servizio interna realizzata in parte ex-novo e in parte adeguando strade agricole esistenti
- Dalle opere di regimentazione delle acque meteoriche
- Da un cavidotto di tensione pari a 36 kV interrato
- Da una cabina elettrica di consegna,
- Dalle reti tecnologiche per il controllo del parco

La Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) elaborata, prevede che l'impianto eolico venga collegato in antenna a 36 kV sulla sezione 36 kV di una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN da inserire in entrata – esce alla linea RTN a 380 kV "Montalto – Suvereto". Tale SE è in progetto in un'area limitrofa posta ad Ovest del parco. La connessione verrà realizzata mediante linee di cavo interrato a 36 kV di lunghezza pari a circa 168 m di collegamento tra lo stallo dedicato in stazione Terna e la cabina di smistamento che raccoglierà i cavi provenienti dai singoli aerogeneratori.

### 1.1 METODOLOGIA DI LAVORO

Per l'assolvimento dell'incarico si è proceduto a verificare l'entità delle emissioni acustiche e delle possibili immissioni di rumore, sia nel periodo di riferimento diurno (06.00 – 22.00) che nel periodo di riferimento notturno (22.00 – 06.00), stante l'orario di attivazione delle sorgenti.

A partire da quanto richiesto e con riferimento:

- alla legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e ai suoi successivi decreti attuativi;
- all'insieme della normativa e legislazione vigente a livello sia nazionale che regionale, in materia di acustica ambientale;
- all'insieme degli strumenti urbanistici e di classificazione del territorio interessato dei Comuni interessati;



si è proceduto all'espletamento dell'incarico realizzando le seguenti attività.

STUDIO ACUSTICO, comprendente:

- analisi dell'area di studio e inquadramento territoriale (entro 2000 m dal singolo aerogeneratore);
- riferimenti legislativi e normativi e limiti;
- individuazione dei ricettori o gruppo ricettori presenti nell'intorno dell'area oggetto di trasformazione entro un buffer di 2000 m dal singolo aerogeneratore;
- analisi cartografica di altri parchi eolici autorizzati o in via di autorizzazione presenti in un'area di analisi pari a 2000 m da ogni aerogeneratore (elaborato fornito dai progettisti);
- predisposizione di una planimetria di localizzazione dei ricettori censiti.

VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO (stato attuale), comprendente:

- Realizzazione della campagna di monitoraggio con postazione fissa di lungo periodo (durata settimanale) e postazioni spot per la misura del rumore residuo e centralina meteo per la misura delle condizioni ambientali;
- elaborazione dei dati acustici e meteorologici raccolti durante la campagna di monitoraggio in continuo secondo le indicazioni contenute nelle linee guida di settore (in particolare la norma UNI 11143-7) e definizione dei livelli di rumore residuo in riferimento alle diverse classi di vento a terra ed in quota (in assenza di anemometro in quota, ricostruzione delle condizioni di vento all'hub in base alla morfologia ed alle condizioni di rugosità del terreno).

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO, comprendente:

- descrizione delle sorgenti sonore previste nello scenario di esercizio;
- costruzione dello scenario di immissione nel modello di simulazione realizzato con il software previsionale CadnaA della DataKustik, a partire dalla cartografia esistente in formato digitale, dal censimento dei ricettori;
- inserimento, all'interno del modello di simulazione, degli edifici ricettori rilevati: per ciascun edificio verrà posizionato un punto-ricettore in corrispondenza di ogni facciata potenzialmente impattata dalle emissioni acustiche prodotte dalle sorgenti di rumore individuate;
- inserimento nel modello di simulazione realizzato delle nuove sorgenti di rumore con riferimento specifico ai dati di potenza sonora rilevabili da scheda tecnica;
- analisi della propagazione delle emissioni prodotte dalle sorgenti verso i ricettori: calcolo, per ciascun punto-ricettore inserito nello scenario di simulazione, dei livelli prodotti dalle sorgenti di pertinenza del parco eolico di progetto;
- il confronto dei livelli acustici calcolati con i limiti imposti, mediante la verifica del rispetto dei limiti di emissione e di immissione, sia assoluti che differenziali, sia nel periodo di riferimento diurno (06.00 – 22.00) che nel periodo di riferimento notturno (22.00 – 06.00);
- analisi delle potenziali criticità sui ricettori;
- produzione delle planimetrie di rappresentazione del clima acustico di esercizio.



L'incarico è stato assolto per Vie en.ro.se. Ingegneria S.r.l. dal seguente gruppo di lavoro:

- Dott. Ing. Francesco Borchi, PhD, tecnico competente in acustica ambientale iscritto nell'elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica al 7919;
- Dott. ing. Gianfrancesco Colucci, tecnico competente in acustica ambientale iscritto nell'elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica al 10653.

Il presente relazione si compone dei seguenti allegati:

- Allegato 1 - Certificati strumenti di misura.
- Allegato 2 - Schede rilievi fonometrici e meteorologici
- Allegato 3 - Schede censimento dei ricettori
- Allegato 4 - Mappa censimento dei ricettori, punti di misura e aereogeneratori.
- Allegato 5 - Mappa isofonica del rumore – livello diurno (06:00 – 22:00) e livello notturno (22:00 – 06:00) – in condizioni di massima rumorosità all'HUB e condizioni sottovento

## 2. DESCRIZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO

L'intera area di realizzazione del parco in esame è ubicata nel territorio comunale di Manciano in provincia di Grosseto, in Località "Montauto". Immediatamente a sud dell'area è posizionato il confine tra le regioni Toscana e Lazio. Tutti gli 8 aerogeneratori, denominati in modo progressivo da MA01 a MA08, saranno posizionati in zone al di fuori dei centri abitati.

Anche la sottostazione di trasformazione sarà ubicata nel territorio comunale di Manciano mentre la linea di connessione attraverserà, oltre ai comuni in cui sono posizionate le piazzole anche i territori comunali di Montalto di Castro (VT).

L'area produttiva del parco può essere racchiusa in una superficie triangolare di circa 3,5 km<sup>2</sup> e due dei lati di questa figura sono costituiti da tratti di viabilità esistente che facilitano la suddivisione del parco in due rami: ramo Est (aerogeneratori MA01, MA02, MA04, MA07 e MA08) collegato alla SP67 e ramo Sud (MA03, MA05 e MA06) collegato alla Strada Comunale dell'Abbadia.

L'accesso al sito si ipotizza possa avvenire mediante strade pubbliche esistenti a carattere nazionale e regionale partendo dal vicino porto industriale di Civitavecchia. All'interno dell'area del parco, verrà utilizzata come viabilità primaria la Strada Provinciale 67 Campigliola. Dalla viabilità primaria, le aree per la costruzione degli aerogeneratori saranno raggiunte mediante strade secondarie (asfaltate e/o sterrate) esistenti o mediante la realizzazione di apposite piste. Nella figura successiva si riporta una vista planimetrica della viabilità.

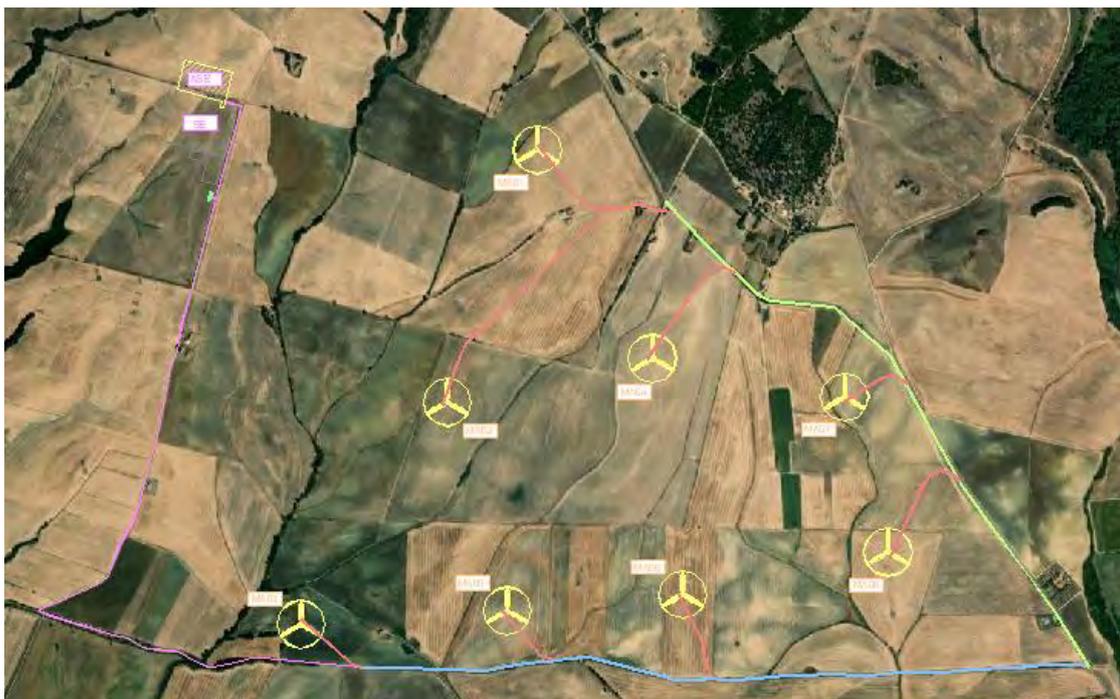


Figura 2.1: Inquadramento generale dell'area di progetto e della viabilità (rosso=pista di accesso; blu=secondaria; verde=principale) e della connessione (linea magenta)

Le aree che si raggiungeranno con la viabilità sopra descritta, dove è prevista l'installazione delle pale eoliche, saranno in terreni di proprietà privata, per i quali si cercheranno appositi accordi con i proprietari.

Nella seguente tabella si riassumono le coordinate dei vari aerogeneratori.

Tabella 2.1: Coordinate aerogeneratori

WTG	WGS84 UTM 32N	
	m Est	m Nord
-		
MA01	712960	4703362
MA02	712642	4702468
MA03	712126	4701680
MA04	713366	4702623
MA05	712854	4701728
MA06	713472	4701785
MA07	714043	4702485
MA08	714196	4701936

Nella figura che segue, su base cartografica CTR, sono invece evidenziati gli aerogeneratori e la loro interdistanza.

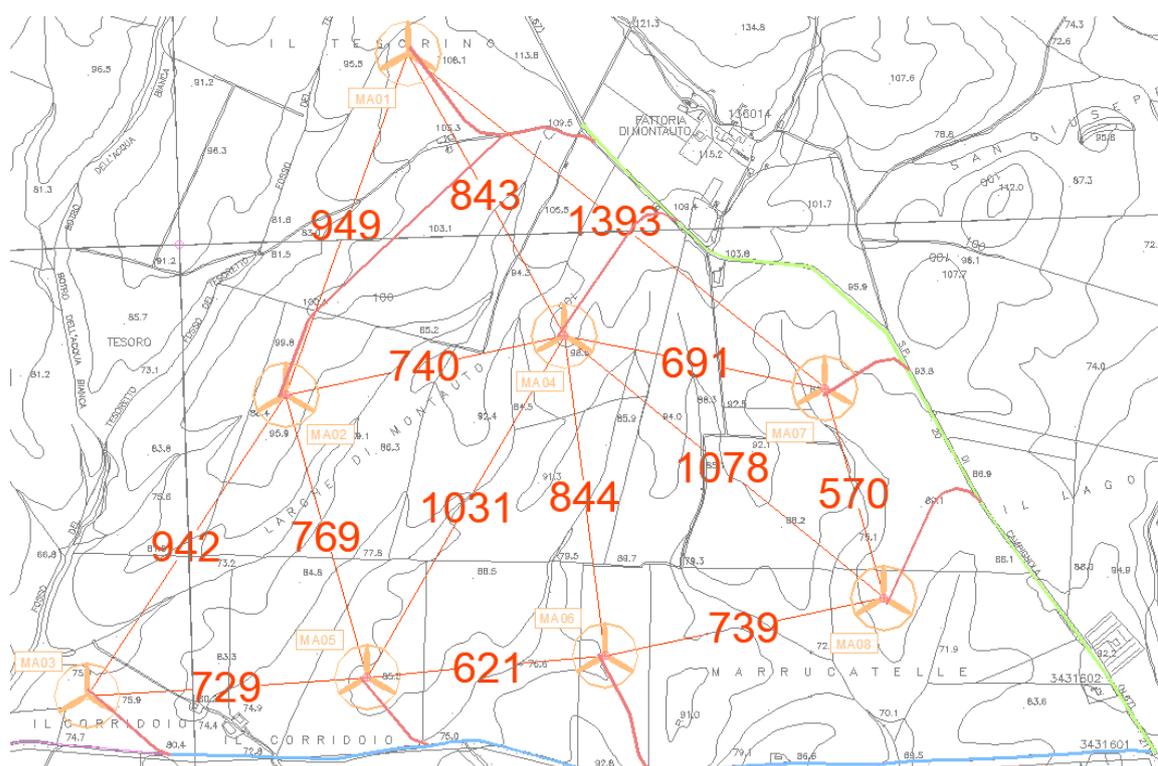


Figura 2.2: Interdistanze tra le turbine



### 3. RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

#### Legislazione nazionale vigente:

- Legge 26 ottobre 1995 n. 447 “Legge Quadro sull’inquinamento acustico”;
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”;
- D.M. 16 marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e misurazione dell’inquinamento da rumore”.
- D.lgs. 17 febbraio 2017, n. 42 “Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161”.
- Decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 1 giugno 2022 “Determinazione dei criteri per la misurazione del rumore emesso dagli impianti eolici e per il contenimento del relativo inquinamento acustico”.

#### Legislazione regionale e comunale vigente:

- Legge Regione Lazio n. 18 del 3 agosto 2001 “Disposizioni in materia di inquinamento acustico per la pianificazione e il risanamento del territorio” – Modifiche alla Legge regionale n. 14 del 6 agosto 1999;
- Legge Regionale Toscana 1 dicembre 1998 n. 89 "Norme in materia di inquinamento acustico"
- Deliberazione Giunta Regionale Toscana n. 857 del 21 ottobre 2013 "Definizione dei criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della relazione previsionale di clima acustico ai sensi dell'art. 12, comma 2 e 3 della Legge Regionale n. 89/98";
- Decreto del Presidente della Giunta Regionale Toscana n. 2/R del 8 gennaio 2014 “Regolamento regionale di attuazione ai sensi dell’articolo 2, comma 1, della legge regionale 89/1998” e s.m.i.
- Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune di Piansano (GR);
- Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune di Montalto di Castro (VT)

#### Riferimenti normativi utilizzati ed attuati nella presente valutazione:

- UNI/TS 11326-2:2015 “Valutazione dell’incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di acustica. Parte 2: confronto con i valori limite di specifica”.
- Norma CEI EN 61400-11: 2012 “Sistemi di generazione a turbina eolica: Tecniche di misura del rumore”;
- Norma UNI EN ISO 9613-2:2006 “Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto - Parte 2: Metodo generale di calcolo”.
- UNI 10855:1999 Acustica - Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti.
- UNI 11143-1:2005 Acustica - Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 1: Generalità.
- UNI/TS 11143-7:2003 Acustica - Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 7: Rumore degli aerogeneratori.
- UNI ISO 1996-2:2010 Acustica - Descrizione, misurazione e valutazione del rumore ambientale - Parte 2: Determinazione dei livelli di rumore ambientale.
- UNI ISO 1996-1:2016 - Acustica - Descrizione, misurazione e valutazione del rumore ambientale - Parte 1: Grandezze fondamentali e metodi di valutazione.



- UNI 11728:2018 Acustica – Pianificazione e gestione del rumore di cantiere – Linee guida per il committente comprensive di istruzioni per l'appaltatore

Altri riferimenti:

- Linee Guida ISPRA, Rapporti 103/2013, per la valutazione e il monitoraggio dell'impatto acustico degli impianti eolici – Delibera del Consiglio Federale Seduta del 20 ottobre 2012 – DOC. n.28/12: Parti 1-2-3.

## 4. SCENARIO DI IMMISSIONE

### 4.1 INQUADRAMENTO GENERALE DELL' AREA E DEGLI INTERVENTI PREVISTI

In base alle informazioni reperite negli elaborati progettuali, il parco in esame sarà costituito da N° 8 aerogeneratori e sarà collegato alla rete elettrica nazionale. La connessione sarà garantita da un cavidotto interrato a 36 kV che si allaccerà ad una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Montalto – Suvereto". La nuova stazione, indicata in azzurro nella figura di studio, sarà realizzata su alcuni terreni posti nelle immediate vicinanze del parco in direzione Ovest.

Nella figura successiva si riporta un estratto cartografico con indicazione degli aerogeneratori di progetto (MAxx) e della Stazione elettrica (SE). In colore rosso e in colore magenta vengono inoltre riportati i due buffer di studio pari a 1000 m da ogni aerogeneratore (in rosso) e 2000 m (in magenta).

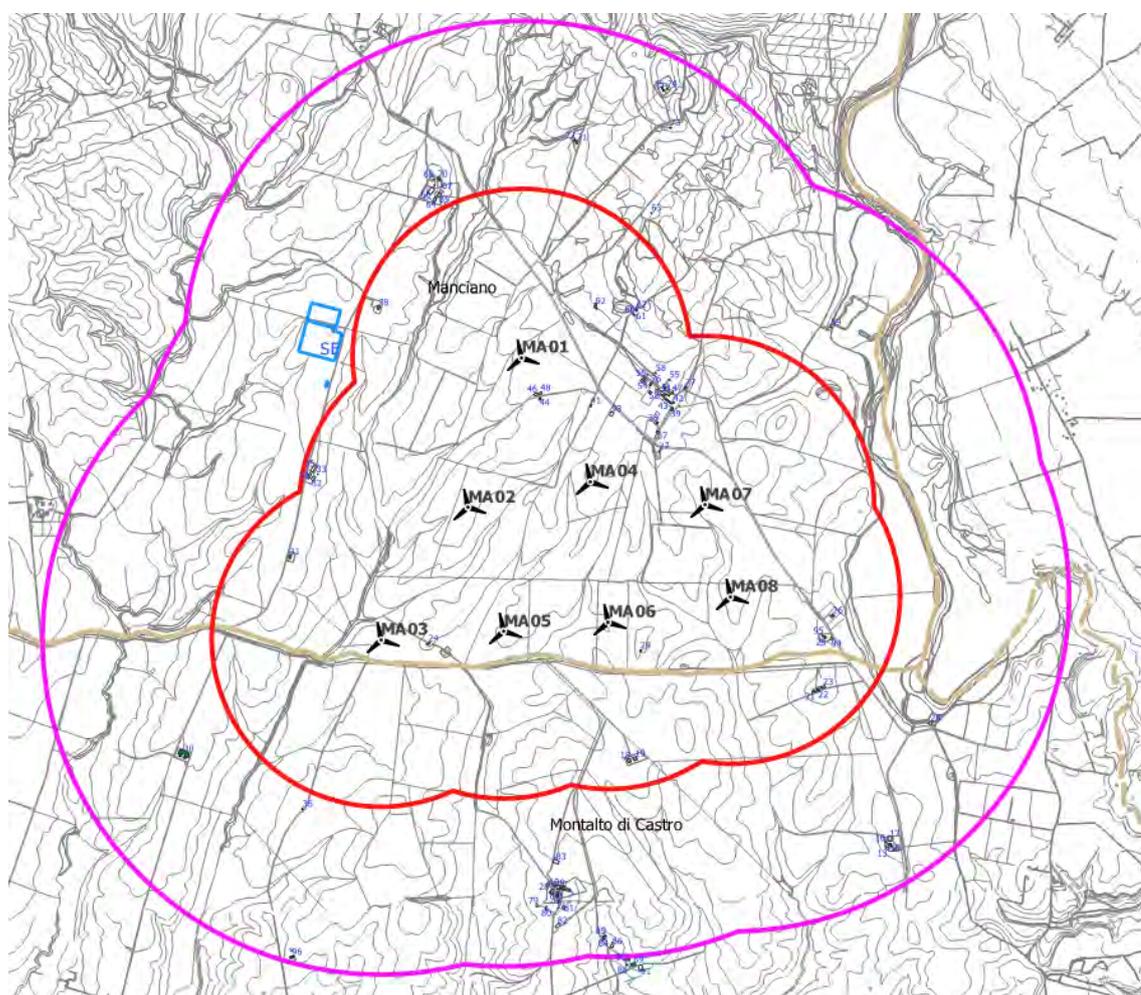


Figura 4.1 - Inquadramento generale dell'area di progetto



## **5. SCENARIO DI EMISSIONE**

Il futuro impianto eolico oggetto di valutazione sarà collocato tutto all'interno del comune di Manciano. Come previsto dalla legge, si è proceduto inizialmente all'acquisizione e all'esame di tutte le informazioni relative alle sorgenti acustiche esistenti nello stato attuale ed in quello di progetto.

### **5.1 ALTRE SORGENTI PRESENTI NELL'AREALE DI STUDIO**

Allo stato attuale il territorio è caratterizzato da un vasto paesaggio pianeggiante/collinare spoglio e adibito a pascolo. Dall'analisi del territorio è emerso come nell'area di studio, allo stato attuale, siano presenti in un buffer di 2000 metri a partire da ogni turbina di progetto solamente impianti fotovoltaici. Considerati i modesti impatti determinati da questo tipo di sorgenti (che lavorano sostanzialmente nel solo periodo diurno con la luce solare) si ritiene di non eseguire una valutazione sugli impatti cumulativi.

### **5.2 CARATTERISTICHE DEGLI AEROGENERATORI DI PROGETTO**

#### **5.2.1 Specifiche tecniche**

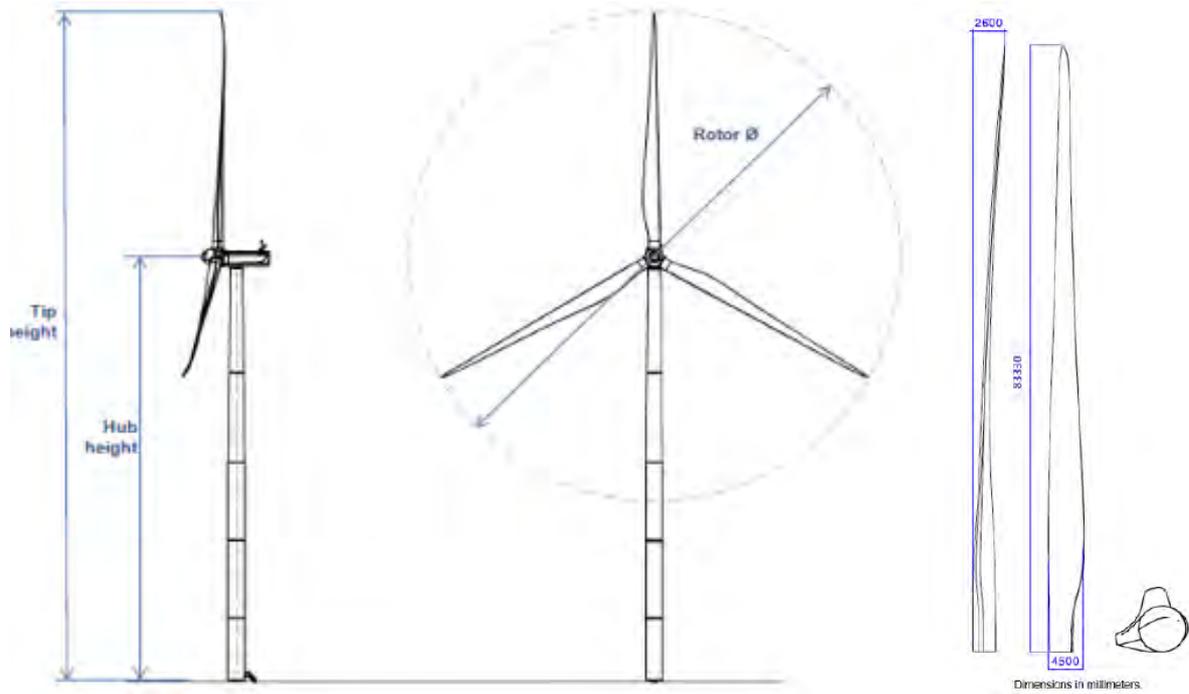
Gli aerogeneratori previsti dal progetto sono costituiti da macchine della potenza nominale di 6.0 MW coerenti con i più diffusi standard costruttivi, del tipo a tre pale in materiale composito, con disposizione upwind, regolazione del passo della pala e dell'angolo di imbardata della navicella. La torre di sostegno della navicella sarà in acciaio del tipo tubolare, adeguatamente dimensionata per resistere alle oscillazioni ed alle vibrazioni causate dalla pressione del vento, ed ancorata al terreno mediante fondazioni indirette (plinti poggianti su pali trivellati).

Sostanzialmente un aerogeneratore è così composto:

- un rotore, nel caso in esame a tre pale, per intercettare il vento;
- una "navicella" in cui sono alloggiare tutte le apparecchiature per la produzione di energia;
- un fusto o torre che ha il compito di sostenere gli elementi sopra descritti (navicella e rotore) posizionandoli alla quota prescelta in fase di progettazione.

In questa fase progettuale l'aerogeneratore scelto è un Siemens-Gamesa della potenza nominale di 6.0 MW ad asse orizzontale. In fase esecutiva, in funzione anche della probabile evoluzione dei macchinari, la scelta dell'aerogeneratore potrà variare mantenendo inalterate le caratteristiche geometriche massime.

Di seguito si riporta uno schema grafico dell'aerogeneratore e della navicella.



Tip height=200m; hub height=115m; rotor diameter=170m; blade length=83.33m

Figura 5.1 - Struttura aerogeneratore

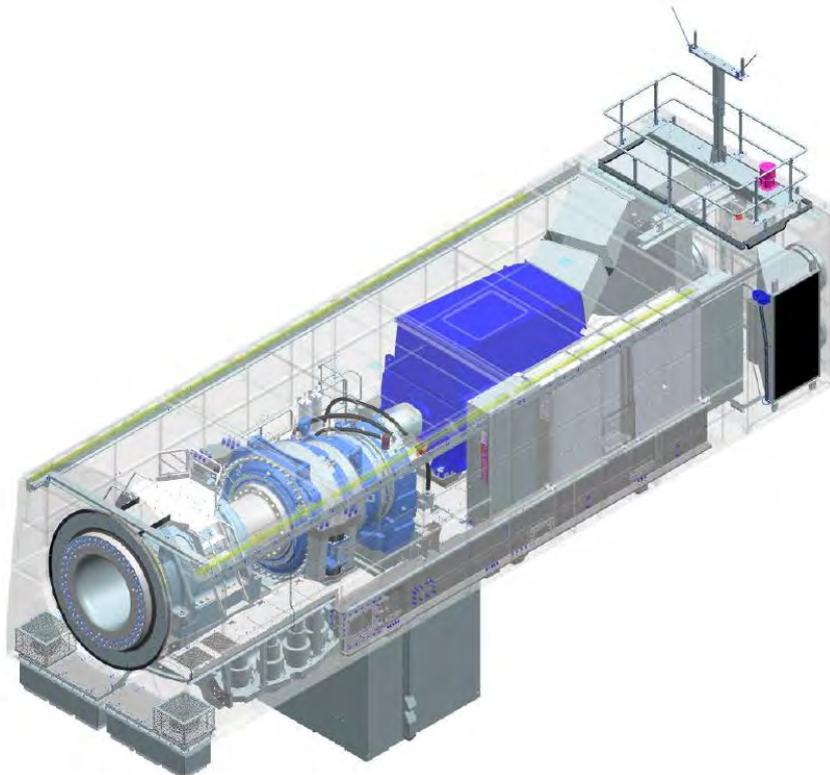


Figura 5.2 - Struttura navicella



All'interno della navicella sono alloggiati l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico ed i dispositivi ausiliari. All'estremità dell'albero lento, corrispondente all'estremo anteriore della navicella, è fissato il rotore costituito da un mozzo sul quale sono montate le pale, costituite in fibra di vetro rinforzata. La navicella può ruotare rispetto al sostegno in modo tale da tenere l'asse della macchina sempre parallela alla direzione del vento (movimento di imbardata); inoltre è dotata di un sistema di controllo del passo che, in corrispondenza di alta velocità del vento, mantiene la produzione di energia al suo valore nominale indipendentemente dalla temperatura e dalla densità dell'aria; in corrispondenza invece di bassa velocità del vento, il sistema a passo variabile e quello di controllo ottimizzano la produzione di energia scegliendo la combinazione ottimale tra velocità del rotore e angolo di orientamento delle pale in modo da avere il massimo rendimento. Il funzionamento dell'aerogeneratore è continuamente monitorato e controllato da un'unità a microprocessore.

Gli aerogeneratori sono codificati con la dicitura MAXX (XX= numero identificativo dell'aerogeneratore) e sono rappresentati nell'elaborato "All.4 - Mappa censimento dei ricettori, punti di misura e aerogeneratori".

### 5.2.2 Specifiche Acustiche

Secondo quanto contenuto nella scheda tecnica fornita dal costruttore la potenza sonora degli aerogeneratori può variare sia in funzione della velocità del vento rilevata all'HUB sia alle modalità di funzionamento (impostate al generatore). L'aerogeneratore di progetto è in grado di lavorare con una velocità del vento all'HUB, compresa tra un "cut-in" pari a 3 m/s e un "cut-off" pari a circa 25 m/s. Per velocità di "cut-in" e velocità di "cut-off" si intendono rispettivamente il valore della velocità al mozzo minima e massima di produzione di energia elettrica.

A livello acustico il rumore prodotto da un aerogeneratore può essere scomposto in un gruppo di sorgenti di tipo meccanico (organi in movimento che compongono la turbina) e da un gruppo di tipo aerodinamico (in particolare dalle pale e dal flusso d'aria generato intorno ad esse). Il livello di potenza sonora di un aerogeneratore si compone sostanzialmente dalla sommatoria dei contributi delle diverse sorgenti. Nella figura seguente si riporta un estratto della scheda tecnica del produttore in cui viene riportato il livello di potenza sonora  $L_{WA}$  (nel suo complesso) attribuito all'aerogeneratore a seconda del regime di funzionamento impostato e della velocità del vento all'HUB.

Come specificato nella scheda tecnica dell'aerogeneratore i valori contenuti in tabella corrispondono al livello medio di potenza sonora emesso dalla WTG all'altezza del mozzo (definito LW nella TS IEC-61400-14). Per ottenere il valore LWd, comprensivo dell'incertezza (sempre definito dalla stessa norma IEC-61400-14), è necessario applicare un aumento di 2 dB.

La configurazione riportata è quella in modalità di funzionamento standard.



SG 6.0-170	
Wind Speed [m/s]	LW [dB(A)]
3,0	92,2
3,5	92,2
4,0	92,2
4,5	92,2
5,0	92,5
5,5	95,0
6,0	97,2
6,5	99,2
7,0	101,0
7,5	102,7
8,0	104,2
8,5	105,0
9,0	105,0
9,5	105,0
10,0	105,0
10,5	105,0
11,0	105,0
11,5	105,0
12,0	105,0
12,5	105,0
13,0	105,0
Up to cut-out	105,0

Figura 5.3: Estratto scheda tecnica dell'aerogeneratore Siemens Gamesa SG 6.0-170

Come si può osservare la potenza sonora dell'aerogeneratore può variare da un valore massimo di 105.0 dB(A) per velocità del vento all'HUB superiori a 9 m/s fino a circa 92.2 dB(A) per velocità del vento all'HUB superiori di 3-4 m/s. Nelle condizioni di velocità del vento all'HUB superiori a 8-9 m/s si verificano dunque le condizioni di potenza sonora massima attribuibile al generatore.

Sempre secondo quanto contenuto nella scheda tecnica la potenza sonora degli aerogeneratori può variare anche modalità di funzionamento (impostate al generatore). Nella figura seguente si riporta un estratto della scheda tecnica in cui viene riportato il livello di potenza sonora LwA attribuito all'aerogeneratore a seconda del regime di funzionamento impostato. Sono disponibili varie modalità a bassa rumorosità, oltre a quella a pieno regime.

Mode:	M2	M3	M4	M5	M6	M7
Noise Level [dB(A)]	104.5	103.0	102.0	101.0	100.0	99.0

Figura 5.4: Estratto scheda tecnica dell'aerogeneratore Siemens Gamesa SG 6.0-170 – NRS mode



### 5.3 SOTTOSTAZIONE ELETTRICA (SE)

La stazione di trasformazione utente, che riceve l'energia proveniente dall'impianto Eolico verrà realizzata sempre nel comune di Manciano.

Come descritto negli elaborati progettuali specifici a cura dei progettisti la Stazione Elettrica, oggetto di progetto specifico, a cui si collegherà il parco in esame. La SE di trasformazione denominata "Manciano" sarà dotata di tre sezioni AT: 380, 132 e 36 kV ed avrà la configurazione qui dettagliata.

La sezione a 380 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria, e sarà costituita, nella sua massima estensione, da:

- No. 1 sistema a doppia sbarra;
- No. 2 stalli linea (Montalto e Suvereto);
- No. 2 stalli primario ATR;
- No. 1 stallo parallelo sbarre di tipo basso;
- No. 3 stalli linea disponibili;
- No. 3 stalli primario trasformatore 380/36 kV.

La sezione a 132 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria, e sarà costituita, nella sua massima estensione, da:

- No. 1 sistema a doppia sbarra;
- No. 1 stallo linea per la connessione dei produttori Iberdrola Renewable Italia SpA, Photosyntax Srl e ICS Srl;
- No. 1 stallo parallelo sbarre di tipo basso;
- No. 8 stalli linea disponibili;
- No. 2 stalli secondario ATR.

La sezione a 36 kV sarà del tipo unificato TERNA con quadri per interno ad isolamento in aria o in SF6, e prevederà, nella sua massima estensione, No. 2 sezioni speculari, ognuna delle quali costituita:

- No. 3 partenze trafo 380/36 kV;
- No. 12 arrivi dagli impianti di produzione;
- No. 2 congiuntori con risalite;
- No. 3 reattanze di compensazione, con relativa cella.

I macchinari previsti consisteranno, nella loro massima estensione, in:

- No. 2 ATR 400/135 kV con potenza di 400 MVA;
- No. 9 trasformatori monofase 380/36 kV, per una potenza complessiva di 750 MVA.

In questa stazione, nella sua massima estensione, sono previsti i seguenti fabbricati:

- No. 1 edificio comandi e controllo, di dimensioni in pianta 20,8 x 11,8 m ed altezza fuori terra di 4,65 m;
- No. 2 edifici servizi ausiliari e servizi generali, ciascuno di dimensioni in pianta 15,2 x 11,8 m ed altezza fuori terra di 4,65 m;

- No. 1 edificio magazzino, di dimensioni in pianta 16 x 11 m ed altezza fuori terra di 6,5 m;
- No. 2 cabine di consegna MT ad uso del distributore territorialmente competente, ciascuna di dimensioni in pianta 6,7 x 2,5 m ed altezza fuori terra di 3,2 m;
- No. 1 cabina punto di consegna Terna, di dimensioni in pianta 7,6 x 2,5 m ed altezza fuori terra di 2,7 m;
- No. 18 chioschi per apparecchiature elettriche, ciascuno di dimensioni in pianta 2,4 x 4,8 m ed altezza fuori terra di 3 m;
- No. 1 edificio quadri sezione 36 kV, di dimensioni in pianta 14,40 x 71,30 m ed altezza fuori terra di 7.

L'area occupata sarà di circa 65.000 mq, con lati rispettivamente di 297 e 219 m, si veda figura seguente.

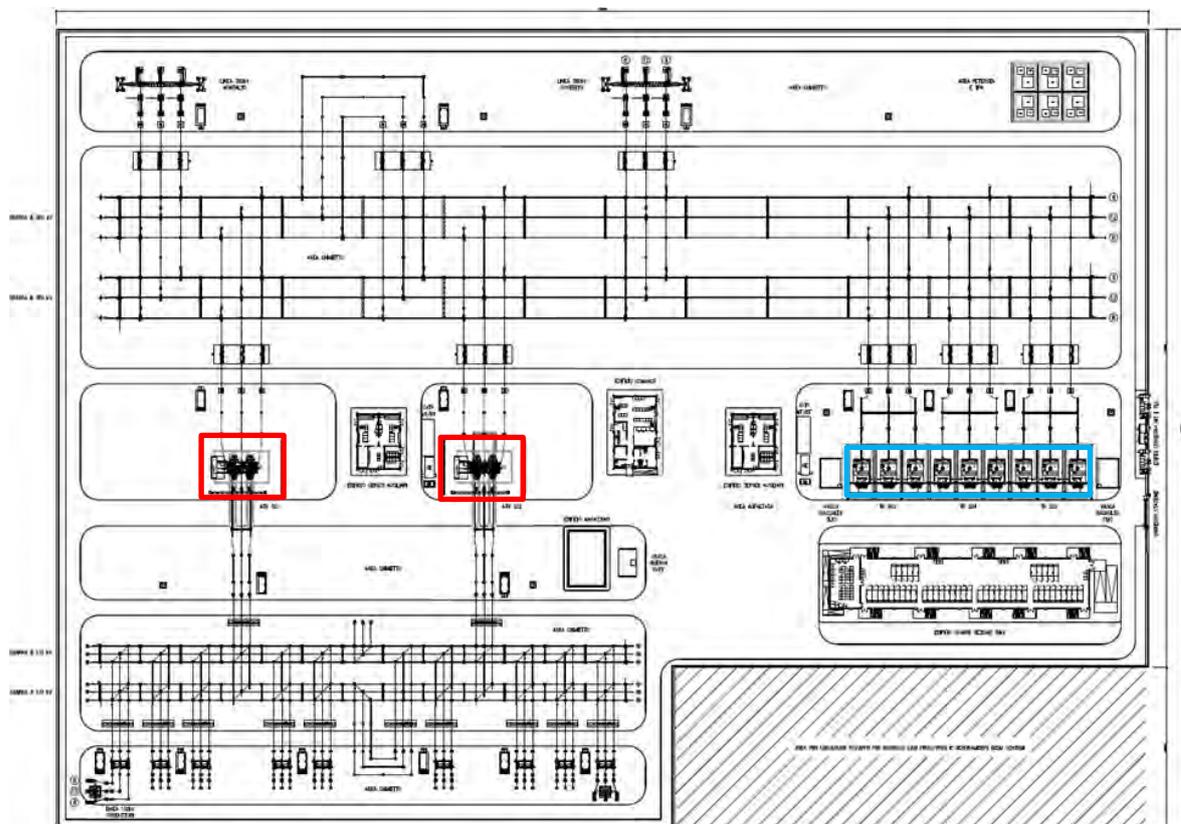


Figura 5.5 – planimetria della SE

Ai fini della valutazione di impatto acustico, gli elementi fonte di potenziale disturbo acustico presso i ricettori sono:

- I 2 ATR 400/135 kV con potenza di 400 MVA (indicati in rosso);
- I 9 trasformatori monofase 380/36 kV, per una potenza complessiva di 750 MVA (indicati con campitura in azzurro)

### 5.3.1 Autotrasformatori

Per quanto riguarda gli autotrasformatori 400/135kV si è fatto riferimento alla documentazione tecnica fornita dai progettisti e relativa alla progettazione della SE.

Nella tabella successiva si riporta il dato di potenza acustica del trasformatore, dedotto dai documenti sopracitati, sia in valore globale che in frequenza in bande di ottava.

Tabella 5.1: Dati acustici dell'autotrasformatore ATR 400/135 kV

SORGENTE	LWA GOBALE IN DB(A)	LWA IN FREQUENZA DB(A) IN HZ							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Auto trasformatore ATR 400/135 kV	92	68.0	75.0	68.9	68.0	62.9	57.9	52.9	48.9

### 5.3.2 Trasformatori monofase

Per quanto riguarda i trasformatori monofase 380/36 kV, si è fatto riferimento ai dati acustici contenuti nella scheda tecnica di un prodotto simile fornito dai progettisti. Nel dettaglio, nella figura seguente si riporta un estratto della scheda tecnica di un trasformatore da 90 MVA.

Three phase oil immersed power transformer		90000 kVA	150 kV	±10x1,25%	30000 V
<b>DATI ELETTRICI</b>			<b>ACCESSORI STANDARD INCLUSI</b>		
Potenza nominale:	90000	kVA	Commutatore sottocarico completo di comando a motore		
Servizio:	Step up per impianto fotovoltaico		Cassetta centralizzazione ausiliari completa di scandiglia ed illuminazione interna		
Numero fasi:	3		Essiccatore al silice-gel per trasformatore		
Numero avvolgimenti per fase:	2		Essiccatore al silice-gel per CSC		
Raffreddamento:	ONAN		Indicatore livello olio per trasformatore, con contatti		
Fn:	50	Hz	Indicatore livello olio per CSC, con contatti		
Lp(A) at 1mt:	67 dB(A) a 1 metro		dB(A)		
Verniciatura / Colore:	ISO12944-C3 / RAL7031 - Accessori elettrici e meccanici (valvole, ventilatori, cassette ausiliari etc) resteranno con la tonalità originale di colore		5) Isolatori MT protetti da cassonetto in lamiera per ingresso cavi dal basso. Scaricatori inclusi nel cassonetto		
Tipo carpenteria:	Cassa con radiatori				
Tipo olio:	Non inibito LIBRA				
Dimensioni trasformatore (LxWxH):	8000 x 5000 x 5800	mm			
Peso trasformatore:	115000	kg			

Figura 5.6: Estratto scheda tecnica di un trasformatore 'tipo' da 90 MVA



## 6. SCENARIO DI IMMISSIONE

### 6.1 CENSIMENTO DEI RICETTORI

Come precedentemente esposto il parco Eolico e la nuova SSEU si svilupperanno totalmente all'interno del comune di Manciano (GR). La linea interrata in MT attraverserà invece anche il comune di Montalto di Castro (VT). I potenziali ricettori esposti dal rumore proveniente dalla fase di esercizio dell'impianto Eolico nonché dalle fasi di cantiere per la costruzione dell'impianto, della SSEU e della posa della linea MT si trovano dunque nei comuni di Manciano e Montalto di Castro.

Individuata l'area d'intervento è stato effettuato il censimento di tutti gli edifici prossimi alle sorgenti acustiche, potenzialmente disturbati dalle emissioni rumorose degli impianti previsti nella fase di esercizio e dalle lavorazioni di cantiere per la costruzione degli impianti e per la realizzazione delle linee interrate.

Sulla base dell'analisi dei ricettori effettuata dai progettisti sono state raccolte tutte le informazioni utili per la caratterizzazione degli edifici ricettori quali indirizzo e destinazioni d'uso dell'edificio (residenziale, scolastica, sanitaria, ecc.), classe acustica e comune di appartenenza.

In riferimento all'area di indagine si è fatto riferimento ad un areale esteso fino a 2000 m intorno a ciascun aerogeneratore. Tali indicazioni sono coerenti anche con quanto indicato dalla norma UNI 11143-7:2003 "Acustica - Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 7: Rumore degli aerogeneratori" che in merito riporta quanto segue: "nel caso di parchi eolici, l'area di influenza è individuata dal tecnico sulla base dei seguenti elementi: classificazione acustica della zona, morfologia del territorio, presenza di ricettori, eventuali regolamentazioni regionali

Per ciascun gruppo di edifici, censiti come abitati o potenzialmente abitabili, è stato inserito nel modello di simulazione acustica un punto di calcolo su tutte le facciate potenzialmente esposte al rumore degli aerogeneratori più vicini.

Per ciascun ricettore, si sono perciò raccolte informazioni relative a:

- codice dei ricettori codificati con Rxx, dove con xx il codice univoco di identificazione;
- coordinate geografiche x e y (WGS 84);
- comune di appartenenza;
- indirizzo;
- classe acustica da PCCA comunale;
- limite di emissione (diurno e notturno) secondo la classificazione acustica del territorio;
- categoria catastale;
- destinazione presunta da sopralluogo (Residenziale, produttivo/commerciale, diruto, NC);
- minima distanza dall'aerogeneratore più vicino;
- codice dell'aerogeneratore più prossimo
- estratto cartografico con indicazione del ricettore censito

Si riporta di seguito una scheda ricettore tipo. Tutte le schede sono contenute nell'elaborato "All.3 - Schede censimento dei ricettori".

RICETTORE 22		
COORDINATE (X, Y)	11.6104	42.435
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	A3	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Abitazione in uso	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA08	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	762	
NOTE		
		
ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000		

Figura 6.1: Scheda tipo ricettore



Si riportano nella tabella seguente l'elenco dei ricettori censiti.

Tabella 6.1: Tabella ricettori

ID	PCCA CLASSE	COMUNE	DEST. PRESUNTA	DEST. CATASTO	DISTANZA E COD. AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO		COORDINATE (WGS 84)	
1	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito	C2	1640	MA05	11.5913	42.4241
2	3	MONTALTO DI CASTRO	Abitazione in uso	A3	1605	MA05	11.5912	42.4244
3	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito	C2	1601	MA05	11.5911	42.4245
4	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito	C2	1583	MA05	11.5907	42.4246
5	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito	C2	1583	MA05	11.5917	42.4247
6	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito	C2	1580	MA05	11.5908	42.4246
7	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito	C2	1592	MA05	11.5920	42.4247
8	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito	C2	1572	MA05	11.5917	42.4248
9	3	MONTALTO DI CASTRO	Abitazione in uso	A3	1567	MA05	11.5914	42.4248
10	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito	C2	1561	MA05	11.5912	42.4248
11	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito	C2	1546	MA05	11.5910	42.4249
12	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito	C2	1797	MA08	11.6155	42.4263
13	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito	C2	1766	MA08	11.6150	42.4264
14	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito	C2	1749	MA08	11.6149	42.4265
15	3	MONTALTO DI CASTRO	Abitazione in uso	A3	1757	MA08	11.6152	42.4266
16	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito	C2	1727	MA08	11.6149	42.4267
17	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito	C2	1724	MA08	11.6152	42.4269
18	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito in uso	D10	838	MA06	11.5966	42.4315
19	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito in uso	D10	833	MA06	11.5971	42.4316
20	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito	D1	1403	MA08	11.6184	42.4330
21	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito in uso	D10	752	MA08	11.6101	42.4349
22	3	MONTALTO DI CASTRO	Abitazione in uso	A3	762	MA08	11.6104	42.4350
23	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito	D10	770	MA08	11.6107	42.4351
24	3	MANCIANO	Diruto	F2	282	MA03	11.5825	42.4381
25	3	MANCIANO	Abitazione in uso	A7	609	MA08	11.6110	42.4378
26	2	MANCIANO	Abitazione in uso	A7	615	MA08	11.6116	42.4390
27	3	MANCIANO	Tettoia	NC	414	MA07	11.5995	42.4480
28	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito	C2	1526	MA05	11.5906	42.4251
29	3	MANCIANO	Magazzino/deposito abbandonato	D10	259	MA06	11.5977	42.4374
30	3	MONTALTO DI CASTRO	Abitazione in uso	A2	1351	MA03	11.5647	42.4326
31	3	MANCIANO	Tettoia	D10	727	MA03	11.5727	42.4430
32	3	MANCIANO	Magazzino/deposito	D10	932	MA02	11.5746	42.4471



ID	PCCA CLASSE	COMUNE	DEST. PRESUNTA	DEST. CATASTO	DISTANZA E COD. AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO		COORDINATE (WGS 84)	
33	3	MANCIANO	Diruto	F2	910	MA02	11.5749	42.4474
34	3	MANCIANO	Magazzino/deposito	D10	957	MA02	11.5743	42.4473
35	3	MANCIANO	Magazzino/deposito	D10	942	MA02	11.5746	42.4477
36	3	MONTALTO DI CASTRO	Diruto	NC	1114	MA03	11.5731	42.4295
37	3	MANCIANO	Magazzino/deposito	C2	496	MA04	11.5994	42.4491
38	3	MANCIANO	Tettoia	D10	524	MA04	11.5994	42.4496
39	3	MANCIANO	Abitazione in uso	A3	599	MA07	11.6005	42.4503
40	3	MANCIANO	Diruto	C2	603	MA07	11.6010	42.4504
41	3	MANCIANO	Tettoia	NC	448	MA04	11.5947	42.4506
42	3	MANCIANO	Abitazione in uso	A4	632	MA07	11.6006	42.4506
43	3	MANCIANO	Magazzino/deposito abbandonato	C2	649	MA07	11.6002	42.4507
44	3	MANCIANO	Magazzino/deposito	C2	272	MA01	11.5910	42.4511
45	3	MANCIANO	Magazzino/deposito abbandonato	C2	665	MA04	11.5999	42.4510
46	3	MANCIANO	Magazzino/deposito	D10	240	MA01	11.5908	42.4513
47	3	MANCIANO	Abitazione in uso	C2	686	MA07	11.6006	42.4511
48	3	MANCIANO	Magazzino/deposito	C6	242	MA01	11.5911	42.4514
49	3	MANCIANO	Magazzino/deposito	C2	694	MA07	11.6006	42.4512
50	3	MANCIANO	Magazzino/deposito abbandonato	C6	633	MA04	11.5989	42.4512
51	3	MANCIANO	Magazzino/deposito in uso	C2	691	MA04	11.6001	42.4512
52	3	MANCIANO	Abitazione abbandonata	A5	666	MA04	11.5996	42.4512
53	3	MANCIANO	Magazzino/deposito	C2	711	MA04	11.6000	42.4515
54	3	MANCIANO	Magazzino/deposito in uso	D10	669	MA04	11.5984	42.4518
55	3	MANCIANO	Magazzino/deposito	C2	762	MA04	11.6004	42.4519
56	3	MANCIANO	Magazzino/deposito	D10	690	MA04	11.5986	42.4520
57	3	MANCIANO	Magazzino/deposito	D10	717	MA04	11.5988	42.4522
58	3	MANCIANO	Magazzino/deposito	D10	749	MA04	11.5994	42.4522
59	2	MANCIANO	Diruto	C2	1289	MA07	11.6121	42.4544
60	3	MANCIANO	Diruto	D10	708	MA01	11.5980	42.4554
61	3	MANCIANO	Diruto	C6	729	MA01	11.5981	42.4556
62	3	MANCIANO	Diruto	D10	735	MA01	11.5982	42.4557
63	3	MANCIANO	Magazzino/deposito	D10	1149	MA01	11.5994	42.4608
64	3	MANCIANO	Magazzino/deposito	D10	1067	MA01	11.5839	42.4619
65	3	MANCIANO	Magazzino/deposito	D10	1081	MA01	11.5842	42.4622
66	3	MANCIANO	Magazzino/deposito	D10	1124	MA01	11.5837	42.4624
67	3	MANCIANO	Magazzino/deposito	D10	1120	MA01	11.5845	42.4626
68	3	MANCIANO	Magazzino/deposito	D10	1144	MA01	11.5839	42.4627
69	3	MANCIANO	Magazzino/deposito	D10	1177	MA01	11.5839	42.4630
70	3	MANCIANO	Abitazione in uso	D10	1166	MA01	11.5843	42.4630
71	3	MANCIANO	Magazzino/deposito	C2	1319	MA01	11.5943	42.4647



ID	PCCA CLASSE	COMUNE	DEST. PRESUNTA	DEST. CATASTO	DISTANZA E COD. AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO		COORDINATE (WGS 84)	
72	3	MANCIANO	Magazzino/deposito	C2	1325	MA01	11.5941	42.4648
73	3	MANCIANO	Magazzino/deposito	C2	1623	MA01	11.6010	42.4654
74	3	MANCIANO	Magazzino/deposito	D10	1812	MA01	11.6009	42.4675
75	3	MANCIANO	Abitazione in uso	A4	1800	MA01	11.6005	42.4675
76	3	MANCIANO	Magazzino/deposito abbandonato	C2	678	MA04	11.5990	42.4517
77	3	MANCIANO	Abitazione in uso	A2	701	MA07	11.6015	42.4514
78	3	MANCIANO	Abitazione non in uso	A2	896	MA01	11.5796	42.4562
79	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito	C2	1651	MA05	11.5897	42.4239
80	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito	C2	1671	MA05	11.5904	42.4237
81	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito	C2	1689	MA05	11.5916	42.4237
82	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito	C2	1785	MA05	11.5911	42.4228
83	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito	D10	1410	MA05	11.5912	42.4262
84	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito abbandonato	D10	1890	MA06	11.5944	42.4220
85	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito abbandonato	D10	1875	MA06	11.5945	42.4221
86	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito	D10	1928	MA06	11.5950	42.4217
87	3	MONTALTO DI CASTRO	Abitazione in uso	A3	2017	MA06	11.5962	42.4209
88	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito	D10	2051	MA06	11.5960	42.4206
89	3	MONTALTO DI CASTRO	Abitazione in uso	A3	2050	MA06	11.5965	42.4206
90	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito	D10	2005	MA06	11.5960	42.4210
91	3	MONTALTO DI CASTRO	Magazzino/deposito	D10	2073	MA06	11.5970	42.4204
92	3	MANCIANO	Abitazione in uso	A7	532	MA01	11.5953	42.4559
93	3	MANCIANO	Magazzino/deposito	D10	417	MA04	11.5961	42.4501
94	3	MANCIANO	Magazzino/deposito	C2	647	MA08	11.6114	42.4377
95	3	MANCIANO	Magazzino/deposito	C2	592	MA08	11.6108	42.4379
96	3	MONTALTO DI CASTRO	Abitazione in uso	A3	1966	MA03	11.5720	42.4215

Si riporta di seguito un estratto dell'elaborato "Allegato 1 – Mappa censimento dei ricettori, punti di misura e aereogeneratori" dove è riportata la localizzazione planimetrica dei ricettori.

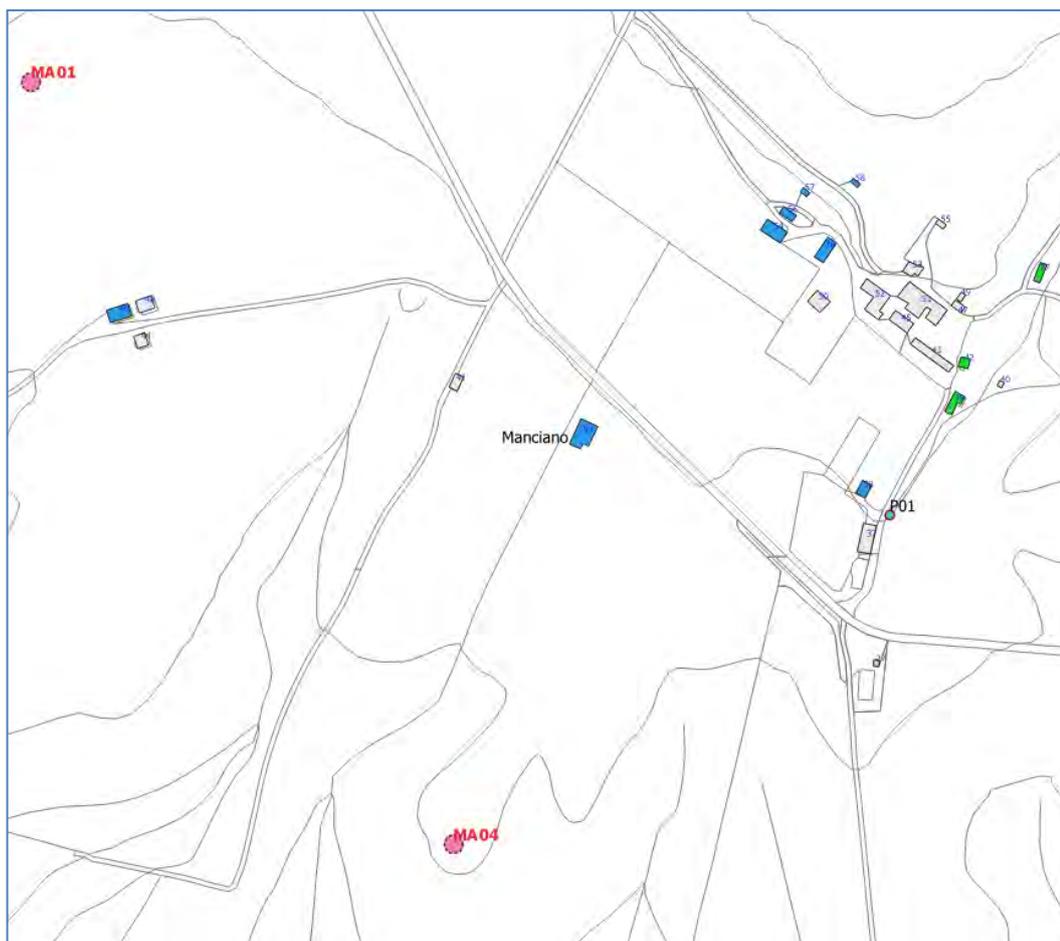


Figura 6.2: Estratto" Allegato 1 - Mappa censimento dei ricettori, punti di misura e aerogeneratori"

## 6.2 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA

Il comune di Manciano è dotato di piano di classificazione acustica comunale approvato con Atto comunale di approvazione n. 9 del 10 marzo 2005. Dalla sovrapposizione della cartografia con i layout di progetto è possibile individuare come le aree in oggetto ricadono prevalentemente in classe acustica III mentre i ricettori maggiormente impattati dal parco in esame ricadono nelle classi acustiche II e III.

Il comune di Montalto di Castro, dove ricadono alcuni ricettori contenuti in un areale di 2000 m, è dotato di piano di classificazione acustica comunale approvato con deliberazione del consiglio comunale n. 65 del 30 novembre 2009. Dalla sovrapposizione della cartografia con i layout di progetto è possibile individuare come i ricettori maggiormente impattati dal parco in esame ricadono in classe acustica III.

Nella figura successiva si riportano alcuni estratti dei Piani di Zonizzazione Acustica dei comuni interessati dalla realizzazione del parco eolico, dei cavidotti e di tutti i ricettori potenzialmente esposti.

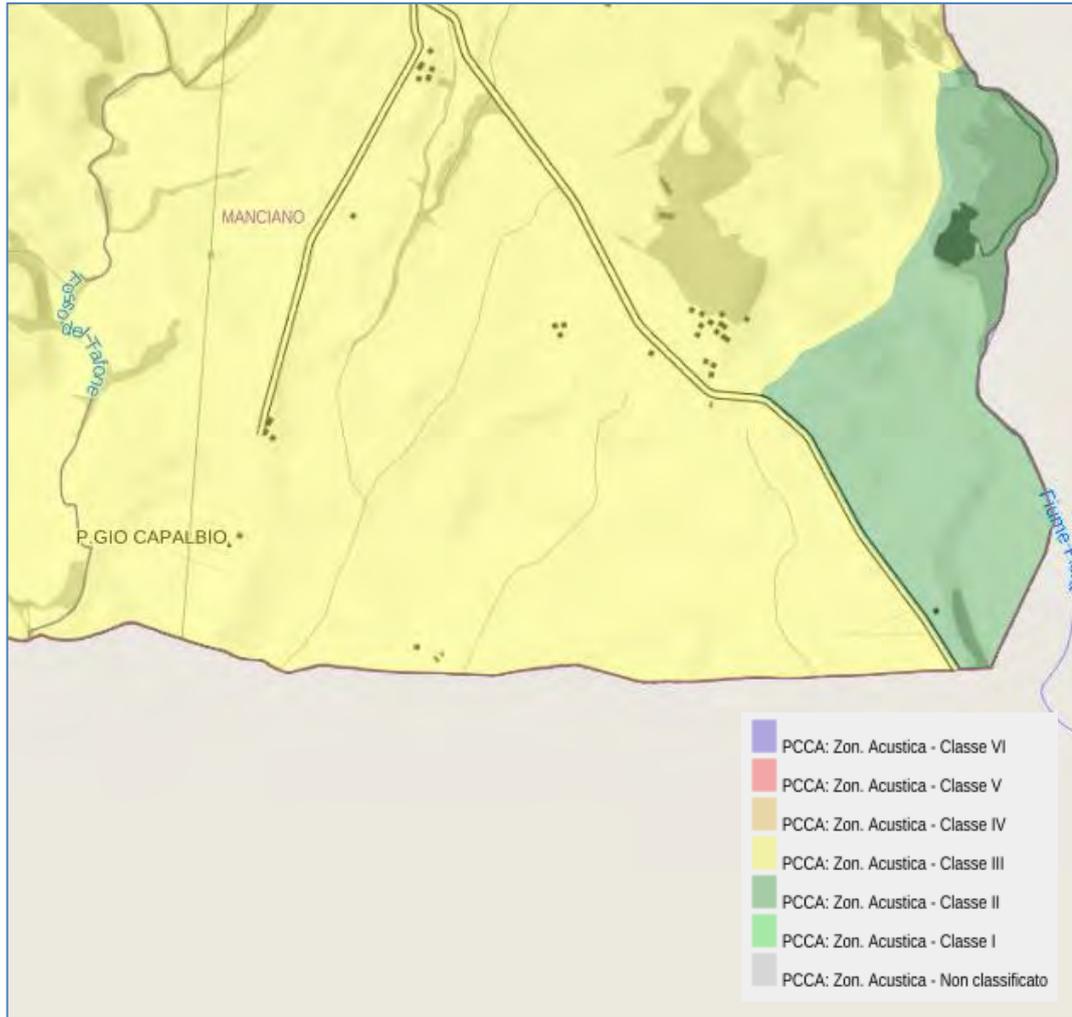


Figura 6.3: Estratto del PCCA di Manciano da Geoscopio RT

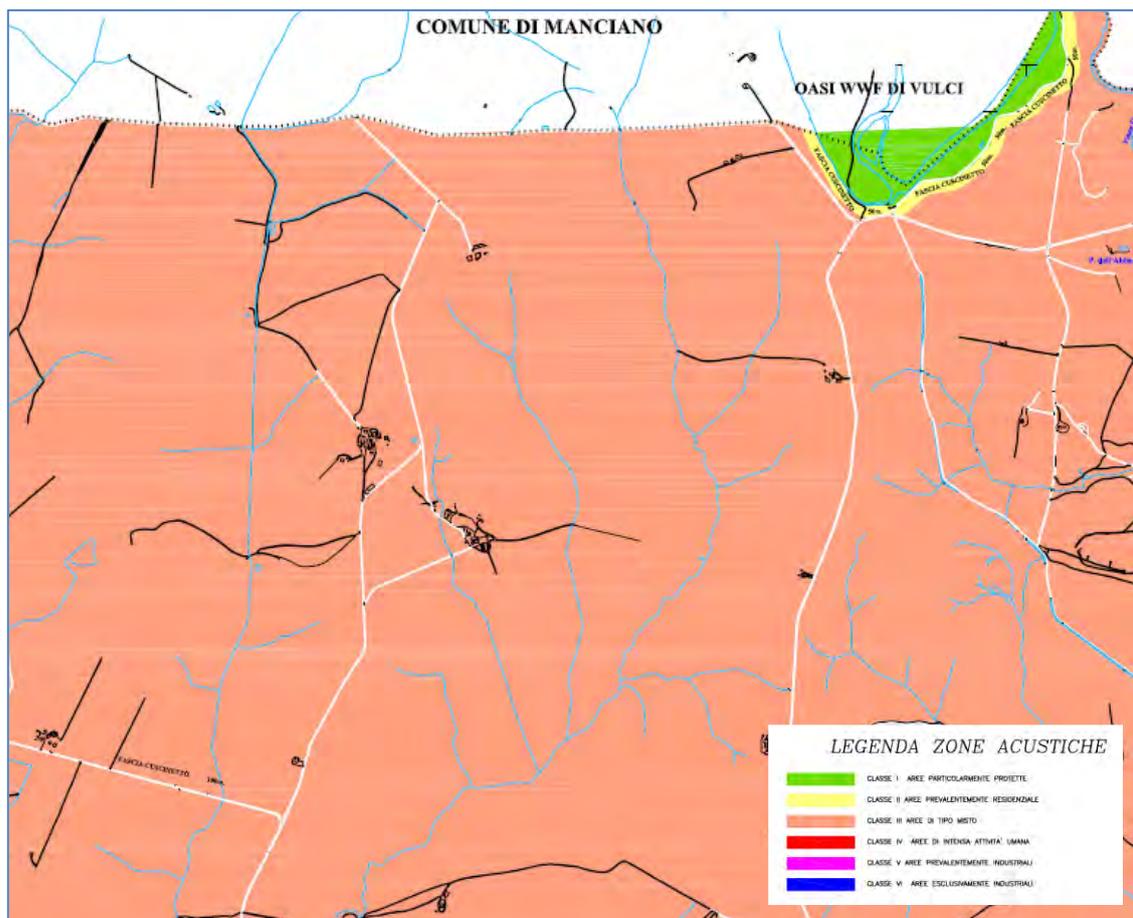


Figura 6.4: Estratto del PCCA di Montalto di Castro

### 6.3 VALORI LIMITE DI RIFERIMENTO

**Livello assoluto di immissione:** livello di rumore immesso da tutte le sorgenti (“rumore ambientale”), riportato al periodo di riferimento diurno e/o notturno. I valori limite assoluti di immissione sono riportati nel D.P.C.M. 14/11/1997 e relativi alla classe acustica del territorio assegnata nel P.C.C.A.

**Livello di emissione:** livello di rumore emesso da una sorgente sonora, riportato al periodo di riferimento diurno e/o notturno. I valori limite di emissione sono riportati nel D.P.C.M. 14/11/1997 e relativi alla classe acustica del territorio assegnata nel P.C.C.A.

**Livello differenziale di immissione:** è la differenza aritmetica tra il livello di rumore ambientale ed il livello di rumore residuo, entrambi valutati in termini di LAeq. I valori limite differenziale di immissione sono riportati nel D.P.C.M. 14/11/1997 e sono indipendenti dalla classe acustica.



Con riferimento al D.M. Ambiente 16/03/98, i livelli di rumore ambientale e residuo sono definiti nel seguente modo:

- Livello di rumore ambientale: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A",  $L_{Aeq}$ , prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo.
- Livello di rumore residuo: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A",  $L_{Aeq}$ , che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante.

Inoltre, per quanto riguarda i limiti è stato recentemente introdotto dal D. Lgs. n. 42/2017 un nuovo parametro, il valore limite assoluto di immissione specifico (*"valore limite di immissione specifico: valore massimo del contributo della sorgente sonora specifica misurato in ambiente esterno ovvero in facciata ai ricettori"*, art. 9 c.1 del D. Lgs. n. 42/2017), da utilizzare per valutare il contributo di rumore della sorgente sonora specifica in facciata ai ricettori. Tuttavia, il legislatore non ha ancora definito i valori limite per quest'ultimo parametro: tale parametro non è quindi allo stato attuale applicabile.

A titolo indicativo, in assenza della definizione dei valori limite assoluti di immissione specifici, il contributo della sorgente viene confrontato con i limiti di emissione come richiesto dalle normative prima dell'entrata in vigore del D. Lgs. n. 42/2017.

I valori limite di riferimento sono riportati nelle tabelle sottostanti.

Tabella 6.2: Tabella limiti di emissione e assoluti di immissione

LIMITI DI EMISSIONE		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Diurno (6.00 – 22.00) $L_{Aeq}$ in dB(A)	Notturmo (22.00 – 6.00) $L_{Aeq}$ in dB(A)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Diurno (6.00 – 22.00) $L_{Aeq}$ in dB(A)	Notturmo (22.00 – 6.00) $L_{Aeq}$ in dB(A)
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

Il D.M. 16/03/1998 definisce il rumore ambientale come costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. Il decreto



definisce l'obbligo di effettuare una post elaborazione dei dati analizzando la composizione in frequenza dei livelli misurati, per individuare l'eventuale presenza di componenti particolari del rumore (impulsive, tonali, in bassa frequenza) nonché la durata dell'evento misurato per considerare eventualmente la presenza di rumore a tempo parziale. Per ciascuna delle suddette componenti, di cui si riconosce la presenza nel modo descritto nell'allegato B del decreto, è previsto un fattore correttivo penalizzante di +3 dB(A) il livello misurato, ad eccezione della presenza di rumore a tempo parziale che implica un fattore correttivo pari a - 3 dB(A) se nel periodo diurno si ha persistenza del rumore per un tempo inferiore a 1 ora e pari a - 5 dB(A) se inferiore a 15 minuti.

In pratica si definisce il Livello di rumore corretto, tenendo conto di tutti gli eventuali fattori, come:

Tabella 6.3: Fattori correttivi D.M. 16 marzo 1998

	LIVELLO / COMPONENTE	RICONOSCIMENTO
$L_a$	Livello Ambientale	In presenza di attività delle sorgenti in esame.
$L_r$	Livello Residuo	In assenza di attività delle sorgenti in esame.
$K_i$	Componente Impulsiva	Si rileva la presenza di questa componente calcolando la differenza dei valori massimi misurati con costanti di tempo <i>slow</i> e <i>impulse</i> : $L_{A\max}$ e $L_{AS\max}$ applicando, per quanto riguarda la ripetitività dell'evento, i criteri di riconoscimento descritti nell'Allegato B del DM 16-03-1998.
$K_t$	Componente Tonale	Dall'analisi in frequenza per bande di 1/3 di ottava si riconosce la presenza significativa di questa componente avente carattere stazionario nel tempo e in frequenza, verificando se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 dB e se tocca una curva isofonica uguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro.
$K_b$	Componente in Bassa Frequenza	Dall'analisi in frequenza per bande di 1/3 di ottava si riconosce la presenza significativa di questa componente se <u>nel periodo di riferimento notturno</u> si rileva una componente tonale avente carattere stazionario nel tempo, calcolata come sopra, nell'intervallo di frequenze compreso fra 20 Hz e 200 Hz.
$K_{tp}$	Rumore a Tempo Parziale	Dall'analisi della distribuzione dei livelli di rumore nell'arco del <u>periodo di riferimento diurno</u> si riconosce la presenza di rumore a tempo parziale se la persistenza del rumore è non superiore a 1 ora o non superiore a 15 minuti.

#### LIMITI PREVISTI DAL CRITERIO DIFFERENZIALE

La valutazione del livello di immissione differenziale prodotto dall'insieme delle sorgenti in corrispondenza degli ambienti-ricettori più prossimi, si effettua calcolando la differenza tra i dati di rumore ambientale e residuo nelle condizioni di massima attività delle sorgenti, corrispondenti al massimo disturbo acustico. Il D.P.C.M. 14/11/1997 all'art. 4 stabilisce che i limiti differenziali sono 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB (A) per il periodo di riferimento notturno.

Tabella 6.4: Tabella limiti differenziali di immissione

LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE	
Diurno (06.00 – 22.00))	+ 5 dB(A)
Notturno (22.00 – 06.00)	+ 3 dB(A)



Il medesimo decreto fissa un livello minimo di applicabilità del criterio differenziale e stabilisce che, nel periodo diurno, ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile se il livello del rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) e se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A); analogamente, nel periodo notturno, ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile se il livello del rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 40 dB(A) e se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 25 dB(A).

Nel caso specifico, partendo dai livelli di rumore sorgente e dal livello di rumore residuo misurato e considerando un'attenuazione pari a 6 dB(A) indicata in letteratura<sup>1,2</sup> nel passaggio dall'esterno in facciata all'interno nella condizione a finestre aperte (condizione più gravosa per il ricettore essendo le sorgenti esterne all'edificio), è possibile stimare il valore di rumore ambientale interno.

Partendo da queste condizioni di applicabilità, si può definire i seguenti valori soglia in riferimento al livello sorgente<sup>3</sup>:

- 54 dB(A) nel periodo diurno;
- 43 dB(A) nel periodo notturno.

con riferimento al periodo notturno (certamente più critico) si potranno verificare le seguenti condizioni:

- quando il livello residuo in facciata risulta superiore a 43 dB(A), il criterio differenziale è applicabile, ma il limite differenziale di 3 dB(A) nel periodo di riferimento notturno rispettato poiché il rumore residuo è elevato;
- quando il livello residuo in facciata risulta inferiore a 43 dB(A) il criterio differenziale non è applicabile in quanto il livello di rumore ambientale in ambiente interno risulta inferiore alla soglia di applicabilità definita dal DPCM 14-11-1997.

Per quanto riguarda i limiti per le attività di cantiere, dato che le lavorazioni si svolgono nel periodo diurno, si considerano solo valori limite assoluti di emissione, immissione e differenziale di immissione riferiti al periodo diurno, come fissati dal D.P.C.M 14 novembre 1997 secondo la classe acustica dell'area in oggetto.

---

<sup>1</sup> Dalla letteratura (A. Di Bella, F. Fellini, M. Tergolina, R. Zecchin, "Metodi per l'analisi di impatto acustico di installazioni impiantistiche per il condizionamento e la refrigerazione", articolo tratto da "Immissioni di rumore e vibrazione da impianti civili e stabilimenti") ci si attende un'attenuazione di circa 6 dB(A) nel passaggio dall'esterno all'interno a finestre aperte.

<sup>2</sup> La norma UNI/TS 11143-7:2003 (§4.5.2) definisce come la valutazione del livello differenziale di immissione, ove non sia possibile effettuare misurazioni all'interno del ricettore, possa essere svolta calcolando il livello interno in base al livello stimato in facciata del ricettore. In mancanza di dati specifici la norma suggerisce di applicare un'attenuazione di 6 dB(A) per il passaggio dall'esterno all'interno dell'edificio e per la valutazione rispetto ai livelli soglia del criterio di applicabilità in ambiente interno definiti dal D.P.C.M 14/11/1997.

<sup>3</sup> Associazione Italiana di Acustica 41 Convegno Nazionale Pisa, giugno 2014 "Metodologia per la valutazione previsionale di impatto acustico dei parchi eolici" F.Borchi, F. Miniati, S.Luzzi

## 7. CLIMA ACUSTICO

Al fine di poter valutare il clima acustico dell'area dove dovrà sorgere il nuovo parco eolico sono state svolte campagne di monitoraggio acustico che hanno previsto:

- la collocazione di una centralina fonometrica di lunga durata (CM01) con stazione meteorologica in un punto fisso scelto all'interno dell'area maggiormente impattata dal futuro parco eolico (in corrispondenza del gruppo ricettori R32-R35);
- contemporaneamente al monitoraggio con centralina fissa l'esecuzione di misure fonometriche del tipo 'Spot' (P01 e P02) di durata di almeno 60 minuti (6 slot da 10 minuti) in una fascia oraria diurna e in una notturna, in altre due postazioni rappresentative dell'area di studio in corrispondenza dei gruppi ricettori R25-R26 e R39-R42. Per ogni rilevazione 'Spot' è stato abbinato un anemometro per la rilevazione della velocità e della direzione del vento.

Si riporta di seguito un estratto cartografico con indicazione della postazione della centralina fissa e delle due posizioni spot. Le informazioni di dettaglio sono contenute all'interno dell'elaborato "All.3 - Schede censimento dei ricettori".

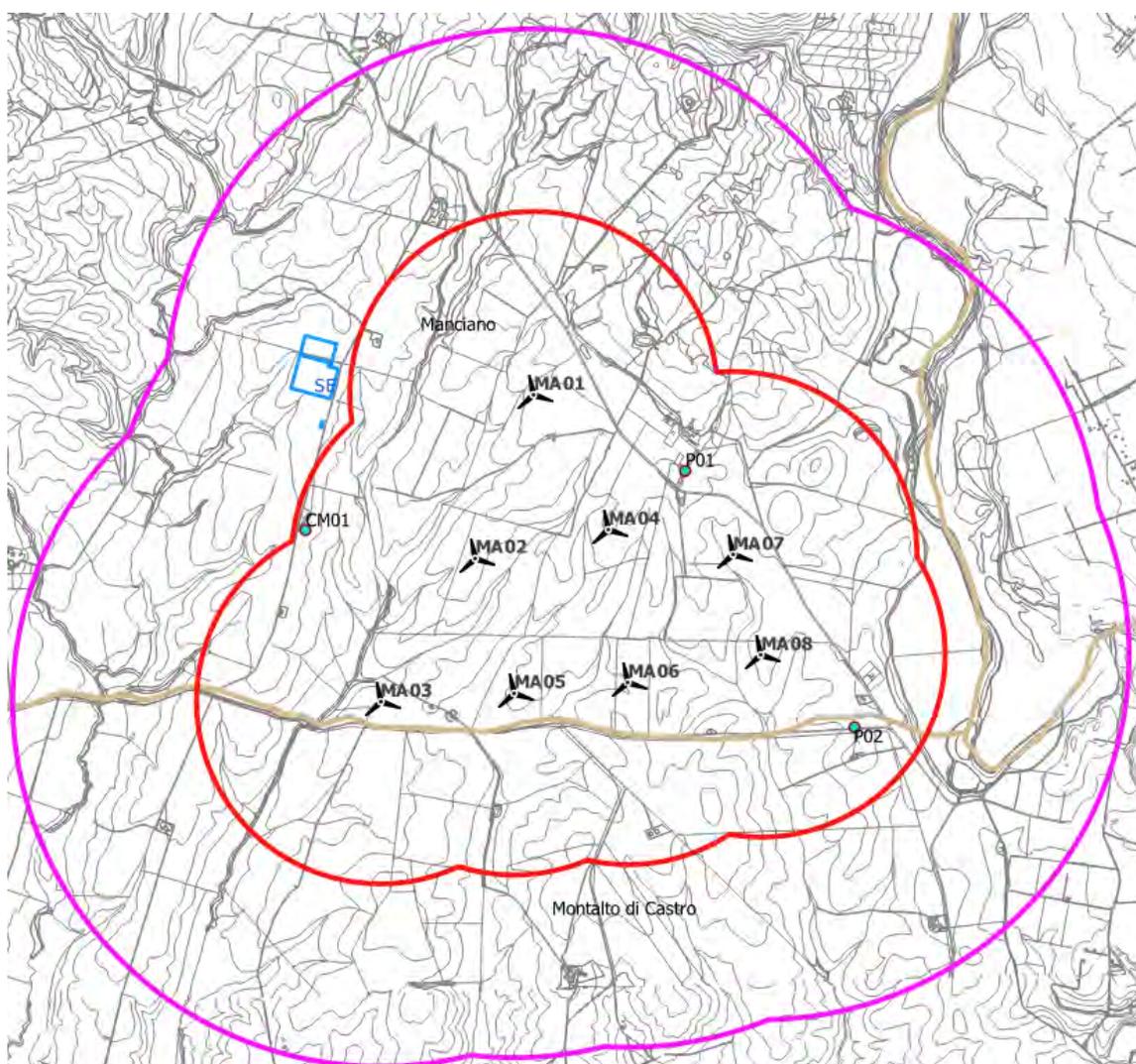


Figura 7.1: Estratto cartografico con indicazione delle postazioni monitoraggio (CM01, P01 e P02), degli aerogeneratori di progetto (MAxx) e del buffer di studio (1000 m)



## 7.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Per l'effettuazione delle rilevazioni fonometriche è stata utilizzata la seguente strumentazione:

### SISTEMA - 'FUSION-B'

FONOMETRO INTEGRATORE DI PRECISIONE tipo 01 DB FUSION S.N. 14172 conforme alle normative IEC 651 – EN 60651 classe 1 e IEC 804 – EN 60804

MICROFONO DI PRECISIONE A CONDENSATORE PREPOLARIZZATO G.R.A.S. modello 40 C.E. S.N. 446443 conforme alle normative EN61094-1/94 EN61094-2/93 EN61094-3/93 EN61094-4/95

### SISTEMA - 'FUSION-A'

FONOMETRO INTEGRATORE DI PRECISIONE tipo 01 DB FUSION S.N. 11215 conforme alle normative IEC 651 – EN 60651 classe 1 e IEC 804 – EN 60804

MICROFONO DI PRECISIONE A CONDENSATORE PREPOLARIZZATO G.R.A.S. modello 40 C.E. S.N. 233339 conforme alle normative EN61094-1/94 EN61094-2/93 EN61094-3/93 EN61094-4/95

Prima e dopo l'esecuzione della misura gli strumenti sono stati calibrati con: CALIBRATORE ACUSTICO BRUEL & KJÆR tipo 4231 S.N. 2713443 classe 1 secondo la norma IEC 942:1988, livello sonoro prodotto 94 dB a 1000 Hz. La differenza fra i livelli di calibrazione rilevati prima e dopo ogni ciclo di misure è risultata inferiore a 0.5 dB conformemente a quanto previsto dall'art. 2 comma 3 del D.M.16/03/1998.

Copia dei certificati dei sistemi di misura e del calibratore acustico sono riportati nell'elaborato Allegato 1.

Per la presentazione dei dati si è fatto uso del Software dedicato Software dB Trait.

Di seguito si riportano i dati tecnici del sistema di rilevazione automatica delle condizioni meteorologiche (centralina meteorologica) e del software di calcolo:

Apparecchio per il monitoraggio meteorologico DAVIS INSTRUMENTS – VANTAGE PRO2.

Weather Link vers. 5.9.3.

Anemometri portatili BTMETER BT-100

Tutte le misure descritte in seguito sono state effettuate attenendosi alle procedure e alle modalità stabilite dal D.M. 16/03/1998 e dai suoi allegati. In particolare:

- i tecnici incaricati della rilevazione e le persone che hanno assistito ai rilievi si sono tenuti, durante la misura, a una distanza tale da non influenzarla;
- tutte le misure si intendono eseguite a temperatura e pressione ambiente, in condizioni meteorologiche normali, in assenza di precipitazioni atmosferiche, con velocità del vento in quel punto inferiore a 5 m/s. Per quanto riguarda le misure effettuate con centralina di monitoraggio fissa, i periodi con presenza di vento superiore a 5 m/s e con precipitazioni rilevati dalla stazione meteo sono stati eliminati in fase di post elaborazione dei dati.
- per quanto riguarda l'incertezza legata alla misura è stato considerato un fattore di incertezza estesa pari a 0,6 dB(A) sulla singola misura di rumore ambientale, calcolato in riferimento alla norma UNI/TS 11326-2:2015.



Per quanto riguarda i tempi di misura, di osservazione e di riferimento, valgono le seguenti definizioni:

- Periodo di riferimento (TR): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due periodi di riferimento: quello diurno compreso tra le ore 6.00 e le ore 22.00 e quello notturno compreso tra le ore 22.00 e le ore 6.00.
- Tempo di osservazione (TO): è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
- Tempo di misura (TM): all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

## 7.2 DESCRIZIONE DELLA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO

La campagna di monitoraggio fonometrico e meteorologico ha previsto l'individuazione di una postazione fissa di lungo periodo codificata come "CM01" all'interno dell'area di influenza del nuovo parco Eolico di progetto e precisamente in corrispondenza del gruppo ricettori R32-R35. La misura ha avuto inizio il giorno 21 settembre 2022 alle ore 16:00 ed è terminata il giorno 29 settembre 2022 alle 13:30.

Durante le giornate di monitoraggio con centralina è stata eseguita anche un'ulteriore campagna di monitoraggio con misure di breve durata in due postazioni site all'interno dell'area del futuro parco eolico in prossimità dei gruppi ricettori R25-R26 e R39-R42.

Nella tabella seguente sono riportati i dati relativi alle misurazioni fonometriche effettuate.

Tabella 7.1: Data e orario di effettuazione delle misurazioni fonometriche

Titolo	
Data effettuazione campagna di misure	Dal 21 settembre 2022 alle ore 16:00 al 29 settembre 2022 alle 13:30.
Condizioni meteorologiche	Nessun periodo di esclusione dovuti a precipitazioni, vento e altre perturbazioni
Tempo di riferimento (TR)	Diurno / Notturno
Tempo di osservazione (TO)	18.00 – 20.00 e 08.00 – 14.00 (periodo di riferimento diurno) 22.00 – 06.00 (periodo di riferimento notturno)
Tempo di misura (TM)	CM01: postazione di lungo periodo P01-P02: postazioni spot, ciascuna 60 minuti
Tecnici che hanno partecipato per Vie en.ro.se. Ingegneria S.r.l. all'effettuazione delle misure e alla stesura della relazione	Dott. Ing. Gianfrancesco Colucci, N. 10653 Elenco Nazionale dei Tecnici in Acustica (ENTECA).

### 7.2.1 Misure di lunga durata (centralina di monitoraggio fonometrico e meteorologico)

Nella tabella successiva si riportano i dati della postazione CM01 (sita in corrispondenza del gruppo ricettori R32-R35) e il suo contributo fotografico.

Durante la campagna di monitoraggio sono rilevati 1137 campioni da 10 min, utilizzati nei paragrafi successivi per la definizione del rumore residuo. I dati completi sono contenuti nell'Allegato 2 - Schede rilievi fonometrici e metereologici".

Tabella 7.2: Tabella di riepilogo postazione CM01

ID	DESCRIZIONE		
CM01	Coordinate	42°26'48.9"N 11°34'28.1"E	
	Postazione di misura	Microfono a 1,5 m dal suolo Anemometro a 3 m dal suolo	
	Pala più vicina di progetto	MA02 a circa 900 m in direzione W	
	Sistema di misura	Fonometrico - Sistema FUSION A	
	Altre informazioni	Presenza di alberi ad alto fusto nelle vicinanze	
	Dettagli misura Fonometrica e meteo	Inizio	21 settembre 2022 alle ore 16:00
		Fine	29 settembre 2022 alle 13:30.
		Rilevati Numero 1137 campioni da 10 minuti	
*Durante la misura sono stati evidenziati periodi con vento superiore a 5 m/s e pioggia. Tali periodi sono stati eliminati in post elaborazione in quanto non rispondenti ai criteri definiti dal DM 16/03/1998 per le rilevazioni fonometriche.			

### 7.2.2 Misure fonometriche di breve durata (spot)

Le misure fonometriche di breve durata sono state eseguite in due postazioni in prossimità dei gruppi ricettori R25-R26 e R39-R42. In particolare, l'attività si è concentrata nell'area posta a Est e Nord del parco dove sono ubicati i ricettori maggiormente esposti e non coperti dalla postazione fonometriche settimanale. Durante le misure fonometriche sono state svolte anche numerose misure della velocità e direzione del vento a terra mediante anemometro portatile (B-METER BP100).

Le misure spot eseguite sono così definite:

- Postazione di misura P01 posta in corrispondenza in corrispondenza del gruppo ricettori R25-R26, in prossimità degli aerogeneratori di progetto MA04 a circa 400 m in direzione SW;
- Postazione di misura P01 posta in corrispondenza in corrispondenza del gruppo ricettore R39-R42, in prossimità degli aerogeneratori di progetto MA08 a circa 550 m in direzione NO

Tabella 7.3: Tabella di riepilogo postazione P01

ID	DESCRIZIONE		
P01	Coordinate	42°26'58.1"N 11°35'58.4"E	
	Postazione di misura	Microfono a 1,5 m dal suolo	
	Pala più vicina di progetto	MA04 a circa 400 m in direzione SW	
	Sistema di misura	Fonometrico - Sistema B	
	Altre informazioni		
	Misura P01A	Inizio	21/09/2022 22:07:32
	Periodo notturno	Fine	22/09/2022 00:24:06
	Fascia oraria (22-00)	<i>*Misura sospesa alla 22.37 e ripresa alle 00.04</i>	
	Misura P01B	Inizio	22/09/2022 09:34:00
	Periodo diurno	Fine	22/09/2022 10:35:00
Fascia oraria (09-10)			

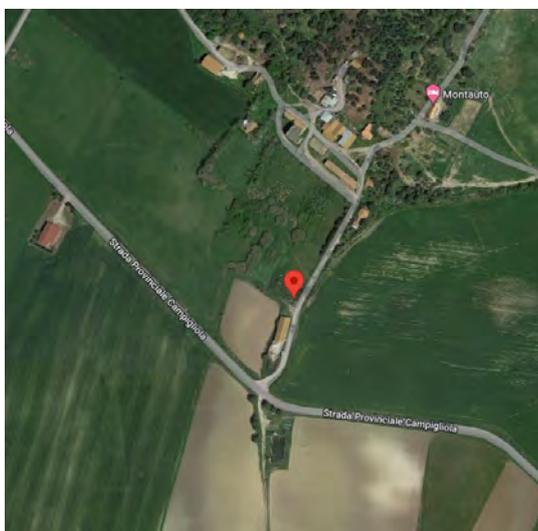
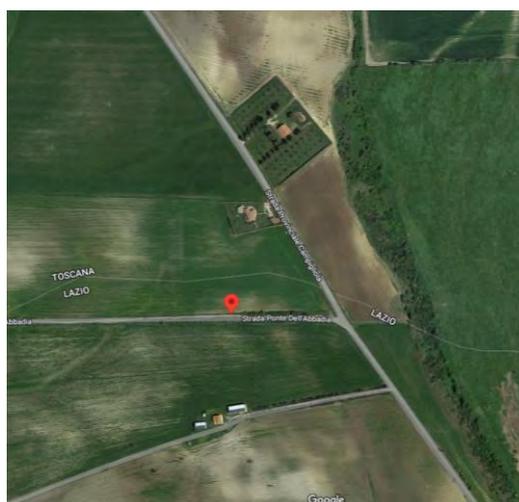


Tabella 7.4: Tabella di riepilogo postazione P02

ID	DESCRIZIONE		
P02	Coordinate	42°26'11.2"N 11°36'38.3"E	
	Postazione di misura	Microfono a 1,5 m dal suolo	
	Pala più vicina di progetto	WTG8 a circa 550 m in direzione NO	
	Sistema di misura	Fonometrico - Sistema B	
	Altre informazioni		
	Misura P02A Periodo notturno Fascia oraria (22-23)	Inizio	21/09/2022 22:55:45
		Fine	21/09/2022 23:56:00
	Misura P02B Periodo diurno Fascia oraria (11-12)	Inizio	22/09/2022 11:20:45
		Fine	22/09/2022 12:40:25



### 7.3 RISULTATI DELLE MISURE (FONOMETRICHE E METEOROLOGICHE)

Tutte le misure fonometriche sono state eseguite con spettro di frequenza compreso tra 20Hz e 20kHz, con intervalli temporali successivi di 10', secondo quanto previsto dalla **norma UNI 11143-7:2013** e dalle **Linee Guida ISPRA del 2013** (Rapporto 103/2013, per la valutazione e il monitoraggio dell'impatto acustico degli impianti eolici).

In particolare, nelle postazioni fonometriche sono stati rilevati i seguenti dati:

DATI FONOMETRICI:

- livello continuo equivalente ponderato A, LAeq (dB(A)) con step di campionamento pari a 1 secondo;
- livelli percentili LA10, LA50, LA90 rilevati con costante di tempo Fast (dB(A));
- spettri in bande di terzi di ottava di LAeq e di Lmin (costante di tempo Fast).

DATI METEOROLOGICI:

- temperatura ambientale (°C);
- livelli di pioggia (mm/h);
- velocità del vento (m/s);
- direzione del vento.

#### 7.3.1 Condizioni Meteorologiche

Durante la campagna di settimanale la centralina meteorologica con anemometro posto a 3 metri di altezza ha rilevato 1137 campioni da 10 min, coprendo tutte le classi di vento idonee per la validità delle misure fonometriche (da 0 a 5 m/s) e secondo molteplici direzioni del vento. Durante il monitoraggio si monitorati anche periodi con fenomeni piovosi.

Nei successivi grafici si riportano alcune sintesi grafiche dei dati rilevati. Per i dati completi si rimanda all'"Allegato 2 - Schede rilievi fonometrici e meteorologici"

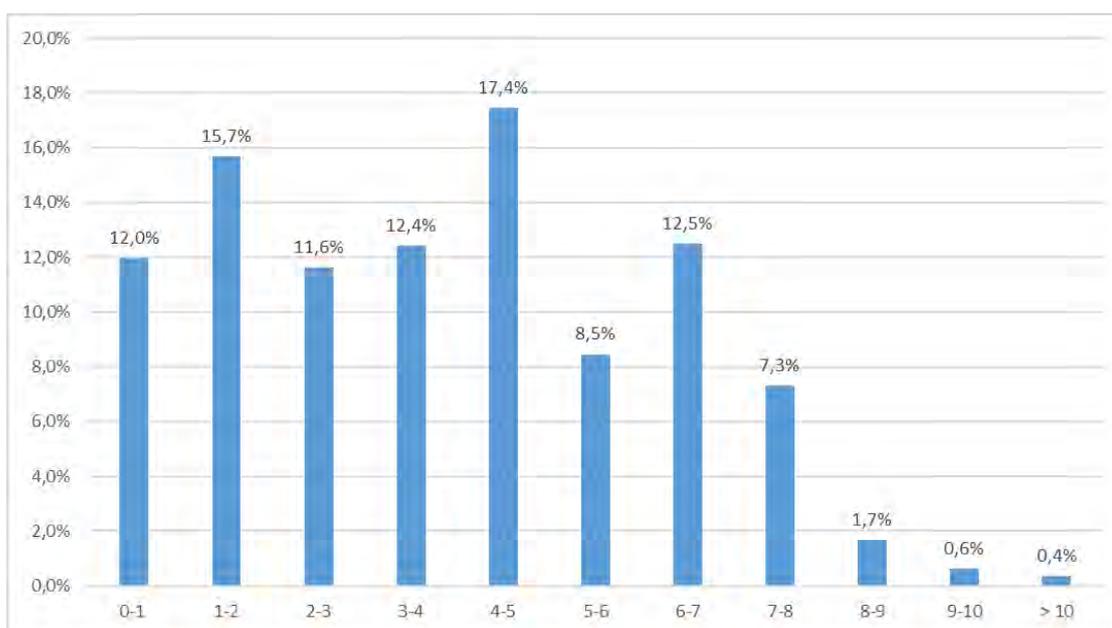


Figura 7.2: Percentuale di vento per classi di vento rilevate nella settimana di monitoraggio

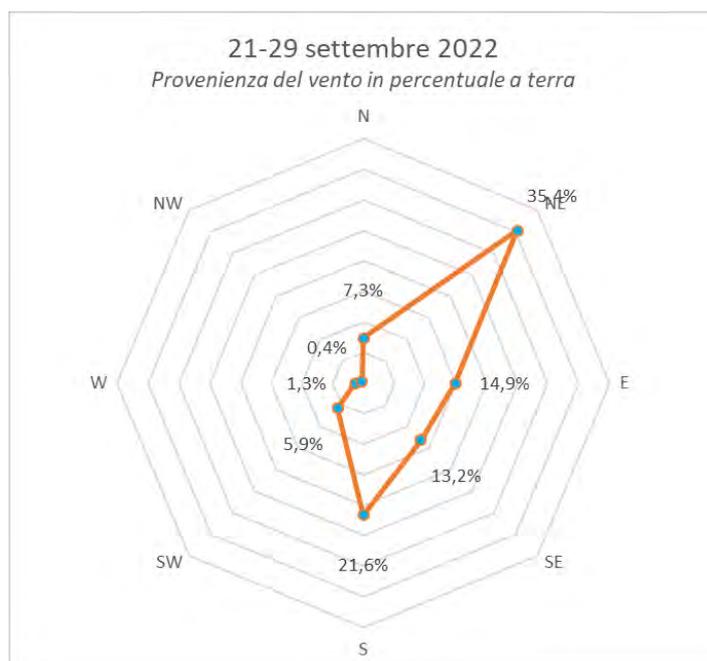


Figura 7.3: Percentuale di provenienza del vento rilevate nella settimana di monitoraggio

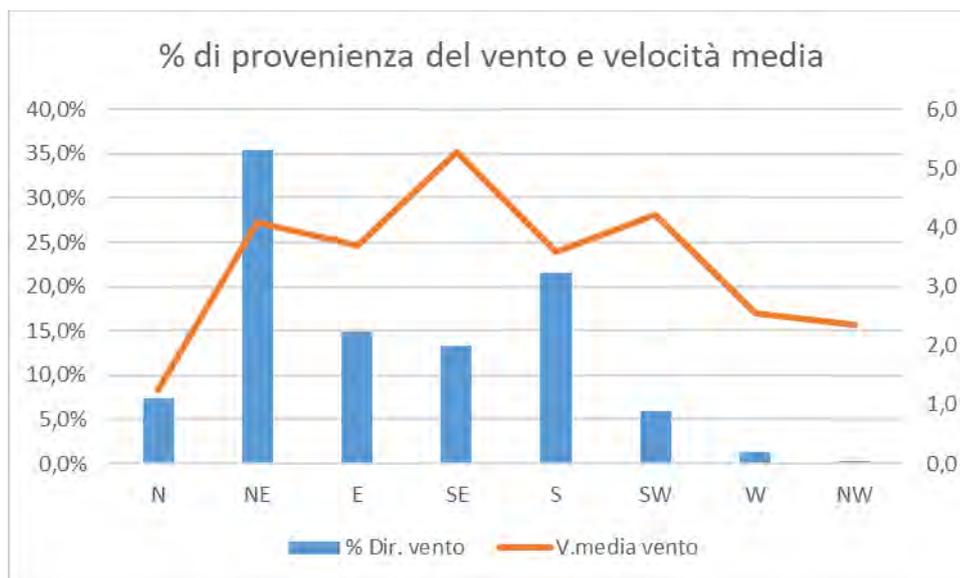


Figura 7.4: Percentuale di provenienza del vento e velocità media per direzione rilevate nella settimana di monitoraggio

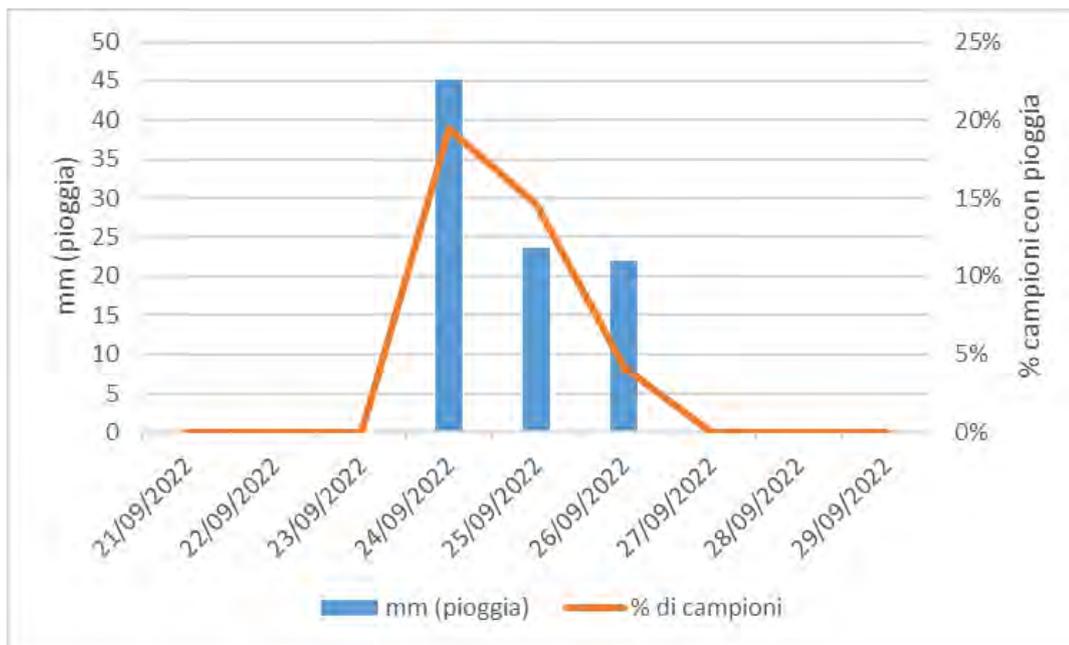


Figura 7.5: Percentuale di campioni con pioggia sul totale giornaliero e accumulo giornaliero rilevate nella settimana di monitoraggio

In sintesi, nella settimana di monitoraggio:

- la classe di vento più frequente è stata quella compresa tra 4 e 5 m/s con circa il 17 % dei campioni totali rilevati;
- la direzione prevalente del vento è stata da nord/est con circa il 35% dei campioni rilevati e una media del vento a terra pari a circa 4 m/s;
- nella direzione Sud/est si sono rilevate le medie più alte di vento pari a circa 5 m/s per una percentuale pari a 13.7 % dei campioni rilevati;
- le direzioni di vento meno prevalenti sono da Ovest e Nord/ovest;
- i campioni con vento (medio) a terra superiore a 5 m/s sono circa il 22% del totale rilevato;
- alcune giornate di misura hanno presentato condizioni meteo con pioggia, ma comunque in bassa percentuale di campioni rispetto al totale giornaliero (10-20%).

### 7.3.2 Stima della Velocità del vento all'HUB

La stima della velocità del vento alla quota dell'HUB e sua la correlazione con il vento a terra è stata svolta mediante l'utilizzo della seguente relazione<sup>4</sup>:

$$V_i = V_0 * (Z_i/Z_0)^\alpha$$

Tale relazione risulta confermata dai dati rilevati sperimentalmente in altri siti analoghi sia come morfologia del terreno che come rugosità. Infatti, si riporta nel grafico successivo la correlazione tra il vento rilevato a terra (h. 3m) e quello registrato alla quota dell'HUB (100 m) durante il monitoraggio di un parco eolico esistente che presentava condizioni a contorno simili a quelle presenti nel presente studio (sia per tipologia di terreno, per posizione e contesto di territorio agricolo). In colore arancio viene invece riportato l'andamento della linea sperimentale ottenuta mediante l'utilizzo della formula matematica che tiene della rugosità e del tipo di terreno oggetto di studio ( $\alpha = 0.12$  Aree agricole aperte con presenza limitata di ostacoli bassi)

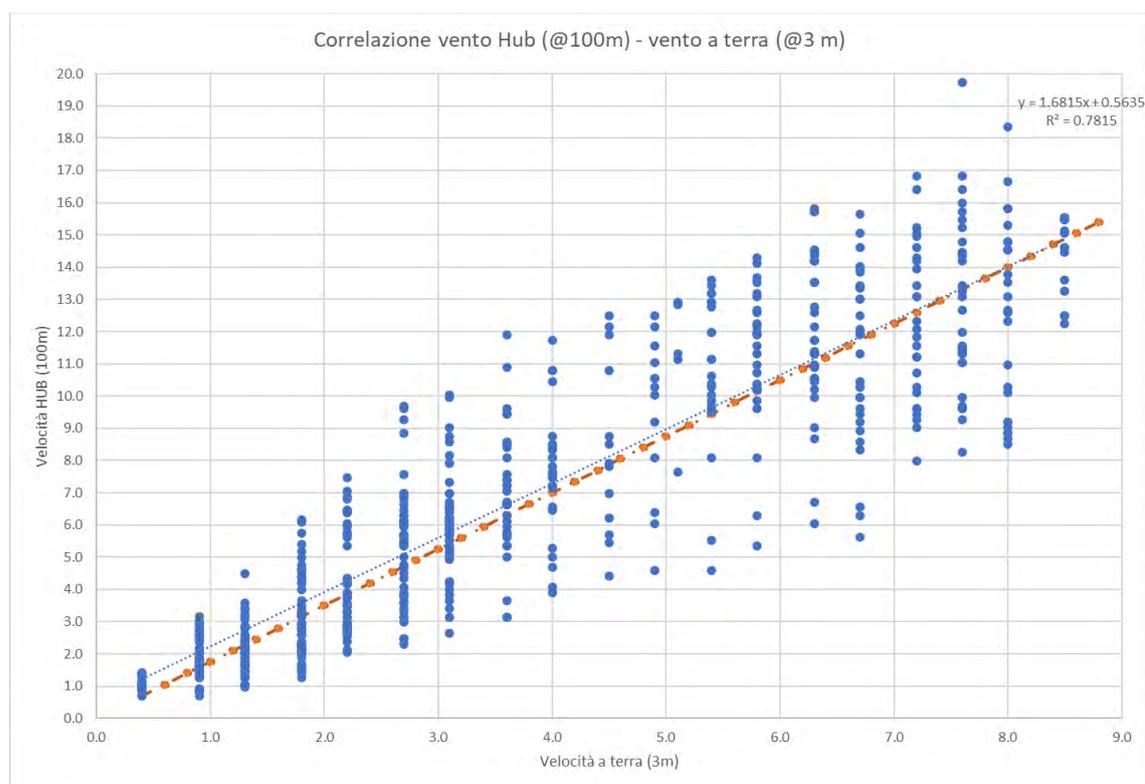


Figura 7.6: Velocità del vento in quota e a terra (grafico a dispersione e confronto con formula sperimentale)

Come si evince dal grafico riportato nella tabella precedente l'andamento della curva sperimentale e quella ottenuta mediante l'analisi di un corposo numero campioni raccolti in un sito simile a quello di studio sono comparabili e tendono a congiungersi ad alte velocità del vento.

<sup>4</sup> La formula consente di ricavare la velocità del vento alla quota  $i$ -esima, nota la velocità  $v_0$  alla quota  $z_0$  e la rugosità del terreno  $\alpha$  (wind shear Exponent). Modello di Hellman - Corso di Sistemi Energetici – Sapienza – Università di Roma



Si riporta nella tabella seguente la stima del vento alla quota dell'HUB di progetto (115 m) e quella a terra ottenuta mediante l'utilizzo delle formule ottenute nel precedente grafico. Con velocità a terra superiori a 1.5 m/s si potrebbero presentare le condizioni di Cut-in in quota per gli aerogeneratori mentre per velocità in quota superiori a 9 m/s a terra si potrebbero verificare condizioni di vento superiori a 5 m/s (condizioni non rispondenti per le misure fonometriche secondo il DM 16.03.1998).

Tabella 7.5: Tabella di riepilogo stima correlazione tra vento in quota (@Hub) e a terra

Velocità del vento all'HUB	Velocità del vento a terra – Formula letteratura	Velocità del vento a terra - Dati campagna sito analogo
(@115 m)	(@3m)	(@3m)
Cut-in (3 m/s)	1.8	1.5
(4 m/s)	2.5	2.0
(5m/s)	3.1	2.6
(6m/s)	3.7	3.2
(7m/s)	4.3	3.8
(8 m/s)	4.8	4.4
(9 m/s)	5.5	4.9
(10 m/s)	6.1	5.6
(11 m/s)	6.8	6.2
(12 m/s to cut-out)	7.4	6.8

### 7.3.3 DATI FONOMETRICI – MISURE SPOT

Si riportano nella tabella successiva i dati fonometrici (intervalli temporali pari a 10 min.) con associazione delle velocità del vento e direzione (nello stesso intervallo temporale).

Durante le misure la velocità del vento media a terra è variabile da 2.9 m/s a 5.3 m/s. I periodi con vento superiore a 5 m/s (indicati con un asterisco sono stati esclusi).

Tabella 7.6: Tabella di riepilogo postazione P01 Notturmo

POSTAZIONE PERIODO	DATA E ORARIO INIZIO MISURA	DURATA (MIN)	LAEQ (10M)	LAF10 (10M)	LAF50 (10M)	LAF90 (10M)	VEL.VENTO (M/S)	DIR. VENTO
P01 Notturmo	21/09/2022 22:07*	10	49,9	53,6	47,1	40,1	5.2	NE
	21/09/2022 22:17	10	48,7	51,0	46,9	36,6	4,4	NE
	21/09/2022 22:27	10	48,7	50,9	47,0	37,1	4,4	NE
	21/09/2022 22:37	10	48,4	51,5	46,5	38,0	4,4	NE
	22/09/2022 00:04	10	43,3	45,7	42,5	38,9	3,5	NE
	22/09/2022 00:14	10	41,4	43,4	40,8	37,6	3,2	NE



Tabella 7.7: Tabella di riepilogo postazione P02 Notturna

POSTAZIONE PERIODO	DATA E ORARIO INIZIO MISURA	DURATA (MIN)	LAEQ (10M)	LAF10 (10M)	LAF50 (10M)	LAF90 (10M)	VEL.VENTO (M/S)	DIR. VENTO
P02 Notturna	21/09/2022 22:55	10	46,1	48,2	45,5	42,5	4,7	NE
	21/09/2022 23:05	10	45,9	47,8	45,4	42,8	4,7	NE
	21/09/2022 23:15*	10	46,7	49,3	45,6	43,0	5,0	NE
	21/09/2022 23:25	10	45,8	48,8	44,1	41,5	4,7	NE
	21/09/2022 23:35	10	45,5	48,7	44,0	41,1	5,0	NE
	21/09/2022 23:45	10	44,0	47,7	42,4	38,4	4,5	NE

Tabella 7.8: Tabella di riepilogo postazione P03 diurna

POSTAZIONE PERIODO	DATA E ORARIO INIZIO MISURA	DURATA (MIN)	LAEQ (10M)	LAF10 (10M)	LAF50 (10M)	LAF90 (10M)	VEL.VENTO (M/S)	DIR. VENTO
P01 Diurno	22/09/2022 09:34	10	44,3	47,5	41,9	36,0	3,8	ENE
	22/09/2022 09:44	10	48,2	51,9	45,7	38,9	4,4	ENE
	22/09/2022 09:54	10	48,5	52,2	45,6	40,0	4,9	NE
	22/09/2022 10:04*	10	48,3	51,1	47,0	41,9	5,2	ENE
	22/09/2022 10:14	10	46,8	50,2	44,6	39,8	3,9	ENE
	22/09/2022 10:24	10	44,6	48,2	42,0	37,3	3,8	ENE

Tabella 7.9: Tabella di riepilogo postazione P02 Diurno

POSTAZIONE PERIODO	DATA E ORARIO INIZIO MISURA	DURATA (MIN)	LAEQ (10M)	LAF10 (10M)	LAF50 (10M)	LAF90 (10M)	VEL.VENTO (M/S)	DIR. VENTO
P02 Diurno	22/09/2022 11:20	10	43,8	47,0	42,3	39,2	4,0	ENE
	22/09/2022 11:35	10	44,3	47,0	42,6	38,0	4,1	ENE
	22/09/2022 11:45	10	41,7	45,2	39,9	35,6	3,6	ENE
	22/09/2022 11:55	10	41,7	44,9	40,2	35,4	3,6	ENE
	22/09/2022 12:05	10	39,9	42,8	38,1	34,4	2,9	ENE
	22/09/2022 12:15	10	41,4	44,8	38,1	32,7	3,2	E

Nei successivi grafici si riportano alcune sintesi grafiche del monitoraggio. Per i dati completi si rimanda all'Allegato 2 - Schede rilievi fonometrici e meteorologici"

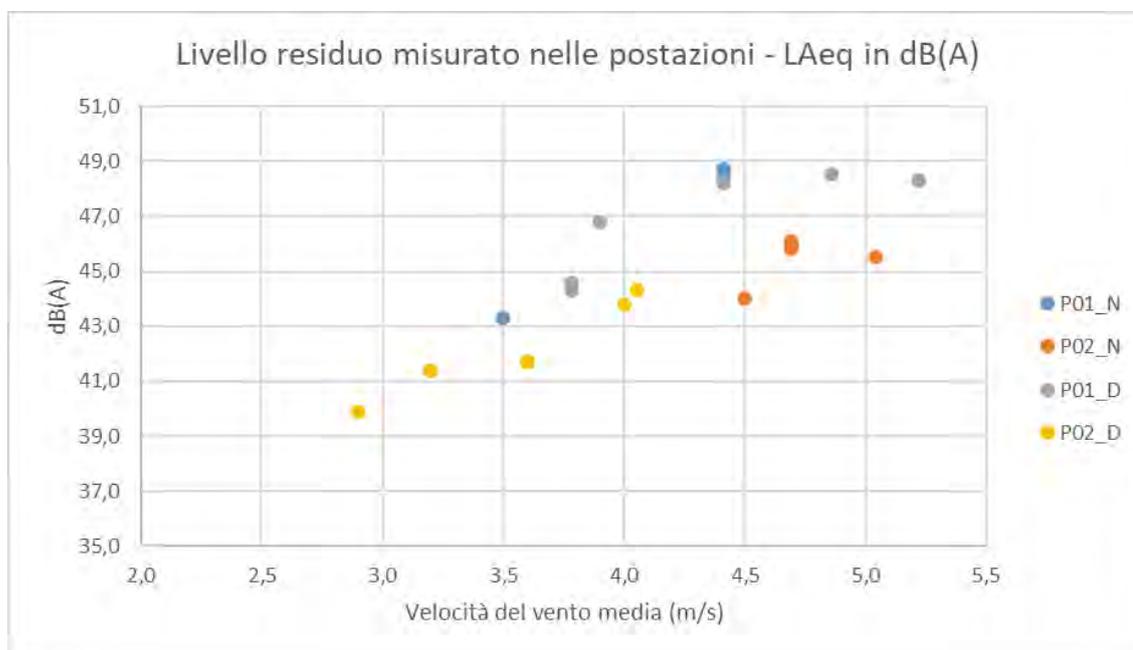


Figura 7.7: Livelli di rumore residuo rilevati nelle postazioni SPOT – LAeq in dB(A)

Dall'analisi dei rilievi fonometrici effettuati preme fare le seguenti considerazioni;

- Durante le misure la velocità del vento media a terra è variabile, da 2.9 m/s a 5.3 m/s;
- il periodo diurno è stato caratterizzato, a tratti, dal rumore antropico prodotto da attività lavorative situate nelle vicinanze (fresatura dei terreni) e pascolo (gregge di pecore);
- il periodo notturno è stato caratterizzato invece dal rumore prodotto da animali (ovini e bovini) e da condizioni di vento a terra superiori a 3-4 m/s;
- nel periodo di riferimento diurno, i livelli di rumore residuo nelle due postazioni variano da un minimo di 39.9 dB(A) con vento a terra pari a circa 2.9 m/s a un massimo di 48.5 dB(A) con vento a terra superiore a 4.9 m/s.
- nel periodo di riferimento notturno, i livelli di rumore residuo nelle due postazioni variano da un minimo di 41.4 dB(A) con vento a terra pari a circa 3.2 m/s a un massimo di 48.7 dB(A) con vento a terra superiore a 4.4 m/s.
- le condizioni di vento a terra (direzione e velocità) influenzano in maniera significativa i livelli misurati nelle postazioni. In particolare, la direzione del vento e la presenza di rumore antropico non costante rendono i livelli sito specifici, instabili e poco rappresentativi delle condizioni reali ai ricettori;
- i livelli di rumore residuo minimi rilevati possono comunque essere utili per un'indagine sulle condizioni di maggior criticità per il parco.

### 7.3.4 DATI FONOMETRICI – MISURA SETTIMANALE

Si riportano nel grafico successivo i livelli di rumore residuo rilevati durante la misura settimanale (1137 intervalli temporali pari a 10 min) con associazione delle velocità del vento (nello stesso intervallo temporale). Per i dati completi si rimanda all'“Allegato 2 - Schede rilievi fonometrici e meteorologici”

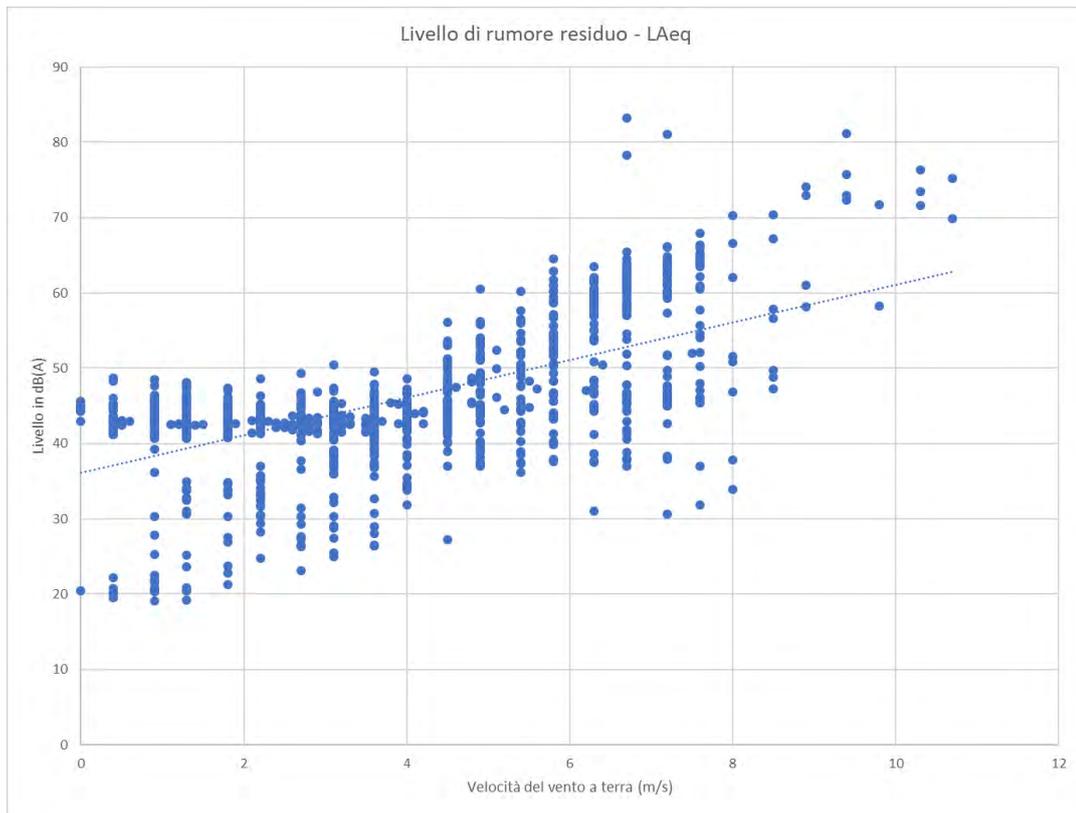


Figura 7.8: Livelli di rumore residuo rilevati nella postazione CM01 – LAeq in dB(A)

Nei grafici successivi si riportano i livelli suddivisi per le 4 direzioni di vento;

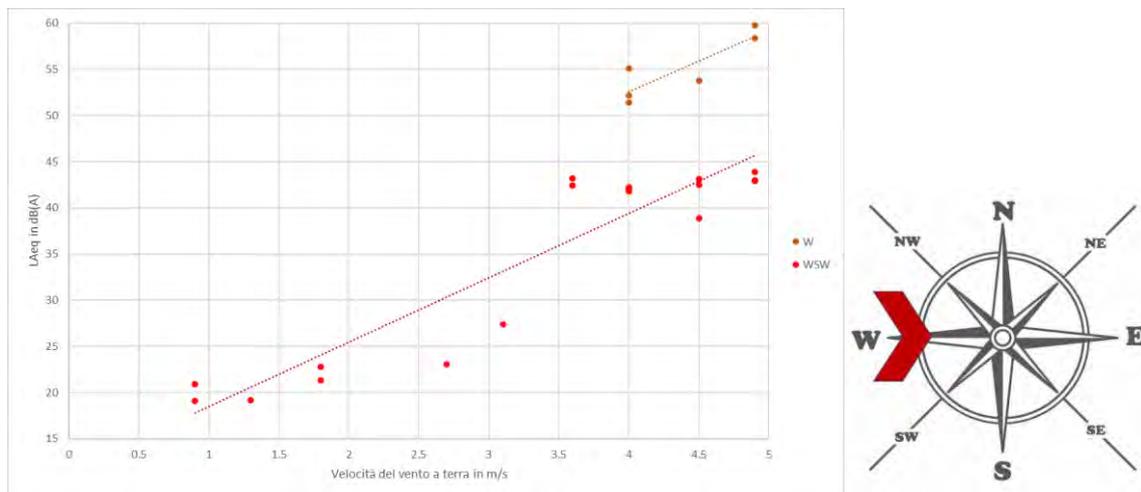


Figura 7.9: Livelli di rumore residuo rilevati nella postazione CM01 – LAeq in dB(A) – Dir.W

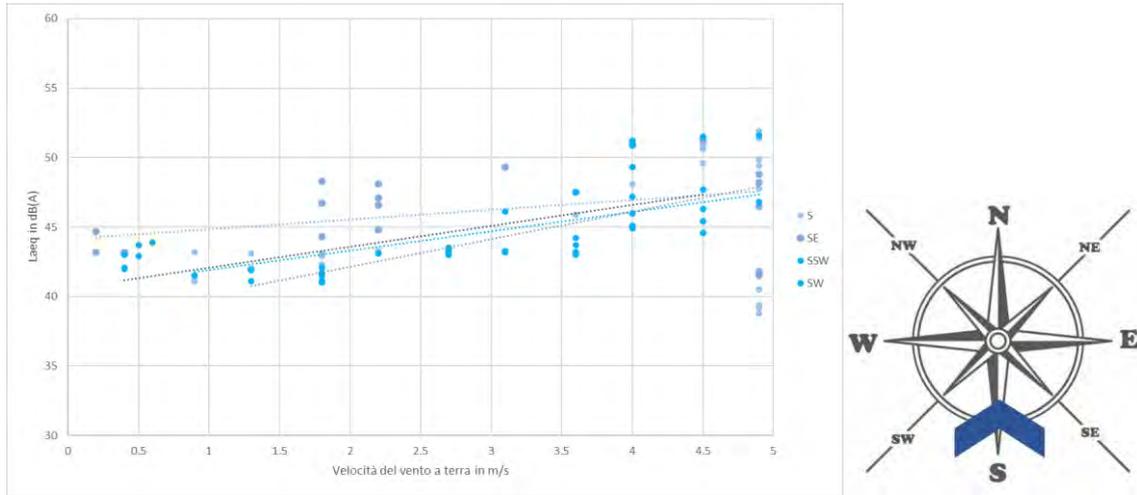


Figura 7.10: Livelli di rumore residuo rilevati nella postazione CM01 – LAeq in dB(A) – Dir.S

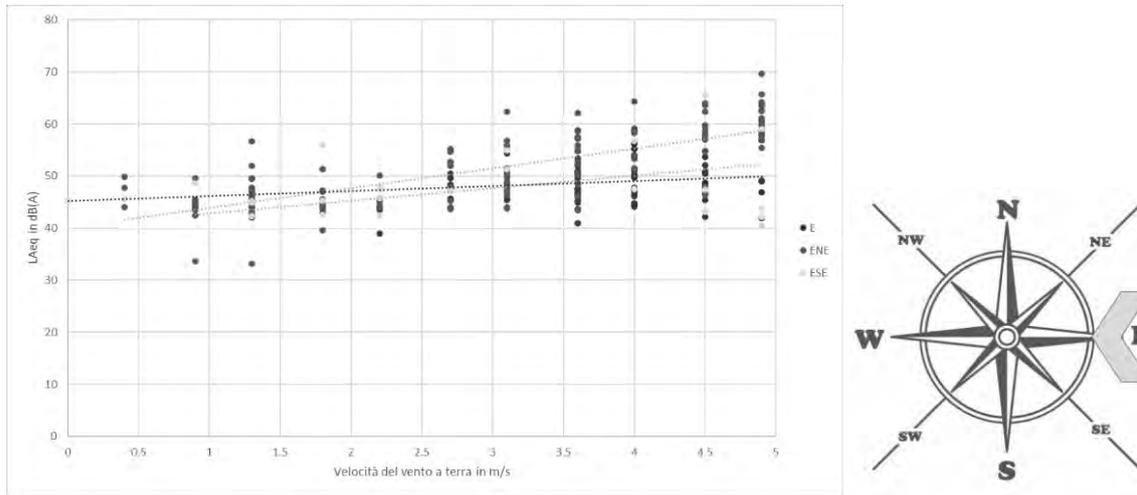


Figura 7.11: Livelli di rumore residuo rilevati nella postazione CM01 – LAeq in dB(A) – Dir.E

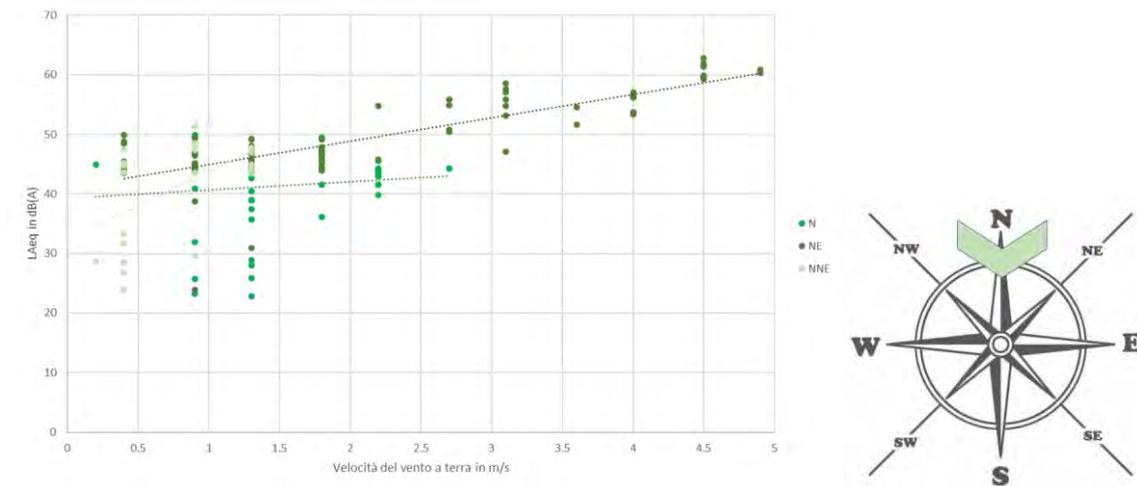


Figura 7.12: Livelli di rumore residuo rilevati nella postazione CM01 – LAeq in dB(A) – Dir.N

Nel grafico successivo si riportano i livelli di rumore residuo divisi per periodo di riferimento notturno e diurno post elaborati. Il particolare la post elaborazione ha permesso di escludere tutti i periodi non rispondenti ai criteri di misura del D.M 16 marzo 1998 (vento superiore a 5 m/s e/o con pioggia) e a quelli della norma UNI 11143-7:2013.

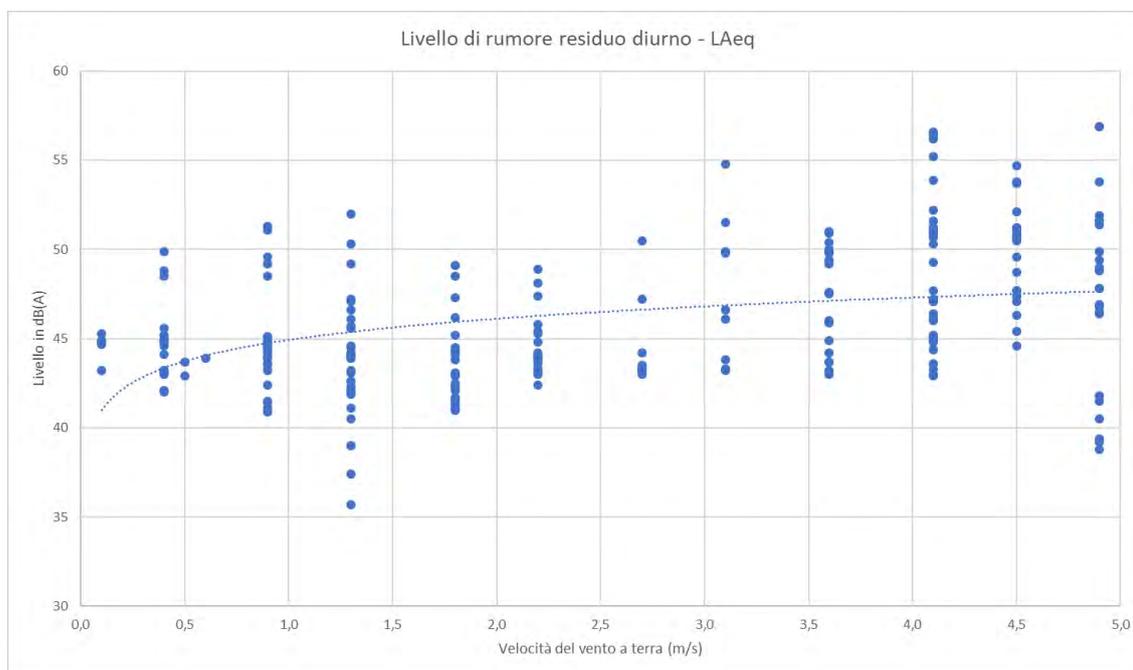


Figura 7.13: Livelli di rumore residuo Diurno rilevati nella postazione CM01(elaborati) – LAeq in dB(A)

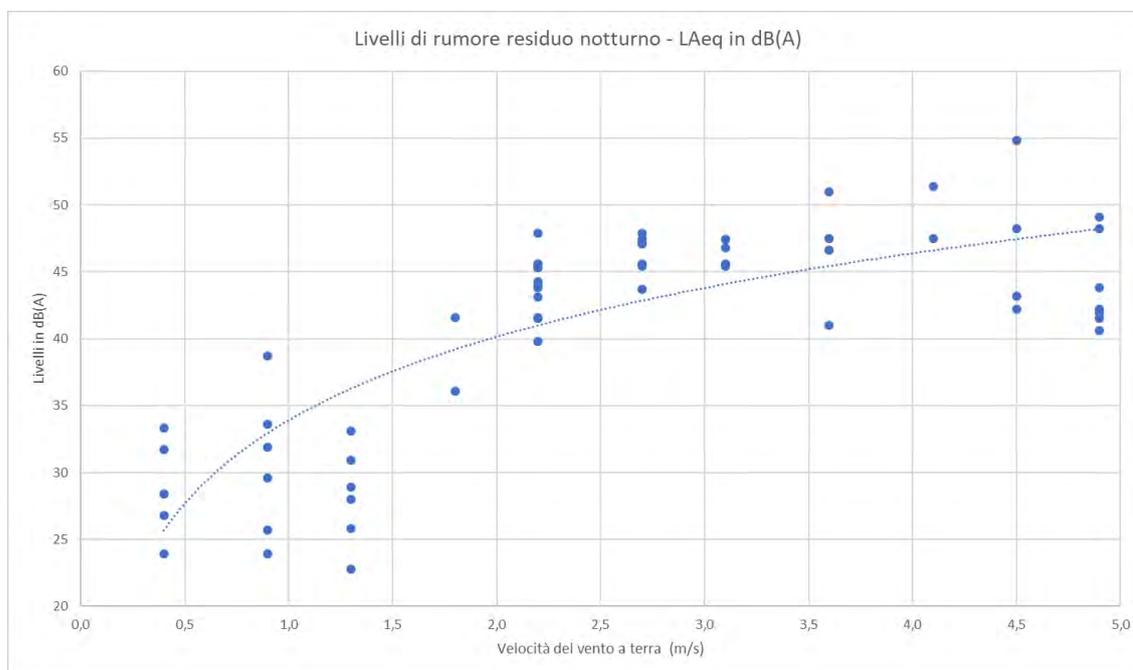


Figura 7.14: Livelli di rumore residuo Notturno rilevati nella postazione CM0 1(elaborati) – LAeq in dB(A)



Nella tabella seguente si riportano i valori di rumore residuo calcolati mediante le curve di regressione, definite a partire dai rilievi fonometrici sopra riportati. I valori sono stati raggruppati per classi di vento.

Tabella 7.10: Tabella di riepilogo livelli di rumore residuo calcolati mediante la curva di regressione

Vento (m/s)	LAeq in dB(A)	
	Diurno	Notturmo
Classe 0.0-1.0	44.0	27.7
Classe 1.0-2.0	45.8	37.6
Classe 2.0-3.0	46.6	42.2
Classe 3.0-4.0	47.2	45.2
Classe 4.0-5.0	47.6	47.4

In accordo con quanto disposto anche dalla recente D.M. 1 giugno 2022 “Determinazione dei criteri per la misurazione del rumore emesso dagli impianti eolici e per il contenimento del relativo inquinamento acustico” si riportano nella tabella seguente i livelli medi per classe di vento elaborati tramite media aritmetica (sempre raggruppati per classi di vento).

Tabella 7.11: Tabella di riepilogo livelli di rumore residuo

Vento (m/s)	CAMPIONI	LAEQ	CAMPIONI	LAEQ
	(n)	dB(A)	(n)	dB(A)
Totali	PERIODO DIURNO		PERIODO NOTTURNO	
	233	(media)	59	(media)
Classe 0.0-1.0	50	44,8	11	29,8
Classe 1.0-2.0	49	44,2	8	30,9
Classe 2.0-3.0	28	44,6	19	44,8
Classe 3.0-4.0	28	47,5	8	46,4
Classe 4.0-5.0	78	48,7	13	45,7

Dall’analisi dei rilievi fonometrici effettuati preme fare le seguenti considerazioni;

- Durante le misure la velocità del vento media a terra è stata variabile, da 0 m/s ad oltre 10 m/s;
- il periodo diurno è stato caratterizzato, a tratti, dal rumore antropico prodotto da attività lavorative situate nelle vicinanze (fresatura dei terreni) e pascolo (gregge di pecore);
- i livelli misurati risultano dipendenti sia della velocità del vento che della sua direzione. Se si analizza ad esempio i soli campioni di vento con direzione prevalente da Ovest, è possibile evidenziare come i livelli minimi misurati (nelle classi di vento 1-3 m/s) siano molto più bassi rispetto a quelli rilevati nelle altre direzioni. Tale significativa variazione è probabilmente imputabile alle condizioni di sottovento/sopravento rispetto al rumore prodotto dalla vegetazione al variare dell’intensità del vento. A velocità di vento a terra superiori (4-5 m/s) il contributo della vegetazione diventa preponderante e i livelli di rumore residuo si allineano per tutte le direzioni.



## 8. COSTRUZIONE DEL MODELLO ACUSTICO

La valutazione dell'impatto acustico prodotto dall'attività complessiva delle sorgenti acustiche principali è stata effettuata mediante la simulazione del rumore generato dal sistema di sorgenti introdotto e descritto nel Capitolo 5 della presente Relazione Tecnica.

Per le simulazioni è stato impiegato il package software CadnaA versione 3.7.124, sviluppato dalla DataKustik GmbH opportunamente configurato per il rumore industriale. Il software utilizza algoritmi di calcolo tipo "ray-tracing" e "sorgente immagini", e implementa numerosi standard di calcolo, fra i quali lo standard ISO 9613-2: "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 2: General method of calculation", utilizzabile per la valutazione del rumore prodotto dalle sorgenti acustiche relative agli aerogeneratori.

Il software consente di determinare la propagazione acustica in campo esterno, prendendo in considerazione numerosi parametri e fattori legati:

- alla localizzazione, forma ed altezza degli edifici;
- alla topografia dell'area di indagine;
- alle caratteristiche fonoassorbenti del terreno;
- alla presenza di eventuali ostacoli schermanti e loro caratteristiche acustiche (fonoisolamento /fonoassorbimento);
- alle caratteristiche acustiche delle sorgenti;
- al numero dei raggi sonori;
- alla distanza di propagazione;
- al numero di riflessioni;
- all'angolo di emissione dei raggi acustici.

La procedura di costruzione dello scenario all'interno del modello di simulazione prevede:

- la realizzazione di un'apposita cartografia di base in formato digitale (3D), realizzata partendo dalla CTR della Regione Toscana e dalla regione Lazio;
- l'inserimento di tutti gli elementi caratterizzanti l'area di emissione secondo quanto riportato nello stato attuale;
- l'inserimento di tutti gli elementi caratterizzanti l'area di immissione: ricettori di civile abitazione o di altra tipologia rilevati in fase di censimento, inserendo l'altezza valutata in base al numero dei piani di ciascun edificio;
- l'inserimento di un punto di calcolo per ogni piano di ciascun edificio censito come abitato o abitabile, posto ad una distanza di 1 m dalla facciata più esposta alla rumorosità del parco eolico;
- l'inserimento geometrico e la caratterizzazione acustica delle sorgenti di rumore definite nel Capitolo 5.

- la caratterizzazione del terreno frapposto tra le sorgenti sonore ed i vari punti-ricettore presi in considerazione;
- la scelta della distanza di propagazione (2000 m);
- la scelta del numero di riflessioni (3 riflessioni);
- le caratteristiche di assorbimento del suolo ( $G=0.8$ ) in tutto lo scenario data la presenza di terreno erboso o comunque di terreni soggetto a pascolo;
- l'inserimento dei dati relativi a temperatura media e umidità. In considerazione del fatto che la zona in esame è caratterizzata da clima mite si sono utilizzati i seguenti parametri: temperatura 10°C, umidità 70%;
- la riflessione degli edifici (edifici totalmente riflettenti);

Per quanto riguarda l'incertezza del modello di propagazione considerato, viene fatto riferimento a quanto indicato nel prospetto 5 dello standard ISO 9613-2 per distanze sorgente-ricettore da 100 a 1000 m. Dato che è assente in caso specifico considerato con altezza media sorgente/ricettore superiore a 30 m, ci si riferisce al caso più vicino riportato dal prospetto relativo ed altezze medie sorgente/ricettore da 5 a 30 m che indica **un'accuratezza pari a  $\pm 3$  dB(A)**.

Nelle figure seguenti si riportano degli estratti tridimensionali caratterizzanti l'area in esame, con la rappresentazione dello scenario nel software di simulazione.

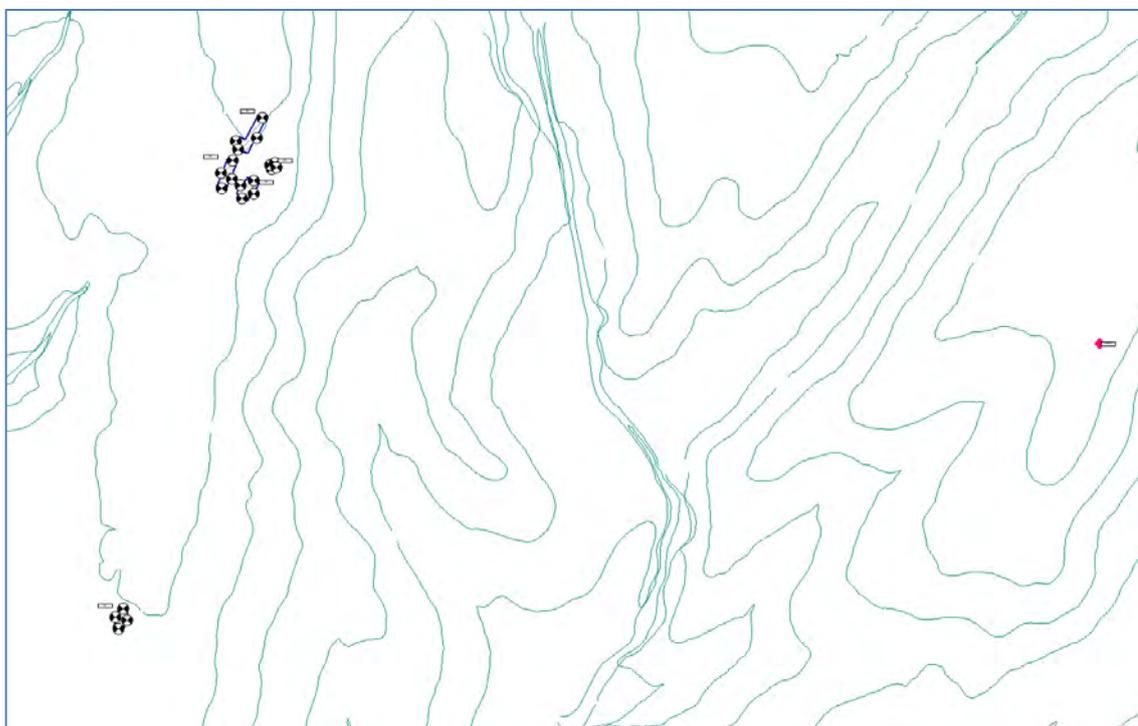


Figura 8.1: Estratto del modello di simulazione

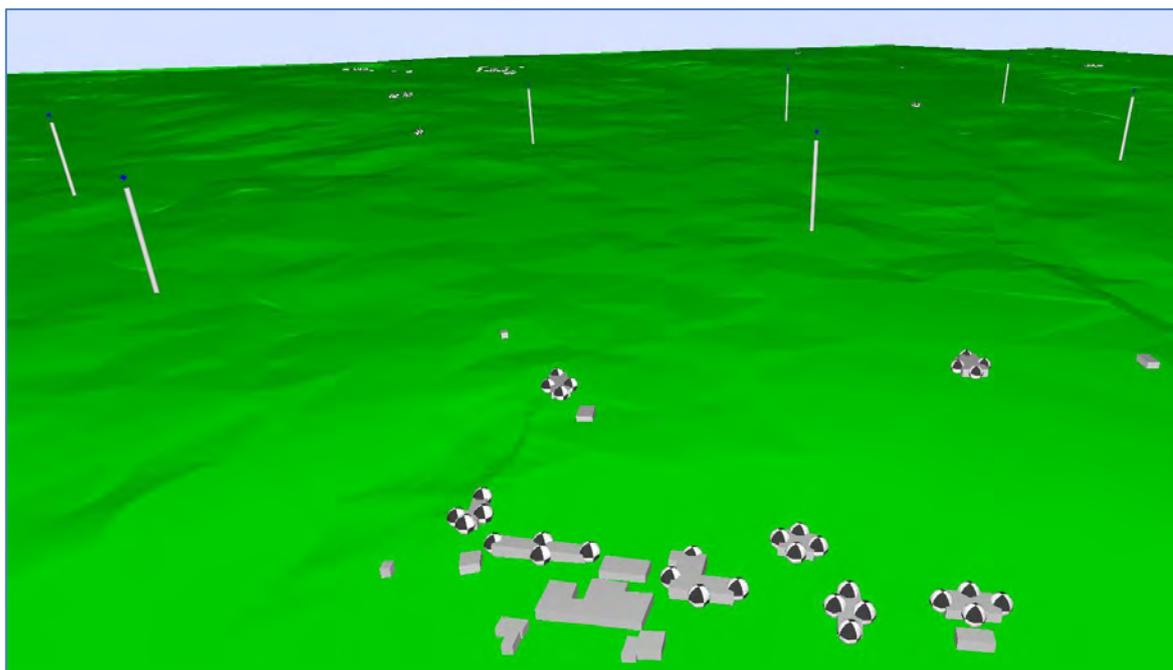


Figura 8.2: Estratto tridimensionale del modello di simulazione

## 8.1 DATI ACUSTICI DELLE SORGENTI SONORE

Si riportano nei sotto paragrafi successivi i dati di potenza sonora delle singole sorgenti inserite nel modello di simulazione acustica ed i metodi di determinazione degli stessi in riferimento alle informazioni contenute nelle schede tecniche e riportate sinteticamente nel capitolo 5.

### 8.1.1 Aerogeneratori

Per la simulazione acustica degli aerogeneratori sono state inserite nel modello acustico dieci sorgenti con potenza sonora corrispondente a quella indicata nella scheda tecnica (in bande di ottava). Considerato che la distanza della sorgente dai ricettori è sempre maggiore di due volte la massima dimensione caratteristica della sorgente, al fine di simulare correttamente la sorgente eolica, nel modello acustico è stata inserita dunque una sorgente puntiforme al centro del pilone della pala posta a 115 metri da terra (Altezza HUB di progetto).

Per la caratterizzazione in frequenza dell'aerogeneratore, in mancanza di dati per la specifica macchina (SG 6.0-170), si è fatto riferimento ai dati in frequenza tratti dalla scheda tecnica del produttore di un'altra tipologia sempre da 6 MW (SG 6.2-170). Si riporta di seguito un estratto della citata scheda tecnica contenente i livelli di potenza sonora in bande di ottava per velocità del vento all'HUB pari a 8 m/s (63 Hz – 8000 Hz):



1/1 oct. band, center freq.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
AM 0	86.2	93.0	95.2	96.2	99.4	99.1	94.6	82.8
AM-1	86.2	93.0	95.2	96.2	99.4	99.1	94.6	82.8
AM-3	86.2	93.0	95.2	96.2	99.4	99.1	94.6	82.8
AM-4	86.2	93.0	95.2	96.2	99.4	99.1	94.6	82.8
AM-5	86.2	93.0	95.2	96.2	99.4	99.1	94.6	82.8
AM-6	86.2	93.0	95.2	96.2	99.4	99.1	94.6	82.8

Table 4: Typical 1/1 octave band spectrum for 63 Hz to 8 kHz at 8 m/s

Figura 8.3: Estratto scheda tecnica dell'aerogeneratore Siemens Gamesa SG 6.2-170  
Typical 1/1 octave band spectrum for 63 Hz to 800 Hz @8 m/s

Nella tabella successiva si riporta il valore di potenza sonora dell'aerogeneratore in frequenza (in bande di ottava), così come inserita nel modello di simulazione acustica.

Il dato in frequenza alle varie velocità di vento all'HUB è stato ricostruito partendo dal valore globale contenuto nella scheda tecnica della turbina di progetto (SG 6.0-170) per ogni classe di velocità e il valore in frequenza alla velocità di 8 m/s (della SG 6.2-170). Tali valori sono inoltre comprensivi dell'incertezza (rif §5.2.2)

Tabella 8.1: Valori di Potenza sonora dell'aerogeneratore utilizzate nel modello acustico – LWA in dB(A)

Velocità del vento all'HUB (cond.Standard)	Frequenza (Hz)								A-wgt
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
(cut-in 3 m/s)	75.6	82.4	84.6	85.6	89.0	88.6	84.1	72.3	<b>94.2</b>
(4 m/s)	75.6	82.4	84.6	85.6	89.0	88.6	84.1	72.3	<b>94.2</b>
(5m/s)	78.4	85.2	87.4	88.4	91.8	91.4	86.9	75.1	<b>97.0</b>
(6m/s)	82.6	89.4	91.6	92.6	96.0	95.6	91.1	79.3	<b>101.2</b>
(7m/s)	86.1	92.9	95.1	96.1	99.5	99.1	94.6	82.8	<b>104.7</b>
(8 m/s)	88.4	95.2	97.4	98.4	101.8	101.4	96.9	85.1	<b>107.0</b>
(9 m/s)	88.4	95.2	97.4	98.4	101.8	101.4	96.9	85.1	<b>107.0</b>
(10 m/s)	88.4	95.2	97.4	98.4	101.8	101.4	96.9	85.1	<b>107.0</b>
(11 m/s)	88.4	95.2	97.4	98.4	101.8	101.4	96.9	85.1	<b>107.0</b>
(12 m/s)	88.4	95.2	97.4	98.4	101.8	101.4	96.9	85.1	<b>107.0</b>
(up to cut-out)	88.4	95.2	97.4	98.4	101.8	101.4	96.9	85.1	<b>107.0</b>

### 8.1.2 Sottostazione Elettrica

Per quanto riguarda l'esercizio della SE, ai fini della valutazione di impatto acustico, gli unici elementi fonte di potenziale disturbo acustico presso i ricettori sono rappresentati da:

- 1 2 ATR 400/135 kV con potenza di 400 MVA;
- i 9 trasformatori monofase 380/36 kV, per una potenza complessiva di 750 MVA.

Per la descrizione generale della SE si rimanda al paragrafo 5.3 della presente relazione mentre per il layout di progetto e la descrizione dettagliata dei componenti si rimanda agli elaborati progettuali specialistici.



### Autotrasformatori

Per quanto riguarda gli autotrasformatori ATR 400/135kV si è fatto riferimento alla documentazione tecnica relativa alla progettazione specialistica della SE fornita dai progettisti. Nella tabella successiva si riporta il livello di potenza acustica del trasformatore, dedotto dai documenti sopracitati, sia in valore globale che in frequenza in bande di ottava.

Tabella 8.2: Dati acustici dell'autotrasformatore ATR 400/135 kV

SORGENTE	LWA GLOBALE IN BANDA LARGA	LWA IN FREQUENZA							
		HZ / DB(A)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Auto trasformatore ATR 400/135 kV	92 dB(A)	68.0	75.0	68.9	68.0	62.9	57.9	52.9	48.9

Secondo quanto descritto nella documentazione di progetto i trasformatori saranno collocati all'interno di manufatti in calcestruzzo armato con altezza pari a 5 m e chiusi su tre lati. A livello modellistico, considerato che la distanza della sorgente dai ricettori è sempre maggiore di due volte la massima dimensione caratteristica della sorgente, è stata inserita una sorgente puntiforme al centro di ogni trasformatore con potenza sonora corrispondente a quella indicata nella scheda tecnica (in bande di ottava). Ai fini cautelativi la sorgente è stata posizionata in campo libero senza considerare l'effetto schermo dei manufatti in calcestruzzo (che dovranno essere opportunamente dimensionati nelle fasi di progettazione esecutiva della SE)

### Trasformatori monofase

Per quanto riguarda i trasformatori monofase TR 380/36 kV, si è fatto riferimento ai dati acustici contenuti nella scheda tecnica di un prodotto similare fornito dai progettisti. Anche in questo caso, considerato che la distanza della sorgente dai ricettori è sempre maggiore di due volte la massima dimensione caratteristica della sorgente, a livello modellistico è stata inserita una sorgente puntiforme al centro di ogni trasformatore con potenza sonora corrispondente.

Partendo dai dati acustici contenuti nella scheda tecnica (dato di emissione sonora misurato a 1 metro dal TR) la stima del livello di potenza sonora è stata effettuata sulla base delle dimensioni della sorgente attraverso la seguente relazione:  $LW = Lp + 10 \cdot \log(S)$  dove;  $Lw$  è la potenza sonora della sorgente (dB),  $Lp$  è il livello di pressione sonora rilevato a distanza dalla sorgente (dB);  $S$  è la superficie di misura ( $m^2$ ).

Nel dettaglio, considerando le dimensioni caratteristiche del trasformatore (8m x 5m x 5.8m) e il dato di emissione sonora rilevato a 1 metro pari a 67 dB(A) si può stimare un livello di potenza acustica del trasformatore pari a 92 dB(A).

Tabella 8.3: Dati acustici del trasformatore TR 380/36 kV

SORGENTE	LIVELLO DI PRESSIONE SONORA RILEVATO A 1 METRO DALLA SORGENTE	DIMENSIONI DELLA SORGENTE	LWA GLOBALE IN DB(A) (STIMATO)
Trasformatore monofase 380/36 kV	67 dB(A)	8m x 5m x 6.8m	92 dB(A)



### 8.1.3 Riepilogo delle sorgenti

Nella tabella seguente si riportano in sintesi le sorgenti sonore inserite nel modello acustico e i relativi dati di potenza sonora.

Tabella 8.4: Riepilogo delle sorgenti inserite nel modello acustico

SORGENTE	NUMERO	LWA GLOBALE IN DB(A) DA SCHEDA TECNICA	NEL MODELLO ACUSTICO	
			Tipologia	Potenza sonora
Aerogeneratori	8	107 dB(A) (Massima)	Puntiforme	In frequenza variabile per velocità del vento all'HUB
SE – Autotrasformatore ATR 400/135 kV	2	92 dB(A)	Puntiforme	In frequenza
SE – Trasformatore monofase 380/36 kV	9	92 dB(A)	Puntiforme	In frequenza considerando lo spettro acustico di un trasformatore similare

Per quanto riguarda i trasformatori, considerato che tutti i dati acustici contenuti nelle schede tecniche messe a disposizione dai progettisti non riportano l'intera composizione spettrale in terzi di ottava non è stato possibile effettuare considerazioni sulla presenza o meno di potenziali componenti tonali in bassa frequenza 100-250 Hz (tipiche dei trasformatori elettrici).

In fase di progettazione esecutiva delle opere particolare attenzione dovrà dunque esser posta alla progettazione dei manufatti in calcestruzzo descritti nei documenti progettuali. L'altezza dei manufatti e l'orientamento degli stessi dovrà esser progettata al fine di contenere il rumore emesso verso i ricettori più esposti e in particolare ridurre il contributo di rumore alle basse frequenze (ed eliminare l'eventuale presenza di componenti tonali penalizzanti al ricettore).



## 9. VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO (ESERCIZIO)

L'impatto acustico del parco eolico in esame è stato valutato in corrispondenza di tutti i ricettori censiti, nel periodo di riferimento diurno e notturno. Sono stati applicati i criteri previsti dalla vigente legislazione e in particolare il confronto con i limiti definiti dal PCCA per l'ambiente esterno e il criterio differenziale di immissione per gli ambienti abitativi.

Mediante il modello acustico descritto nel capitolo precedente sono stati calcolati i livelli acustici prodotti dall'insieme delle sorgenti in corrispondenza dei punti-ricettori ubicati a 1 metro dalle facciate di ciascun ricettore censito.

Le simulazioni sono state effettuate per i seguenti parametri:

- livello  $L_{Aeq,diurno}$  in dB(A), valutato nel periodo di riferimento diurno (6.00 – 22.00);
- livello  $L_{Aeq,notturno}$  in dB(A), valutato nel periodo di riferimento notturno (22.00 – 06.00);

Le simulazioni di calcolo sono state eseguite considerando anche gli effetti cumulativi della SE di progetto esaminando però scenari differenti tra il periodo di riferimento diurno e notturno, così definiti:

- Simulazione diurna: Esercizio degli 8 aerogeneratori e della SE di progetto costituita da 2 ATR 400/135 kV e 9 Trasformatore 380/36 kv.
- Simulazione notturna: Esercizio degli 8 aerogeneratori e della SE di progetto a regime ridotto costituita da due ATR 400 e di 4 trasformatori TR 380. Come descritto negli elaborati progettuali specialistici la SE prevede nel progetto l'ubicazione di 9 trasformatori che saranno a servizio, oltre che del parco di progetto, anche di futuri parchi in via di sviluppo, tra cui vari parchi fotovoltaici che per loro natura non prevedono l'esercizio nel periodo notturno. Non conoscendo in questa fase l'esatto numero e la tipologia dei futuri parchi è stato comunque cautelativamente considerato l'esercizio di almeno 4 trasformatori anche nel periodo notturno.

### 9.1 RISULTATI DELLA SIMULAZIONE

Nelle successive tabelle si riportano i livelli sorgente simulati in facciata dei ricettori ritenuti più impattati e determinati dall'insieme delle sorgenti di rumore nelle varie condizioni di vento e in condizione di propagazione sottovento del ricettore rispetto agli aerogeneratori. Come sopra definito questo si realizza, a livello modellistico, introducendo una sorgente puntiforme omnidirezionale, cioè senza caratteristiche di direttività. La simulazione è ovviamente non realistica, perché la propagazione effettiva dipenderà in maniera significativa dalla direzione del vento (l'attenuazione dovuta alla direttività della sorgente e valutata in letteratura in almeno 3 dB(A) se si esce di  $\pm 45^\circ$  dalla direzione di propagazione sottovento). Al tempo stesso, la simulazione così realizzata risulterà rappresentativa delle condizioni di massimo impatto acustico indipendentemente dalla direzione del vento.

Di seguito la descrizione delle colonne:

- (1) IDx: Identificativo univoco del ricettore con indicazione della facciata esposta (S, E, N e W)
- (2-9) Livello sorgente simulato in facciata (diurno e notturno): viene riportato il livello sorgente simulato in facciata di ogni ricettore alle varie classi di vento all'HUB. In colore rosso vengono evidenziati i livelli che presentano un superamento della soglia definita (si veda paragrafo 9.4 pari a 54 dB(A) per il periodo diurno e 43 dB(A) per il periodo notturno). Per semplicità vengono riportati solamente livelli superiori a 20 dB(A)



Tabella 9.1: Livelli sorgente in facciata dei ricettori alle varie classi di vento all'HUB

(periodo di riferimento Diurno)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Vento @HUB	3-4 m/s	4-5 m/s	5-6 m/s	6-7 m/s	7-8 m/s	8-9 m/s	9-10 m/s	>10 m/s
Vento a terra	Classe 1-2 m/s	Classe 2-3 m/s	Classe 3-4 m/s		Classe 4-5 m/s			Superiore a 5 m/s
2n	-	-	-	-	27.3	29.6	29.6	29.6
2w	-	-	-	-	26.9	29.2	29.2	29.2
2s	-	-	-	-	-	-	-	-
2e	-	-	-	-	-	25.3	25.3	25.3
9n	-	-	-	26.1	29.6	31.9	31.9	31.9
9w	-	-	-	-	28.4	30.7	30.7	30.7
9e	-	-	-	-	26.2	28.5	28.5	28.5
9s	-	-	-	-	-	-	-	-
15n	-	-	-	-	-	-	-	-
15w	-	-	-	-	-	25.7	25.7	25.7
15s	-	-	-	-	-	-	-	-
15e	-	-	-	-	-	-	-	-
18n	27.2	27.2	27.5	34.2	37.7	40.0	40.0	40.0
18e	25.5	25.5	25.8	32.5	36.0	38.3	38.3	38.3
18s	-	-	-	-	-	25.2	25.2	25.2
18w	-	-	-	30.2	33.7	36.0	36.0	36.0
19n	27.2	27.2	27.5	34.2	37.7	40.0	40.0	40.0
19e	25.1	25.1	25.4	32.1	35.6	37.9	37.9	37.9
19s	-	-	-	-	-	25.3	25.3	25.3
19w	-	-	-	30.3	33.8	36.1	36.1	36.1
22n	26.3	26.3	26.6	33.3	36.8	39.1	39.1	39.1
22w	26.2	26.2	26.5	33.2	36.7	39.0	39.0	39.0
22e	-	-	-	25.2	28.7	31.0	31.0	31.0
22s	-	-	-	-	25.0	27.3	27.3	27.3
24w	34.7	34.7	35.0	41.7	45.2	47.5	47.5	47.5
24n	32.7	32.7	33.0	39.7	43.2	45.5	45.5	45.5
24e	31.4	31.4	31.7	38.4	41.9	44.2	44.2	44.2
24s	33.7	33.7	34.0	40.7	44.2	46.5	46.5	46.5
25w	27.7	27.7	28.0	34.7	38.2	40.5	40.5	40.5
25s	-	-	-	25.5	29.0	31.3	31.3	31.3
25e	-	-	-	30.0	33.5	35.8	35.8	35.8
25n	27.1	27.1	27.4	34.1	37.6	39.9	39.9	39.9
26w	28.1	28.1	28.4	35.1	38.6	40.9	40.9	40.9
26n	28.5	28.5	28.8	35.5	39.0	41.3	41.3	41.3
26e	-	-	-	29.0	32.5	34.8	34.8	34.8
26s	-	-	-	25.9	29.4	31.7	31.7	31.7
29n	34.3	34.3	34.6	41.3	44.8	47.1	47.1	47.1
29w	35.9	35.9	36.2	42.9	46.4	48.7	48.7	48.7
29s	31.9	31.9	32.2	38.9	42.4	44.7	44.7	44.7
29e	29.6	29.6	29.9	36.6	40.1	42.4	42.4	42.4
30n	-	-	-	25.1	28.6	30.9	30.9	30.9
30e	-	-	-	25.1	28.6	30.9	30.9	30.9
30w	-	-	-	-	-	-	-	-
30s	-	-	-	-	-	-	-	-
31e	27.6	27.6	27.9	34.2	37.7	39.9	39.9	39.9
31n	25.2	25.2	25.4	31.0	34.3	36.5	36.5	36.5
31w	-	-	-	-	25.9	27.9	27.9	27.9
31s	25.8	25.8	26.1	32.7	36.2	38.5	38.5	38.5
32w	27.2	27.2	27.3	30.3	32.8	34.7	34.7	34.7
32n	28.7	28.7	28.9	32.7	35.6	37.7	37.7	37.7



1	2	3	4	5	6	7	8	9
Vento @HUB	3-4 m/s	4-5 m/s	5-6 m/s	6-7 m/s	7-8 m/s	8-9 m/s	9-10 m/s	>10 m/s
Vento a terra	Classe 1-2 m/s	Classe 2-3 m/s	Classe 3-4 m/s		Classe 4-5 m/s		Superiore a 5 m/s	
32e	26.3	26.3	26.6	33.1	36.6	38.9	38.9	38.9
32s	-	-	-	30.7	34.2	36.5	36.5	36.5
33s	25.1	25.1	25.4	31.7	35.2	37.4	37.4	37.4
33w	27.0	27.0	27.1	28.9	30.8	32.4	32.4	32.4
33n	29.2	29.2	29.2	32.1	34.5	36.4	36.4	36.4
33e	28.5	28.5	28.7	33.8	37.0	39.2	39.2	39.2
34e	-	-	-	30.9	34.4	36.6	36.6	36.6
34w	32.3	32.3	32.3	32.7	33.2	33.8	33.8	33.8
34n	33.3	33.3	33.3	34.5	35.9	37.2	37.2	37.2
34s	-	-	-	30.3	33.8	36.1	36.1	36.1
35e	26.5	26.5	26.8	33.0	36.5	38.7	38.7	38.7
35w	32.8	32.8	32.8	33.1	33.5	34.0	34.0	34.0
35s	31.8	31.8	31.8	33.6	35.4	36.9	36.9	36.9
35n	33.4	33.4	33.5	34.9	36.4	37.8	37.8	37.8
37n	25.7	25.7	26.0	32.5	36.0	38.3	38.3	38.3
37w	30.8	30.8	31.1	37.7	41.2	43.5	43.5	43.5
37s	32.9	32.9	33.2	39.9	43.4	45.7	45.7	45.7
37e	29.8	29.8	30.1	36.8	40.3	42.6	42.6	42.6
39e	28.7	28.7	29.0	35.7	39.2	41.5	41.5	41.5
39n	-	-	-	30.2	33.7	36.0	36.0	36.0
39w	28.6	28.6	28.9	35.5	39.0	41.3	41.3	41.3
39s	31.0	31.0	31.3	38.0	41.5	43.8	43.8	43.8
43w	28.0	28.0	28.3	34.6	38.1	40.3	40.3	40.3
43n	-	-	-	27.2	30.7	33.0	33.0	33.0
43e	28.7	28.7	29.0	35.7	39.2	41.5	41.5	41.5
43s	31.0	31.0	31.2	37.8	41.2	43.5	43.5	43.5
44n	35.3	35.3	35.6	42.0	45.4	47.7	47.7	47.7
44w	34.2	34.2	34.4	40.5	43.9	46.2	46.2	46.2
44s	30.7	30.7	31.0	37.7	41.2	43.5	43.5	43.5
44e	33.5	33.5	33.8	40.5	44.0	46.3	46.3	46.3
46n	36.4	36.4	36.7	43.0	46.5	48.7	48.7	48.7
46s	30.0	30.0	30.3	37.0	40.5	42.8	42.8	42.8
46w	34.8	34.8	35.1	41.2	44.6	46.8	46.8	46.8
46e	34.4	34.4	34.7	41.2	44.7	47.0	47.0	47.0
48w	34.2	34.2	34.5	40.9	44.3	46.6	46.6	46.6
48n	36.3	36.3	36.6	42.9	46.4	48.6	48.6	48.6
48s	30.8	30.8	31.1	37.4	40.8	43.1	43.1	43.1
48e	32.8	32.8	33.1	39.8	43.3	45.6	45.6	45.6
50w	28.4	28.4	28.7	34.9	38.4	40.6	40.6	40.6
50n	-	-	-	29.8	33.2	35.5	35.5	35.5
50e	29.4	29.4	29.7	36.4	39.9	42.2	42.2	42.2
50s	31.1	31.1	31.4	37.9	41.3	43.6	43.6	43.6
52w	27.9	27.9	28.1	34.4	37.9	40.1	40.1	40.1
52s	30.7	30.7	31.0	37.6	41.1	43.4	43.4	43.4
52e	26.8	26.8	27.1	33.8	37.3	39.6	39.6	39.6
52n	-	-	-	26.0	29.5	31.8	31.8	31.8
54w	28.7	28.7	29.0	35.2	38.7	40.9	40.9	40.9
54n	26.0	26.0	26.3	32.9	36.4	38.7	38.7	38.7
54e	27.6	27.6	27.9	34.6	38.1	40.4	40.4	40.4
54s	30.7	30.7	31.0	37.5	40.9	43.2	43.2	43.2
60s	28.8	28.8	29.0	35.1	38.5	40.7	40.7	40.7
60w	27.2	27.2	27.4	33.2	36.5	38.8	38.8	38.8
60n	-	-	-	-	28.2	30.5	30.5	30.5



1	2	3	4	5	6	7	8	9
Vento @HUB	3-4 m/s	4-5 m/s	5-6 m/s	6-7 m/s	7-8 m/s	8-9 m/s	9-10 m/s	>10 m/s
Vento a terra	Classe 1-2 m/s	Classe 2-3 m/s	Classe 3-4 m/s		Classe 4-5 m/s		Superiore a 5 m/s	
60e	25.1	25.1	25.3	32.0	35.5	37.8	37.8	37.8
64s	32.5	32.5	32.5	33.7	35.1	36.4	36.4	36.4
64w	32.1	32.1	32.1	32.4	32.8	33.3	33.3	33.3
64e	-	-	-	28.6	31.9	34.2	34.2	34.2
64n	-	-	-	27.6	30.7	32.9	32.9	32.9
70n	-	-	-	-	-	25.3	25.3	25.3
70w	25.7	25.7	25.8	28.2	30.4	32.2	32.2	32.2
70s	26.0	26.0	26.0	29.0	31.5	33.4	33.4	33.4
70e	-	-	-	25.3	28.8	31.0	31.0	31.0
71s	-	-	-	26.9	29.6	31.6	31.6	31.6
71w	-	-	-	25.2	27.6	29.5	29.5	29.5
71e	-	-	-	-	27.4	29.6	29.6	29.6
71n	-	-	-	-	-	25.4	25.4	25.4
75w	-	-	-	-	-	25.3	25.3	25.3
75n	-	-	-	-	-	-	-	-
75s	-	-	-	-	-	25.4	25.4	25.4
75e	-	-	-	-	-	-	-	-
76n	25.0	25.0	25.3	31.8	35.2	37.5	37.5	37.5
76w	28.0	28.0	28.2	34.8	38.3	40.6	40.6	40.6
76e	28.1	28.1	28.4	35.0	38.5	40.8	40.8	40.8
76s	30.5	30.5	30.8	37.3	40.7	43.0	43.0	43.0
77s	28.8	28.8	29.1	35.8	39.3	41.6	41.6	41.6
77e	26.6	26.6	26.9	33.6	37.1	39.4	39.4	39.4
77w	25.8	25.8	26.1	32.8	36.3	38.6	38.6	38.6
77n	-	-	-	25.6	29.1	31.4	31.4	31.4
78n	28.0	28.0	28.1	30.3	32.4	34.1	34.1	34.1
78w	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9
78e	25.9	25.9	26.1	31.9	35.2	37.5	37.5	37.5
78s	44.0	44.0	44.0	44.2	44.4	44.6	44.6	44.6
83n	-	-	-	27.9	31.4	33.7	33.7	33.7
83w	-	-	-	27.2	30.7	33.0	33.0	33.0
83e	-	-	-	-	-	26.4	26.4	26.4
83s	-	-	-	-	-	-	-	-
87n	-	-	-	-	-	26.0	26.0	26.0
87w	-	-	-	-	-	25.4	25.4	25.4
87s	-	-	-	-	-	-	-	-
87e	-	-	-	-	-	-	-	-
89n	-	-	-	-	-	-	-	-
89w	-	-	-	-	-	-	-	-
89s	-	-	-	-	-	-	-	-
89e	-	-	-	-	-	-	-	-
92s	30.9	30.9	31.1	37.1	40.5	42.8	42.8	42.8
92w	30.0	30.0	30.3	36.2	39.5	41.8	41.8	41.8
92n	-	-	-	29.5	32.9	35.2	35.2	35.2
92e	25.7	25.7	26.0	32.6	36.1	38.4	38.4	38.4
93s	33.1	33.1	33.4	39.9	43.4	45.7	45.7	45.7
93w	30.6	30.6	30.8	37.4	40.9	43.2	43.2	43.2
93n	26.1	26.1	26.4	32.9	36.3	38.6	38.6	38.6
93e	30.4	30.4	30.7	37.4	40.9	43.2	43.2	43.2
96n	-	-	-	-	-	-	-	-
96e	-	-	-	-	-	-	-	-
96s	-	-	-	-	-	-	-	-
96w	-	-	-	-	-	-	-	-



Tabella 9.2: Livelli sorgente in facciata dei ricettori alle varie classi di vento all'HUB

(periodo di riferimento Notturmo)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Vento @HUB	3-4 m/s	4-5 m/s	5-6 m/s	6-7 m/s	7-8 m/s	8-9 m/s	9-10 m/s	>10 m/s
Vento a terra	Classe 1-2 m/s	Classe 2-3 m/s	Classe 3-4 m/s		Classe 4-5 m/s			Superiore a 5 m/s
2n	-	-	-	-	27.3	29.6	29.6	29.6
2w	-	-	-	-	26.9	29.2	29.2	29.2
2s	-	-	-	-	-	-	-	-
2e	-	-	-	-	-	25.3	25.3	25.3
9n	-	-	-	26.1	29.6	31.9	31.9	31.9
9w	-	-	-	-	28.4	30.7	30.7	30.7
9e	-	-	-	-	26.2	28.5	28.5	28.5
9s	-	-	-	-	-	-	-	-
15n	-	-	-	-	-	-	-	-
15w	-	-	-	-	-	25.7	25.7	25.7
15s	-	-	-	-	-	-	-	-
15e	-	-	-	-	-	-	-	-
18n	27.2	27.2	27.5	34.2	37.7	40.0	40.0	40.0
18e	25.5	25.5	25.8	32.5	36.0	38.3	38.3	38.3
18s	-	-	-	-	-	25.2	25.2	25.2
18w	-	-	-	30.2	33.7	36.0	36.0	36.0
19n	27.2	27.2	27.5	34.2	37.7	40.0	40.0	40.0
19e	25.1	25.1	25.4	32.1	35.6	37.9	37.9	37.9
19s	-	-	-	-	-	25.3	25.3	25.3
19w	-	-	-	30.3	33.8	36.1	36.1	36.1
22n	26.3	26.3	26.6	33.3	36.8	39.1	39.1	39.1
22w	26.2	26.2	26.5	33.2	36.7	39.0	39.0	39.0
22e	-	-	-	25.2	28.7	31.0	31.0	31.0
22s	-	-	-	-	25.0	27.3	27.3	27.3
24w	34.7	34.7	35.0	41.7	45.2	47.5	47.5	47.5
24n	32.7	32.7	33.0	39.7	43.2	45.5	45.5	45.5
24e	31.4	31.4	31.7	38.4	41.9	44.2	44.2	44.2
24s	33.7	33.7	34.0	40.7	44.2	46.5	46.5	46.5
25w	27.7	27.7	28.0	34.7	38.2	40.5	40.5	40.5
25s	-	-	-	25.5	29.0	31.3	31.3	31.3
25e	-	-	-	30.0	33.5	35.8	35.8	35.8
25n	27.1	27.1	27.4	34.1	37.6	39.9	39.9	39.9
26w	28.1	28.1	28.4	35.1	38.6	40.9	40.9	40.9
26n	28.5	28.5	28.8	35.5	39.0	41.3	41.3	41.3
26e	-	-	-	29.0	32.5	34.8	34.8	34.8
26s	-	-	-	25.9	29.4	31.7	31.7	31.7
29n	34.3	34.3	34.6	41.3	44.8	47.1	47.1	47.1
29w	35.9	35.9	36.2	42.9	46.4	48.7	48.7	48.7
29s	31.9	31.9	32.2	38.9	42.4	44.7	44.7	44.7
29e	29.6	29.6	29.9	36.6	40.1	42.4	42.4	42.4
30n	-	-	-	25.1	28.6	30.9	30.9	30.9
30e	-	-	-	25.1	28.6	30.9	30.9	30.9
30w	-	-	-	-	-	-	-	-
30s	-	-	-	-	-	-	-	-
31e	27.4	27.4	27.7	34.2	37.6	39.9	39.9	39.9
31n	-	-	-	30.8	34.2	36.5	36.5	36.5
31w	-	-	-	-	25.6	27.7	27.7	27.7
31s	25.7	25.7	26.0	32.7	36.2	38.5	38.5	38.5
32w	25.6	25.6	25.7	29.6	32.4	34.5	34.5	34.5
32n	27.4	27.4	27.6	32.3	35.4	37.5	37.5	37.5



1	2	3	4	5	6	7	8	9
Vento @HUB	3-4 m/s	4-5 m/s	5-6 m/s	6-7 m/s	7-8 m/s	8-9 m/s	9-10 m/s	>10 m/s
Vento a terra	Classe 1-2 m/s	Classe 2-3 m/s	Classe 3-4 m/s		Classe 4-5 m/s			Superiore a 5 m/s
32e	26.2	26.2	26.5	33.1	36.6	38.9	38.9	38.9
32s	-	-	-	30.7	34.2	36.5	36.5	36.5
33s	-	-	25.2	31.7	35.1	37.4	37.4	37.4
33w	25.7	25.7	25.7	28.1	30.3	32.0	32.0	32.0
33n	27.8	27.8	27.9	31.4	34.1	36.2	36.2	36.2
33e	27.8	27.8	28.0	33.6	36.9	39.1	39.1	39.1
34e	-	-	-	30.9	34.3	36.6	36.6	36.6
34w	30.1	30.1	30.1	30.7	31.5	32.4	32.4	32.4
34n	31.4	31.4	31.4	33.2	35.0	36.5	36.5	36.5
34s	-	-	-	30.3	33.8	36.1	36.1	36.1
35e	26.3	26.3	26.5	33.0	36.4	38.7	38.7	38.7
35w	30.6	30.6	30.6	31.1	31.8	32.5	32.5	32.5
35s	29.9	29.9	29.9	32.4	34.6	36.4	36.4	36.4
35n	31.5	31.5	31.6	33.6	35.6	37.2	37.2	37.2
37n	25.6	25.6	25.9	32.5	36.0	38.3	38.3	38.3
37w	30.8	30.8	31.1	37.7	41.2	43.5	43.5	43.5
37s	32.9	32.9	33.2	39.9	43.4	45.7	45.7	45.7
37e	29.8	29.8	30.1	36.8	40.3	42.6	42.6	42.6
39e	28.7	28.7	29.0	35.7	39.2	41.5	41.5	41.5
39n	-	-	-	30.2	33.7	36.0	36.0	36.0
39w	28.5	28.5	28.8	35.5	39.0	41.3	41.3	41.3
39s	31.0	31.0	31.3	38.0	41.5	43.8	43.8	43.8
43w	27.8	27.8	28.1	34.6	38.0	40.3	40.3	40.3
43n	-	-	-	27.2	30.7	33.0	33.0	33.0
43e	28.7	28.7	29.0	35.7	39.2	41.5	41.5	41.5
43s	30.8	30.8	31.1	37.7	41.2	43.5	43.5	43.5
44n	35.1	35.1	35.4	42.0	45.4	47.7	47.7	47.7
44w	33.8	33.8	34.1	40.4	43.8	46.1	46.1	46.1
44s	30.7	30.7	31.0	37.7	41.2	43.5	43.5	43.5
44e	33.5	33.5	33.8	40.5	44.0	46.3	46.3	46.3
46n	36.2	36.2	36.5	43.0	46.4	48.7	48.7	48.7
46s	30.0	30.0	30.3	37.0	40.5	42.8	42.8	42.8
46w	34.5	34.5	34.7	41.1	44.5	46.8	46.8	46.8
46e	34.3	34.3	34.6	41.2	44.7	47.0	47.0	47.0
48w	34.0	34.0	34.3	40.8	44.3	46.6	46.6	46.6
48n	36.1	36.1	36.4	42.9	46.3	48.6	48.6	48.6
48s	30.5	30.5	30.8	37.3	40.8	43.1	43.1	43.1
48e	32.8	32.8	33.1	39.8	43.3	45.6	45.6	45.6
50w	28.2	28.2	28.4	34.9	38.3	40.6	40.6	40.6
50n	-	-	-	29.7	33.2	35.5	35.5	35.5
50e	29.4	29.4	29.7	36.4	39.9	42.2	42.2	42.2
50s	31.0	31.0	31.3	37.8	41.3	43.6	43.6	43.6
52w	27.7	27.7	27.9	34.4	37.8	40.1	40.1	40.1
52s	30.6	30.6	30.9	37.6	41.1	43.4	43.4	43.4
52e	26.8	26.8	27.1	33.8	37.3	39.6	39.6	39.6
52n	-	-	-	26.0	29.5	31.8	31.8	31.8
54w	28.5	28.5	28.8	35.2	38.6	40.9	40.9	40.9
54n	26.0	26.0	26.3	32.9	36.4	38.7	38.7	38.7
54e	27.6	27.6	27.9	34.6	38.1	40.4	40.4	40.4
54s	30.6	30.6	30.9	37.4	40.9	43.2	43.2	43.2
60s	28.4	28.4	28.7	35.0	38.4	40.7	40.7	40.7
60w	26.6	26.6	26.9	33.1	36.5	38.7	38.7	38.7
60n	-	-	-	-	28.2	30.5	30.5	30.5



1	2	3	4	5	6	7	8	9
Vento @HUB	3-4 m/s	4-5 m/s	5-6 m/s	6-7 m/s	7-8 m/s	8-9 m/s	9-10 m/s	>10 m/s
Vento a terra	Classe 1-2 m/s	Classe 2-3 m/s	Classe 3-4 m/s		Classe 4-5 m/s		Superiore a 5 m/s	
60e	25.0	25.0	25.3	32.0	35.5	37.8	37.8	37.8
64s	29.9	29.9	29.9	31.9	33.9	35.5	35.5	35.5
64w	29.3	29.3	29.3	29.8	30.6	31.4	31.4	31.4
64e	-	-	-	28.5	31.9	34.1	34.1	34.1
64n	-	-	-	27.3	30.6	32.8	32.8	32.8
70n	-	-	-	-	-	-	-	-
70w	-	-	-	27.1	29.8	31.8	31.8	31.8
70s	-	-	-	28.1	31.0	33.1	33.1	33.1
70e	-	-	-	25.3	28.7	31.0	31.0	31.0
71s	-	-	-	26.2	29.3	31.4	31.4	31.4
71w	-	-	-	-	27.1	29.2	29.2	29.2
71e	-	-	-	-	27.3	29.6	29.6	29.6
71n	-	-	-	-	-	25.3	25.3	25.3
75w	-	-	-	-	-	25.3	25.3	25.3
75n	-	-	-	-	-	-	-	-
75s	-	-	-	-	-	25.4	25.4	25.4
75e	-	-	-	-	-	-	-	-
76n	-	-	25.2	31.7	35.2	37.5	37.5	37.5
76w	27.9	27.9	28.2	34.8	38.3	40.6	40.6	40.6
76e	28.1	28.1	28.3	35.0	38.5	40.8	40.8	40.8
76s	30.4	30.4	30.7	37.2	40.7	43.0	43.0	43.0
77s	28.8	28.8	29.1	35.8	39.3	41.6	41.6	41.6
77e	26.6	26.6	26.9	33.6	37.1	39.4	39.4	39.4
77w	25.8	25.8	26.1	32.8	36.3	38.6	38.6	38.6
77n	-	-	-	25.6	29.1	31.4	31.4	31.4
78n	25.4	25.4	25.5	28.9	31.6	33.6	33.6	33.6
78w	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0	41.1	41.1	41.1
78e	25.3	25.3	25.6	31.8	35.2	37.4	37.4	37.4
78s	41.1	41.1	41.1	41.3	41.7	42.2	42.2	42.2
83n	-	-	-	27.9	31.4	33.7	33.7	33.7
83w	-	-	-	27.2	30.7	33.0	33.0	33.0
83e	-	-	-	-	-	26.4	26.4	26.4
83s	-	-	-	-	-	-	-	-
87n	-	-	-	-	-	26.0	26.0	26.0
87w	-	-	-	-	-	25.4	25.4	25.4
87s	-	-	-	-	-	-	-	-
87e	-	-	-	-	-	-	-	-
89n	-	-	-	-	-	-	-	-
89w	-	-	-	-	-	-	-	-
89s	-	-	-	-	-	-	-	-
89e	-	-	-	-	-	-	-	-
92s	30.4	30.4	30.7	37.0	40.5	42.7	42.7	42.7
92w	29.6	29.6	29.8	36.0	39.5	41.7	41.7	41.7
92n	-	-	-	29.4	32.9	35.1	35.1	35.1
92e	25.6	25.6	25.9	32.6	36.1	38.4	38.4	38.4
93s	33.0	33.0	33.3	39.9	43.4	45.7	45.7	45.7
93w	30.5	30.5	30.8	37.4	40.9	43.2	43.2	43.2
93n	26.0	26.0	26.2	32.8	36.3	38.6	38.6	38.6
93e	30.4	30.4	30.7	37.4	40.9	43.2	43.2	43.2
96n	-	-	-	-	-	-	-	-
96e	-	-	-	-	-	-	-	-
96s	-	-	-	-	-	-	-	-
96w	-	-	-	-	-	-	-	-



Dai risultati sopra riportati si evidenzia come per alcune condizioni di vento possano presentarsi potenziali criticità rispetto alle soglie sopra definite (§ 6.3) e in particolare a quella definita per il periodo notturno pari a 43 dB(A) (periodo certamente più critico per la sorgente in esame). Tuttavia, come specificato nei paragrafi successivi, tramite un'analisi di dettaglio sulle condizioni del rumore residuo rilevato in campagna di misura e sulla destinazione d'uso dei fabbricati si possono comunque escludere criticità sull'esercizio del parco.

## 9.2 CONFRONTO CON I LIMITI DI EMISSIONE

I livelli di emissione sono stati valutati confrontando il contributo prodotto da tutte le sorgenti attive in corrispondenza dei punti in facciata dei ricettori più impattati (livello sorgente simulato nel modello di calcolo), con i limiti imposti dai corrispondenti PCCA.

In particolare, si considera cautelativamente che i tempi di attivazione delle sorgenti acustiche, siano assunti pari all'intera durata del periodo di riferimento, nell'ipotesi cautelativa di non considerare gli effettivi tempi di funzionamento di ogni singola sorgente (aerogeneratori e sottostazione elettrica).

Nella successiva tabella si riporta il confronto (relativo ai ricettori ritenuti più impattati) tra il livello sorgente simulato con i limiti di emissione nel periodo diurno definiti dalla classificazione acustica, nelle condizioni di massimo regime in condizione di propagazione sottovento del ricettore rispetto agli aerogeneratori.

Di seguito la descrizione delle colonne:

- (1) IDx: Identificativo univoco del ricettore
- (2) Classe acustica secondo il PCCA vigente;
- (3) Limite di emissione per il ricettore (Diurno e Notturno);
- (4) Destinazione d'uso del ricettore);
- (5) Livello sorgente simulato in facciata (diurno/ notturno): viene riportato il livello sorgente massimo (facciata più esposta) simulato in facciata di ogni ricettore;
- (6) entità del superamento rispetto al limite di emissione (diurno/notturno).

Tabella 9.3: Livelli sorgente in facciata dei ricettori alle varie classi di vento all'HUB

1	2	3	4	5	6		
2	3	55	45	RESIDENZIALE	29.6	29.6	
9	3	55	45	RESIDENZIALE	31.9	31.9	
15	3	55	45	RESIDENZIALE	25.7	25.7	
18	3	55	45	AGRICOLA	40.0	40.0	
19	3	55	45	AGRICOLA	40.0	40.0	
22	3	55	45	RESIDENZIALE	39.1	39.1	
24	3	55	45	DIRUTO	47.5	47.5	2.5
25	3	55	45	RESIDENZIALE	40.5	40.5	
26	2	50	40	RESIDENZIALE	41.3	41.3	1.3
29	3	55	45	AGRICOLA	48.7	48.7	3.7
30	3	55	45	RESIDENZIALE	30.9	30.9	
31	3	55	45	NC	39.9	39.9	
32	3	55	45	AGRICOLA	38.9	38.9	
33	3	55	45	DIRUTO	39.2	39.1	
34	3	55	45	AGRICOLA	37.2	36.6	
35	3	55	45	AGRICOLA	38.7	38.7	
37	3	55	45	RIMESSA	45.7	45.7	0.7
39	3	55	45	RESIDENZIALE	43.8	43.8	



1	2	3	4	5	6			
43	3	55	45	RIMESSA	43.5	43.5		
44	3	55	45	RIMESSA	47.7	47.7		2.7
46	3	55	45	AGRICOLA	48.7	48.7		3.7
48	3	55	45	RIMESSA	48.6	48.6		3.6
50	3	55	45	RIMESSA	43.6	43.6		
52	3	55	45	RIMESSA	43.4	43.4		
54	3	55	45	AGRICOLA	43.2	43.2		
60	3	55	45	AGRICOLA	40.7	40.7		
64	3	55	45	AGRICOLA	36.4	35.5		
70	3	55	45	AGRICOLA	33.4	33.1		
71	3	55	45	RIMESSA	31.6	31.4		
75	3	55	45	RESIDENZIALE	25.4	25.4		
76	3	55	45	AGRICOLA	43.0	43.0		
77	3	55	45	RESIDENZIALE	41.6	41.6		
78	3	55	45	RESIDENZIALE	44.6	42.2		
83	3	55	45	AGRICOLA	33.7	33.7		
87	3	55	45	RESIDENZIALE	26.0	26.0		
89	3	55	45	RESIDENZIALE	23.0	23.0		
92	3	55	45	RESIDENZIALE	42.8	42.7		
93	3	55	45	AGRICOLA	45.7	45.7		0.7
96	3	55	45	RESIDENZIALE	23.7	23.7		

Dai risultati sopra riportati si evidenzia come per alcune condizioni di vento possano presentarsi potenziali criticità notturne rispetto a quanto definito dal PCCA attuale

Dall'analisi di dettaglio preme però segnalare come:

- Il livello di emissione stimato considera cautelativamente che i tempi di attivazione delle sorgenti acustiche siano assunti pari all'intera durata del periodo di riferimento, nell'ipotesi cautelativa di non considerare gli effettivi tempi di funzionamento di ogni singola sorgente;
- per il ricettore R26 il leggero superamento è generato nelle condizioni di massima rumorosità delle sorgenti e nelle condizioni modellistiche cautelative di simulazione che prevedono un contributo di tutti gli aerogeneratori in condizioni sottovento. Tale configurazione rappresenta dunque una situazione non reale. Si ricorda difatti come, da dati di letteratura, è possibile stimare in condizione di controvento una riduzione pari a 3 dB(A) per direttività della sorgente<sup>5</sup> e 10 dB(A) per effetto meteorologico della norma ISO9613-2<sup>6</sup>.
- per il gruppo ricettori R24, R29, R37, R44, R46, R48 e R93 si rileva un leggero superamento rispetto al limite notturno ma trattandosi di locali adibiti a rimesse agricole non si prevede la permanenza di persone in tale periodo.

Nella figura seguente viene riportata un estratto della simulazione del livello sorgente nelle condizioni massima rumorosità (velocità del vento all'HUB maggiore di 9 m/s e aerogeneratori nella condizione sottovento in modalità standard) in termini di mappa delle curve isofoniche (periodo di riferimento notturno). Le mappe sono riportate nell'allegato 5, Mappa Isofonica del Rumore – Livello diurno e Livello notturno.

<sup>5</sup> M.Frimai, 2011 – "Directivity of sound from wind turbine", 2011

<sup>6</sup> M.Berengier, M.Garai, 'Propagazione da traffico veicolare', Trento ambiente 2000.

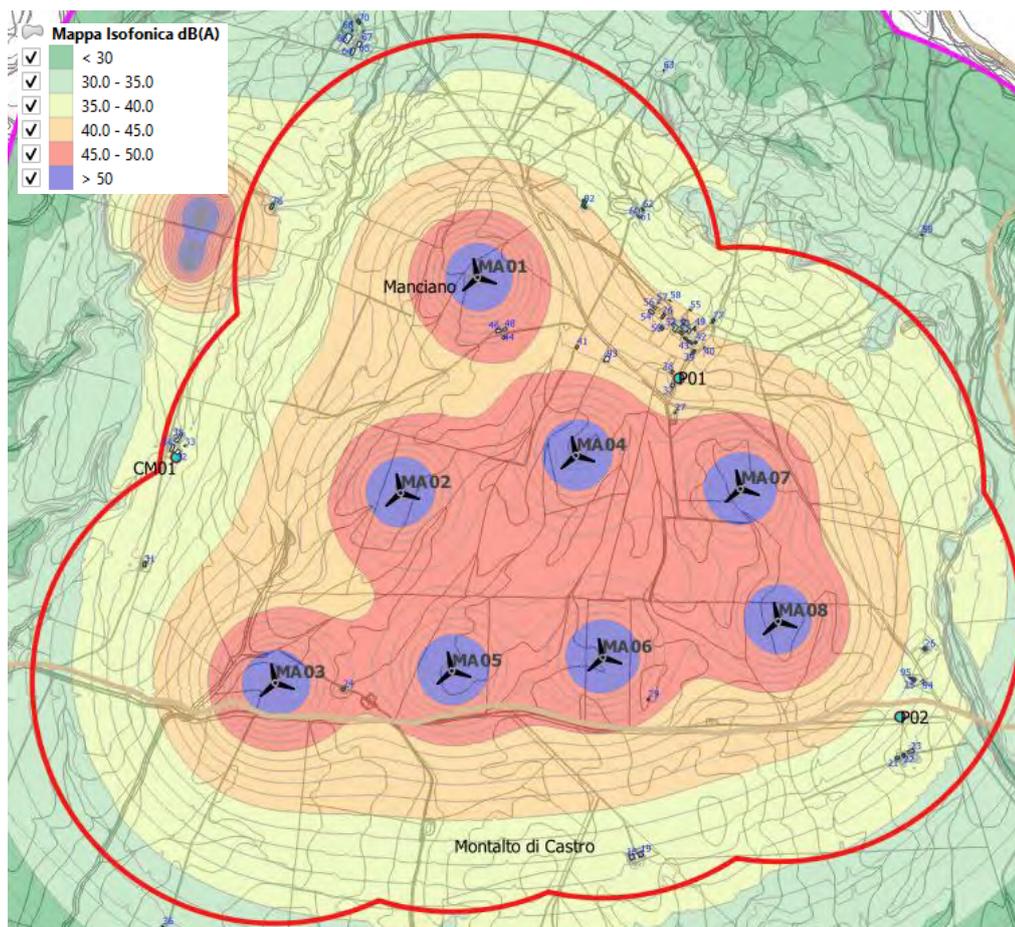


Figura 9.1: Estratto Mappa delle isofoniche (griglia di calcolo 10m x 10m, altezza di calcolo 4m sul p.c.)  
Condizioni di calcolo massima rumorosità all'Hub e condizioni sottovento (periodo diurno)

### 9.3 EFFETTI CUMULATIVI E CONFRONTO CON I LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE

Per quanto riguarda gli effetti cumulativi e il confronto con il limite assoluto di immissione, stante i ridotti livelli di emissioni prodotti dall'intervento di progetto, eventuali superamenti del limite sono certamente imputabili alla variabilità del rumore residuo piuttosto che al contributo della sorgente specifica.

### 9.4 CRITERIO DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE

Il D.P.C.M. 14/11/1997 all'art. 4 definisce i limiti differenziali di immissione negli ambienti abitativi. Come descritto nel paragrafo 6.3, partendo dalle condizioni di applicabilità del criterio differenziale e dei limiti associati si possono definire valori soglia in riferimento al livello sorgente tali che abbia certamente il rispetto del criterio differenziale o la sua non applicabilità (indipendentemente dal livello di rumore residuo).

Nella tabella seguente si riporta un estratto della tabella precedente (§ cap. 9.1) relativa ai soli ricettori che presentano un superamento delle soglie sopra definite (54 dB(A) nel periodo diurno e 43 dB(A) nel periodo notturno). Considerato che non si sono rilevati superamenti della soglia nel periodo di riferimento diurno, nella tabella seguente si riportano solio i livelli simulati nel notturno.



Tabella 9.4: Livelli sorgente in facciata dei ricettori più critici alle varie classi di vento all'HUB

VENTO @HUB	DESTINAZIONE	5-6 M/S	6-7 M/S	7-8 M/S	8-9 M/S	9-10 M/S
Vento a terra	D'uso	Classe 3-4 m/s		Classe 4-5 m/s		
24w	Diruto	34.7	35.0	41.7	45.2	47.5
24n	Diruto	32.7	33.0	39.7	43.2	45.5
24e	Diruto	31.4	31.7	38.4	41.9	44.2
24s	Diruto	33.7	34.0	40.7	44.2	46.5
29n	Agricola	34.3	34.6	41.3	44.8	47.1
29w	Agricola	35.9	36.2	42.9	46.4	48.7
29s	Agricola	31.9	32.2	38.9	42.4	44.7
37w	Rimessa	30.8	31.1	37.7	41.2	43.5
37s	Rimessa	32.9	33.2	39.9	43.4	45.7
39s	Residenziale	31.0	31.3	38.0	41.5	43.8
43s	Rimessa	30.8	31.1	37.7	41.2	43.5
44n	Rimessa	35.1	35.4	42.0	45.4	47.7
44w	Rimessa	33.8	34.1	40.4	43.8	46.1
44s	Rimessa	30.7	31.0	37.7	41.2	43.5
44e	Rimessa	33.5	33.8	40.5	44.0	46.3
46n	Agricola	36.2	36.5	43.0	46.4	48.7
46w	Agricola	34.5	34.7	41.1	44.5	46.8
46e	Agricola	34.3	34.6	41.2	44.7	47.0
48w	Rimessa	34.0	34.3	40.8	44.3	46.6
48n	Rimessa	36.1	36.4	42.9	46.3	48.6
48s	Rimessa	30.5	30.8	37.3	40.8	43.1
48e	Rimessa	32.8	33.1	39.8	43.3	45.6
50s	Rimessa	31.0	31.3	37.8	41.3	43.6
52s	Residenziale	30.6	30.9	37.6	41.1	43.4
54s	Agricola	30.6	30.9	37.4	40.9	43.2
76s	Rimessa	30.4	30.7	37.2	40.7	43.0
93s	Agricola	33.0	33.3	39.9	43.4	45.7
93w	Agricola	30.5	30.8	37.4	40.9	43.2
93e	Agricola	30.4	30.7	37.4	40.9	43.2

Dall'analisi delle tabelle risulta però come:

- per tutti i ricettori la soglia per il periodo di riferimento diurno (pari a 54 dB(A)) non viene mai superata (rif. Tabella 9.1);
- il superamento della soglia notturna si rileva in prevalenza a velocità del vento all'hub superiori a 8 m/s che corrispondono a venti a terra tendenzialmente superiori a 5 m/s (condizioni non rispondenti per le misure fonometriche secondo il DM 16.03.1998 § cap.7.3).
- il superamento della soglia notturna si rileva in prevalenza su ricettori che hanno una destinazione d'uso a carattere agricolo o rimessa (ad esclusione dei ricettori residenziali R39 e R52). Trattandosi di locali che non prevedono in tale periodo la permanenza di persone, non si rilevano criticità.

Infine, con riferimento ai ricettori residenziali e in particolare al ricettore maggiormente esposto nel periodo notturno (R39) preme segnalare come, con riferimento ai livelli di rumore residuo medi rilevati durante la campagna di monitoraggio alle varie classi di vento (§ cap.7.3 e D.M. 1 giugno 2022) la verifica del criterio differenziale risulta comunque soddisfatta o non applicabile.



Nella tabella seguente si riporta una sintesi dei risultati sopra descritti in riferimento alla verifica del criterio differenziale di immissione nel periodo notturno presso il ricettore residenziale maggiormente esposto.

*Tabella 9.5: Verifica del criterio differenziale di immissione notturno presso il ricettore maggiore esposto (R39) alle varie classi di vento*

	LR	LS	LA	LA	LD	
	Residuo Valore medio (D.M. 1.06.22) LAeq	Sorgente simulato  LAeq	Ambientale LS+LR  LAeq	Ambientale Interno (- 6 dB(A))  LAeq	LA-LR	
Vento (m/s)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	Verifica
Classe 0.0-1.0	29.8	31.0	33.5	27.5	-	Non applicabile (< 40 dBA)
Classe 1.0-2.0	30.9	31.3	34.1	28.1	-	Non applicabile (< 40 dBA)
Classe 2.0-3.0	44.8	38.0	45.6	39.6	-	Non applicabile (< 40 dBA)
Classe 3.0-4.0	46.4	41.5	47.6	41.6	1.2	Rispettato (<3 dBA)
Classe 4.0-5.0	45.7	43.8	47.9	41.9	2.2	Rispettato (<3 dBA)

In conclusione, stante il ridotto contributo delle sorgenti, si può certamente rilevare il rispetto del criterio differenziale o la sua non applicabilità presso tutti i ricettori.

## 10. IMPATTO ACUSTICO DI CANTIERE

In questo paragrafo si riportano le valutazioni svolte per le attività di cantiere, previste per la realizzazione dell'impianto eolico, per la posa dei cavidotti e per la realizzazione della Stazione Elettrica (definita nel proseguo della relazione con 'SE').

Le lavorazioni per l'impianto Eolico (costruzioni degli aerogeneratori) saranno strutturate mediante la realizzazione temporanea di 8 aree fisse, disposte in corrispondenza degli altrettanti aerogeneratori. L'altra area fissa sarà quella destinata alla realizzazione della Stazione Elettrica (SE). Per quanto riguarda le altre lavorazioni, e in particolare quelle relative alla posa dei cavidotti e alla sistemazione della viabilità (esistente e di progetto) queste si svilupperanno lungo tracciati in parte esistenti e in parte di nuova realizzazione.

Nella figura seguente si riporta dunque un estratto dell'area d'intervento, con indicazione dei cantieri fissi (posti in corrispondenza delle pale eoliche e della SSEU) e di quelli mobili (tracciati in colore rosso)

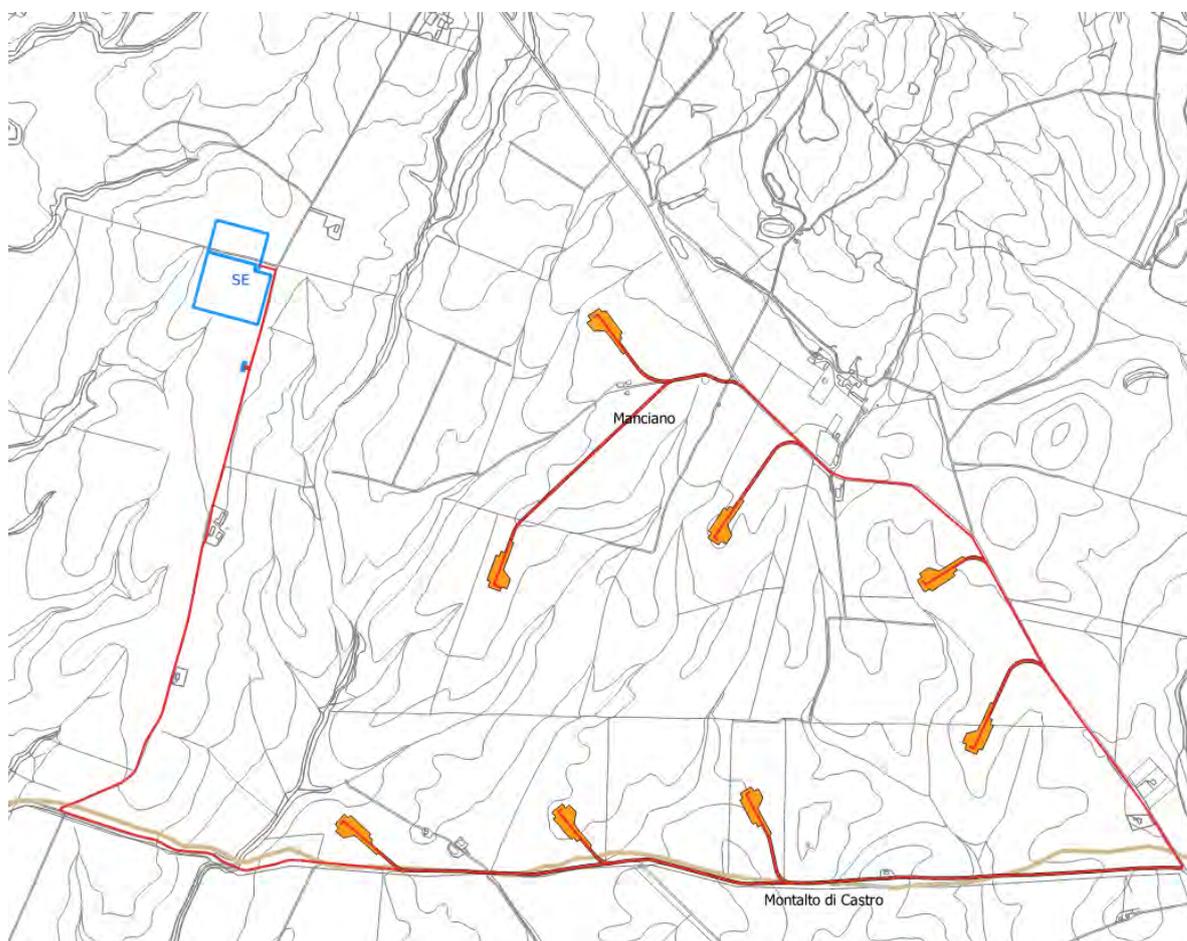


Figura 10.1: Inquadramento generale delle aree di cantiere e dei cavidotti



## 10.1 DESCRIZIONE DELLE FASI LAVORATIVE

Schematicamente, per l'installazione degli aerogeneratori si eseguiranno le seguenti opere:

- Interventi puntuali di adeguamento della viabilità esistente di accesso ai siti di installazione delle torri, consistenti nella temporanea eliminazione di ostacoli e barriere o in limitati spianamenti, al fine di renderla transitabile ai mezzi di trasporto della componentistica delle turbine;
- realizzazione di nuova viabilità per assicurare adeguate condizioni di accesso alle piazzole degli aerogeneratori, in accordo con le specifiche indicate dalla casa costruttrice delle turbine eoliche;
- approntamento delle piazzole di cantiere funzionali all'assemblaggio ed all'installazione degli aerogeneratori;
- realizzazione delle opere di fondazione delle torri di sostegno (pali e plinti di fondazione);
- realizzazione delle opere di regimazione delle acque superficiali, attraverso l'approntamento di canali di scolo e tombinamenti stradali funzionali al convogliamento delle acque di ruscellamento diffuso e incanalato verso i compluvi naturali;
- installazione degli aerogeneratori.

Terminata la fase di messa in opera delle torri e avvenuto il collaudo del parco, si procederà alle seguenti lavorazioni di finitura:

- esecuzione di interventi di sistemazione morfologico-ambientale in corrispondenza delle piazzole di cantiere e dei tracciati stradali al fine di evitare il più possibile il verificarsi di fenomeni erosivi e dissesti e favorire l'inserimento delle opere nel contesto paesaggistico;
- esecuzione di mirati interventi di mitigazione e compensazione e recupero ambientale, come dettagliatamente descritto negli elaborati ambientali di riferimento.

Ai sopradescritti interventi, propedeutici all'installazione delle macchine eoliche, si affiancheranno tutte le opere riferibili all'infrastrutturazione elettrica oggetto di trattazione nello specifico progetto allegato all'istanza di VIA:

- sistema di distribuzione e trasporto dell'energia (in cavidotto interrato a 36 kV) tra gli aerogeneratori e le cabine di smistamento;
- Installazione di due cabine di smistamento delle linee di distribuzione e trasporto dell'energia;
- sistema di distribuzione dell'energia in BT mediante cavidotto interrato per l'alimentazione degli impianti ausiliari;
- sistema di cablaggio mediante cavidotto interrato per sistema trasmissione dati e segnali di monitoraggio e controllo aerogeneratori;
- nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Montalto – Suvereto";
- installazione dei sistemi di monitoraggio, controllo e misura delle turbine.

### 10.1.1 Viabilità di accesso alle torri

Al parco eolico si accede attraverso la viabilità esistente (strade Regionali, Provinciali, Comunali e poderali), mentre l'accesso alle singole pale avviene mediante strade di nuova realizzazione e/o su strade interpoderali esistenti, che saranno adeguate al trasporto di mezzi eccezionali.

In particolare, il collegamento tra le diverse piazzole sfrutterà a est la SP67 Strada Provinciale Campigliola (MA01, MA02, MA04, MA07 e MA08) ed a sud la Strada Ponte dell'Abbadia (MA03, MA05 E MA07). Le due strade si intersecano in un punto a sud-est dell'area del parco che può essere considerato il punto di accesso all'intera area produttiva. La strada SP67 si presenta asfaltata e mediamente con una larghezza superiore ai 5m mentre la strada Ponte dell'Abbadia presenta un fondo sterrato sconnesso e di larghezza media di circa 2m. alla luce di quanto sopra descritto per la SP67 non si prevedono particolari interventi mentre la strada dell'Abbadia dovrà essere adeguata sia geometricamente che strutturalmente.

Il corpo stradale sarà realizzato secondo le seguenti modalità:

- Scotico terreno vegetale
- Scavo, ove necessario, per il raggiungimento della quota del piano di posa
- Compattazione del piano di posa con relative prove per la determinazione dei parametri minimi richiesti
- Ove necessario, stesa per strati e compattazione del corpo del rilevato con materiale da cava o con materiale proveniente dagli scavi se ritenuto idoneo dalla D.L.
- Posa del Cassonetto stradale in tout venant compatto o materiale di recupero proveniente dagli scavi opportunamente costipato sp. totale 40 cm
- Posa dello Strato di finitura in ghiaia/pietrisco stabilizzato o materiale di recupero proveniente dagli scavi opportunamente vagliato sp. medio 10 cm.

Si riporta di seguito una sezione tipo delle piste di accesso sopra descritte.

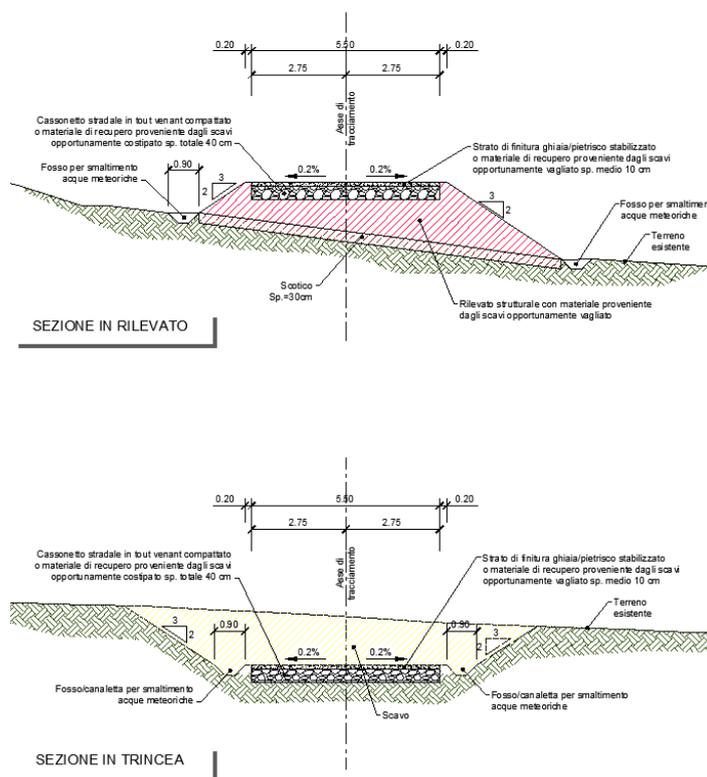


Figura 10.2 – Sezione tipo piste di accesso

### 10.1.2 Plinti di fondazione

I plinti di fondazione in calcestruzzo armato hanno la funzione di scaricare sul terreno il peso proprio e quello del carico di vento dell'impianto di energia eolica. Ad opera ultimata la fondazione risulterà totalmente interrata con materiale di cava o terra di riporto proveniente dagli scavi opportunamente

rullata e compattata se ritenuta idonea, sulla superficie della terra verrà disposto uno strato di ghiaietto che ne permetterà il drenaggio superficiale e quindi la carrabilità.

Nella seguente immagine si riportano alcuni esempi delle fasi di costruzione dei plinti.



Realizzazione pali trivellati



scavo



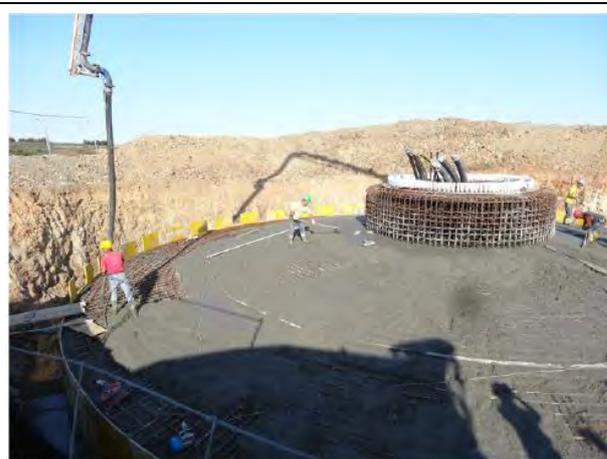
Scapitozzatura dei pali



Getto magrone di pulizia



Posa ferri e cassetatura



Fasi di getto



### 10.1.3 Piazzole di montaggio

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore verrà realizzata una piazzola di montaggio al fine di consentire le manovre di scarico dei vari elementi delle torri, il loro stoccaggio in attesa della posa in opera, il posizionamento della gru principale di sollevamento e montaggio e il posizionamento della gru ausiliaria. Tenuto conto delle dimensioni del generatore, la viabilità di servizio all'impianto e le piazzole costituiscono le opere di maggiore rilevanza per l'allestimento del cantiere. Oltre all'area suddetta saranno realizzate 4 aree di servizio per il posizionamento delle gru ausiliarie al montaggio del braccio della gru principale. Per il progetto in esame, al fine di minimizzare i movimenti terra e quindi gli impatti sul territorio, si è scelto di utilizzare una piazzola per un montaggio in due fasi, denominata "Partial storage" dove verranno utilizzate due tipologie di gru e verranno stoccati i diversi componenti due tempi

Nelle seguenti figure si riportano degli schemi tipologici.

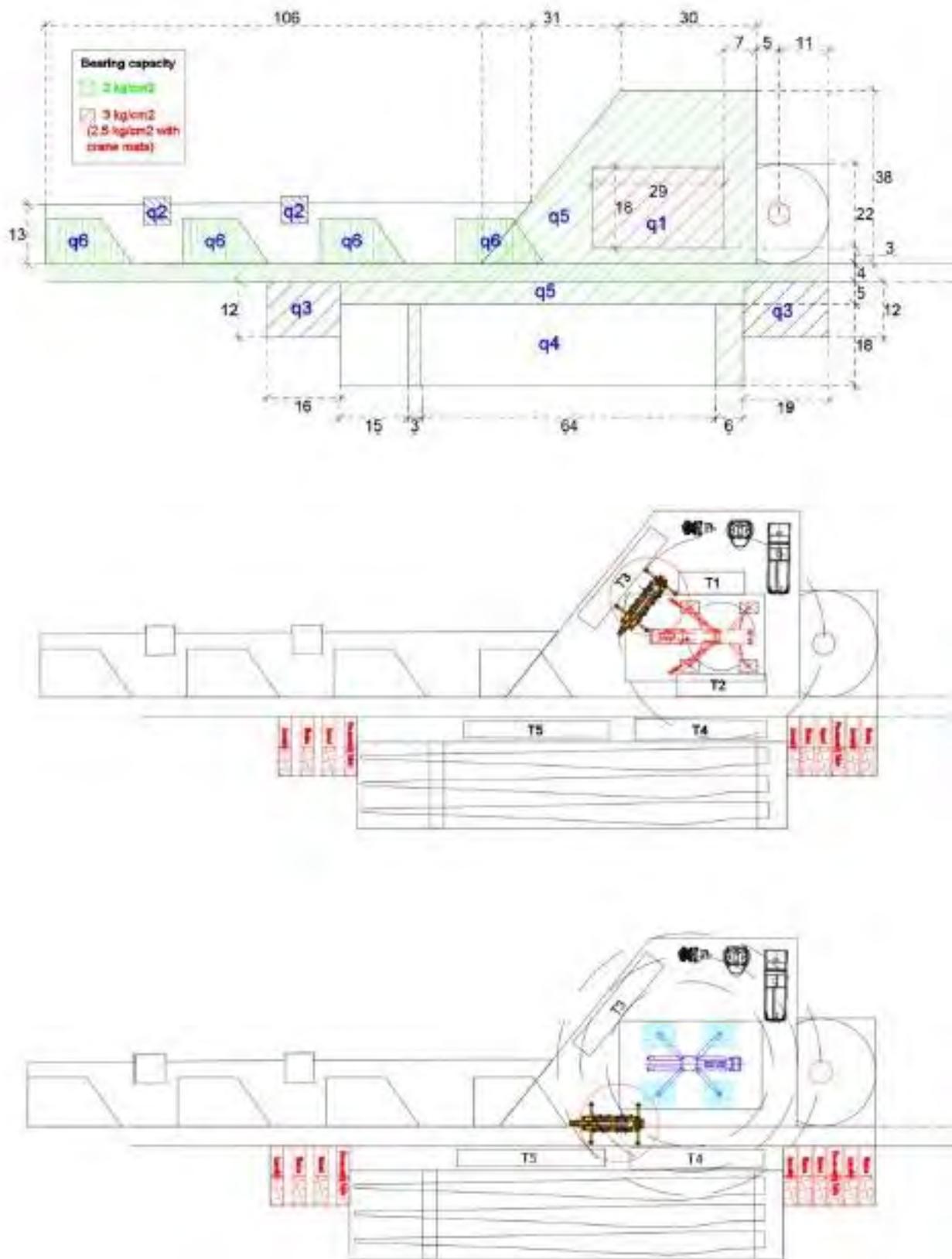


Figura 10.3 – tipologico per il sistema di montaggio “Partial storage”



Figura 10.4 – esempio di piazzola in fase di costruzione

Per la realizzazione delle piazzole si procede con le seguenti fasi lavorative:

- Scotico terreno vegetale
- Scavo, ove necessario, per il raggiungimento della quota del piano di posa
- Compattazione del piano di posa con relative prove per la determinazione dei parametri minimi richiesti
- Ove necessario, stesa per strati e compattazione del corpo del rilevato con materiale da cava o con materiale proveniente dagli scavi se ritenuto idoneo dalla D.L.
- Posa di uno strato di fondazione in tout venant compatto o materiale di recupero proveniente dagli scavi opportunamente costipato sp. totale 40 cm
- Posa dello Strato di finitura in ghiaia/pietriscio stabilizzato o materiale di recupero proveniente dagli scavi opportunamente vagliato sp. medio 10 cm.

Si riporta di seguito una sezione tipo delle piazzole.

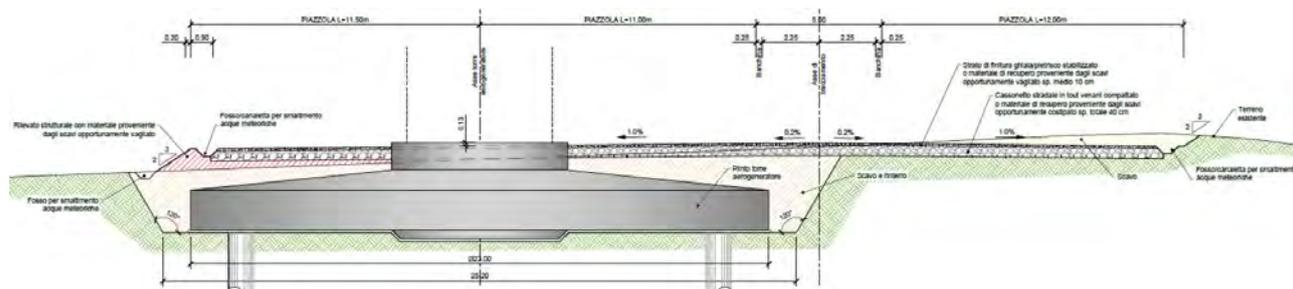


Figura 10.5 – Sezione tipo piazzole



#### 10.1.4 Aree di cantiere temporanee

Per quanto riguarda le aree destinate alla logistica di cantiere, al fine di assicurare adeguati spazi per lo stoccaggio dei materiali da costruzione e per il ricovero dei mezzi d'opera, si ritiene che potranno essere utilmente sfruttate le superfici piane approntate per il montaggio degli aerogeneratori in progetto.

Il materiale di risulta degli scavi riutilizzabile in cantiere verrà depositato provvisoriamente in prossimità della stessa area di lavoro o in apposite aree dedicate, allestite in corrispondenza delle piazzole di macchina. I ferri di armatura delle fondazioni saranno depositati provvisoriamente in prossimità del luogo del loro utilizzo (piazzole degli aerogeneratori). Al termine dei lavori tutte le aree di lavorazione saranno oggetto di interventi di ripristino ambientale finalizzati alla restituzione dei terreni al loro originario uso, in accordo con quanto descritto nella Relazione tecnica di progetto.

Per quanto riguarda il cantiere delle linee elettriche a 36 kV, in considerazione del loro sviluppo lineare, le terre e rocce da scavo saranno provvisoriamente collocate ai bordi dello scavo in attesa del loro reimpiego in cantiere o in altro sito o, in subordine, dello smaltimento in discarica.

Le recinzioni di cantiere non saranno fisse, ma verranno spostate secondo necessità con il procedere dei lavori.

#### 10.1.5 Cavidotti

Saranno realizzati tracciati di connessione mediante linee di cavo interrato a 36 kV.

I cavidotti in progetto interesseranno le linee di collegamento tra lo stallo dedicato 132/36 kV, disponibile nella SE Terna 380/132 kV di futura realizzazione e la cabina di smistamento e le linee di collegamento tra la cabina di smistamento e le torri del parco eolico.

I cavidotti di collegamento saranno realizzati lungo tracciati stradali esistenti e/o nuovi tratti in progetto. Oltre alle piste di nuova realizzazione, che uniranno le varie piazzole degli aerogeneratori con le strade pubbliche esistenti, si dovranno percorrere tratti delle strade interne al parco e ulteriori tratti di strade esterne.

Nel caso di posa su strada esistente, l'esatta posizione del cavidotto rispetto alla carreggiata sarà opportunamente definita in sede di sopralluogo con l'Ente gestore in funzione di tutte le esigenze richieste dallo stesso, pertanto il percorso su strada esistente (rispetto alla carreggiata), indicato negli elaborati progettuali, è da intendersi indicativo.

Di seguito si riassumono le principali fasi esecutive della lavorazione per la posa dei cavidotti:

- Apertura dello scavo a sezione obbligatoria (profondità minima di 1,30 m massima 1,55 m e larghezza compresa tra un minimo di circa 0,8 m e un massimo di circa 1,06 m);
- Stesura di un primo strato di sabbia (circa 10 cm);
- Posa in opera dei vari cavi alle diverse quote di progetto e ultimazione ricoprimento con sabbia vagliata;
- Stesura di un secondo strato di sabbia (circa 10 cm);
- Posa di una protezione meccanica supplementare realizzata con gettata di magrone (circa 5 cm);
- Rinterro parziale con materiale proveniente dagli scavi con inframezzati nastri segnalatori;
- Posa del pacchetto di rifinitura in funzione della tipologia della superficie (se richiesto).

Per maggiori e più precise informazioni si rimanda alle relazioni e agli elaborati grafici dedicati alla connessione.

### 10.1.6 Sistema di connessione

La soluzione ipotizzata per la connessione prevede che l'impianto eolico sia collegato in antenna a partire dallo stallo disponibile all'interno della Stazione Elettrica (SE) Terna 380/132 kV di futura realizzazione.

Il sistema di connessione previsto in progetto, riguardante il collegamento degli aerogeneratori alla SE, comprende quindi la realizzazione delle seguenti opere:

- Cavidotto 36 kV, composto da 2 linee, di lunghezza pari a circa 405 m, che collegheranno la cabina di smistamento con lo stallo 132/36 kV disponibile SE Terna;
- Cavidotto 36 kV, composto da 3 linee provenienti ciascuna da un cluster del parco eolico per il collegamento elettrico degli aerogeneratori con la cabina di smistamento adiacente all'area di impianto;
- Rete di monitoraggio in fibra ottica per il controllo della rete elettrica e dell'impianto eolico mediante trasmissione dati via modem o satellitare.

I cavidotti saranno installati all'interno di scavi in trincea (vedi paragrafo precedente) principalmente lungo la viabilità esistente e lungo le piste di nuova realizzazione a servizio del parco eolico. I percorsi delle linee, illustrati negli elaborati grafici, potranno essere meglio definiti in fase esecutiva.

Nella figura seguente si riporta un estratto dell'elaborato progettuale con indicazione dettagliata delle tipologie di cavidotti e del loro percorso.

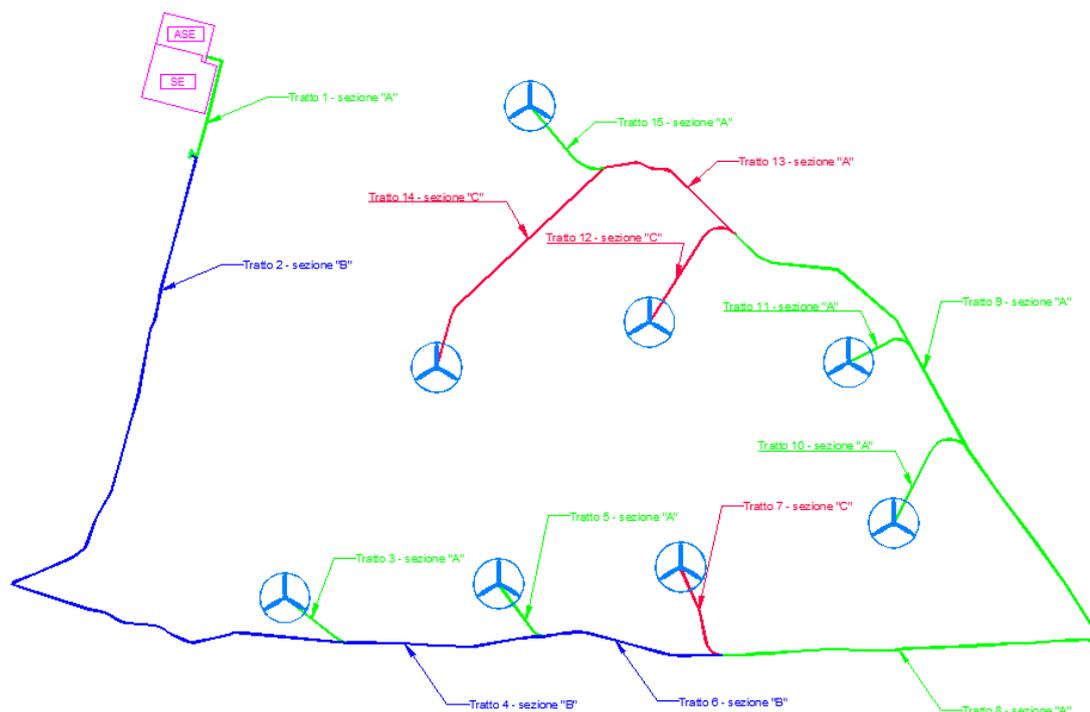


Figura 10.6 – tracciato cavidotto (rosso=1 terna; verde=2 terne; blu=3 terne)



### 10.1.7 Stazione elettrica (SE)

In questa fase di cantiere saranno previste tutte le lavorazioni per la costruzione della SE che possono essere sintetizzate nelle seguenti macrocategorie:

- allestimento del cantiere;
- Scavi e riporti per la regolarizzazione del lotto;
- Fondazioni, Strade e Recinzione;
- Costruzione di Fabbricati;
- Elettromeccanica e Impianti di servizio;
- Rimozione del cantiere.

## 10.2 FASI ESECUTIVE

Terminato l'iter autorizzativo si potrà procedere alla realizzazione del progetto che può essere schematizzata come segue:

- Progettazione Esecutiva delle opere Civili, Strutturali e degli impianti Elettrici e Meccanici
- Definizione delle proprietà ed acquisizione delle aree
- Preparazione delle aree di cantiere
- Tracciamento e realizzazione della viabilità di servizio con i relativi scavi e riporti
- Tracciamento delle piazzole di servizio per la costruzione di ciascun aerogeneratore
- Realizzazione delle opere di fondazione (pali e plinti)
- Realizzazione dei cavidotti
- Montaggio delle torri
- Posa in opera dei quadri elettrici, dei sistemi di controllo ausiliari e collegamenti degli stessi
- Realizzazione delle opere edili/civili per la cabina di smistamento e per quella di connessione
- Allacciamento delle diverse linee del parco
- Avviamento e collaudo del parco
- Dismissione del cantiere
- Realizzazione opere di ripristino ed eventuali opere di mitigazione.

Nella figura successiva si riporta il cronogramma di cantiere, così come desunto dagli elaborati progettuali. Per quanto sopra descritto si ipotizza siano necessari circa 18 mesi di lavoro.

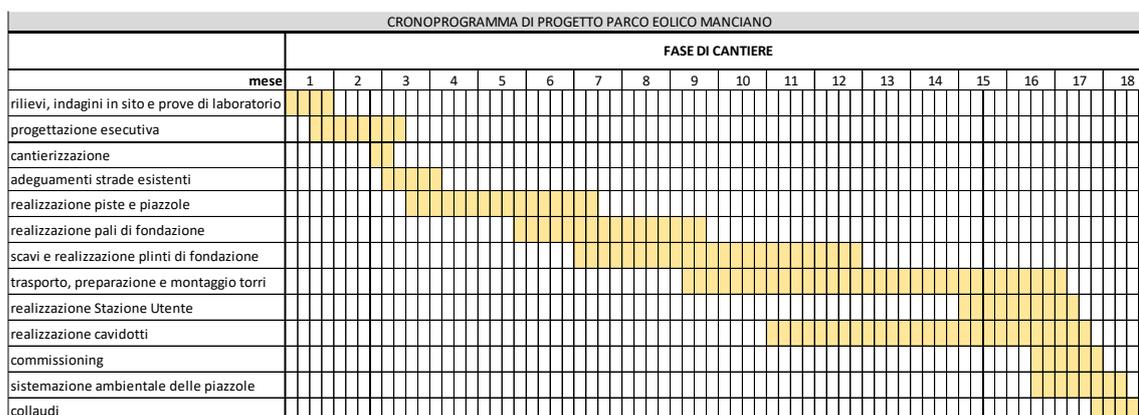


Figura 10.7 - Cronogramma

Nella tabella seguente si riporta invece l'elenco delle marcofasi lavorative, ritenute maggiormente impattanti per i ricettori presenti nelle vicinanze delle lavorazioni e per le quali si procede con la valutazione del rumore prodotto dalle attività di cantiere ad esse associate.

Tabella 10.1: Fase Esecutive di cantiere

ID	DESCRIZIONE DELLA FASE
F1	Cantierizzazione
F2	Adeguamenti strade esistenti
F3	Realizzazione piste e piazzole
F4	Realizzazione pali di fondazione
F5	Scavi e realizzazione plinti di fondazione
F6	Trasporto, preparazione montaggio delle torri
F7	Realizzazione stazione Utente
F8	Realizzazione cavidotti
F9	Sistemazione ambientale delle piazzole

### 10.3 MACCHINARI CONSIDERATI E DEFINIZIONE DEI LIVELLI DI POTENZA SONORA

Per lo svolgimento dei lavori sono stati inseriti i macchinari che effettivamente potranno essere utilizzati in fase di cantiere. Nella tabella seguente si riportano le caratteristiche acustiche delle "tipo" ipotizzate:

Tabella 10.2: Potenze dei macchinari "tipo" ipotizzati per le lavorazioni oggetto di analisi

MACCHINARIO	MACCHINARIO	TIPOLOGIA	POTENZA SONORA LW(A)
Escavatore idraulico		ESCAVATORE CINGOLATO JCB JS 160 NL	101
Miniescavatore		CATERPILLAR 303.5 E CR	95
Pala Caricatrice Cingolata		Liebherr LR 624	109

MACCHINARIO	MACCHINARIO	TIPOLOGIA	POTENZA SONORA LW(A)
Autocarro con braccio gru		AUTOCARRO SCANIA CVP 340	92
Autocarro leggero		AUTOCARRO IVECO	90
Autocarro		AUTOCARRO DA TRASPORTO MERCEDES BENZ ACTROS 3344	101
Autobetoniera		AUTOBETONIERA IVECO TRAKKER CURSOR 440	90
Palificatrice		FDP	107
Terna		PALA MECCANICA GOMMATA CATERPILLAR 950	103
Main Crane		LIEBHERR LTM1080/1	109

MACCHINARIO	MACCHINARIO	TIPOLOGIA	POTENZA SONORA LW(A)
Assist Crane		LIEBHERR LTM1040/1	103
Automezzi per trasporto eccezionale		AUTOCARRO DA TRASPORTO MERCEDES BENZ ACTROS 3344	101
Trivellatrice T.O.C.		VERMEER D8x12 NAVIGATOR	104
Autopompa		IVECO TRAKKERCURSOR 440	90
Rullo compattatore		Caterpillar CD8	107
Scarificatrice		Wirtgen W130FK	102
Vibrofinitrice		VOGELE S1803-3I	108
Trapano avvitatore		METABO SB 18 L	103

L'elenco comprende le macchine/attrezzature soggette a limite di emissione acustica (art. 12 Direttiva 2000/14/CE) e le macchine/attrezzature assoggettate solo alla marcatura dell'emissione sonora (art. 13 Direttiva 2000/14/CE) ipotizzando l'utilizzo di macchine di recente immatricolazione, comunque successiva al 2006 per le quali è previsto un livello di potenza sonora ridotto.



## 10.4 ASSOCIAZIONE MACCHINARI – FASI

Ad ogni fase lavorativa sono stati dunque associati il numero e la tipologia di mezzi che potranno esser effettivamente utilizzati per lo svolgimento di queste lavorazioni. Il numero e la tipologia sono stati stimati in base alle planimetrie contenute negli elaborati progettuali e per tale ragione dovranno esser aggiornati in fase di progettazione esecutiva.

Tabella 10.3: Numero tipologia di macchinari “tipo” ipotizzati per le lavorazioni oggetto di analisi

ID	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
FASE	Cantierizzazione	Adegamenti strade esistenti	Realizzazione piste e piazzole	Realizzazione pali di fondazione	Scavi e realizzazione plinti di fondazione	Trasporto, preparazione montaggio delle torri	Realizzazione stazione Utente	Realizzazione cavidotti	Sistemazione ambientale delle piazzole
Escavatore idraulico		1	1	1	1		1	1	
Miniescavatore	1	1	1		1		2	1	1
Pala Caricatrice Cingolata		1	1						
Autocarro con braccio gru	2		1			1	1	2	
Autocarro leggero	2		2		1		2	1	2
Autocarro		2	2	1	1		1	1	1
Autobetoniera				1	1				
Palificatrice				1					
Terna		1	1						
Main Crane						1			
Assist Crane						2			
Automezzi per trasporto eccezionale						2			
Trivellatrice T.O.C.					1			1	
Autopompa				1			1		
Rullo compattatore					1		1		1
Scarificatrice					1				
Vibrofinitrice					1				
Trapano avvitatore						3	2	2	1



## 10.5 STIMA DEI LIVELLI DI PRESSIONE SONORA IN FACCIATA AI RICETTORI

Nella tabella seguente si riporta il livello di potenza sonora associato alla fase lavorativa considerando sia l'insieme dei macchinari (in caso di lavorazioni contemporanee) che quella associata all'utilizzo del solo macchinario più rumoroso;

Tabella 10.4: Potenze dei macchinari "tipo" ipotizzati e livello massimo associato alla singola fase

ID	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
FASE	Canterizzazione	Adegamenti strade esistenti	Realizzazione piste e piazzole	Realizzazione pali di fondazione	Scavi e realizzazione plinti di fondazione	Trasporto, preparazione montaggio delle torri	Realizzazione stazione Utente	Realizzazione cavidotti	Sistemazione ambientale delle piazzole
Escavatore idraulico	0	101	101	101	101	0	101	101	0
Miniescavatore	95	95	95	0	95	0	98	95	95
Pala Caricatrice Cingolata	0	109	109	0	0	0	0	0	0
Autocarro con braccio gru	95	0	92	0	0	92	92	95	0
Autocarro leggero	93	0	93	0	90	0	93	90	93
Autocarro	0	104	104	101	101	0	101	101	101
Autobetoniera	0	0	0	90	90	0	0	0	0
Palificatrice	0	0	0	107	0	0	0	0	0
Terna	0	103	103	0	0	0	0	0	0
Main Crane	0	0	0	0	0	109	0	0	0
Assist Crane	0	0	0	0	0	106	0	0	0
Automezzi per trasporto eccezionale	0	0	0	0	0	104	0	0	0
Trivellatrice T.O.C.	0	0	0	0	104	0	0	104	0
Autopompa	0	0	0	90	0	0	90	0	0
Rullo compattatore	0	0	0	0	107	0	107	0	107
Scarificatrice	0	0	0	0	102	0	0	0	0
Vibrofinitrice	0	0	0	0	108	0	0	0	0
Trapano avvitatore	0	0	0	0	0	108	106	106	103
<b>Livello massimo associato alla fase</b>	<b>99</b>	<b>111</b>	<b>112</b>	<b>109</b>	<b>113</b>	<b>113</b>	<b>111</b>	<b>110</b>	<b>109</b>
<b>Livello massimo (macchinario più rumoroso)</b>	<b>95</b>	<b>109</b>	<b>109</b>	<b>107</b>	<b>108</b>	<b>109</b>	<b>107</b>	<b>106</b>	<b>107</b>



## 10.6 MODELLO DI CALCOLO

Ai fini della valutazione di impatto acustico, in via cautelativa, è stato considerato il funzionamento contemporaneo di tutti i macchinari che potranno esser impiegati nelle varie fasi di lavoro previste.

Trattandosi di cantiere non fisso, ma in movimento all'interno dell'area i ricettori considerati nella presente valutazione saranno soggetti ai valori massimi di esposizione sonora soltanto per periodi ridotti, corrispondenti alle lavorazioni svolte nelle immediate vicinanze degli stessi. Nella presente valutazione di impatto acustico si è tuttavia considerata, in via cautelativa, la condizione più gravosa dell'eventuale utilizzo in contemporanea dei mezzi di cantiere. Allo stesso tempo le varie sorgenti acustiche sono state ubicate in modo sparso all'interno dell'area tenendo conto delle posizioni potenzialmente più impattanti per i ricettori limitrofi.

Ciascun macchinario è stato modellato, all'interno del software di propagazione acustica, mediante una sorgente puntiforme, collocata a 2.00 m di altezza sul livello del terreno.

Utilizzando la base del modello acustico precedentemente costruito per la valutazione della fase di esercizio del parco sono state eseguite le simulazioni acustiche in corrispondenza dei ricettori più prossimi all'area di cantiere e potenzialmente più impattati dalle attività rumorose delle lavorazioni. A titolo di esempio nelle figure successive si riportano due estratti del modello di simulazione acustica e precisamente:

- scenario 'Fase F6', relativo alla fase di montaggio degli aerogeneratori. In questa fase le sorgenti considerate sono tutte quelle ubicate nelle piazzole degli aerogeneratori.
- Scenario 'Fase F2' relativo alla fase di tracciamento e realizzazione della viabilità di servizio. In questa fase le sorgenti considerate sono tutte quelle necessarie al completamento delle opere e ubicate lungo le aree di cantiere.

Nel paragrafo successivo si riportano i risultati delle simulazioni acustiche per tutti e 12 gli scenari di calcolo corrispondenti alle 12 fasi di cantiere riportate nel paragrafo 10.2 (Fasi esecutive).

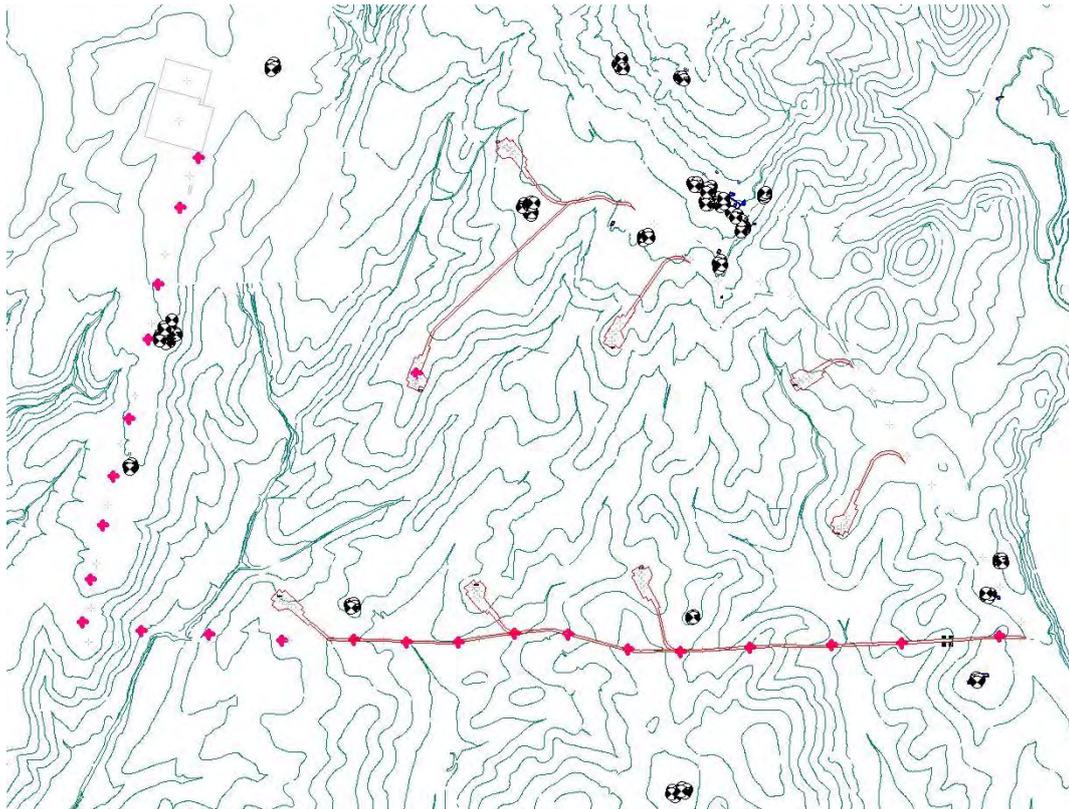


Figura 10.8 – Estratto del modello acustico fase 'F2' – Viabilità di servizio

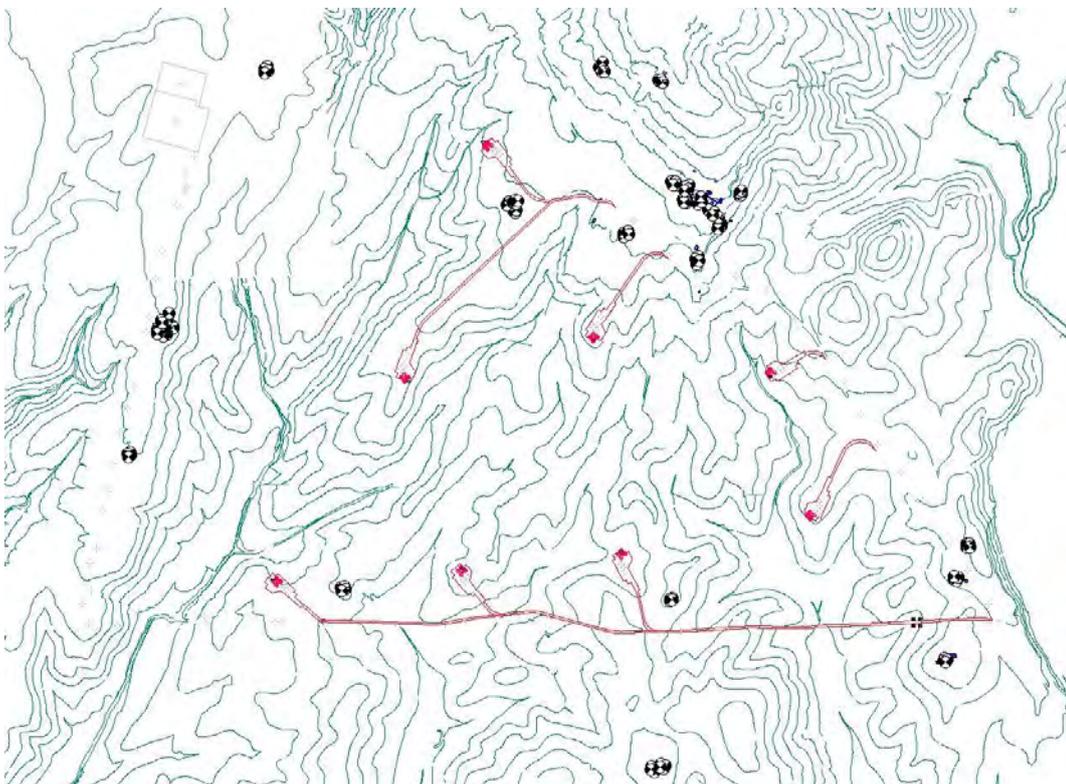


Figura 10.9 – Estratto del modello acustico fase 'F6' – Montaggio degli aerogeneratori



## 10.7 RISULTATI: STIMA DEI LIVELLI AI RICETTORI

Il modello di simulazione, descritto nel Capitolo precedente, è stato utilizzato per il calcolo dei livelli acustici prodotti dal cantiere in corrispondenza delle facciate maggiormente impattate dei ricettori censiti. Sono state considerate tutte le 9 macro fasi di emissione identificate nei capitoli precedenti.

Nella tabella seguente si riportano i livelli sorgente simulati in facciata dei ricettori maggiormente esposti dalle attività di cantiere. Ai fini di una miglior lettura della tabella e analisi delle sole possibili criticità si riportano esclusivamente i ricettori e i valori superiori a 40 dB(A) (arrotondati in eccesso al dB)

Tabella 10.5: livelli sorgente attesi in facciata del ricettore per ogni fase di cantiere in dB(A)

ID RICETTORE	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
18	-	48	48	41	45	44	-	47	41
19	-	48	47	-	43	43	-	47	-
22	-	58	48	42	46	46	-	59	42
24	43	62	62	52	56	56	-	59	54
25	-	59	-	-	-	-	-	63	-
26	-	51	50	45	49	48	-	68	45
29	40	62	62	46	50	49	-	61	50
30	-	45	-	-	-	-	-	47	-
31	-	67	46	42	46	46	-	59	41
32	-	66	43	-	43	43	-	56	-
33	-	51	47	42	46	46	-	53	42
34	-	70	-	-	-	-	42	67	-
35	-	66	-	-	-	-	42	68	-
37	-	41	60	48	53	53	-	69	48
39	-	-	58	45	50	50	-	60	45
43	-	-	58	43	47	47	-	56	43
44	-	-	65	46	49	49	-	49	46
46	40	41	64	49	53	52	-	-	50
48	-	-	66	46	52	52	-	49	47
50	-	-	60	46	50	49	-	59	46
52	-	-	59	46	49	49	-	58	46
54	-	-	59	43	49	49	-	57	43
60	-	-	55	43	47	46	-	49	44
64	-	41	44	-	41	42	-	-	-
76	-	-	59	45	49	49	-	57	45
77	-	-	50	43	47	48	-	55	43
78	-	51	-	-	-	-	51	47	-
83	-	41	-	-	-	-	-	-	-
92	-	-	55	45	49	49	-	47	46
93	-	41	62	49	53	53	-	53	50
96	-	-	-	-	-	-	-	-	-



In riferimento ai livelli nelle tabelle precedenti è possibile affermare che durante le fasi di cantiere, presso alcuni ricettori potranno manifestarsi criticità sia sul rispetto dei limiti di zona (emissione, assoluti di immissione e differenziali di immissione) definiti dai piani di classificazione acustica comunali. In base alle analisi condotte si ritiene dunque necessario procedere con la richiesta di autorizzazione in deroga.

Ai fini della definizione degli interventi di mitigazione da realizzare sul cantiere, preme anche segnalare come la destinazione d'uso di alcuni ricettori considerati nella valutazione sia in realtà attribuibile ad ambienti che non prevedono, per la loro destinazione, presenza continuativa di persone (Capannoni, rimesse agricole o depositi). Per tali ricettori, viste l'attuale destinazione d'uso e la durata limitata del cantiere, potrebbe essere valutata la non necessità di particolari interventi di mitigazione o di richieste di deroghe.

## 10.8 ACCORGIMENTI TECNICI E PROCEDURALI

Premesso quanto sopra esposto si riporta comunque nel presente paragrafo alcune indicazioni sugli interventi di mitigazione, sulle procedure e gli accorgimenti tecnici che si potranno attuare per la limitazione del disturbo. Tali accorgimenti saranno utili in particolare nelle aree fisse di cantiere dove la durata delle stesse potrebbe generare criticità prolungate sui ricettori più prossimi a differenza delle lavorazioni mobili che si protraggono per un tempo limitato.

Prescrizioni riguardanti i macchinari:

- utilizzo di macchinari con livello di potenza sonora LW(A) inferiore o uguale a quello indicato in tabella 10.2;
- secondo quanto indicato nella parte B dell'Allegato 1 del Decreto Legislativo n.262 del 4 settembre 2002 "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto", è richiesto l'utilizzo di macchinari con data di immatricolazione successiva al 3 gennaio 2006;

Modalità operative e misure procedurali:

- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi e/o che possano provocare disturbo;
- rispetto del piano di manutenzione e corretto utilizzo di ogni attrezzatura.
- accensione dei macchinari soltanto nell'imminenza della lavorazione e loro spegnimento immediatamente dopo la fine della lavorazione;

Viabilità di cantiere:

- Minimizzare quanto possibile il numero degli automezzi e dei conseguenti viaggi necessari per l'allontanamento dei materiali;
- Quando possibile, attuare la strategia logistica di approvvigionamento dei materiali di costruzione/trasporto dei rifiuti con tecniche multisettoriali e a "carichi completi", consentendo di ridurre la frequenza dei mezzi a servizio del cantiere;
- Utilizzare attrezzature di riduzione del volume dei materiali da allontanare;
- Trasportare carichi adeguatamente fissati e/o isolati;
- Ridurre la velocità di transito e manovra;
- Evitare di fare funzionare il motore a veicolo fermo.

Suggerimenti per la limitazione del disturbo:

- dove tecnicamente compatibile con la tipologia di lavorazioni si consiglia l'uso di macchinari di tipo elettrico;
- eseguire le lavorazioni più rumorose a distanza dai ricettori, quando possibile.

Fasi critiche di cantiere

Al fine di contenere i livelli emissione sui ricettori maggiormente esposti, si consiglia di intervenire, nelle fasi di lavorazione svolte nelle immediate vicinanze dei ricettori, mediante interventi di mitigazione e procedurali di seguito esposti:

- accensione dei macchinari soltanto nell'imminenza della lavorazione e loro spegnimento immediatamente dopo la fine della lavorazione;
- uso di un solo macchinario per lavorazione. I macchinari utilizzati nelle lavorazioni non dovranno lavorare in contemporanea.
- privilegiare l'uso di macchinari di tipo elettrico;
- al fine di poter ridurre il contributo di energia sonora proveniente dall'uso degli utensili di tipo manuale si consiglia di prevedere interventi di mitigazione acustica che consistono nella predisposizione di barriere acustiche tramite utilizzo di pannelli fonoassorbenti/ fonoisolanti mobili. Tali barriere consentiranno di predisporre delle aree che dovranno essere dedicate all'uso di tali macchinari. Tali schermature, potranno essere realizzate mediante l'uso di barriere acustiche mobili di altezza pari a 2 metri, costituite da pannelli fonoassorbenti/ fonoisolanti accostati tra loro, con soluzione di continuità. A tali barriere sono richieste caratteristiche di fonoisolamento ( $R_w \geq 22$  dB) e fonoassorbimento ( $\alpha_w \geq 0,6$ ).

Si riportano di seguito alcuni tipologici delle barriere acustiche e gli schemi grafici di utilizzo.



Figura 10.10 – Esempio area destinata al taglio elementi lapidei chiusa con pannelli fonoisolanti / fonoassorbenti e di barriera acustica con le caratteristiche richieste: tipo “Rapida F4” CIR Ambiente



Figura 10.11 – Schema tipo del posizionamento delle barriere – particolare vicinanza di un ricettore

## 10.9 RISULTATI: STIMA DEI LIVELLI – POST MITIGAZIONE

Si riportano nella tabella successiva i livelli sorgente simulati in facciata dei ricettori maggiormente esposti (a carattere residenziale) a seguito dell'utilizzo delle prescrizioni sopra definite. Il calcolo è svolto considerando il solo macchinario più rumoroso (utilizzo un solo macchinario per volta) e le mitigazioni previste per i mezzi di tipo manuale (abbattimento di circa 10 dBA per l'utilizzo di barriere acustiche durante l'uso dei mezzi manuale). Nella tabella successiva si riportano i livelli sorgenti attesi al ricettore a seguito degli interventi di mitigazione descritti. Come svolto nella configurazione ante mitigazione, ai fini di una miglior lettura della tabella e analisi delle sole possibili criticità si riportano esclusivamente i ricettori e i valori superiori a 40 dB(A).



Tabella 10.6: livelli sorgente attesi in facciata del ricettore per ogni fase di cantiere –  
Post Mitigazione presso le aree critiche in corrispondenza di ricettori a carattere residenziale

ID	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
22	-	48	38	32	36	36	-	49	32
25	-	49	-	-	-	-	-	53	-
26	-	41	40	35	39	38	-	58	35
30	-	35	-	-	-	-	-	37	-
39	-	-	48	35	40	40	-	50	35
77	-	-	40	33	37	38	-	45	33
78	-	41	-	-	-	-	41	37	-
92	-	-	45	35	39	39	-	37	36
93	-	31	52	39	43	43	-	43	40

## 10.10 NORMATIVA COMUNALE PER LE ATTIVITA' DI CANTIERE

Come evidenziato nelle tabelle precedenti durante le fasi di cantiere, presso alcuni ricettori, potranno generarsi possibili criticità sia sul rispetto dei limiti assoluti (emissione ed immissione) di zona definiti dai piani di classificazione acustica comunali sia sul rispetto del criterio differenziale di immissione. In base alle analisi condotte si ritiene dunque necessario procedere con la richiesta di autorizzazione in deroga.

Nel paragrafo 10.8 della presente relazione vengono definiti interventi di tipo procedurale e interventi consistenti nell'utilizzo di barriere acustiche, atti ridurre il disturbo presso i ricettori. Le caratteristiche delle pannellature, il posizionamento e benefici attesi dall'utilizzo delle opere di mitigazione sono riportati nei paragrafi precedenti.



## 11. CONCLUSIONI

**Il presente documento costituisce la Valutazione previsionale di impatto acustico di esercizio e di cantiere per la realizzazione** di un nuovo Parco Eolico della potenza complessiva di 48 MW, che prevede l'installazione di n. 8 aerogeneratori da 6,0 MW, da installarsi nei territori comunali di Manciano in provincia di Grosseto, in Località "Montauto".

Per quanto riguarda la fase di esercizio, in base ai risultati delle simulazioni effettuate inserendo nel modello acustico le sorgenti di pertinenza dell'impianto eolico nelle condizioni di esercizio (diurno e notturno) ed della SE, si possono trarre le seguenti considerazioni con riferimento ai limiti stabili dal D.P.C.M 14.11.1997;

- le sorgenti di rumore principali a servizio dell'impianto eolico e della SE, di futura costruzione, producono livelli in facciata ai ricettori entro i limiti di emissione della Classe acustica. Per quanto riguarda le considerazioni sulla classificazione dei ricettori e sulle ipotesi di calcolo si rimanda al paragrafo 9.2 della presente relazione.
- Per quanto riguarda il confronto con il limite assoluto di immissione, stante i ridotti livelli di emissione prodotti dall'intervento di progetto, eventuali superamenti del limite sono certamente imputabili alla variabilità del rumore residuo piuttosto che al contributo della sorgente specifica
- Per quanto riguarda il rispetto del criterio differenziale di immissione si verifica, presso tutti i ricettori, il rispetto del la sua non applicabilità. Per quanto riguarda le considerazioni sulla classificazione dei ricettori e sulle ipotesi di calcolo si rimanda al paragrafo 9.4 della presente relazione.

Per quanto riguarda la fase di cantiere, al fine di contenere i livelli emissione sui ricettori maggiormente esposti evidenziati, si prescrive di intervenire, nelle fasi di lavorazione svolte nelle immediate vicinanze dei ricettori, mediante interventi di mitigazione e procedurali esposti al paragrafo 10.8.

Le misure di mitigazione previste, le caratteristiche acustiche degli interventi, l'ubicazione degli scenari più critici e i benefici attesi al ricettore mediante l'utilizzo degli interventi definiti sono descritti al paragrafo 10.8

Dall'analisi dei risultati è possibile affermare che, nonostante gli interventi di mitigazione previsti, durante le fasi di cantiere sono comunque previsti lievi superamenti sia in riferimento ai limiti assoluti di zona definiti dai piani comunali di classificazione acustica sia in riferimento al criterio differenziale di immissione. In base alle analisi condotte si ritiene dunque necessario procedere con la richiesta di autorizzazione in deroga secondo le modalità definite da ogni comune interessato.



## **12. ALLEGATI**



## **ALLEGATO 1 - CERTIFICATI STRUMENTI DI MISURA**

Per l'effettuazione delle rilevazioni fonometriche è stata utilizzata la seguente strumentazione:

### SISTEMA - 'FUSION-B'

- FONOMETRO INTEGRATORE DI PRECISIONE tipo 01 DB FUSION S.N. 14172 conforme alle normative IEC 651 – EN 60651 classe 1 e IEC 804 – EN 60804
- MICROFONO DI PRECISIONE A CONDENSATORE PREPOLARIZZATO G.R.A.S. modello 40 C.E. S.N. 446443 conforme alle normative EN61094-1/94 EN61094-2/93 EN61094-3/93 EN61094-4/95

### SISTEMA - 'FUSION-A'

- FONOMETRO INTEGRATORE DI PRECISIONE tipo 01 DB FUSION S.N. 11215 conforme alle normative IEC 651 – EN 60651 classe 1 e IEC 804 – EN 60804
- MICROFONO DI PRECISIONE A CONDENSATORE PREPOLARIZZATO G.R.A.S. modello 40 C.E. S.N. 233339 conforme alle normative EN61094-1/94 EN61094-2/93 EN61094-3/93 EN61094-4/95

Per la presentazione dei dati si è fatto uso del Software dedicato Software dB Trait.

Di seguito si riportano i dati tecnici del sistema di rilevazione automatica delle condizioni meteorologiche (centralina meteorologica) e del software di calcolo:

- Apparecchio per il monitoraggio meteorologico DAVIS INSTRUMENTS – VANTAGE PRO2.
- Weather Link vers. 5.9.3.
- Anemometri portatili BTMETER BT-100



Laboratorio di Sanità Pubblica  
 Area Vasta Toscana Sud Est  
 U.O. Igiene Industriale  
 Laboratorio Agenti Fisici  
 Strada del Raffello - 53100 Siena  
 Tel 0577 520987 - Fax 0577 526254

Centro di Taratura LAI 164  
 Calibration Centre  
 Laboratorio Accreditato di Taratura  
 Accredited Calibration Laboratory



LAI 164  
 Membro degli Accordi di Muto-  
 riconoscimento  
 EA, IAF e ILAC  
 Signatory of EA, IAF and ILAC  
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 10  
 Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAI164 FA (504\_2)  
 Certificate of Calibration

- data di emissione / date of issue: **01/02/2021**

- cliente / customer: **Vie en.ro.se. Ingegneria Srl  
 Viale Belfiore, 36  
 50144 Firenze (FI)**

- destinatario / recipient: **c.s.**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAI N. 164 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

Si riferisce a / refers to

- oggetto / object: **Fonometro**

- costruttore / manufacturer: **01 dB**

- modello / model: **Fusion canale esterno**

- matricola / serial number: **11215**

- data di ricevimento oggetto / date of receipt of object: **29/01/2021**

- data delle misure / date of measurement: **29/01/2021**

- registro di laboratorio / laboratory reference: **1373**

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAI N° 164 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, metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni 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 il fattore k è pari a 2. The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to ISO/IEC guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione tecnica /  
 Technical Director



Laboratorio di Sanità Pubblica  
Area Vasta Toscana Sud Est  
U.O. Igiene Industriale  
Laboratorio Agenti Fisici  
Via del Mulino - 53100 Siena  
Tel 0577 336072 - Fax 0577 330754

Centro di Taratura LAT 164  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT 164

Membro degli Accordi di Mutual  
Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 10  
Page 2 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT164 FA1504\_21  
Certificate of Calibration

Di seguito, vengono riportate le seguenti informazioni:

*As follows, the following information is reported below:*

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);  
*description of the item to be calibrated (if necessary);*

Oggetto:	<b>Fonometro</b>			Costruttore:	<b>01 dB</b>		
Modello:	<b>Fusion</b>			N. Serie:	<b>11215</b>		
Canale oggetto del Test:	Canale Esterno			Versione del Firmware:	<b>2.46</b>		
Oggetto:	<b>Microfono</b>			Costruttore:	<b>G.R.A.S.</b>		
Modello:	<b>40 CE</b>			N. Serie:	<b>233339</b>		
Preamplificatore	Costruttore:	<b>01 dB</b>	Modello:	<b>PRE22</b>	Matricola:	<b>1605084</b>	
Manuale di Istruzioni:	<input checked="" type="checkbox"/>			Data Pubblicazione:	<b>D01131 June 2016</b>		
Da sito web:	<input type="checkbox"/>			Data Download:			
Calibratore utilizzato:	Costruttore:	<b>Bruel &amp; Kjaer</b>	Modello:	<b>4231</b>	Matricola:	<b>2713443</b>	
Estremi certificato di taratura n.	<b>LAT068 43546-A</b>			Data:	<b>03/07/2019</b>		

- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;  
*recognition procedures used for calibration performed;*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N.Mauro Processo 02 Taratura Rev1 -  
PROA1\_Fonometri IEC 61672 ed 1\_rev5

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures N. Mauro Processo 02 Taratura Rev1 -  
PROA1\_Fonometri IEC 61672 ed 1\_rev5*

- una dichiarazione che identifichi in quale modo le misure sono metrologicamente riferibili;  
*a statement identifying how the measurements are metrologically traceable;*

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di riferimento PL\_1 Keysight 34401A su SG33001544 - PL\_2 B&K4228 su 1798921 -  
PL\_3 B&K4180 su 1863691

*Traceability is through reference standards: PL\_1 Keysight 34401A su SG33001544 - PL\_2 B&K4228 su 1798921 - PL\_3 B&K4180 su 1863691  
mantiti di certificati validi di taratura rispettivamente PL\_1 1-12483171632-1 - PL\_2 20-0398-01 - PL\_3 20-0398-02  
validated by certificates of calibration: PL\_1 1-12483171632-1 - PL\_2 20-0398-01 - PL\_3 20-0398-02*

- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);  
*site of calibration (if different from the laboratory);*

Non previsto

- le condizioni ambientali e di taratura;  
*calibration and environmental conditions;*

Temperatura: 24,3 °C ± 0,3 °C  
Umidità: 26,5 % ± 2,5 %  
Pressione: 974,49 hPa ± 0,15 hPa



**L.C.E. S.r.l. a Socio Unico**  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 1 di 9  
Page 1 of 9

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48057-A**  
Certificate of Calibration LAT 068 48057-A

- data di emissione  
date of issue  
- cliente  
customer  
- destinatario  
receiver

2021-11-04  
AESSE AMBIENTE SRL  
20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)  
VIE EN.RO.SÈ. INGEGNERIA SRL  
50144 - FIRENZE (FI)

**Si riferisce a**

Referring to  
- oggetto  
item  
- costruttore  
manufacturer  
- modello  
model  
- matricola  
serial number  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item  
- data delle misure  
date of measurements  
- registro di laboratorio  
laboratory reference

Analizzatore  
01-dB  
FUSION  
14172  
2021-11-03  
2021-11-04  
Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 068 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° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the Issuing Centre.

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

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

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

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

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)



**SERGENTI MARCO**  
**05.11.2021**  
**09:29:38 UTC**



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57692858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 2 di 9  
Page 2 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48057-A  
Certificate of Calibration LAT 068 48057-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following, information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the Issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

### Strumenti sottoposti a verifica

#### Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Analizzatore	01-dB	FUSION	14172
Kit per esteri	01-dB	DMK01	2113109
Preamplificatore	01-dB	PRE22	2113109
Cavo di prolunga	Tasker	C 8015	0001
Nosecone	01-dB	RA0208	n.p.
Microfono	G.R.A.S.	40CD	446443

### Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento

#### Technical procedures, Standards and Traceability

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 08 Rev. 1.1.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2014.

I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1:2014.

Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	LAT N.128U-071/21	2021-02-15	2022-02-15
Multmetro Hewlett Packard 3458A	2823A24857	LAT121 9267	2021-06-10	2022-06-10
Barometro digitale DRUCK DPI 150	3268333	LAT 128P-896/20	2020-12-04	2021-12-04
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1798906	I.N.R.I.M. 21-0085-03	2021-02-02	2022-02-02
Microfono Brüel & Kjaer 4180	2412886	I.N.R.I.M. 21-0085-01	2021-02-02	2022-02-02

### Condizioni ambientali durante le misure

#### Environmental parameters during measurements

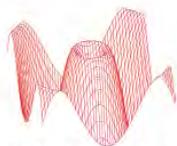
Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20 a 26	25,1	25,4
Umidità / %	50,0	da 30 a 70	47,0	42,5
Pressione / hPa	1013,3	da 800 a 1050	998,1	998,5

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.

Gli strumenti in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono.

Tutti i dati riportati nel presente Certificato sono espressi in Decibel (dB), i valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 µPa.

Il numero di decimali riportato in alcune prove può differire dal numero di decimali visualizzati sullo strumento in taratura in quanto i valori riportati nel presente Certificato possono essere ottenuti dalla media di più letture.



**L.C.E. S.r.l. a Socio Unico**  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47211-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 47211-A*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2021-06-01
- cliente <i>customer</i>	VIE EN.RO.SE. INGEGNERIA SRL 50144 - FIRENZE (FI)
- destinatario <i>receiver</i>	VIE EN.RO.SE. INGEGNERIA SRL 50144 - FIRENZE (FI)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 068 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

<i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Brüel & Kjaer
- modello <i>model</i>	4231
- matricola <i>serial number</i>	2713443
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2021-06-01
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2021-06-01
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

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

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

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

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

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)



**SERGENTI MARCO**  
**04.06.2021**  
**10:00:08 UTC**

## ALLEGATO 2 - SCHEDE RILIEVI FONOMETRICI E METEOROLOGICI

ID	MISURA DI LUNGO PERIODO		
CM01	Coordinate	42°26'48.9"N 11°34'28.1"E	
	Postazione di misura	Microfono a 1,5 m dal suolo Anemometro a 3 m dal suolo	
	Pala più vicina di progetto	MA02 a circa 900 m in direzione W	
	Sistema di misura	Fonometrico - Sistema FUSION A	
	Altre informazioni	Presenza di alberi ad alto fusto nelle vicinanze	
	Dettagli misura Fonometrica e meteo	Inizio	21 settembre 2022 alle ore 16:00
		Fine	29 settembre 2022 alle 13:30.
Rilevati Numero 1137 campioni da 10 minuti			
*Durante la misura sono stati evidenziati periodi con vento superiore a 5 m/s e pioggia. Tali periodi sono stati eliminati in post elaborazione in quanto non rispondenti ai criteri definiti dal DM 16/03/1998 per le rilevazioni fonometriche.			




ID	Date complete	Temp out °C	Wind speed m/s	Wind (dir)	Rain (mm)	Laeq dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)
1	21/09/2022 16:00	24.9	3.1	ENE	0	55.9	59.6	50.8	40.5
2	21/09/2022 16:10	24.7	2.7	NE	0	55.8	57.7	49.5	40.4
3	21/09/2022 16:20	24.4	3.1	NE	0	57	61	50.8	41.3
4	21/09/2022 16:30	24.5	2.7	NE	0	54.9	58.2	49.3	40.4
5	21/09/2022 16:40	24.3	3.1	NE	0	58.5	63.2	52	38.5
6	21/09/2022 16:50	24.2	3.1	NE	0	54.8	58.6	50.6	41.4
7	21/09/2022 17:00	24.2	3.1	NE	0	57.6	60.9	53.9	47.4
8	21/09/2022 17:10	24	4	NE	0	53.4	57.1	47.9	38.5
9	21/09/2022 17:20	23.8	3.6	ENE	0	57.2	59.5	47.2	38.3
10	21/09/2022 17:30	23.9	2.7	NE	0	60.9	64.4	57.9	49.3
11	21/09/2022 17:40	23.7	4.9	ENE	0	58.3	61.8	54.2	46.9
12	21/09/2022 17:50	23.4	4.5	ENE	0	62.4	66.6	57.9	48.3
13	21/09/2022 18:00	23.2	4.5	NE	0	63.2	66.5	60.8	53.6
14	21/09/2022 18:10	22.8	4.9	NE	0	60.3	63.9	57	47
15	21/09/2022 18:20	22.3	4.5	NE	0	59.8	63	56.2	47.5
16	21/09/2022 18:30	22	4.5	NE	0	61.9	65.6	58.5	51.2
17	21/09/2022 18:40	21.7	4.9	NE	0	60.8	64.5	57.7	49.4
18	21/09/2022 18:50	21.5	4.5	NE	0	62.8	67.1	58.6	50.8
19	21/09/2022 19:00	21.2	4.9	ENE	0	62.5	66.3	59.7	51.7
20	21/09/2022 19:10	20.9	4.9	ENE	0	58.8	62.3	55.1	47
21	21/09/2022 19:20	20.7	4.5	NE	0	59.7	63.2	56.2	48.2
22	21/09/2022 19:30	20.4	4.5	NE	0	59.5	63.7	55.7	48.7



ID	Date complete	Temp out °C	Wind speed m/s	Wind (dir)	Rain (mm)	Laeq dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)
23	21/09/2022 19:40	20.3	4.5	NE	0	59.3	63	55.9	47.9
24	21/09/2022 19:50	20	4.5	ENE	0	63.6	67.6	59.2	49.8
25	21/09/2022 20:00	19.7	4.9	ENE	0	64.2	67.9	60.8	52.1
26	21/09/2022 20:10	19.4	5.4	ENE	0	63.9	67.5	60.6	51.7
27	21/09/2022 20:20	19.2	4.9	NE	0	66.7	70.4	63.3	56.2
28	21/09/2022 20:30	19	5.8	NE	0	65.1	68.9	61.7	52.9
29	21/09/2022 20:40	18.7	5.4	NE	0	61.2	64.9	58.3	49.7
30	21/09/2022 20:50	18.5	4.5	NE	0	61.4	65	57.6	50.2
31	21/09/2022 21:00	18.2	4.9	ENE	0	63.9	67.5	59.1	51.3
32	21/09/2022 21:10	18.1	4.9	ENE	0	62.6	66.5	58.7	51.1
33	21/09/2022 21:20	18	4.9	NE	0	64.5	68.2	60.9	52.8
34	21/09/2022 21:30	17.8	5.4	NE	0	67.7	71.6	63.9	56.5
35	21/09/2022 21:40	17.7	5.8	NE	0	66.5	69.9	62.6	55.6
36	21/09/2022 21:50	17.6	5.4	NE	0	63.5	67.2	60.1	52.2
37	21/09/2022 22:00	17.4	4.9	NE	0	67.1	70.6	63.4	55.8
38	21/09/2022 22:10	17.3	5.4	NE	0	68.8	72.3	66.2	60.2
39	21/09/2022 22:20	17.4	6.3	NE	0	68.7	71.7	65.9	60.2
40	21/09/2022 22:30	17.2	6.3	NE	0	69.2	72.5	66.8	60.3
41	21/09/2022 22:40	17.1	6.3	NE	0	69.8	73.3	67.2	61.7
42	21/09/2022 22:50	16.9	6.7	NE	0	70.9	73.9	67.9	61.9
43	21/09/2022 23:00	16.9	6.7	NE	0	71.6	75.3	69.5	63.9
44	21/09/2022 23:10	16.8	7.2	NE	0	70	73.1	67.9	61.7
45	21/09/2022 23:20	16.6	6.7	NE	0	72.1	75.5	70.1	63.5
46	21/09/2022 23:30	16.5	7.2	NE	0	73.6	76.8	70.5	64.6
47	21/09/2022 23:40	16.3	7.6	NE	0	74	77.4	72	66.4
48	21/09/2022 23:50	16.2	7.6	NE	0	72	75.5	69.9	63.5
49	22/09/2022 00:00	16.1	7.6	NE	0	73.2	76.3	71.4	66
50	22/09/2022 00:10	15.9	7.6	NE	0	69.7	73.3	67	60.5
51	22/09/2022 00:20	15.9	6.7	NE	0	69.9	73.3	67.6	61.4
52	22/09/2022 00:30	15.7	6.7	NE	0	70.2	74.1	67.7	61.6
53	22/09/2022 00:40	15.7	6.7	NE	0	67.9	71.7	65.4	58.4
54	22/09/2022 00:50	15.6	6.3	NE	0	68.4	71.9	66.2	60.3
55	22/09/2022 01:00	15.5	6.3	NE	0	67.5	71.1	64.2	56.9
56	22/09/2022 01:10	15.4	5.8	NE	0	70.6	73.7	68.6	61.8
57	22/09/2022 01:20	15.3	6.7	NE	0	70.7	74	68.1	62
58	22/09/2022 01:30	15.3	6.7	NE	0	70.1	73.5	68.3	61.7
59	22/09/2022 01:40	15.2	6.7	NE	0	68.8	72.2	65.9	59.6
60	22/09/2022 01:50	15.2	6.3	NE	0	70.6	74.1	68.2	59.8
61	22/09/2022 02:00	15.1	6.7	NE	0	70.7	74.2	68.7	63
62	22/09/2022 02:10	15.1	7.2	NE	0	68.7	72.3	65.9	59.3
63	22/09/2022 02:20	15	6.3	NE	0	69.1	72.5	67.1	61.6
64	22/09/2022 02:30	14.9	6.3	NE	0	71.3	75	69.2	62.1
65	22/09/2022 02:40	14.8	7.2	NE	0	71.7	74.9	69.8	63.9
66	22/09/2022 02:50	14.8	7.2	NE	0	69.9	73.3	67.9	61.1
67	22/09/2022 03:00	14.7	6.7	NE	0	70.3	73.7	68.3	62.9
68	22/09/2022 03:10	14.7	6.7	NE	0	69.8	73.1	67.6	62.4
69	22/09/2022 03:20	14.7	6.7	NE	0	70.7	74.4	68.3	62.1
70	22/09/2022 03:30	14.7	6.7	NE	0	71.7	75.3	69.6	62.6
71	22/09/2022 03:40	14.7	7.2	NE	0	72.5	76	70.4	63.4
72	22/09/2022 03:50	14.7	7.2	NE	0	71.7	75	69.5	63.4
73	22/09/2022 04:00	14.7	7.2	NE	0	70.3	73.9	68.2	62.4
74	22/09/2022 04:10	14.7	6.7	NE	0	70.8	73.9	68.8	62.9
75	22/09/2022 04:20	14.6	7.2	NE	0	71.7	74.9	69.2	62.4
76	22/09/2022 04:30	14.6	7.2	NE	0	69.1	73.2	66.8	60.3
77	22/09/2022 04:40	14.7	6.7	NE	0	68.5	72	66.4	60.7
78	22/09/2022 04:50	14.6	6.3	ENE	0	68.8	72.7	66.2	59.8
79	22/09/2022 05:00	14.4	6.3	ENE	0	70.1	73.7	67.7	62
80	22/09/2022 05:10	14.3	6.7	ENE	0	70.5	73.7	68.3	62.9
81	22/09/2022 05:20	14.4	6.7	NE	0	69.2	72.7	67.3	61.1
82	22/09/2022 05:30	14.3	6.7	NE	0	69.9	73.4	67.3	60.6
83	22/09/2022 05:40	14.3	6.3	NE	0	70.7	74.2	68.8	63.5
84	22/09/2022 05:50	14.2	7.2	NE	0	72	75.3	70.1	64.8
85	22/09/2022 06:00	14.3	7.6	NE	0	71.7	74.8	69.8	64.5
86	22/09/2022 06:10	14.3	7.2	NE	0	70.7	74.1	69	63.5
87	22/09/2022 06:20	14.3	7.2	NE	0	69.1	72.5	66.4	60
88	22/09/2022 06:30	14.2	6.3	NE	0	67.7	71.4	65	57.5



ID	Date complete	Temp out °C	Wind speed m/s	Wind (dir)	Rain (mm)	Laeq dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)
89	22/09/2022 06:40	14.2	5.8	NE	0	69.1	72.7	66	58.7
90	22/09/2022 06:50	14.2	6.3	NE	0	67.8	71.2	65.2	58.4
91	22/09/2022 07:00	14.2	5.8	NE	0	69.5	72.8	67.4	61
92	22/09/2022 07:10	14.3	6.3	NE	0	70.3	73.8	67.7	61.4
93	22/09/2022 07:20	14.5	6.7	NE	0	69.8	73.2	67.4	60.8
94	22/09/2022 07:30	14.7	6.7	ENE	0	69.1	72.5	66.4	60.2
95	22/09/2022 07:40	14.9	6.7	ENE	0	70.1	73.7	67.4	59.2
96	22/09/2022 07:50	15.1	6.7	ENE	0	68.4	72.3	65.3	58.6
97	22/09/2022 08:00	15.3	6.3	ENE	0	68.3	72	66	58.6
98	22/09/2022 08:10	15.6	6.3	ENE	0	69.8	73.1	66.5	58.2
99	22/09/2022 08:20	15.8	6.3	ENE	0	69	72.5	65.9	59
100	22/09/2022 08:30	16.1	6.3	ENE	0	68	71.6	65.4	58.6
101	22/09/2022 08:40	16.4	5.8	NE	0	69.9	73.6	67.3	60.2
102	22/09/2022 08:50	16.7	6.7	NE	0	68.6	72.2	66.4	61.2
103	22/09/2022 09:00	16.9	6.3	NE	0	66	69.3	63.8	57.5
104	22/09/2022 09:10	17.2	5.8	NE	0	66.6	69.9	63.5	54.7
105	22/09/2022 09:20	17.6	5.8	ENE	0	64	67.5	59.5	51.8
106	22/09/2022 09:30	18	5.4	ENE	0	63.2	67.7	58	48.8
107	22/09/2022 09:40	18.5	4.9	ENE	0	65.7	70.1	61.8	51.4
108	22/09/2022 09:50	18.6	5.4	NE	0	67	70.4	63.8	54.7
109	22/09/2022 10:00	18.9	5.8	ENE	0	66.5	70	63.8	57.1
110	22/09/2022 10:10	19.2	5.8	ENE	0	63.2	67.3	59.2	52
111	22/09/2022 10:20	19.4	5.4	ENE	0	62.7	65.9	58.1	50.2
112	22/09/2022 10:30	19.9	4.9	ENE	0	69.6	73.3	66.5	60.5
113	22/09/2022 10:40	20.1	7.6	E	0	65.4	69.1	62.6	55.7
114	22/09/2022 10:50	20.2	6.3	ENE	0	63.1	66.5	59.8	53.6
115	22/09/2022 11:00	20.7	5.4	ENE	0	64.5	68.6	61.8	52.2
116	22/09/2022 11:10	20.7	5.4	ENE	0	60.4	65.1	55.8	47.6
117	22/09/2022 11:20	20.9	4	ENE	0	58.6	62.4	53.1	38.1
118	22/09/2022 11:30	21	4.5	ENE	0	59.7	63.8	54.8	42.2
119	22/09/2022 11:40	21.3	4.5	ENE	0	58.7	62.9	54.2	44.9
120	22/09/2022 11:50	21.4	4.5	ENE	0	58	61.6	53.9	45.5
121	22/09/2022 12:00	21.6	4.5	ENE	0	57	61.1	51.8	40.2
122	22/09/2022 12:10	21.9	4	E	0	56.2	59.3	49	35.4
123	22/09/2022 12:20	22.1	4	ENE	0	53.7	57.9	46.7	33.8
124	22/09/2022 12:30	22.1	3.6	ENE	0	52.7	56.8	44.2	30.7
125	22/09/2022 12:40	22.2	3.1	ENE	0	56.8	60.7	50.1	36.8
126	22/09/2022 12:50	22.5	3.6	ENE	0	57.4	60.8	50.6	35.7
127	22/09/2022 13:00	22.6	3.1	ENE	0	62.4	66.3	58.2	50.4
128	22/09/2022 13:10	22.9	5.4	E	0	56.5	60.9	48.9	36.2
129	22/09/2022 13:20	23	4	ENE	0	58.3	62.7	51	34.7
130	22/09/2022 13:30	23.1	4	E	0	53.9	58.4	48.1	37.1
131	22/09/2022 13:40	23.1	4	ESE	0	56.8	61.3	47.9	34.5
132	22/09/2022 13:50	22.9	3.6	ENE	0	52.6	57.4	42.3	28.1
133	22/09/2022 14:00	23.1	3.1	E	0	54.3	57.4	44.4	29.1
134	22/09/2022 14:10	23.2	3.1	ENE	0	44.1	46.8	29.4	25
135	22/09/2022 14:20	23.2	1.3	ENE	0	56.7	60.2	46.8	33.8
136	22/09/2022 14:30	23.4	3.6	E	0	58.8	62.1	52.2	39.6
137	22/09/2022 14:40	23.8	4.5	E	0	48.6	53	34.2	27.2
138	22/09/2022 14:50	23.8	1.8	ENE	0	45.5	48.8	36.6	27.5
139	22/09/2022 15:00	23.4	2.2	ENE	0	50.1	53.9	39.7	30.5
140	22/09/2022 15:10	23.4	2.7	NE	0	50.7	54.5	42.3	27.6
141	22/09/2022 15:20	23.4	2.2	NE	0	54.8	58.6	43.8	29.4
142	22/09/2022 15:30	23.8	3.6	E	0	46.1	48.4	32.1	26.5
143	22/09/2022 15:40	23.5	1.3	NE	0	49.1	50.1	38.7	30.6
144	22/09/2022 15:50	23.6	2.7	ENE	0	55.2	58.2	44.2	31.4
145	22/09/2022 16:00	23.9	2.7	ENE	0	51.9	55.9	40.8	30.3
146	22/09/2022 16:10	23.9	1.8	N	0	59.6	64.5	50.5	42.5
147	22/09/2022 16:20	23.8	3.1	NE	0	64.2	66.3	42.6	28.8
148	22/09/2022 16:30	23.7	2.2	N	0	52.7	56.3	45.4	32.5
149	22/09/2022 16:40	23.6	3.6	ENE	0	46.2	48.5	35	26.4
150	22/09/2022 16:50	23.7	2.2	E	0	52.6	56	45.1	34.1
151	22/09/2022 17:00	23.4	3.1	NE	0	53.1	56.8	45.4	32.2
152	22/09/2022 17:10	23.2	3.1	ENE	0	48.6	51.9	41.4	25.5
153	22/09/2022 17:20	23	2.7	NE	0	50.4	54.4	42	29.3
154	22/09/2022 17:30	23	2.7	ENE	0	52.7	56.4	47.7	37.7



ID	Date complete	Temp out °C	Wind speed m/s	Wind (dir)	Rain (mm)	Laeq dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)
155	22/09/2022 17:40	23.1	3.1	ENE	0	55.8	59.1	52.1	42.1
156	22/09/2022 17:50	22.7	3.6	ENE	0	57.5	61.1	51.8	39.1
157	22/09/2022 18:00	22.4	4	NE	0	57	60.8	53	45
158	22/09/2022 18:10	22.1	4	NE	0	56.4	60	53.2	45.3
159	22/09/2022 18:20	21.8	4	NE	0	53.7	57.3	49.6	40.7
160	22/09/2022 18:30	21.6	3.6	NE	0	51.6	55.8	47.2	38.6
161	22/09/2022 18:40	21.3	3.1	NE	0	55.8	59.6	51.3	38.7
162	22/09/2022 18:50	21	3.6	NE	0	54.5	58.5	50.9	41.7
163	22/09/2022 19:00	20.7	4	NE	0	56.2	60.2	52.9	45.3
164	22/09/2022 19:10	20.4	4	ENE	0	64.4	66.8	54.7	46.7
165	22/09/2022 19:20	20.1	4	NE	0	53.6	57.8	49.5	40.5
166	22/09/2022 19:30	19.9	3.6	ENE	0	58.6	62.1	55.2	47.7
167	22/09/2022 19:40	19.7	4.5	ENE	0	59.5	63.3	55.6	47.3
168	22/09/2022 19:50	19.5	4.5	ENE	0	64	67.7	59	51.3
169	22/09/2022 20:00	19.2	4.9	ENE	0	63.5	67.2	60.5	53.6
170	22/09/2022 20:10	18.9	5.4	ENE	0	66.4	70.2	63.6	56
171	22/09/2022 20:20	18.7	5.8	NE	0	68.4	71.7	65.3	58.9
172	22/09/2022 20:30	18.6	6.3	NE	0	67.7	71.9	62.4	54
173	22/09/2022 20:40	18.2	5.8	ENE	0	67.2	70.8	64.2	56.7
174	22/09/2022 20:50	17.9	6.3	ENE	0	70.5	74.2	67.9	59.2
175	22/09/2022 21:00	17.8	6.7	ENE	0	68.5	72.2	65	57.7
176	22/09/2022 21:10	17.6	5.8	NE	0	71.7	75	69.4	62.9
177	22/09/2022 21:20	17.6	7.2	NE	0	71	74.6	68.7	61.1
178	22/09/2022 21:30	17.4	6.7	NE	0	73.6	77.4	70.5	63.1
179	22/09/2022 21:40	17.1	7.6	NE	0	71.5	75.3	68.5	60.9
180	22/09/2022 21:50	17	6.7	NE	0	73.8	77.3	71.6	65.4
181	22/09/2022 22:00	16.9	7.6	NE	0	72.8	76.4	70.4	64.1
182	22/09/2022 22:10	16.8	7.6	NE	0	71.5	75.2	69.2	62.2
183	22/09/2022 22:20	16.7	7.2	NE	0	70.1	74	66.9	59.7
184	22/09/2022 22:30	16.7	6.3	NE	0	70	73.6	66.5	59.7
185	22/09/2022 22:40	16.7	6.7	NE	0	67.6	71.2	64.4	57.8
186	22/09/2022 22:50	16.6	5.8	NE	0	69	73	66.1	60.3
187	22/09/2022 23:00	16.5	6.3	NE	0	69.4	72.7	66.3	59.3
188	22/09/2022 23:10	16.3	6.3	NE	0	68.8	72.4	65.2	57.3
189	22/09/2022 23:20	16.2	6.3	NE	0	69.1	72.8	66.5	58
190	22/09/2022 23:30	16	6.3	NE	0	69.1	73	66.5	59.3
191	22/09/2022 23:40	16	6.3	NE	0	69.6	73.5	66.6	59.1
192	22/09/2022 23:50	15.9	6.3	NE	0	71.1	74.9	68.2	61.3
193	23/09/2022 00:00	16	7.2	NE	0	69.9	73.2	67.2	61
194	23/09/2022 00:10	16	6.7	NE	0	68.9	72	65.2	57.5
195	23/09/2022 00:20	15.9	6.3	NE	0	66	69.6	62.7	55.9
196	23/09/2022 00:30	15.9	5.4	NE	0	68.7	72.4	65.7	57.6
197	23/09/2022 00:40	15.8	6.3	NE	0	70.7	74.1	67.8	61.4
198	23/09/2022 00:50	15.7	6.7	NE	0	68.3	72.2	64.9	57
199	23/09/2022 01:00	15.4	5.8	NE	0	68.6	71.9	65.4	58.9
200	23/09/2022 01:10	15.3	5.8	NE	0	68.1	71.9	63.9	55.7
201	23/09/2022 01:20	15.2	5.8	NE	0	70.7	74.2	67	61
202	23/09/2022 01:30	15.2	6.7	NE	0	70.2	73.5	67.8	60.5
203	23/09/2022 01:40	15.2	6.7	NE	0	71.1	75.3	68.3	61.2
204	23/09/2022 01:50	15.1	6.7	NE	0	68.9	72.6	65.6	58.3
205	23/09/2022 02:00	15.1	6.3	NE	0	68	71	64.8	57.9
206	23/09/2022 02:10	15	6.3	NE	0	68.4	72	65.1	58.1
207	23/09/2022 02:20	14.9	5.8	NE	0	68.6	72.4	66	59.5
208	23/09/2022 02:30	14.9	6.3	NE	0	69.1	72.5	66.9	60.6
209	23/09/2022 02:40	14.9	6.3	NE	0	70.8	74.8	67.9	58.9
210	23/09/2022 02:50	14.9	6.7	NE	0	70.5	74	67.3	60.8
211	23/09/2022 03:00	14.9	6.7	NE	0	71.8	75.6	68	60.5
212	23/09/2022 03:10	14.8	6.7	NE	0	72.1	75.8	70.1	64.5
213	23/09/2022 03:20	14.9	7.2	NE	0	71.5	74.9	68.9	63.3
214	23/09/2022 03:30	14.8	7.2	NE	0	73.5	77.2	70.4	64.1
215	23/09/2022 03:40	14.8	7.6	NE	0	72.8	75.9	71.2	65.2
216	23/09/2022 03:50	14.8	7.6	NE	0	72.3	75.7	70.1	64.4
217	23/09/2022 04:00	14.8	7.6	NE	0	71.5	75.1	69.3	63.9
218	23/09/2022 04:10	14.8	7.2	NE	0	70.1	73.6	67.8	61.6
219	23/09/2022 04:20	14.7	6.7	NE	0	70.3	73.4	68.2	61.1
220	23/09/2022 04:30	14.7	7.2	NE	0	71.5	74.9	69	62.5



ID	Date complete	Temp out °C	Wind speed m/s	Wind (dir)	Rain (mm)	Laeq dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)
221	23/09/2022 04:40	14.7	7.2	NE	0	72.6	76.2	70	63.5
222	23/09/2022 04:50	14.6	7.2	NE	0	72.1	75.5	69.9	64.1
223	23/09/2022 05:00	14.7	7.2	NE	0	71.9	75.5	69.2	62.8
224	23/09/2022 05:10	14.7	7.2	NE	0	69.9	73.8	67	60
225	23/09/2022 05:20	14.6	6.7	NE	0	69.8	73.7	66.8	60.5
226	23/09/2022 05:30	14.6	6.7	NE	0	70.1	73.8	67.1	58.7
227	23/09/2022 05:40	14.5	6.3	NE	0	71.1	75	68	61.4
228	23/09/2022 05:50	14.6	6.7	NE	0	70.4	74.5	67.3	60
229	23/09/2022 06:00	14.6	6.7	NE	0	71.8	75.3	69	62.2
230	23/09/2022 06:10	14.6	7.2	NE	0	73.9	77	71.9	66.1
231	23/09/2022 06:20	14.7	8	NE	0	70.9	74.3	68.1	62.1
232	23/09/2022 06:30	14.7	7.2	NE	0	70.4	74.2	67.2	61
233	23/09/2022 06:40	14.6	6.7	ENE	0	71.6	75	67.6	62.5
234	23/09/2022 06:50	14.6	6.7	ENE	0	72	75.6	68.8	63.8
235	23/09/2022 07:00	14.6	6.7	ENE	0	69.2	73.1	65	57.6
236	23/09/2022 07:10	14.7	6.3	ENE	0	68	71.9	65.4	57.5
237	23/09/2022 07:20	14.6	6.3	ENE	0	70.1	74.3	66.7	59.5
238	23/09/2022 07:30	14.7	6.7	ENE	0	69.3	72.9	66	58.7
239	23/09/2022 07:40	14.9	6.7	ENE	0	68.2	71.8	65	57
240	23/09/2022 07:50	15.1	6.3	ENE	0	68.2	72.2	65	56.9
241	23/09/2022 08:00	15.3	6.3	ENE	0	72	75.4	69.2	61.4
242	23/09/2022 08:10	15.7	7.6	ENE	0	69.6	73.8	65.8	57.7
243	23/09/2022 08:20	16	7.2	ENE	0	63.2	66.6	58.8	51.7
244	23/09/2022 08:30	16.2	5.8	E	0	61.6	65.7	56.8	49.3
245	23/09/2022 08:40	16.3	5.4	E	0	62.4	66.2	59.1	50.6
246	23/09/2022 08:50	16.6	5.4	ENE	0	54.7	58.5	49.7	41.6
247	23/09/2022 09:00	16.7	4	E	0	49.7	53.2	43.2	34.1
248	23/09/2022 09:10	17	3.1	E	0	50.7	54.1	45.8	38.1
249	23/09/2022 09:20	17.4	3.6	E	0	51.9	55.3	45.9	36.8
250	23/09/2022 09:30	17.8	3.6	E	0	55	59.2	48.3	39.3
251	23/09/2022 09:40	18.4	3.6	E	0	59	63	54.3	45.6
252	23/09/2022 09:50	18.7	4.9	ENE	0	61.1	65.2	57.2	49
253	23/09/2022 10:00	18.9	4.5	ENE	0	64	67.5	60.4	53
254	23/09/2022 10:10	19.3	5.4	ENE	0	66.4	69.9	64.2	56.4
255	23/09/2022 10:20	19.2	5.8	NE	0	68.1	71.7	66.6	58.9
256	23/09/2022 10:30	19.6	6.7	ENE	0	64.4	68	61.3	53.8
257	23/09/2022 10:40	20	5.8	ENE	0	62.5	66.1	59.9	51.8
258	23/09/2022 10:50	20.3	5.4	ENE	0	59.7	63.5	56.5	47.8
259	23/09/2022 11:00	20.4	4.9	ENE	0	60	63.9	56.5	49.2
260	23/09/2022 11:10	20.8	4.9	ENE	0	57.2	61	52.8	44.8
261	23/09/2022 11:20	21.1	4	ENE	0	59.2	63.1	55.3	46.6
262	23/09/2022 11:30	21.3	4.9	ENE	0	55.4	59.7	49	38.1
263	23/09/2022 11:40	21.6	3.6	ENE	0	54.9	59.3	48.6	37.5
264	23/09/2022 11:50	21.8	3.6	E	0	54.8	58.7	50.5	41
265	23/09/2022 12:00	21.9	4	E	0	53.7	56.7	43.7	31.9
266	23/09/2022 12:10	22.3	3.1	ENE	0	50.4	54	42.7	32.9
267	23/09/2022 12:20	22.3	2.7	ENE	0	54.7	56.1	38.4	27.3
268	23/09/2022 12:30	22.6	1.8	ENE	0	51.4	54.7	44	34.8
269	23/09/2022 12:40	22.8	3.1	ESE	0	51.4	55.4	40.3	30.3
270	23/09/2022 12:50	23.2	2.7	ENE	0	44.1	46.1	33.9	26.3
271	23/09/2022 13:00	23.2	1.8	NE	0	45.5	47.9	35.3	26.9
272	23/09/2022 13:10	23.1	2.2	SE	0	52	55.9	43.6	28.3
273	23/09/2022 13:20	23.4	2.7	E	0	49.6	53.2	37.8	26.5
274	23/09/2022 13:30	23.9	2.2	E	0	58.3	61.3	37.5	24.8
275	23/09/2022 13:40	23.6	0.9	ESE	0	48.6	51.9	40.7	30.3
276	23/09/2022 13:50	23.9	1.8	ESE	0	45.3	47.4	37.9	33.2
277	23/09/2022 14:00	23.9	2.2	E	0	39	41	34	30.3
278	23/09/2022 14:10	23.8	1.3	W	0	62	44.4	34.6	31
279	23/09/2022 14:20	24.1	1.3	WSW	0	47.8	50.3	39.7	34.1
280	23/09/2022 14:30	24.7	2.2	SE	0	46.6	50	39.1	33.4
281	23/09/2022 14:40	24.6	2.2	SSE	0	47.1	50.8	40.1	33.5
282	23/09/2022 14:50	24.6	2.2	SE	0	60.2	59.1	46	37
283	23/09/2022 15:00	24.6	1.8	SSE	0	46.7	50.3	39.4	33.9
284	23/09/2022 15:10	24.7	1.8	WSW	0	49.8	53.2	42.3	34.6
285	23/09/2022 15:20	25.3	1.8	WSW	0	58.3	62.4	54.6	45.5
286	23/09/2022 15:30	25.7	4.5	WSW	0	55.3	58.9	50.8	43.1



ID	Date complete	Temp out °C	Wind speed m/s	Wind (dir)	Rain (mm)	Laeq dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)
287	23/09/2022 15:40	25.3	4	WSW	0	58.1	61.9	53.4	42.9
288	23/09/2022 15:50	25.1	4.5	WSW	0	55.7	59.9	49.5	38.9
289	23/09/2022 16:00	24.8	3.6	WSW	0	57.6	61.1	53.7	46.4
290	23/09/2022 16:10	24.5	4.9	W	0	59.8	63.5	55.4	45.2
291	23/09/2022 16:20	24.4	4.9	W	0	58.4	62.4	54.9	48
292	23/09/2022 16:30	24.3	4.9	WSW	0	56.1	59.9	51.9	43.9
293	23/09/2022 16:40	24	4.5	W	0	53.8	57.5	50.3	44.1
294	23/09/2022 16:50	23.7	4	W	0	55.1	58.9	51	42.9
295	23/09/2022 17:00	23.6	4	WSW	0	57.5	61.2	53.6	47
296	23/09/2022 17:10	23.6	4	WSW	0	55.1	58.8	51	45
297	23/09/2022 17:20	23.4	4	W	0	52.2	55.7	49	44.4
298	23/09/2022 17:30	23.1	4	W	0	51.4	54.7	46.9	39.9
299	23/09/2022 17:40	22.9	3.6	WSW	0	50	52.5	47.2	42.4
300	23/09/2022 17:50	22.7	3.1	WSW	0	49.9	52.8	46.4	42.1
301	23/09/2022 18:00	22.7	3.1	WSW	0	49.8	53.2	47.6	43.3
302	23/09/2022 18:10	22.3	3.6	WSW	0	49.9	52.6	47.5	43.2
303	23/09/2022 18:20	21.9	3.6	WSW	0	62.3	67.3	50.6	37.3
304	23/09/2022 18:30	21.5	3.1	WSW	0	43.1	46.1	36.5	27.4
305	23/09/2022 18:40	21.2	2.7	WSW	0	32.1	35.5	28	23.1
306	23/09/2022 18:50	20.9	1.8	WSW	0	33.7	36.3	28.1	22.8
307	23/09/2022 19:00	20.6	1.8	WSW	0	29.6	33.5	24.5	21.3
308	23/09/2022 19:10	20	1.3	WSW	0	22.1	24.5	20.7	19.2
309	23/09/2022 19:20	19.4	0.9	WSW	0	21.5	22.5	20.7	19.1
310	23/09/2022 19:30	18.9	0.9	WSW	0	24.5	26.8	23.1	20.9
311	23/09/2022 19:40	18.5	0.9	NW	0	36.3	40.7	31	22.5
312	23/09/2022 19:50	18.2	0.4	N	0	44.6	46	44.6	41.4
313	23/09/2022 20:00	18	0.9	N	0	44.5	46.1	44.3	41.8
314	23/09/2022 20:10	17.7	0.9	N	0	43.5	45.7	43.1	39.3
315	23/09/2022 20:20	17.2	0.9	N	0	40.9	43.9	39.7	36.2
316	23/09/2022 20:30	16.6	1.3	N	0	40.5	43.5	37.1	33.9
317	23/09/2022 20:40	15.9	1.3	N	0	39	43	36.4	33.8
318	23/09/2022 20:50	15.6	1.3	N	0	37.4	39	36.1	33.9
319	23/09/2022 21:00	15.4	1.3	N	0	35.7	37.2	35.1	32.8
320	23/09/2022 21:10	15.3	1.3	N	0	39	42.1	35.8	32.5
321	23/09/2022 21:20	15.2	1.3	N	0	42.6	45.8	39.5	34.9
322	23/09/2022 21:30	15.2	2.2	N	0	43.9	47.2	40.4	35.2
323	23/09/2022 21:40	15	2.2	N	0	43.3	46.3	40	35.8
324	23/09/2022 21:50	14.9	2.2	N	0	43	46.1	39.8	34.9
325	23/09/2022 22:00	14.9	2.2	N	0	43.1	46.4	40.4	35.2
326	23/09/2022 22:10	15.1	1.8	N	0	41.6	44.5	38.8	33.7
327	23/09/2022 22:20	15	2.2	N	0	41.6	44.5	38.6	33.1
328	23/09/2022 22:30	14.6	2.2	N	0	41.5	44.7	38.2	32.6
329	23/09/2022 22:40	14.6	2.2	N	0	39.8	42.4	36.4	31.6
330	23/09/2022 22:50	14.7	1.8	N	0	36.1	39.1	32.4	23.7
331	23/09/2022 23:00	14.7	0.9	N	0	23.2	23.8	21.8	20.5
332	23/09/2022 23:10	14.6	0	NNE	0	28.7	29.8	22	20.4
333	23/09/2022 23:20	14.1	0.4	NNE	0	23.9	26.4	22.4	20.1
334	23/09/2022 23:30	14.1	0.4	NNE	0	28.4	30.2	22.8	20.1
335	23/09/2022 23:40	14.6	0.4	NNE	0	26.8	30.1	22.9	19.5
336	23/09/2022 23:50	14.9	0.4	NNE	0	31.7	35.4	26.6	20.8
337	24/09/2022 00:00	14.7	0.9	N	0	25.7	26.7	22.6	20.4
338	24/09/2022 00:10	14.6	0.4	NNE	0	33.3	36.5	28	22.2
339	24/09/2022 00:20	14.5	1.3	N	0	25.8	27.9	22	20.4
340	24/09/2022 00:30	13.9	0.9	NNE	0	29.6	31.5	23.9	20.3
341	24/09/2022 00:40	14.2	0.9	N	0	31.9	34.9	26.9	21.9
342	24/09/2022 00:50	13.7	1.3	N	0	28.9	32.1	24.3	20.9
343	24/09/2022 01:00	13.3	1.3	N	0	28	30.7	23.7	20.4
344	24/09/2022 01:10	13.3	1.3	N	0	22.8	24	21.8	20.4
345	24/09/2022 01:20	13.6	0.9	NE	0	23.9	24.7	22.8	21.6
346	24/09/2022 01:30	14.6	0.9	ENE	0	33.6	35.8	29.9	25.3
347	24/09/2022 01:40	14.8	1.3	ENE	0	33.1	34.4	28.1	23.6
348	24/09/2022 01:50	14.7	1.3	NE	0	30.9	32.7	28.3	25.2
349	24/09/2022 02:00	14.6	0.9	NE	0	38.7	40.7	32.2	27.8
350	24/09/2022 02:10	14.7	1.8	ENE	0	39.6	42.9	35	30.3
351	24/09/2022 02:20	14.6	2.2	ENE	0	45	48.7	40.2	31.8
352	24/09/2022 02:30	14.4	3.1	ENE	0	47.1	51	42.7	36



ID	Date complete	Temp out °C	Wind speed m/s	Wind (dir)	Rain (mm)	Laeq dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)
353	24/09/2022 02:40	14.7	3.1	ENE	0	46.8	50.4	43	37.2
354	24/09/2022 02:50	15	3.1	ENE	0	47.4	50.7	42.4	36
355	24/09/2022 03:00	15.1	3.1	ENE	0	48.8	52.7	45.2	38.8
356	24/09/2022 03:10	15.3	3.6	E	0	46.6	50.1	43.3	37.1
357	24/09/2022 03:20	15.4	3.6	ENE	0	48.5	52.2	43.9	37.1
358	24/09/2022 03:30	15.5	3.1	ENE	0	49.6	53.3	44.1	37.3
359	24/09/2022 03:40	15.5	3.1	ENE	0	48	51.4	43.6	37.6
360	24/09/2022 03:50	15.4	3.1	ENE	0	51.4	54.8	46.4	40.7
361	24/09/2022 04:00	15.4	3.6	ENE	0	50.4	54.7	46.3	40.1
362	24/09/2022 04:10	15.3	3.6	ENE	0	52.3	56.1	48.9	42.1
363	24/09/2022 04:20	15.4	4	ENE	0	53.3	57	48.8	41.6
364	24/09/2022 04:30	15.6	4	ENE	0	51.4	54.7	46.5	40.6
365	24/09/2022 04:40	15.5	3.6	ENE	0	43.4	47.1	38.5	29
366	24/09/2022 04:50	14.9	2.7	E	0	47.4	49.8	42.6	36.6
367	24/09/2022 05:00	14.5	3.1	E	0	48.5	51.6	42.9	36.2
368	24/09/2022 05:10	14.6	3.6	E	0	46.9	50.8	41.3	32.7
369	24/09/2022 05:20	14.9	3.1	E	0	50	53.1	45.5	39.1
370	24/09/2022 05:30	14.8	3.6	E	0	50.6	53.7	46.6	41.3
371	24/09/2022 05:40	14.9	3.6	E	0	53.5	57.3	50	44.3
372	24/09/2022 05:50	15	4	E	0	55.2	58.7	52.2	47.1
373	24/09/2022 06:00	14.7	4.5	E	0	54.8	58.2	51.6	46.7
374	24/09/2022 06:10	14.4	4.5	E	0	52.1	55.4	48.8	43.7
375	24/09/2022 06:20	14.6	4	E	0	51.5	55.2	48.4	43.2
376	24/09/2022 06:30	14.8	4	E	0	56.6	60.1	53.8	48.6
377	24/09/2022 06:40	14.9	4.9	E	0	56.9	60.1	53.9	48.7
378	24/09/2022 06:50	14.9	4.9	E	0	59.6	63.6	56.7	54
379	24/09/2022 07:00	15	4.9	E	0	59	61.9	55.9	53.2
380	24/09/2022 07:10	15.1	4.5	E	0	57.4	60.9	54.4	49.2
381	24/09/2022 07:20	15.2	4.9	E	0	56.9	60.5	54.2	49
382	24/09/2022 07:30	15.3	4.9	E	0	57.9	61.3	54.7	48.8
383	24/09/2022 07:40	15.5	4.9	E	0	60.6	64.1	57.8	53.3
384	24/09/2022 07:50	15.7	5.8	E	0	60.9	64.7	58.2	53.4
385	24/09/2022 08:00	16	5.8	E	0	60.7	64.2	58.3	52.7
386	24/09/2022 08:10	16.1	5.4	E	0	61.4	64.7	59	53.8
387	24/09/2022 08:20	16.4	5.8	E	0	60.5	64	58.3	53.7
388	24/09/2022 08:30	16.6	5.8	E	0	60.1	63.4	57.6	52.4
389	24/09/2022 08:40	16.7	5.8	E	0	60.5	63.8	57.6	52.7
390	24/09/2022 08:50	17.1	5.8	E	0	61.5	65.1	58.9	54.3
391	24/09/2022 09:00	17.4	5.8	E	0	61.4	64.8	58.7	54.4
392	24/09/2022 09:10	17.6	5.8	E	0	62.3	65.7	59.2	54.7
393	24/09/2022 09:20	17.8	6.3	E	0	62.2	65.2	60	55.1
394	24/09/2022 09:30	18.2	6.3	E	0	62.6	65.8	59.9	55
395	24/09/2022 09:40	18.5	6.3	E	0	59.3	63.1	56.2	50.9
396	24/09/2022 09:50	18.8	5.4	E	0	61	64.5	58.4	53.5
397	24/09/2022 10:00	19.2	5.8	ESE	0	62.2	65.6	58.9	53.6
398	24/09/2022 10:10	19.6	5.8	ESE	0	56.7	60	53.3	46.8
399	24/09/2022 10:20	19.9	4.9	ESE	0	59	62.2	54.4	48.5
400	24/09/2022 10:30	20.5	4.5	ESE	0	65.6	68.9	63	56.1
401	24/09/2022 10:40	21.4	5.8	SE	0	72.9	76.7	70.4	64.5
402	24/09/2022 10:50	22.2	7.6	SSE	0	73.4	77	71.2	64.6
403	24/09/2022 11:00	22.3	7.2	SSE	0	76.6	80	74.5	66.2
404	24/09/2022 11:10	22.8	8	SSE	0	75.7	79.2	73	66.6
405	24/09/2022 11:20	23.2	7.6	SSE	0	75.8	79.4	73.1	65
406	24/09/2022 11:30	23.2	7.6	SSE	0	77	80.4	74.1	67.9
407	24/09/2022 11:40	22.9	8	SSE	0	78	81.5	76.4	70.3
408	24/09/2022 11:50	22.5	8.5	SSE	0	78.6	82.3	76.8	70.4
409	24/09/2022 12:00	23.5	8.9	SSE	0	82	85.6	80.3	74.1
410	24/09/2022 12:10	24	10.3	SSE	0	81.8	84.6	78.7	71.6
411	24/09/2022 12:20	24.2	9.8	SSE	0	80.5	83.6	78.3	71.7
412	24/09/2022 12:30	24.4	9.4	SSE	0	80.7	84.4	78.5	72.3
413	24/09/2022 12:40	24.5	8.9	S	0	80.5	84	78.7	72.9
414	24/09/2022 12:50	24	9.4	SSE	0	81.3	84.7	79.2	72.9
415	24/09/2022 13:00	23.7	9.4	SSE	0	82.5	85.7	80.9	75.7
416	24/09/2022 13:10	23.3	10.3	SSE	0	83.6	87	81.6	76.3
417	24/09/2022 13:20	23.1	10.7	SSE	0	83.7	87	82	75.2
418	24/09/2022 13:30	22.6	10.3	SSE	0	82.4	86.1	80.2	73.5



ID	Date complete	Temp out °C	Wind speed m/s	Wind (dir)	Rain (mm)	Laeq dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)
419	24/09/2022 13:40	22.2	10.7	SSE	0	78.8	82.4	76.6	69.9
420	24/09/2022 13:50	21.8	8.5	SSE	0	79.1	82.6	74.5	67.2
421	24/09/2022 14:00	21.2	7.2	S	1.2	101.9	105.6	97.2	81.1
422	24/09/2022 14:10	19.8	9.4	SSW	1.2	102.7	107.3	92.6	81.2
423	24/09/2022 14:20	18.5	8.9	SSW	1.4	98.9	102.7	82.2	58.2
424	24/09/2022 14:30	18.3	7.2	S	0.4	57.4	60.8	40.3	30.6
425	24/09/2022 14:40	18.6	6.3	S	0.4	44.2	47.7	35.2	31
426	24/09/2022 14:50	18.7	7.6	S	0.2	50.1	50.9	38.4	31.9
427	24/09/2022 15:00	18.1	8	SSE	0.2	88.1	92	58.5	33.9
428	24/09/2022 15:10	17.6	6.7	SSE	0.4	92.4	95.6	90	83.2
429	24/09/2022 15:20	17.5	6.7	SE	2.2	91.6	95.1	86.9	78.3
430	24/09/2022 15:30	17.5	6.7	SE	2	92.3	95.7	84.6	58.2
431	24/09/2022 15:40	17.2	4.5	ESE	7.8	95.7	90	67.5	53.1
432	24/09/2022 15:50	17	3.6	E	10	70.8	74.2	58.4	49.5
433	24/09/2022 16:00	16.8	3.1	ENE	10.2	65.8	64.6	47.3	44.9
434	24/09/2022 16:10	16.9	3.6	E	1.8	60.4	61.8	48.4	44.9
435	24/09/2022 16:20	16.8	4.5	E	0.6	51.8	51.2	45.9	45.1
436	24/09/2022 16:30	16.8	0.9	SE	0.2	59.4	59.5	45.3	45
437	24/09/2022 16:40	17.2	2.7	ESE	0	99.2	57.2	46.6	45.1
438	24/09/2022 16:50	17.6	4	ESE	0.2	55.9	49.5	46.7	45.5
439	24/09/2022 17:00	17.9	3.1	SSE	0	49.3	49.2	46.4	45.4
440	24/09/2022 17:10	18	4.5	SSW	0	51.5	52.9	47.1	45.4
441	24/09/2022 17:20	19.5	6.3	SSW	0	66.9	57	46.4	44.9
442	24/09/2022 17:30	19.9	6.3	SSW	0	47.4	46.3	45.6	45.2
443	24/09/2022 17:40	20.1	5.8	SSW	0	51.1	48	46.1	45.6
444	24/09/2022 17:50	20.2	6.7	SSW	0	52.9	50.6	45.6	41.8
445	24/09/2022 18:00	20.2	6.3	SSW	0	56.1	53.8	40.2	37.7
446	24/09/2022 18:10	19.7	6.3	SSW	0.6	51.7	50.4	41.7	38.6
447	24/09/2022 18:20	19.6	7.2	SSW	0	62.8	64.6	43.5	38.3
448	24/09/2022 18:30	19.5	6.7	SSW	0.6	68.9	71.6	45.9	38
449	24/09/2022 18:40	19.2	6.7	SW	0.8	64.6	67.9	45.6	38.8
450	24/09/2022 18:50	18.7	7.2	SW	1.2	58.5	58.6	39.4	37.9
451	24/09/2022 19:00	18.6	5.4	SSW	0.4	53.9	50.5	41	38.5
452	24/09/2022 19:10	18.8	6.3	SSW	0.2	45.7	45.7	40.2	38.6
453	24/09/2022 19:20	19.1	6.7	SSW	0	43.1	42.2	38.8	37.8
454	24/09/2022 19:30	19.1	5.8	SSW	0.2	43.3	46.8	38.4	37.6
455	24/09/2022 19:40	19.1	5.4	SSW	0	46.2	48.4	43.3	38.9
456	24/09/2022 19:50	19.1	5.4	SSW	0	47.4	43.2	39.2	37.5
457	24/09/2022 20:00	19.2	5.4	SSW	0.2	43.6	42.1	38.9	37.3
458	24/09/2022 20:10	19.2	6.3	S	0	49.7	47.2	39.4	37.5
459	24/09/2022 20:20	19.2	6.7	SSW	0.2	43.4	41.4	37.6	37
460	24/09/2022 20:30	19	5.8	SSW	0	47.5	49.1	40.8	37.9
461	24/09/2022 20:40	19	8	SSW	0	49.8	46.5	40	37.8
462	24/09/2022 20:50	18.8	7.6	S	0.2	43.4	40.3	37.5	37
463	24/09/2022 21:00	18.6	4.5	S	0.2	41.9	39.2	37.5	37
464	24/09/2022 21:10	18.8	4.9	S	0	39.2	40.4	38.1	37.1
465	24/09/2022 21:20	19.1	4.9	S	0	38.8	39.6	38.6	37.5
466	24/09/2022 21:30	19.4	4.9	S	0	40.5	40.4	39.2	38.8
467	24/09/2022 21:40	19.6	4.9	S	0	39.4	39.1	37.5	37
468	24/09/2022 21:50	19.6	4.9	SSE	0	41.8	42.7	41.4	39.5
469	24/09/2022 22:00	19.6	4.9	SSE	0	41.5	42.6	41.2	39.4
470	24/09/2022 22:10	19.7	5.8	SSE	0	43.5	45.7	42.5	39.9
471	24/09/2022 22:20	19.8	6.7	SSE	0	44.5	45.9	44.7	41.2
472	24/09/2022 22:30	19.9	6.7	SSE	0	44.7	46.7	43.8	41.8
473	24/09/2022 22:40	19.9	6.7	SSE	0	52.2	48.3	47.6	46.8
474	24/09/2022 22:50	19.7	5.8	SSE	0	50.6	48.5	47.1	46.5
475	24/09/2022 23:00	19.7	6.7	SSE	0	47.4	47.8	46.8	46.2
476	24/09/2022 23:10	19.9	7.2	SSE	0	47.1	47.8	46.5	45.9
477	24/09/2022 23:20	19.9	7.6	SSE	0	46.9	47	46.2	45.8
478	24/09/2022 23:30	20	7.6	SSE	0	46.5	46.3	45.8	45.4
479	24/09/2022 23:40	19.8	6.7	SSE	0	49.6	47.4	46.2	45.5
480	24/09/2022 23:50	19.8	6.7	SSE	0	49.4	49.3	46.8	46
481	25/09/2022 00:00	19.6	5.8	SSE	0	52.6	51	47.9	46.5
482	25/09/2022 00:10	19.1	4.9	SSE	0	48.2	49.5	46.9	43.8
483	25/09/2022 00:20	18.4	4.5	SE	0.2	49.3	47	44	42.6
484	25/09/2022 00:30	18.3	5.8	SE	0	42.6	43.6	42.3	41.3



ID	Date complete	Temp out °C	Wind speed m/s	Wind (dir)	Rain (mm)	Laeq dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)
485	25/09/2022 00:40	18.3	6.7	SE	0	43.9	43.5	42.5	41.7
486	25/09/2022 00:50	18.5	7.2	SE	0	65.5	69	45.3	42.6
487	25/09/2022 01:00	18.3	6.7	SE	1.2	61.2	55.8	41.4	40.6
488	25/09/2022 01:10	17.8	4.9	SE	0.6	59.2	52.2	43.2	41.4
489	25/09/2022 01:20	17.6	2.2	E	1.2	68.4	58.2	45	43.1
490	25/09/2022 01:30	17.2	1.8	ESE	0.8	89.3	82.1	61.4	44.8
491	25/09/2022 01:40	17.2	4.5	SE	1	68.3	68.2	42.7	41.4
492	25/09/2022 01:50	17.1	4.5	SE	0.6	62.6	55.9	41.8	41.1
493	25/09/2022 02:00	17.2	3.6	ESE	0.4	46.3	42.1	41.3	40.8
494	25/09/2022 02:10	16.9	1.3	ENE	0	47.3	43	41.1	40.7
495	25/09/2022 02:20	16.5	3.6	E	0	51	49.5	41.3	40.3
496	25/09/2022 02:30	16.6	4.9	ESE	0	42.2	41.3	40.5	40.2
497	25/09/2022 02:40	16.4	3.6	E	0	41	41.1	40.8	40.5
498	25/09/2022 02:50	16.3	4.5	E	0	42.2	41.8	40.8	40.3
499	25/09/2022 03:00	16.3	5.4	ESE	0	42.6	41.2	40.7	40.3
500	25/09/2022 03:10	16.2	4.9	ESE	0	40.6	40.8	40.5	40.2
501	25/09/2022 03:20	16.2	4.5	ESE	0	43.2	44.6	40.6	40.1
502	25/09/2022 03:30	16.1	4.9	ESE	0	43.8	46.7	40.9	40
503	25/09/2022 03:40	16	4.9	E	0	41.9	43.3	40.9	40.3
504	25/09/2022 03:50	15.9	5.8	E	0	46	50	41.4	40.3
505	25/09/2022 04:00	15.9	6.3	E	0	42.6	43.8	42.1	41.2
506	25/09/2022 04:10	15.9	5.8	ESE	0	48.7	51.4	47.1	43.3
507	25/09/2022 04:20	16	5.8	ESE	0	49.7	51.1	48.8	48.3
508	25/09/2022 04:30	16	4.9	E	0	49.1	49	48.5	48.2
509	25/09/2022 04:40	16.1	4.5	E	0	48.2	49.3	47.4	46.9
510	25/09/2022 04:50	16.1	4	ESE	0	47.5	47.7	47	46.7
511	25/09/2022 05:00	16.1	2.7	ESE	0	47.1	47.7	46.8	46.4
512	25/09/2022 05:10	16.1	1.3	NE	0	47.3	48.2	46.8	46.5
513	25/09/2022 05:20	16.2	2.7	ENE	0	52.7	56.4	48.1	46.7
514	25/09/2022 05:30	16.4	3.6	E	0	58.8	55.9	47.6	46.4
515	25/09/2022 05:40	16.6	4	ENE	0.2	71.8	56.4	47.9	46.5
516	25/09/2022 05:50	16.4	4	ENE	0.2	74.9	67.7	51.4	44.4
517	25/09/2022 06:00	16.5	3.6	ENE	0	55.9	51	44.4	42.4
518	25/09/2022 06:10	16.4	4.5	ENE	0	46.8	49.1	43.5	42.2
519	25/09/2022 06:20	16.4	4.5	ENE	0	54.7	50.4	44.3	42.2
520	25/09/2022 06:30	16.4	4.5	ENE	0	46.5	46.1	42.6	41.7
521	25/09/2022 06:40	16.4	3.6	ENE	0	62.1	47.1	43.4	41.9
522	25/09/2022 06:50	16.5	3.1	NE	0	47.1	46.6	42.4	41.4
523	25/09/2022 07:00	16.7	2.7	ENE	0	45.3	47.3	42.5	41.1
524	25/09/2022 07:10	16.7	3.1	ENE	0	43.8	45.6	42.3	41.4
525	25/09/2022 07:20	16.8	3.6	E	0	43.7	45.8	42.4	41.5
526	25/09/2022 07:30	16.8	4	E	0	44.8	46.3	42.8	41.9
527	25/09/2022 07:40	16.9	4	E	0	44.4	45.5	43.8	43.2
528	25/09/2022 07:50	17	3.6	E	0	46	47.3	45.7	44
529	25/09/2022 08:00	17.1	3.6	E	0	47.6	47.9	47.1	46.4
530	25/09/2022 08:10	17.1	4	E	0	47.7	48.3	47.5	47
531	25/09/2022 08:20	17.2	4.5	E	0	48.7	48.5	47.8	47.3
532	25/09/2022 08:30	17.5	4.9	E	0	49	48.7	47.5	46.9
533	25/09/2022 08:40	17.9	5.8	E	0	48.8	48.2	47	46.4
534	25/09/2022 08:50	18.1	4.5	E	0	47.7	47.1	46.2	45.7
535	25/09/2022 09:00	18.5	4	E	0	47.1	46.6	45.5	45
536	25/09/2022 09:10	18.8	4	E	0	46.4	46	45.2	44.8
537	25/09/2022 09:20	19.1	4	E	0	47.1	48.2	45.7	45.2
538	25/09/2022 09:30	19.1	4.5	ESE	0	47.4	48.2	45.3	44.9
539	25/09/2022 09:40	19.1	4	E	0	47.1	47.8	45.5	44.9
540	25/09/2022 09:50	19.1	4.9	E	0	46.9	46.9	45.7	45
541	25/09/2022 10:00	19.2	6.3	ESE	0.2	46.7	47.3	45.3	44.7
542	25/09/2022 10:10	19.2	5.4	ESE	0	45.4	45.9	45	44.5
543	25/09/2022 10:20	19.4	4	E	0	46.2	46	44.7	44
544	25/09/2022 10:30	19.9	3.6	E	0	44.9	45.7	44	43.5
545	25/09/2022 10:40	20.2	2.2	ESE	0	47.4	50.2	45	44
546	25/09/2022 10:50	20.6	2.7	ESE	0	47.2	50	45.2	43.8
547	25/09/2022 11:00	20.7	1.8	SE	0	46.2	48.4	44.7	43.4
548	25/09/2022 11:10	21	2.2	ESE	0	45.8	48.2	44	43.3
549	25/09/2022 11:20	21.1	1.8	SE	0	44.3	44.8	43.5	43.1
550	25/09/2022 11:30	21.2	2.2	SE	0	44.8	45.9	43.4	42.9



ID	Date complete	Temp out °C	Wind speed m/s	Wind (dir)	Rain (mm)	Laeq dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)
551	25/09/2022 11:40	21.2	1.3	SE	0	47.1	50.2	44.4	43.5
552	25/09/2022 11:50	21.2	1.8	SE	0	48.5	51.2	44.8	43.6
553	25/09/2022 12:00	21.3	2.2	SSE	0	48.1	51.8	44.1	43.5
554	25/09/2022 12:10	21.3	2.2	S	0	48.9	52	46.9	44
555	25/09/2022 12:20	21.4	3.6	SW	0	47.5	50	45.7	43.6
556	25/09/2022 12:30	21.3	3.1	SSW	0	46.6	48.8	45.1	44.3
557	25/09/2022 12:40	21.4	3.1	SSW	0	46.1	47.4	44.9	44.1
558	25/09/2022 12:50	21.4	4	S	0	48.1	49.9	47.6	45.2
559	25/09/2022 13:00	21.4	4.9	S	0	47.8	50	46.5	44.8
560	25/09/2022 13:10	21.3	5.4	S	0	50.2	53	47.8	45.4
561	25/09/2022 13:20	21.3	6.3	S	0	54.1	57.7	52.1	47.6
562	25/09/2022 13:30	20.9	7.6	S	0	54.5	58.3	51.4	47.1
563	25/09/2022 13:40	20.8	7.2	S	0	57.6	61.1	55.3	49.7
564	25/09/2022 13:50	20.7	8.5	SSE	0	58.1	62.2	55.5	48.8
565	25/09/2022 14:00	20.6	8	SSE	0	54.2	57.6	51.7	46.9
566	25/09/2022 14:10	20.7	7.6	SSE	0	52.5	56	49.7	45.4
567	25/09/2022 14:20	20.8	7.2	SSE	0	51.7	55	49.6	45.7
568	25/09/2022 14:30	20.9	7.2	SSE	0	49.7	52.6	47.5	45
569	25/09/2022 14:40	20.9	6.7	SSE	0	50.3	53.4	48.5	45.5
570	25/09/2022 14:50	21	6.7	SSE	0	52.1	54.8	50.2	46.7
571	25/09/2022 15:00	20.9	7.2	SSE	0	51.7	54.7	50	46.6
572	25/09/2022 15:10	20.8	7.2	SSE	0	50.1	52.8	48.2	45.8
573	25/09/2022 15:20	20.8	6.7	SSE	0	50.2	53	48.8	45.4
574	25/09/2022 15:30	20.7	6.7	SSE	0	46.4	48.2	45.3	44.3
575	25/09/2022 15:40	20.8	4.9	SSE	0	48.8	51.6	46.5	44.6
576	25/09/2022 15:50	20.9	5.4	SSE	0	46.3	47.8	45.3	44.3
577	25/09/2022 16:00	20.9	4.9	SSE	0	46.5	48.2	45.6	44.4
578	25/09/2022 16:10	21.2	5.4	SSE	0	48	50.6	46.1	44.6
579	25/09/2022 16:20	21.5	5.8	SSE	0	51.9	55.8	49.3	45.6
580	25/09/2022 16:30	21.2	6.7	SSE	0	54.3	57.5	52.5	47.8
581	25/09/2022 16:40	21	7.6	SSE	0	54.3	57.7	51.4	46.1
582	25/09/2022 16:50	20.9	7.2	SSE	0	55	58.5	51.5	46.5
583	25/09/2022 17:00	20.6	7.2	SSE	0	55.4	58.9	52.8	46.8
584	25/09/2022 17:10	20.4	7.2	SSE	0	52.4	55.6	50	46.1
585	25/09/2022 17:20	20.2	6.7	SSE	0	55.1	58.8	52.1	46.4
586	25/09/2022 17:30	20.1	7.2	SSE	0	52.3	55.5	49.5	45.3
587	25/09/2022 17:40	20.2	6.3	SSE	0	56.4	59.6	53.9	48.4
588	25/09/2022 17:50	20.1	7.6	SSE	0	54.2	57.2	51	46
589	25/09/2022 18:00	19.9	7.2	SSE	0	51.2	54.2	48.2	45
590	25/09/2022 18:10	19.7	6.3	SSE	0	55.6	59.5	52.7	46.5
591	25/09/2022 18:20	19.8	7.2	SSE	0	52.7	56.1	50.2	45.5
592	25/09/2022 18:30	19.8	6.7	SSE	0	56.2	59.4	53.8	47.8
593	25/09/2022 18:40	19.7	7.2	SSE	0	60	63.6	54.9	48.9
594	25/09/2022 18:50	19.6	8.5	SSE	0	55	58.5	51.9	47.3
595	25/09/2022 19:00	19.4	7.2	SSE	0	60.4	64.2	57.9	51.8
596	25/09/2022 19:10	19.3	8.5	SSE	0	58.8	62.4	56	49.7
597	25/09/2022 19:20	19.2	7.6	SSE	0	68	72.3	64.1	54
598	25/09/2022 19:30	19	8.5	SE	0.2	68.2	72.1	63.8	56.6
599	25/09/2022 19:40	19.1	8.5	SSE	0	71.2	75.6	66.9	57.8
600	25/09/2022 19:50	19.1	8.9	SSE	0	72.5	76	69.7	61
601	25/09/2022 20:00	19.1	9.8	SSE	0	68.4	72	65.4	58.3
602	25/09/2022 20:10	18.9	8	SSE	0	64.1	68.2	59.9	50.9
603	25/09/2022 20:20	19.1	7.2	SSE	0	57.4	61.5	54.1	47.7
604	25/09/2022 20:30	19.2	5.8	SSE	0	61.7	65.6	58.3	50.2
605	25/09/2022 20:40	19.2	7.2	SSE	0	54.7	58.4	51.2	47.6
606	25/09/2022 20:50	19.3	5.8	SSE	0	61.3	65.3	57.7	50.7
607	25/09/2022 21:00	19.8	7.6	SSE	0	55.8	59.1	53	48
608	25/09/2022 21:10	20	7.2	SSE	0	55.7	58.7	52.3	47.3
609	25/09/2022 21:20	20.1	7.2	S	0	67.4	63.4	49.8	45.9
610	25/09/2022 21:30	20	5.8	SSE	0.8	70.2	72.6	63.6	54
611	25/09/2022 21:40	19.8	7.6	SSE	0.4	69.8	73.5	64.1	54.6
612	25/09/2022 21:50	20	8	S	0	71.6	75.8	63.3	51.6
613	25/09/2022 22:00	20.1	7.2	S	0	74.9	77.4	68.5	57.3
614	25/09/2022 22:10	20.1	7.6	S	0	67.8	71.6	61.5	52.1
615	25/09/2022 22:20	20.1	6.7	S	0.2	69.4	71.1	59.5	50.3
616	25/09/2022 22:30	20	5.8	S	0	67.5	71.5	62	51.6



ID	Date complete	Temp out °C	Wind speed m/s	Wind (dir)	Rain (mm)	Laeq dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)
617	25/09/2022 22:40	19.7	6.3	SSE	0	77.8	70.1	57.2	46.8
618	25/09/2022 22:50	19.9	5.8	SSW	0.2	93.4	95.2	71.3	54.7
619	25/09/2022 23:00	19.9	6.7	S	2.8	92.4	96.4	74.7	54.6
620	25/09/2022 23:10	19.6	5.4	SE	6.2	59	58.1	47.9	45.2
621	25/09/2022 23:20	19.8	4	SW	0.2	91.3	94	56.9	45.7
622	25/09/2022 23:30	19.7	5.4	SSW	2.6	91.5	93.3	54.9	45.9
623	25/09/2022 23:40	19.6	4.5	ESE	3.4	61.8	51.6	46.1	44.8
624	25/09/2022 23:50	19.6	4	SSW	0	57.4	61.1	53.1	47.3
625	26/09/2022 00:00	19.8	6.3	SSW	0	62	65.9	57.9	48.3
626	26/09/2022 00:10	19.8	7.6	S	0	59.6	63.5	57	50.2
627	26/09/2022 00:20	19.7	7.2	S	0	54.2	58	50.4	46.7
628	26/09/2022 00:30	19.8	5.8	S	0	58.6	62.5	54.5	48.3
629	26/09/2022 00:40	19.8	6.3	SSW	0	89.6	93.8	68.2	48.4
630	26/09/2022 00:50	19.4	6.3	WNW	3.4	88.3	92.3	75.5	57.4
631	26/09/2022 01:00	17.7	4.9	W	6.2	83.3	86	57.8	46.4
632	26/09/2022 01:10	17.1	3.1	W	3.8	80.9	83.2	59.8	47
633	26/09/2022 01:20	16.9	2.2	WNW	3.4	77.5	78.2	56.8	48.6
634	26/09/2022 01:30	16.9	1.3	W	4.8	57.1	47.6	46.1	45.7
635	26/09/2022 01:40	16.8	0	W	0.4	45.9	46.2	45.8	45.3
636	26/09/2022 01:50	16.9	0	---	0	46.1	46.4	46	45.6
637	26/09/2022 02:00	16.9	0	---	0	45.8	46.2	45.7	44.9
638	26/09/2022 02:10	16.9	0	W	0	45.4	45.6	45.2	44.9
639	26/09/2022 02:20	17	0	WNW	0	45.3	45.6	45.2	44.9
640	26/09/2022 02:30	17.1	1.3	NE	0	45.1	45.4	44.9	44.5
641	26/09/2022 02:40	17.1	1.3	NE	0	45.1	45.6	44.8	44.5
642	26/09/2022 02:50	17	1.3	ESE	0	45.1	45.4	45	44.6
643	26/09/2022 03:00	16.9	1.8	ESE	0	56.1	45.5	45.1	44.8
644	26/09/2022 03:10	16.8	1.3	ESE	0	44.9	45.2	44.8	44.6
645	26/09/2022 03:20	16.8	1.3	ENE	0	45.2	45.4	45.1	44.8
646	26/09/2022 03:30	16.8	0.9	ENE	0	45.1	45.3	45	44.7
647	26/09/2022 03:40	16.8	1.8	ENE	0	45.1	45.3	44.9	44.7
648	26/09/2022 03:50	16.8	1.3	ENE	0	44.9	45	44.7	44.5
649	26/09/2022 04:00	16.8	1.3	NE	0	44.9	45	44.8	44.6
650	26/09/2022 04:10	16.8	1.3	ENE	0	45	45.2	44.9	44.7
651	26/09/2022 04:20	16.8	0.4	NE	0	45.4	45.7	45.2	44.8
652	26/09/2022 04:30	16.9	0.9	E	0	45.4	45.6	45.3	45
653	26/09/2022 04:40	17	2.2	ENE	0	45.3	45.6	45.2	44.9
654	26/09/2022 04:50	17.2	3.1	E	0	45.6	45.8	45.4	45.1
655	26/09/2022 05:00	17.1	2.7	E	0	45.6	45.8	45.5	45.2
656	26/09/2022 05:10	16.9	2.7	E	0	45.4	45.6	45.3	45
657	26/09/2022 05:20	16.8	1.8	E	0	45.4	45.6	45.3	45
658	26/09/2022 05:30	16.8	2.2	ENE	0	45.3	45.6	45.1	44.8
659	26/09/2022 05:40	16.9	3.1	E	0	45.4	45.6	45.3	45
660	26/09/2022 05:50	16.9	2.2	E	0	45.5	45.7	45.3	45
661	26/09/2022 06:00	16.9	1.8	ENE	0	45.5	45.7	45.4	45.1
662	26/09/2022 06:10	16.8	2.2	ENE	0	45.8	45.8	45.5	45.2
663	26/09/2022 06:20	16.8	1.3	NE	0	45.7	45.5	45.3	45.1
664	26/09/2022 06:30	16.9	1.3	ENE	0	52	45.7	45.4	45.2
665	26/09/2022 06:40	16.9	1.8	NE	0	49.1	45.9	45.6	45.3
666	26/09/2022 06:50	17.1	1.3	NE	0	49.2	45.7	45.4	45.2
667	26/09/2022 07:00	17.2	0.9	NNE	0	51.3	45.6	45.4	45.1
668	26/09/2022 07:10	17.3	0.9	NE	0	49.3	45.9	45.5	45.2
669	26/09/2022 07:20	17.3	0.4	NE	0	48.8	45.8	45.5	45.2
670	26/09/2022 07:30	17.3	0.4	NE	0	49.9	46	45.6	45.2
671	26/09/2022 07:40	17.4	0.4	NE	0	48.5	45.9	45.5	45.2
672	26/09/2022 07:50	17.2	0.9	ENE	0	49.6	46.1	45.6	45.3
673	26/09/2022 08:00	17.3	0.9	NE	0	48.5	45.6	45.2	44.9
674	26/09/2022 08:10	17.6	1.3	NE	0	50.3	45.6	45.3	45
675	26/09/2022 08:20	17.6	2.2	E	0	45.3	45.5	45.1	44.8
676	26/09/2022 08:30	17.7	2.2	ENE	0	45.4	45.4	45	44.7
677	26/09/2022 08:40	17.8	1.3	ENE	0	45.6	45.4	45	44.7
678	26/09/2022 08:50	17.8	1.3	ENE	0	46.1	45.8	45.4	45
679	26/09/2022 09:00	17.9	1.3	NE	0	46.6	46.3	45.8	45.4
680	26/09/2022 09:10	18.1	1.8	ENE	0	47.3	46.7	46	45.6
681	26/09/2022 09:20	18.2	3.1	E	0	51.5	49.1	46.1	45.6
682	26/09/2022 09:30	18.3	4	E	0	51.2	47.9	46	45.6



ID	Date complete	Temp out °C	Wind speed m/s	Wind (dir)	Rain (mm)	Laeq dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)
683	26/09/2022 09:40	18.4	4	E	0	53.9	48.6	46.3	45.8
684	26/09/2022 09:50	18.6	4.5	E	0	50.5	47.9	46.1	45.7
685	26/09/2022 10:00	18.8	4.5	E	0	53.7	47.4	46.1	45.7
686	26/09/2022 10:10	19	4.5	E	0	50.8	47.4	46	45.5
687	26/09/2022 10:20	19.2	4	E	0	50.3	46.7	45.9	45.5
688	26/09/2022 10:30	19.3	4	E	0	51.1	46.1	45.6	45.3
689	26/09/2022 10:40	19.4	3.6	E	0	50.4	45.9	45.5	45.2
690	26/09/2022 10:50	19.5	3.6	E	0	49.9	45.9	45.4	45.1
691	26/09/2022 11:00	19.7	3.6	E	0	50.9	45.8	45.3	44.9
692	26/09/2022 11:10	19.8	3.6	E	0	51	45.7	45.3	44.9
693	26/09/2022 11:20	19.9	3.6	E	0	49.2	45.5	45.1	44.8
694	26/09/2022 11:30	20.1	2.7	E	0	50.5	45.6	44.9	44.6
695	26/09/2022 11:40	20.3	3.1	E	0	50.2	45.7	45	44.7
696	26/09/2022 11:50	20.4	3.1	E	0	65.8	51.7	45	44.6
697	26/09/2022 12:00	20.5	3.1	ESE	0	54.9	46.7	45	44.6
698	26/09/2022 12:10	20.4	2.7	E	0	48.4	46.5	45.5	44.8
699	26/09/2022 12:20	20.4	1.3	ENE	0	47.2	45.5	44.9	44.5
700	26/09/2022 12:30	20.6	0.9	S	0	51.1	46.5	45	44.4
701	26/09/2022 12:40	21.2	4.5	S	0	51.2	46.4	45.1	44.5
702	26/09/2022 12:50	21.6	4.5	S	0	51	46.6	44.9	44.3
703	26/09/2022 13:00	21.8	4.5	S	0	51.2	46.5	44.9	44.4
704	26/09/2022 13:10	21.8	4.9	S	0	51.9	47.1	44.8	44.2
705	26/09/2022 13:20	21.6	4.9	S	0	51.4	46.1	44.7	44.2
706	26/09/2022 13:30	21.7	4.9	S	0	51.6	46.3	44.4	44
707	26/09/2022 13:40	21.7	4.9	S	0	53.8	45.9	44.3	44
708	26/09/2022 13:50	21.6	4.5	S	0	50.6	46.8	44.5	44.1
709	26/09/2022 14:00	21.6	4.9	S	0	49.9	45.1	44.1	43.7
710	26/09/2022 14:10	21.7	4.5	S	0	49.6	45.3	43.9	43.6
711	26/09/2022 14:20	22	4	SSE	0	50.9	44.7	43.8	43.5
712	26/09/2022 14:30	22.1	4.5	S	0	50.7	45	44	43.7
713	26/09/2022 14:40	22	4.9	S	0	49.4	44.9	44.1	43.8
714	26/09/2022 14:50	21.8	4.5	SSE	0	51.2	45	43.9	43.7
715	26/09/2022 15:00	22	4	SSW	0	50.7	44.5	44	43.8
716	26/09/2022 15:10	22.1	4	SSW	0	51.2	44.4	43.8	43.4
717	26/09/2022 15:20	22.5	4	SSW	0	51.2	43.8	43.4	43.2
718	26/09/2022 15:30	22.8	4	SSW	0	50.9	43.7	43.4	43.2
719	26/09/2022 15:40	22.9	4	SSW	0	49.3	43.5	43.2	42.9
720	26/09/2022 15:50	22.7	3.6	SSW	0	49.4	43.5	43.2	43
721	26/09/2022 16:00	22.9	3.6	SSW	0	49.8	48	43.3	43.1
722	26/09/2022 16:10	22.8	3.6	S	0	45.9	48.3	44.7	43.1
723	26/09/2022 16:20	22.7	4	SSW	0	47.2	50	44.9	43.2
724	26/09/2022 16:30	22.6	4.5	SW	0	46.3	48.8	44.8	43.3
725	26/09/2022 16:40	22.4	4	SW	0	45.1	46.9	44	43.2
726	26/09/2022 16:50	22.6	4	SSW	0	45.1	46.6	43.8	43.1
727	26/09/2022 17:00	22.4	3.6	SSW	0	44.2	45.4	43.6	43.1
728	26/09/2022 17:10	22.4	3.6	SSW	0	43.2	43.4	42.9	42.7
729	26/09/2022 17:20	22.1	3.1	SW	0	43.3	43.6	43.2	42.8
730	26/09/2022 17:30	22.1	2.7	SSW	0	43.5	43.9	43.3	43
731	26/09/2022 17:40	22.2	3.1	SSW	0	43.2	43.6	43	42.7
732	26/09/2022 17:50	21.8	2.7	S	0	43.2	43.4	43	42.8
733	26/09/2022 18:00	21.6	2.7	S	0	43.4	43.8	43.2	42.9
734	26/09/2022 18:10	21.3	2.7	SSW	0	43.3	43.5	43.2	43
735	26/09/2022 18:20	21.1	2.2	S	0	43.3	43.5	43.2	43
736	26/09/2022 18:30	20.9	1.8	S	0	43.1	43.2	43	42.8
737	26/09/2022 18:40	20.7	1.3	S	0	43.1	43.2	43	42.9
738	26/09/2022 18:50	20.4	0.9	S	0	43.2	43.3	43.1	42.9
739	26/09/2022 19:00	20.2	0.4	SSE	0	43.1	43.2	43	42.8
740	26/09/2022 19:10	19.8	0.4	SSE	0	43.2	43.4	43	42.8
741	26/09/2022 19:20	19.6	0	SSE	0	43.2	43.3	43.1	42.9
742	26/09/2022 19:30	19.3	0.4	SSE	0	43.2	43.5	43.1	42.8
743	26/09/2022 19:40	19.1	0.4	ENE	0	44.1	44.2	44	43.7
744	26/09/2022 19:50	19	1.3	ENE	0	44.1	44.3	44	43.8
745	26/09/2022 20:00	18.9	0.9	E	0	44	44.3	43.9	43.6
746	26/09/2022 20:10	18.9	0.9	ENE	0	43.6	43.8	43.5	43.3
747	26/09/2022 20:20	18.7	2.2	E	0	43.6	43.7	43.4	43.2
748	26/09/2022 20:30	18.4	2.2	E	0	43.8	43.9	43.6	43.4



ID	Date complete	Temp out °C	Wind speed m/s	Wind (dir)	Rain (mm)	Laeq dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)
749	26/09/2022 20:40	18.3	1.8	E	0	43.8	44	43.7	43.5
750	26/09/2022 20:50	18.2	2.2	E	0	44	44.3	43.9	43.6
751	26/09/2022 21:00	18.2	1.8	E	0	44.5	44.7	44.1	43.7
752	26/09/2022 21:10	18.2	0.9	E	0	44.5	45.5	44	43.7
753	26/09/2022 21:20	18.1	0.9	E	0	43.9	44.1	43.8	43.6
754	26/09/2022 21:30	18	1.3	NE	0	44	44.2	43.9	43.6
755	26/09/2022 21:40	18	1.3	E	0	43.9	44.1	43.8	43.6
756	26/09/2022 21:50	18.1	0.9	ENE	0	43.9	44	43.8	43.6
757	26/09/2022 22:00	18.2	0.4	NE	0	43.9	44	43.8	43.6
758	26/09/2022 22:10	18.1	0.9	ENE	0	43.9	44	43.8	43.6
759	26/09/2022 22:20	18	1.3	ENE	0	43.9	44	43.8	43.5
760	26/09/2022 22:30	17.9	0.9	NE	0	43.8	43.8	43.7	43.5
761	26/09/2022 22:40	17.9	0.9	NE	0	43.8	43.8	43.7	43.5
762	26/09/2022 22:50	17.7	0.9	ENE	0	43.6	43.7	43.5	43.3
763	26/09/2022 23:00	17.6	0.9	NE	0	43.7	43.9	43.6	43.3
764	26/09/2022 23:10	17.6	1.3	NE	0	43.7	43.8	43.6	43.4
765	26/09/2022 23:20	17.6	1.3	NE	0	43.7	43.8	43.6	43.4
766	26/09/2022 23:30	17.4	1.3	NE	0	43.6	43.7	43.5	43.3
767	26/09/2022 23:40	17.4	0.9	NE	0	43.6	43.7	43.5	43.3
768	26/09/2022 23:50	17.2	0.4	NE	0	43.5	43.6	43.4	43.3
769	27/09/2022 00:00	17.1	0.4	NE	0	43.8	43.9	43.7	43.4
770	27/09/2022 00:10	17.2	0.9	ENE	0	43.8	43.9	43.7	43.5
771	27/09/2022 00:20	17.3	1.3	ENE	0	43.9	43.9	43.7	43.5
772	27/09/2022 00:30	17.3	0.9	ENE	0	43.8	43.9	43.6	43.4
773	27/09/2022 00:40	17.2	1.8	ENE	0	44.1	44.3	43.8	43.6
774	27/09/2022 00:50	17.4	2.2	ENE	0	44	44.2	43.7	43.5
775	27/09/2022 01:00	17.3	2.2	E	0	44.3	44.7	43.9	43.6
776	27/09/2022 01:10	17.1	2.7	ENE	0	43.7	43.8	43.6	43.4
777	27/09/2022 01:20	17.1	1.3	NE	0	43.8	43.9	43.7	43.5
778	27/09/2022 01:30	17.1	1.3	NE	0	43.8	43.9	43.6	43.5
779	27/09/2022 01:40	17.2	0.9	NE	0	43.7	43.8	43.6	43.3
780	27/09/2022 01:50	17.2	1.3	NE	0	43.6	43.7	43.5	43.3
781	27/09/2022 02:00	17.1	0.4	NNE	0	43.6	43.7	43.4	43.3
782	27/09/2022 02:10	16.9	0.9	NNE	0	43.5	43.6	43.4	43.2
783	27/09/2022 02:20	16.7	1.3	NNE	0	43.5	43.6	43.4	43.3
784	27/09/2022 02:30	16.6	0.4	NE	0	43.5	43.6	43.4	43.2
785	27/09/2022 02:40	16.5	0.9	NNE	0	43.5	43.7	43.4	43.2
786	27/09/2022 02:50	16.4	1.3	NE	0	43.6	43.7	43.5	43.3
787	27/09/2022 03:00	16.5	1.3	NE	0	43.7	43.8	43.6	43.4
788	27/09/2022 03:10	16.8	1.3	NE	0	44	44.3	43.8	43.6
789	27/09/2022 03:20	16.9	1.8	NE	0	43.9	44	43.7	43.6
790	27/09/2022 03:30	16.9	1.3	NE	0	43.8	44	43.7	43.5
791	27/09/2022 03:40	16.9	0.4	NE	0	43.8	43.9	43.6	43.5
792	27/09/2022 03:50	16.8	0.9	NE	0	44.2	44.5	44.1	43.7
793	27/09/2022 04:00	16.8	1.3	ENE	0	44	44.3	43.8	43.6
794	27/09/2022 04:10	16.8	1.3	NE	0	43.8	43.9	43.7	43.5
795	27/09/2022 04:20	16.8	1.3	NE	0	43.9	44.1	43.8	43.5
796	27/09/2022 04:30	17.1	0.9	NE	0	43.7	43.9	43.6	43.4
797	27/09/2022 04:40	16.6	1.3	N	0	44.5	45.5	43.9	43.5
798	27/09/2022 04:50	16	1.3	N	0	45.7	46.2	45.5	45
799	27/09/2022 05:00	15.8	1.8	N	0	45.6	46.2	45.4	44.9
800	27/09/2022 05:10	15.9	2.2	N	0	45.6	45.9	45.5	45
801	27/09/2022 05:20	16.1	1.8	N	0	46.7	45.6	45.1	44.8
802	27/09/2022 05:30	15.9	0.4	NE	0	45.2	45.5	45.1	44.8
803	27/09/2022 05:40	15.6	0.4	N	0	45.3	45.5	45.2	44.9
804	27/09/2022 05:50	15.6	1.3	N	0	45.9	46.5	45.3	44.8
805	27/09/2022 06:00	15.6	0.4	NNE	0	45.1	45.4	45	44.7
806	27/09/2022 06:10	15.6	0.9	NE	0	45.1	45.4	45	44.6
807	27/09/2022 06:20	15.4	0.9	NE	0	44.9	45.2	44.8	44.5
808	27/09/2022 06:30	15.2	0.4	NE	0	44.9	45.2	44.8	44.5
809	27/09/2022 06:40	15.2	0	---	0	44.8	45	44.7	44.4
810	27/09/2022 06:50	14.8	0	SE	0	44.7	44.9	44.6	44.3
811	27/09/2022 07:00	14.7	0.4	NNE	0	44.8	45	44.6	44.4
812	27/09/2022 07:10	14.8	0.4	N	0	44.9	45.1	44.8	44.5
813	27/09/2022 07:20	14.9	0	N	0	44.9	45.2	44.8	44.4
814	27/09/2022 07:30	14.9	0.4	N	0	45	45.3	44.9	44.5



ID	Date complete	Temp out °C	Wind speed m/s	Wind (dir)	Rain (mm)	Laeq dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)
815	27/09/2022 07:40	14.8	0.4	NNE	0	45.2	45.4	44.9	44.7
816	27/09/2022 07:50	14.7	0.4	ESE	0	45.6	45.8	45.3	44.9
817	27/09/2022 08:00	15	0	ESE	0	45.3	45.7	45.1	44.7
818	27/09/2022 08:10	15.5	0.9	NE	0	45.1	45.5	44.9	44.4
819	27/09/2022 08:20	16.1	0.9	NE	0	44.7	45.1	44.6	44.1
820	27/09/2022 08:30	16.7	0.9	ENE	0	44.8	45.3	44.6	44.2
821	27/09/2022 08:40	17.1	1.3	ENE	0	44.2	44.6	44	43.5
822	27/09/2022 08:50	17.7	1.3	E	0	43.9	44.1	43.8	43.5
823	27/09/2022 09:00	18	1.3	ENE	0	43.2	43.7	43.1	42.4
824	27/09/2022 09:10	18.4	0.9	ENE	0	42.4	42.5	42.3	42.2
825	27/09/2022 09:20	18.8	1.3	E	0	42.6	42.8	42.4	42.1
826	27/09/2022 09:30	19.1	1.8	E	0	42.9	42.8	42.3	42.2
827	27/09/2022 09:40	19.2	2.2	ESE	0	42.4	42.5	42.3	42.1
828	27/09/2022 09:50	19.3	1.3	ESE	0	42.3	42.5	42.2	42
829	27/09/2022 10:00	19.6	1.8	ESE	0	42.5	42.7	42.3	42.1
830	27/09/2022 10:10	20	1.3	E	0	42.1	42.4	41.9	41.7
831	27/09/2022 10:20	20.5	1.3	SE	0	42	42.2	41.8	41.6
832	27/09/2022 10:30	21.2	1.8	S	0	42.3	42.5	41.9	41.8
833	27/09/2022 10:40	21.7	2.2	SSW	0	43.1	43.9	42.3	41.8
834	27/09/2022 10:50	22.3	4	WSW	0	43.6	45	42.3	41.8
835	27/09/2022 11:00	22.7	4	WSW	0	43	43.7	42.5	42
836	27/09/2022 11:10	22.9	4	WSW	0	43.3	44.3	42.6	41.9
837	27/09/2022 11:20	23.1	4	WSW	0	42.9	43.8	42.4	42
838	27/09/2022 11:30	23.1	4	WSW	0	45.2	47.5	43	42.2
839	27/09/2022 11:40	23.3	4.5	WSW	0	47.1	50.3	44.5	42.5
840	27/09/2022 11:50	23.3	5.4	WSW	0	45.9	48.7	44	42.6
841	27/09/2022 12:00	23.4	4.9	SW	0	46.8	49.7	44.4	42.7
842	27/09/2022 12:10	23.6	5.4	SW	0	46.4	49.4	44	42.4
843	27/09/2022 12:20	23.8	4.9	SW	0	51.6	55.2	48.7	44.3
844	27/09/2022 12:30	23.8	6.7	WSW	0	49.6	52.9	46.6	43
845	27/09/2022 12:40	23.8	5.8	WSW	0	52.4	56	49.1	43.9
846	27/09/2022 12:50	23.8	6.3	SW	0	53.5	57	50.1	44.9
847	27/09/2022 13:00	23.7	6.7	SW	0	52.8	56	50	45.3
848	27/09/2022 13:10	23.7	6.3	SW	0	55.8	59.7	52.6	46.9
849	27/09/2022 13:20	23.5	7.2	WSW	0	55.1	58.6	52.3	46.3
850	27/09/2022 13:30	23.5	6.7	SW	0	55.4	59.3	52.5	46.5
851	27/09/2022 13:40	23.4	6.7	SW	0	53.3	56.8	50.5	45.2
852	27/09/2022 13:50	23.4	6.7	SW	0	52.6	56.1	49.4	44.5
853	27/09/2022 14:00	23.4	6.3	WSW	0	51.7	55.4	48.1	44.3
854	27/09/2022 14:10	23.6	5.8	SW	0	50.2	53.6	47.1	43.6
855	27/09/2022 14:20	23.7	5.8	SW	0	50.8	54.1	48	44.1
856	27/09/2022 14:30	23.5	5.8	SW	0	48.5	51.5	46.2	43.4
857	27/09/2022 14:40	23.6	5.8	SW	0	47.6	50.3	45.6	43.3
858	27/09/2022 14:50	23.6	5.4	WSW	0	45.6	48.2	43.9	42.8
859	27/09/2022 15:00	23.7	4.9	WSW	0	46.4	49.2	44.2	43
860	27/09/2022 15:10	23.6	4.9	WSW	0	47.8	51.2	44.9	42.9
861	27/09/2022 15:20	23.7	4.5	SW	0	45.4	47.5	43.8	42.7
862	27/09/2022 15:30	22.9	4	SW	0	44.9	46.9	43.6	42.7
863	27/09/2022 15:40	23.3	4	SW	0	46	48.4	44	42.7
864	27/09/2022 15:50	23.4	4.5	SW	0	47.7	50.4	44.8	42.6
865	27/09/2022 16:00	23.1	4.5	SSW	0	44.6	46.4	43.4	42.6
866	27/09/2022 16:10	22.9	3.6	SSW	0	43.7	45.2	43.1	42.4
867	27/09/2022 16:20	22.8	3.6	SSW	0	43	43.5	42.7	42.3
868	27/09/2022 16:30	22.8	2.7	SSW	0	43.2	43.8	42.9	42.3
869	27/09/2022 16:40	22.9	2.7	SSW	0	43	43.6	42.9	42.3
870	27/09/2022 16:50	22.9	1.8	S	0	42.9	43.4	42.7	42.3
871	27/09/2022 17:00	22.9	1.8	SW	0	42.1	42.9	41.9	41.1
872	27/09/2022 17:10	23.1	0.9	SSW	0	41.5	42.2	41.2	40.7
873	27/09/2022 17:20	23.2	1.3	SW	0	41.1	41.2	40.9	40.8
874	27/09/2022 17:30	22.9	1.8	SSW	0	41	41.1	40.9	40.8
875	27/09/2022 17:40	22.9	1.8	SSW	0	41.1	41.1	41	40.8
876	27/09/2022 17:50	22.7	0.9	S	0	41.1	41.2	41	40.8
877	27/09/2022 18:00	22.7	0.9	S	0	41.4	41.4	41.2	41
878	27/09/2022 18:10	22.4	1.8	S	0	41.3	41.4	41.2	41.1
879	27/09/2022 18:20	22.1	1.8	SSW	0	41.5	41.5	41.4	41.2
880	27/09/2022 18:30	21.9	1.8	SW	0	41.6	41.6	41.5	41.4



ID	Date complete	Temp out °C	Wind speed m/s	Wind (dir)	Rain (mm)	Laeq dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)
881	27/09/2022 18:40	21.7	1.8	SSW	0	41.7	41.8	41.6	41.5
882	27/09/2022 18:50	21.3	1.3	SSW	0	41.9	41.9	41.7	41.6
883	27/09/2022 19:00	20.9	0.4	SSW	0	42	42.1	41.9	41.8
884	27/09/2022 19:10	20.7	0.4	SSW	0	42.1	42.2	42	41.9
885	27/09/2022 19:20	20.4	0.4	SSW	0	43	42.7	42.3	42.2
886	27/09/2022 19:30	20.2	0.5	SSW	0	42.9	43.4	42.7	42.4
887	27/09/2022 19:40	19.8	0.6	SSW	0	43.9	44.4	43.8	43
888	27/09/2022 19:50	19.7	0.5	SSW	0	43.7	44.3	43.5	43.1
889	27/09/2022 20:00	19.3	0.9	N	0	44.2	44.6	44.1	43.5
890	27/09/2022 20:10	18.3	1.3	N	0	44.5	44.8	44.3	43.9
891	27/09/2022 20:20	18.3	0.9	N	0	44.4	44.8	44.3	43.6
892	27/09/2022 20:30	18.1	1.3	N	0	44.6	45.2	44.2	43.8
893	27/09/2022 20:40	18.1	1.8	N	0	45.2	46.5	44.3	43.6
894	27/09/2022 20:50	18.1	2.7	N	0	44.2	44.7	43.9	43.4
895	27/09/2022 21:00	18	2.2	N	0	44.2	44.6	43.9	43.4
896	27/09/2022 21:10	17.7	2.2	N	0	44.1	44.5	43.8	43.4
897	27/09/2022 21:20	17.6	2.2	N	0	43.8	44	43.6	43.3
898	27/09/2022 21:30	17.6	1.3	NNW	0	44.1	44.9	43.6	43.2
899	27/09/2022 21:40	17.6	1.8	N	0	44.2	44.5	43.8	43.3
900	27/09/2022 21:50	17.5	1.8	N	0	44.3	45.2	43.7	43.2
901	27/09/2022 22:00	17.6	2.2	N	0	43.8	44.2	43.4	43.1
902	27/09/2022 22:10	17.6	1.3	N	0	43.8	43.7	43.4	43.2
903	27/09/2022 22:20	17.4	0.9	N	0	43.5	43.7	43.4	43.2
904	27/09/2022 22:30	17.3	0.4	NE	0	43.5	43.7	43.3	43.2
905	27/09/2022 22:40	17.2	0.9	N	0	44.1	44.8	43.6	43.3
906	27/09/2022 22:50	17.3	1.3	NNE	0	44.9	47.3	43.7	43.3
907	27/09/2022 23:00	17.2	1.8	NE	0	46.7	48.7	46.3	44.2
908	27/09/2022 23:10	16.8	1.3	NE	0	46.7	49.3	45.6	43.6
909	27/09/2022 23:20	17.1	1.3	NNE	0	47.7	49.6	47.7	43.4
910	27/09/2022 23:30	17.2	0.9	NNE	0	48.5	49.8	48.6	45.9
911	27/09/2022 23:40	17.2	0.4	NNE	0	47.5	49.1	47.4	44.5
912	27/09/2022 23:50	17.3	1.3	NE	0	48	49.4	47.9	45.5
913	28/09/2022 00:00	17.6	1.8	NE	0	47.8	49.3	47.6	45.6
914	28/09/2022 00:10	17.5	1.3	N	0	49.3	50.5	49.1	47.2
915	28/09/2022 00:20	17.4	1.8	N	0	49.4	50.5	49.3	47.4
916	28/09/2022 00:30	17.7	1.3	N	0	49.6	50.5	49.5	48.1
917	28/09/2022 00:40	17.9	0.9	N	0	49.9	50.8	49.8	48.5
918	28/09/2022 00:50	17.8	1.3	ENE	0	49.5	50.6	49.5	47.5
919	28/09/2022 01:00	17.7	1.3	ENE	0	49.6	50.5	49.6	48
920	28/09/2022 01:10	17.3	0.4	ENE	0	49.8	50.7	49.8	48.3
921	28/09/2022 01:20	17.2	0.9	NE	0	49.5	50.5	49.5	47.7
922	28/09/2022 01:30	17.6	1.3	N	0	49.6	50.6	49.5	48.1
923	28/09/2022 01:40	17.7	0.4	SE	0	49.8	50.5	49.7	48.7
924	28/09/2022 01:50	16.3	1.3	S	0	49.4	50.2	49.3	47.8
925	28/09/2022 02:00	14.8	2.2	ESE	0	47.9	48.7	47.9	46.3
926	28/09/2022 02:10	14.6	0.4	ENE	0	47.7	48.5	47.7	46
927	28/09/2022 02:20	15.7	0.9	NNE	0	47.4	48.3	47.5	45.8
928	28/09/2022 02:30	16.9	0.9	NNE	0	47.6	48.3	47.4	46
929	28/09/2022 02:40	16.9	1.8	SSE	0	48.3	49	47.9	47
930	28/09/2022 02:50	14.9	3.6	SE	0	47.5	48.3	47.5	46.3
931	28/09/2022 03:00	14.4	0.9	E	0	47.5	48.2	47.4	46.4
932	28/09/2022 03:10	14.3	0.9	NE	0	47.1	48	47.2	45.4
933	28/09/2022 03:20	14.3	0.9	NE	0	47	47.8	46.9	45.6
934	28/09/2022 03:30	14.9	0.9	NE	0	46.8	47.5	46.7	45.7
935	28/09/2022 03:40	15.4	0.9	NE	0	47.2	47.9	47.2	46
936	28/09/2022 03:50	15.8	0.9	NE	0	46.9	47.8	46.8	45.5
937	28/09/2022 04:00	15.9	1.3	NE	0	47.3	47.9	47.2	46.3
938	28/09/2022 04:10	16	1.8	NE	0	47.5	48.3	47.5	46.1
939	28/09/2022 04:20	16.1	1.3	ENE	0	47.7	48.4	47.6	46.4
940	28/09/2022 04:30	15.9	2.7	ENE	0	47.9	48.6	47.8	46.4
941	28/09/2022 04:40	15.8	2.7	ENE	0	47.3	48.1	47.2	46.2
942	28/09/2022 04:50	16	1.3	ENE	0	46.9	47.7	46.8	45.7
943	28/09/2022 05:00	16	0.9	NE	0	47	47.7	46.9	45.9
944	28/09/2022 05:10	16.1	1.3	NE	0	46.7	47.7	46.5	45.4
945	28/09/2022 05:20	16.2	0.9	NE	0	46.4	47.1	46.3	45.2
946	28/09/2022 05:30	16.2	1.3	NNE	0	47.4	48.1	47.4	46.1



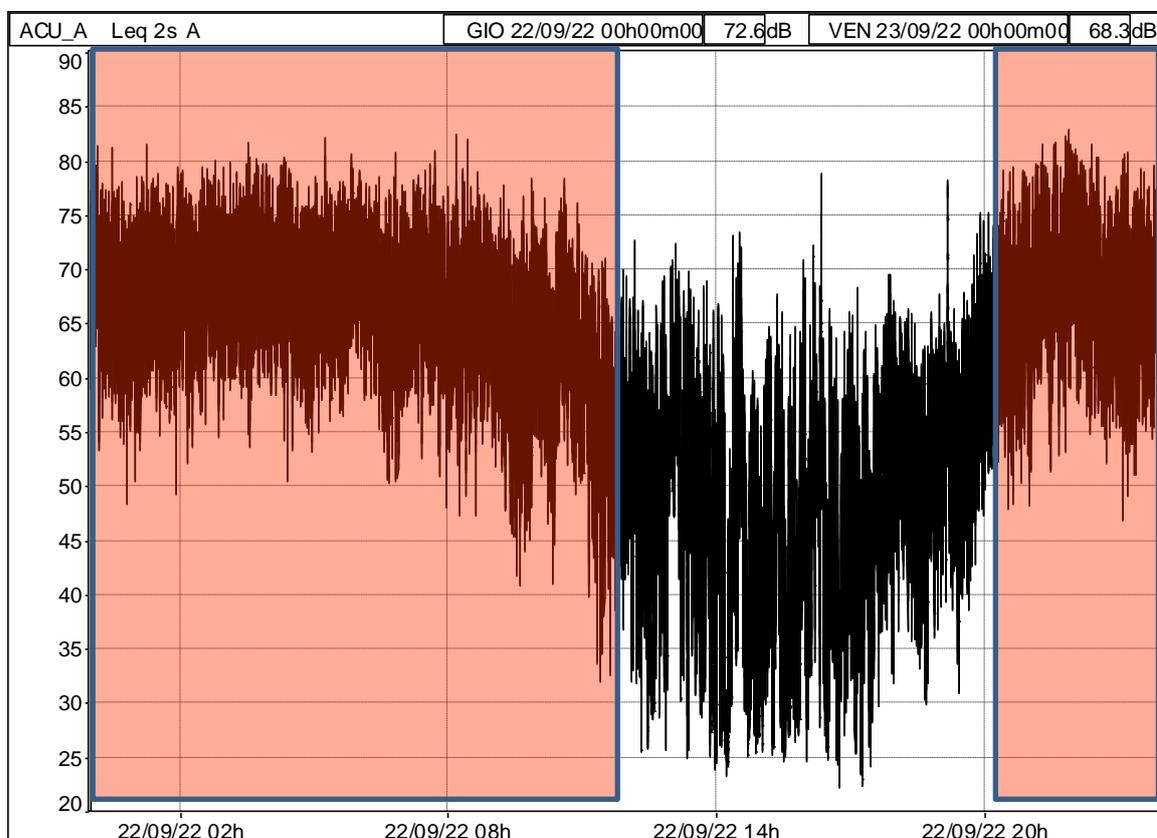
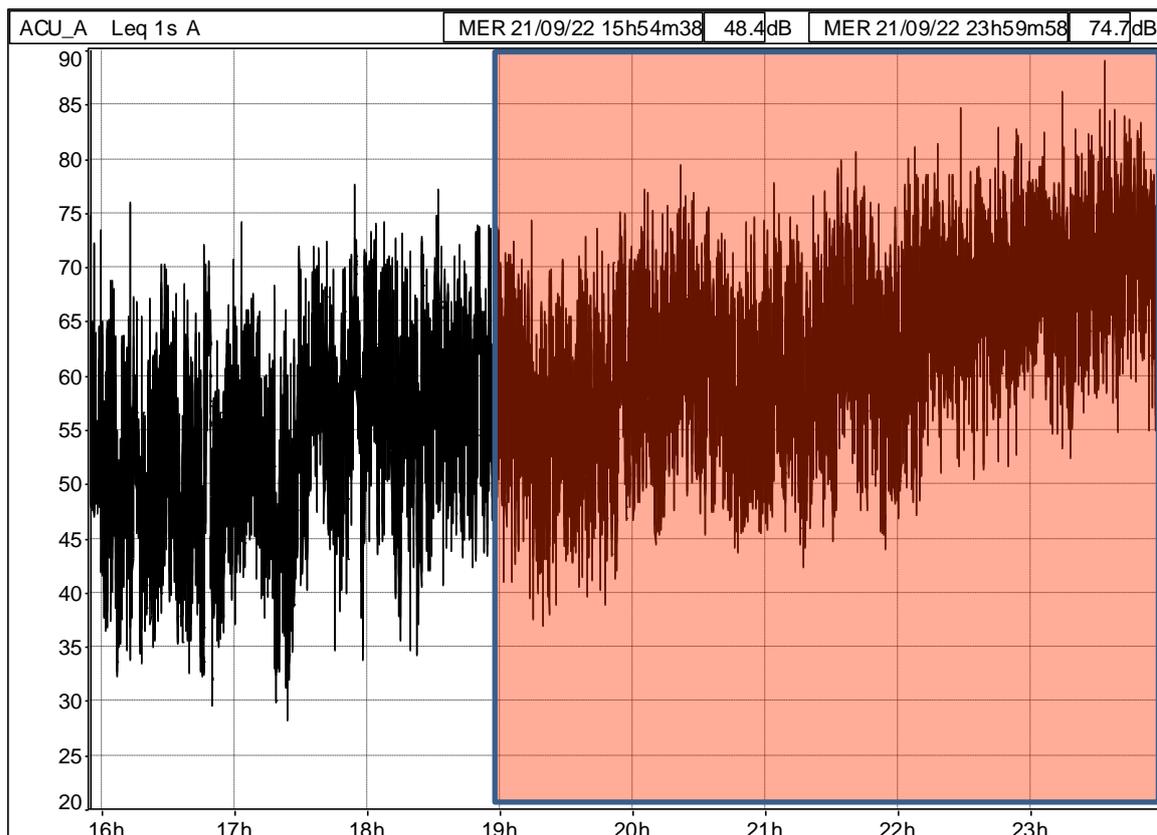
ID	Date complete	Temp out °C	Wind speed m/s	Wind (dir)	Rain (mm)	Laeq dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)
947	28/09/2022 05:40	16.4	1.3	NE	0	47.4	48.2	47.4	46
948	28/09/2022 05:50	16.4	1.3	NNE	0	47.3	48.2	47.5	44.8
949	28/09/2022 06:00	16.4	0.9	NNE	0	46.8	48.2	46.8	43.9
950	28/09/2022 06:10	16.5	1.3	NNE	0	47	48.2	47.1	44.5
951	28/09/2022 06:20	16.5	1.8	NE	0	46.1	47.8	46	43.3
952	28/09/2022 06:30	16.4	1.8	NE	0	44.6	47.1	43.4	43.2
953	28/09/2022 06:40	16.2	1.8	NE	0	44	44.9	43.3	43.2
954	28/09/2022 06:50	16.2	1.8	NE	0	46.6	48.3	46.6	43.4
955	28/09/2022 07:00	16.2	1.8	NE	0	47.2	48.3	47.2	44.5
956	28/09/2022 07:10	16.4	2.2	NE	0	45.8	47.6	45.4	43.4
957	28/09/2022 07:20	16.5	1.8	NE	0	46.5	47.1	45.8	44
958	28/09/2022 07:30	16.3	1.8	ENE	0	47	48.2	46.8	44.8
959	28/09/2022 07:40	16.3	3.1	ENE	0	46.4	48.2	46.1	43.3
960	28/09/2022 07:50	16.5	3.6	E	0	47.4	49.3	46.8	44.7
961	28/09/2022 08:00	16.5	4.5	ENE	0	46.4	47.9	45.6	43.9
962	28/09/2022 08:10	16.7	4.5	ENE	0	47.9	49.9	46.7	44.2
963	28/09/2022 08:20	16.9	4.5	ENE	0	47.8	49.3	47.1	44.6
964	28/09/2022 08:30	16.9	4.5	E	0	45.4	47.1	44.7	43.1
965	28/09/2022 08:40	17.1	4	E	0	44.4	45.9	43.4	42.9
966	28/09/2022 08:50	17.2	4	E	0	44.2	45.9	43.4	42.7
967	28/09/2022 09:00	17.6	3.6	E	0	45.3	46.9	44.9	42.9
968	28/09/2022 09:10	18.1	3.2	ESE	0	43.8	45.5	42.9	42.2
969	28/09/2022 09:20	18.2	2.9	ESE	0	42.4	43	42	41.7
970	28/09/2022 09:30	18.3	2.8	ESE	0	42.6	43.5	41.9	41.6
971	28/09/2022 09:40	18.4	3.5	E	0	42.2	42.6	41.8	41.6
972	28/09/2022 09:50	18.6	3.2	SE	0	42.2	42.8	41.7	41.5
973	28/09/2022 10:00	18.8	2.1	S	0	41.9	42.3	41.6	41.4
974	28/09/2022 10:10	19	1.3	SSW	0	41.6	41.7	41.4	41.3
975	28/09/2022 10:20	19.2	0.4	SSW	0	41.5	41.5	41.3	41.2
976	28/09/2022 10:30	19.3	0.9	SSW	0	41.5	41.6	41.3	41.1
977	28/09/2022 10:40	23.6	1.3	S	0	41.4	41.5	41.2	41.1
978	28/09/2022 10:50	23.7	0.4	S	0	41.6	41.8	41.3	41.2
979	28/09/2022 11:00	23.6	1.3	SE	0	41.8	42.4	41.4	41.2
980	28/09/2022 11:10	24.2	2.2	SE	0	42.3	42.3	41.5	41.3
981	28/09/2022 11:20	24.4	0.4	SSW	0	41.6	41.7	41.4	41.2
982	28/09/2022 11:30	24.6	0.9	SSW	0	41.4	41.5	41.2	41.1
983	28/09/2022 11:40	24.8	0.9	SSW	0	41.3	41.3	41.1	41
984	28/09/2022 11:50	25.1	1.8	S	0	41.6	41.6	41.2	41.1
985	28/09/2022 12:00	25.3	3.6	SE	0	41.6	42	41.2	41.1
986	28/09/2022 12:10	25.5	0.9	SE	0	41.6	41.9	41.3	41.2
987	28/09/2022 12:20	25.7	0.9	SSW	0	41.9	42.5	41.5	41.3
988	28/09/2022 12:30	25.9	0.9	SSW	0	41.9	42.6	41.5	41.3
989	28/09/2022 12:40	26	0.9	SSW	0	41.8	42.3	41.4	41.3
990	28/09/2022 12:50	26.2	0.9	S	0	42	43.1	41.4	41.2
991	28/09/2022 13:00	26.3	0.9	SSW	0	42.2	43.6	41.2	41
992	28/09/2022 13:10	26.4	1.3	SSW	0	41.8	41.7	41.2	41.1
993	28/09/2022 13:20	26.6	1.8	SSW	0	41.6	42	41.3	41.1
994	28/09/2022 13:30	26.6	1.3	SSW	0	42.9	44	41.6	41.2
995	28/09/2022 13:40	26.7	2.7	SSW	0	43	44.5	41.8	41.3
996	28/09/2022 13:50	26.7	3.1	SSW	0	42.4	43.4	41.4	41.2
997	28/09/2022 14:00	26.7	2.9	SE	0	43.5	45.6	41.7	41.3
998	28/09/2022 14:10	26.7	3.5	SE	0	44.2	46.5	42.8	41.5
999	28/09/2022 14:20	26.7	2.6	SSW	0	45.8	49.1	43.5	41.8
1000	28/09/2022 14:30	26.7	2.8	SSW	0	45.5	47.8	43.4	41.9
1001	28/09/2022 14:40	26.6	3.3	SSW	0	46.9	49.6	45.3	42.7
1002	28/09/2022 14:50	26.5	3.3	SSW	0	47.6	50.6	45.2	42.5
1003	28/09/2022 15:00	26.4	3.1	SSW	0	49.6	53	47.3	43.4
1004	28/09/2022 15:10	26.2	3.6	SSW	0	51.4	54.5	49.2	43.7
1005	28/09/2022 15:20	26.1	4.2	S	0	50.7	54	49	44.1
1006	28/09/2022 15:30	25.8	4	S	0	49.1	52.6	46.5	43
1007	28/09/2022 15:40	25.7	3.9	S	0	51.1	54	49.5	45.2
1008	28/09/2022 15:50	25.6	4.8	S	0	52.2	55.6	50.2	45.3
1009	28/09/2022 16:00	25.4	3.8	S	0	54	57.2	51.7	45.4
1010	28/09/2022 16:10	25.3	4	S	0	50	53	47.7	43.7
1011	28/09/2022 16:20	25.2	3.6	SSW	0	47.9	50.6	46.2	43.2
1012	28/09/2022 16:30	25.1	3.2	S	0	47.4	50.5	45.6	43.1

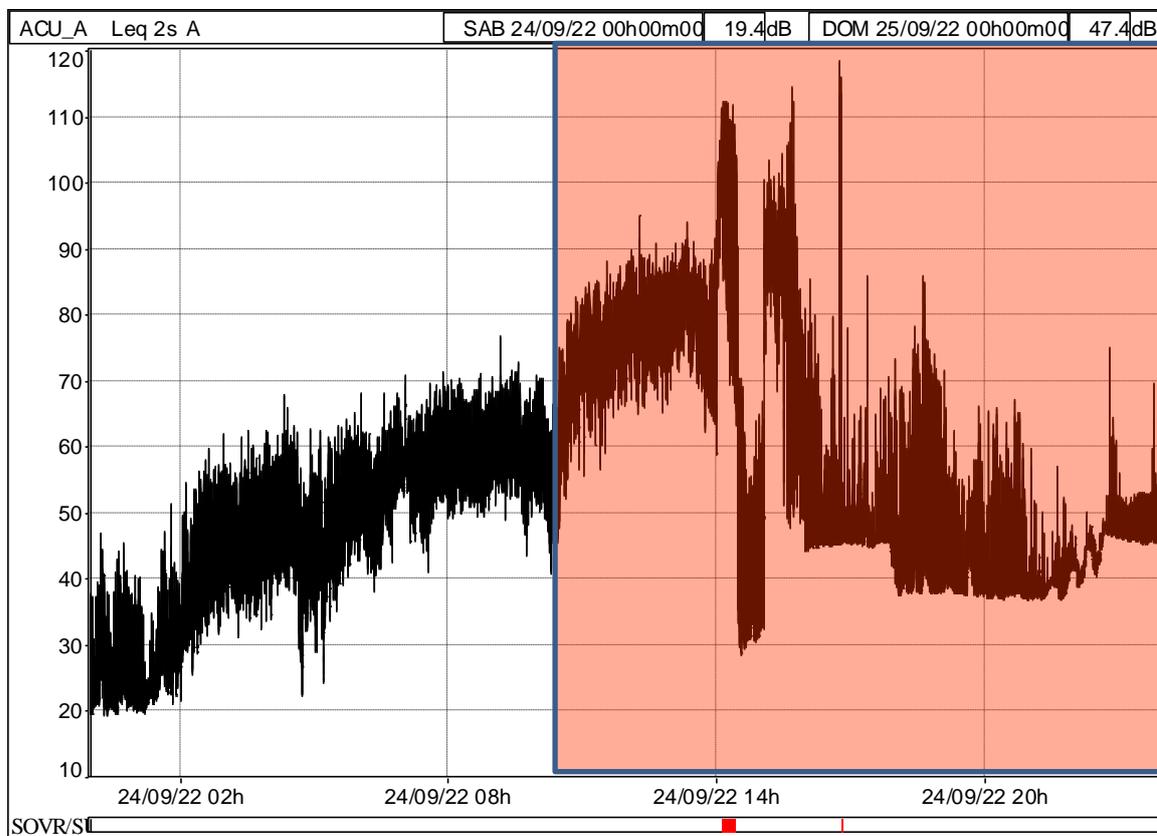
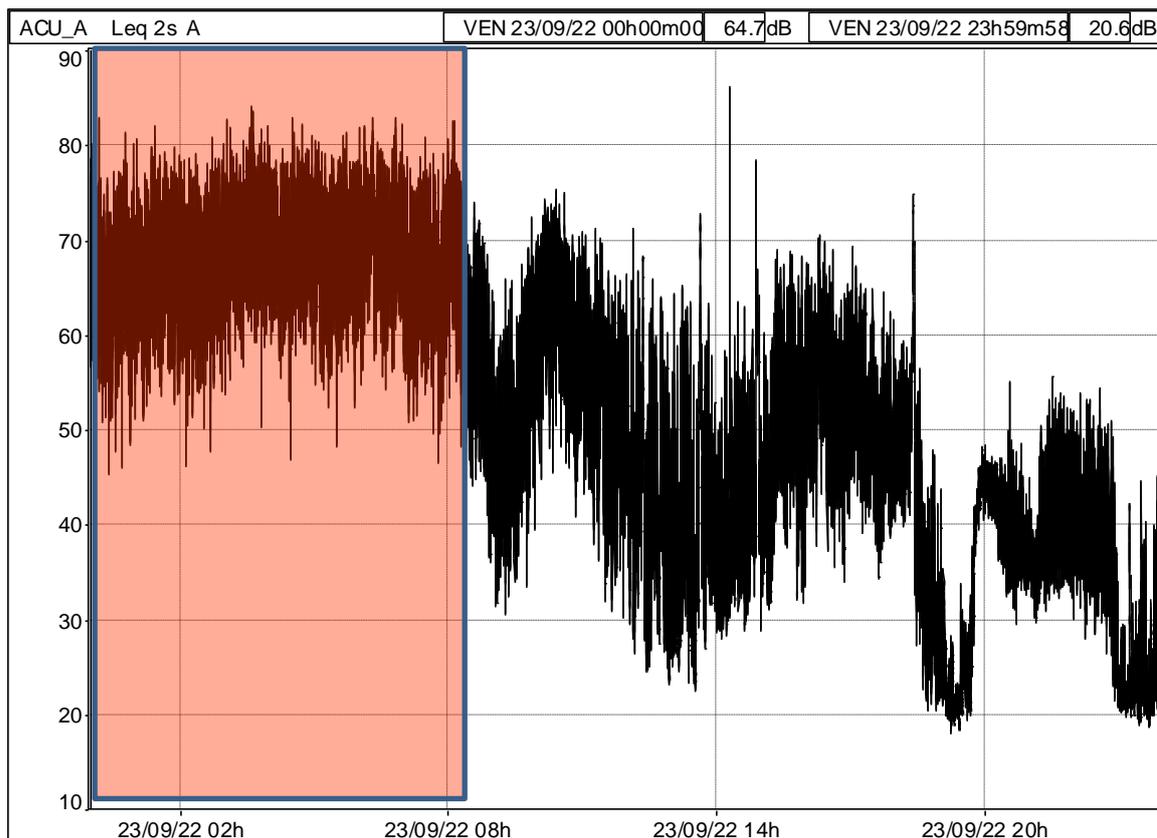


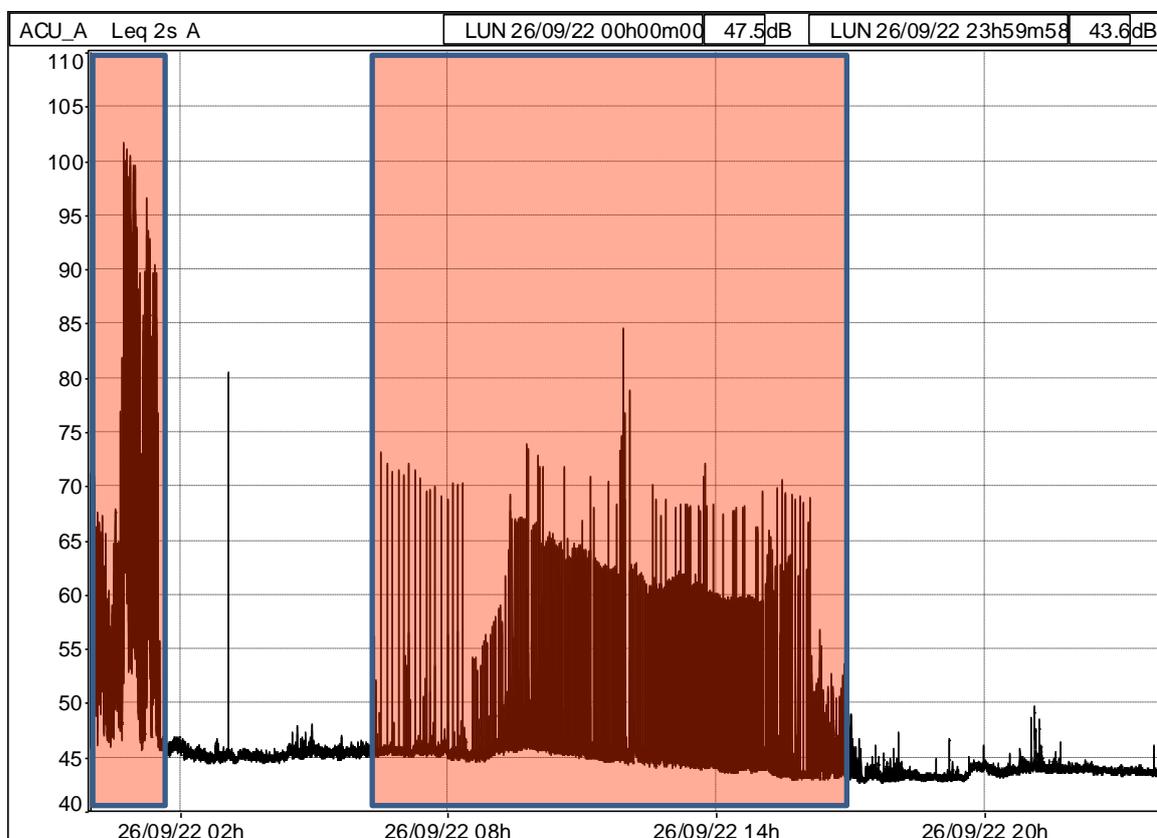
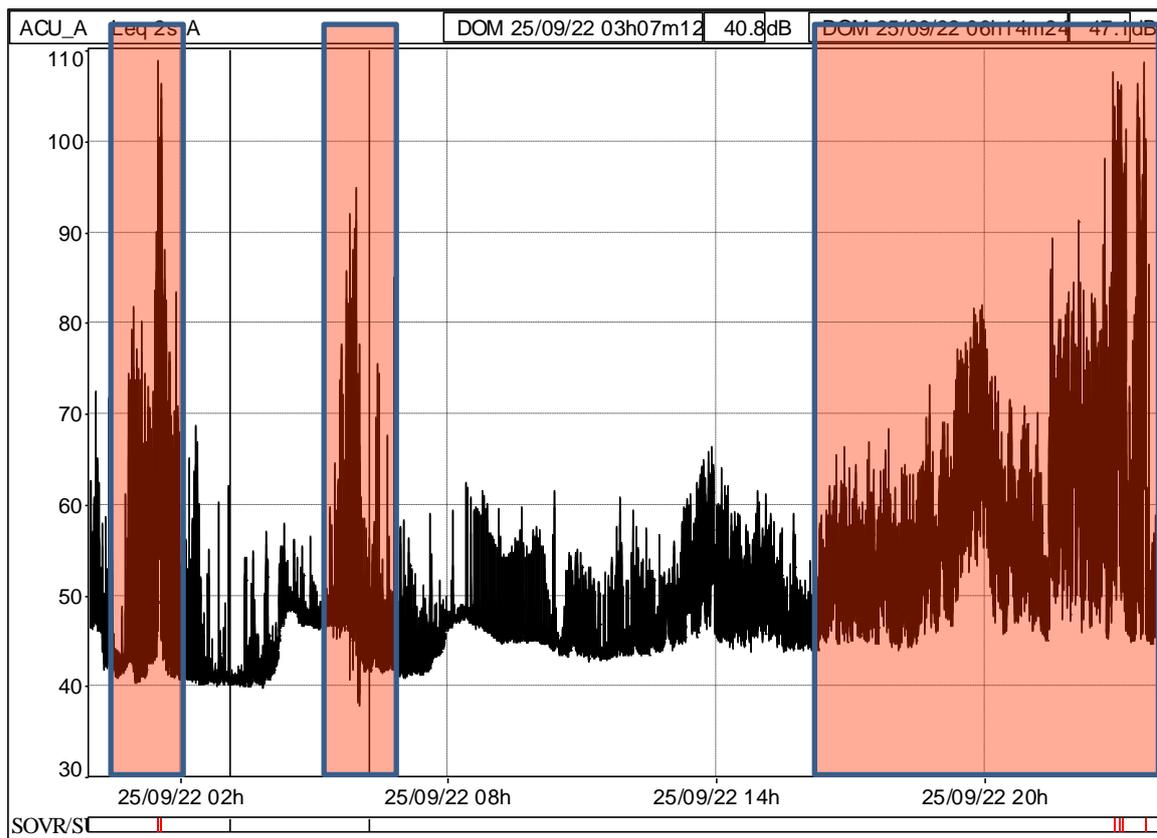
ID	Date complete	Temp out °C	Wind speed m/s	Wind (dir)	Rain (mm)	Laeq dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)
1013	28/09/2022 16:40	24.9	3.7	S	0	47.2	50	45.2	42.9
1014	28/09/2022 16:50	24.8	4.5	SSW	0	46.5	49.3	44.3	42.8
1015	28/09/2022 17:00	24.7	4.2	SSW	0	44.9	47.1	43.4	42.6
1016	28/09/2022 17:10	24.5	3.9	SSW	0	44.3	45.9	43.2	42.6
1017	28/09/2022 17:20	24.3	4.5	SSW	0	45.9	48.8	43.4	42.6
1018	28/09/2022 17:30	24.2	4	SSW	0	45	47.4	43.1	42.6
1019	28/09/2022 17:40	24.1	4	SSW	0	43.3	44.2	42.8	42.5
1020	28/09/2022 17:50	23.9	3.6	S	0	43.3	43.8	42.8	42.6
1021	28/09/2022 18:00	23.7	2.2	SSW	0	43.4	44.1	42.8	42.6
1022	28/09/2022 18:10	23.6	2.2	SSW	0	43.4	44	42.8	42.6
1023	28/09/2022 18:20	23.4	2.7	S	0	43.4	44	42.8	42.6
1024	28/09/2022 18:30	23.2	2.9	S	0	43.3	43.8	42.9	42.7
1025	28/09/2022 18:40	23	2.2	S	0	43.2	43.3	42.9	42.8
1026	28/09/2022 18:50	22.8	2.9	S	0	43.4	43.7	43	42.8
1027	28/09/2022 19:00	22.6	3.2	S	0	43	43	42.8	42.7
1028	28/09/2022 19:10	22.3	1.3	S	0	43.2	43.2	42.9	42.7
1029	28/09/2022 19:20	22.2	1.8	SSW	0	43.5	44.3	43	42.7
1030	28/09/2022 19:30	21.9	2.2	SSW	0	45	47.2	43.8	43
1031	28/09/2022 19:40	21.7	2.2	S	0	45.7	47.4	44.9	44.5
1032	28/09/2022 19:50	21.6	3.6	S	0	45	45.3	44.9	44.5
1033	28/09/2022 20:00	21.3	2.2	SSW	0	44.5	45.1	44.4	43.6
1034	28/09/2022 20:10	21.2	3.6	S	0	45	47.2	44.3	43.6
1035	28/09/2022 20:20	21	3.1	S	0	45.1	46.9	44.3	43.9
1036	28/09/2022 20:30	20.8	2.7	SSW	0	45.7	47.5	44.8	43.8
1037	28/09/2022 20:40	20.6	3.1	SSW	0	45.2	47.6	44.2	43.8
1038	28/09/2022 20:50	20.4	2.9	SSW	0	44.2	44.6	44.1	43.5
1039	28/09/2022 21:00	20.3	3.5	S	0	44	44.3	43.8	43.4
1040	28/09/2022 21:10	20.1	2.6	S	0	44.2	44.6	44	43.7
1041	28/09/2022 21:20	20	2.8	SSW	0	43.9	44.2	43.7	43.4
1042	28/09/2022 21:30	19.8	3.1	S	0	43.9	44.2	43.7	43.3
1043	28/09/2022 21:40	19.7	3.6	S	0	44.1	44.5	43.8	43.3
1044	28/09/2022 21:50	19.6	2.2	SSW	0	45.5	46.8	45.1	43.6
1045	28/09/2022 22:00	19.4	2.7	SSW	0	46	47.1	46.5	44
1046	28/09/2022 22:10	19.3	1.8	SSW	0	45.9	47.2	45.7	44
1047	28/09/2022 22:20	19.2	2.2	SSW	0	45.2	46.7	44.4	43.3
1048	28/09/2022 22:30	19.1	1.8	SSW	0	45.7	46.8	45.5	43.7
1049	28/09/2022 22:40	18.9	2.2	SSW	0	45.6	46.9	45.2	43.5
1050	28/09/2022 22:50	18.8	1.3	SSW	0	44.2	44.9	43.8	43.3
1051	28/09/2022 23:00	18.7	1.8	SSW	0	43.8	44.1	43.7	43.2
1052	28/09/2022 23:10	18.6	2.2	SSW	0	44	44.4	44	43.4
1053	28/09/2022 23:20	18.5	2.2	S	0	43.7	44.1	43.5	43.1
1054	28/09/2022 23:30	18.4	3.6	SSW	0	43.9	44.2	43.8	43.3
1055	28/09/2022 23:40	18.3	3.1	SSW	0	44.9	45.8	43.9	43.3
1056	28/09/2022 23:50	18.2	2.7	SSW	0	43.8	44.6	43.5	43
1057	29/09/2022 00:00	18.1	3.1	SSW	0	53.2	49.2	43.4	43
1058	29/09/2022 00:10	18	2.9	SSW	0	43.2	43.6	43	42.7
1059	29/09/2022 00:20	17.9	3.5	S	0	42.9	43	42.7	42.6
1060	29/09/2022 00:30	17.8	2.6	SSW	0	43.1	43.5	42.9	42.5
1061	29/09/2022 00:40	17.7	2.8	SSW	0	42.9	43.1	42.7	42.5
1062	29/09/2022 00:50	17.7	3.3	S	0	42.9	43.1	42.8	42.6
1063	29/09/2022 01:00	17.6	3.2	SSW	0	42.9	43.1	42.7	42.5
1064	29/09/2022 01:10	17.5	1.3	SSW	0	43.2	43.5	43.1	42.7
1065	29/09/2022 01:20	17.4	1.8	SSW	0	43.2	43.5	43.1	42.6
1066	29/09/2022 01:30	17.3	2.2	SSW	0	43.5	43.8	43.3	42.9
1067	29/09/2022 01:40	17.3	2.3	SSW	0	43.5	43.8	43.4	42.9
1068	29/09/2022 01:50	17.2	2.4	SSW	0	43.3	43.7	43.2	42.7
1069	29/09/2022 02:00	17.1	1.8	SSW	0	43.1	43.4	42.8	42.5
1070	29/09/2022 02:10	17	2.2	S	0	43.2	43.6	43	42.7
1071	29/09/2022 02:20	16.9	2.2	S	0	43.2	43.5	43	42.7
1072	29/09/2022 02:30	16.8	2.7	SE	0	43.3	43.6	43.1	42.8
1073	29/09/2022 02:40	16.8	1.3	SE	0	43	43.2	42.8	42.5
1074	29/09/2022 02:50	16.7	1.3	SSE	0	42.9	43.1	42.8	42.5
1075	29/09/2022 03:00	16.6	0.9	SSE	0	42.7	42.9	42.6	42.4
1076	29/09/2022 03:10	16.6	1.3	SSE	0	43	43.2	42.8	42.4
1077	29/09/2022 03:20	16.5	0.4	SSE	0	43.3	43.6	42.7	42.3
1078	29/09/2022 03:30	16.4	0.9	S	0	50.1	52.8	45.2	42.7

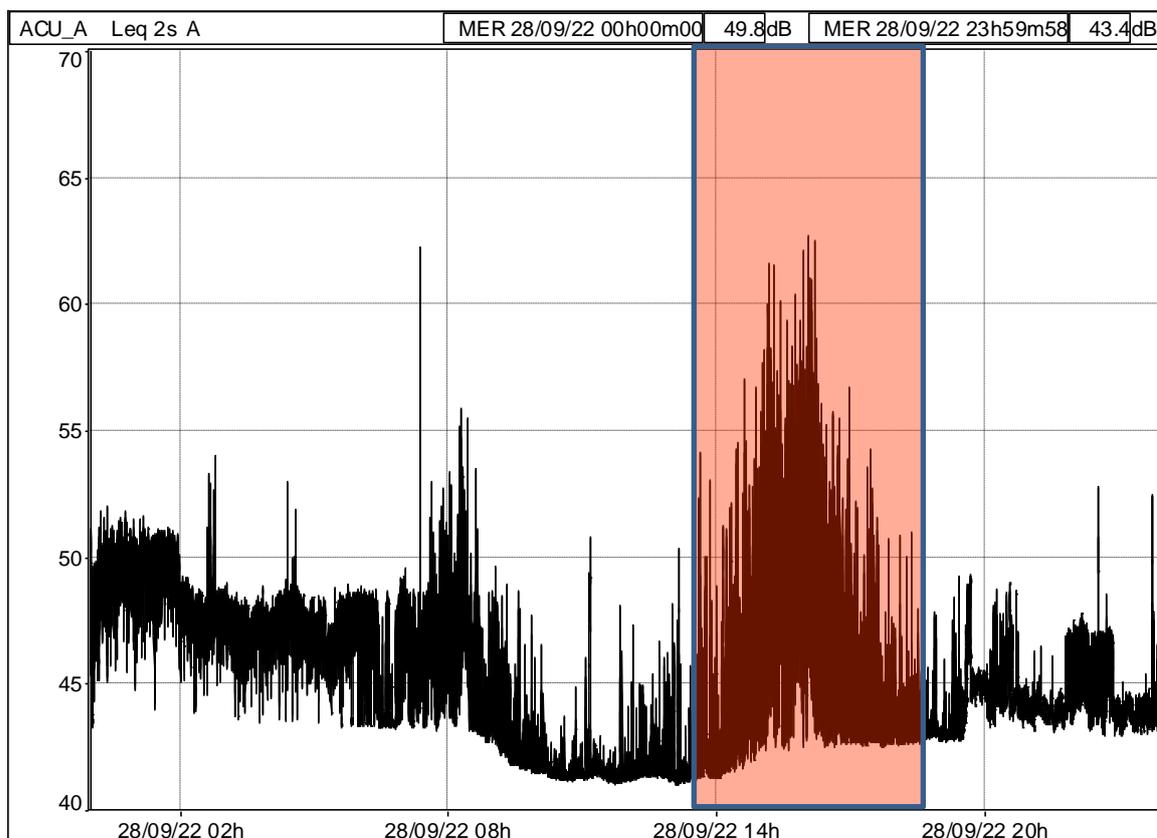
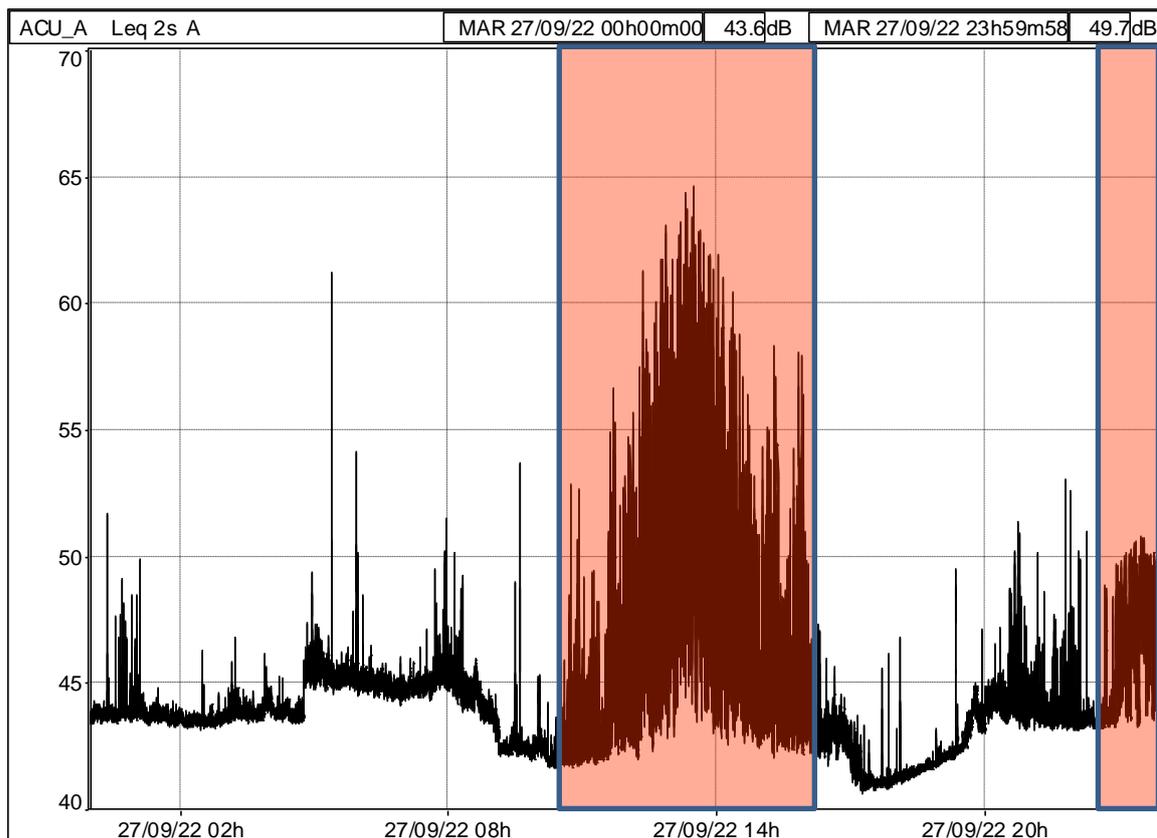


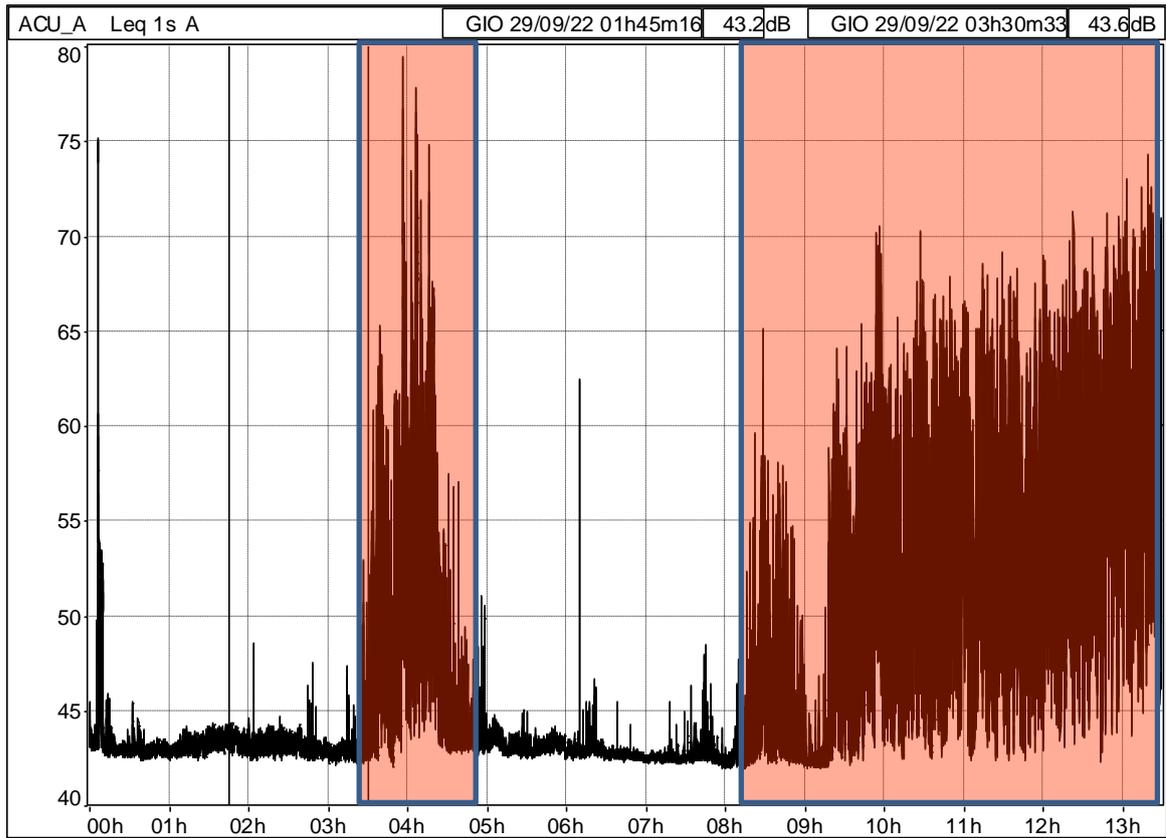
ID	Date complete	Temp out °C	Wind speed m/s	Wind (dir)	Rain (mm)	Laeq dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)
1079	29/09/2022 03:40	16.3	1.3	S	0	51.6	55.5	47.7	42.9
1080	29/09/2022 03:50	16.3	0.4	S	0	59.5	60.8	50.6	45
1081	29/09/2022 04:00	16.2	3.6	S	0	62.7	67.8	53.5	46.9
1082	29/09/2022 04:10	16.2	3.6	SSE	0	60.8	65	55.5	47.9
1083	29/09/2022 04:20	16.1	2.7	SSE	0	51.5	55.7	47.1	43.8
1084	29/09/2022 04:30	16	2.7	SSE	0	45.2	46.2	43.3	42.9
1085	29/09/2022 04:40	15.9	1.8	SSE	0	43.9	44.6	43.4	43
1086	29/09/2022 04:50	15.9	1.8	SE	0	43.9	44.7	43.2	42.9
1087	29/09/2022 05:00	15.8	2.1	SE	0	43.6	43.9	43.4	43.1
1088	29/09/2022 05:10	15.8	2.5	S	0	43.1	43.3	42.9	42.7
1089	29/09/2022 05:20	15.7	3.1	S	0	43.1	43.4	42.9	42.6
1090	29/09/2022 05:30	15.7	2.4	SSE	0	42.9	43	42.7	42.5
1091	29/09/2022 05:40	15.7	2.2	SSE	0	43.2	43.4	43	42.8
1092	29/09/2022 05:50	15.7	1.9	SSE	0	43.2	43.4	43.1	42.6
1093	29/09/2022 06:00	15.8	1.5	SSE	0	43.6	43	42.8	42.5
1094	29/09/2022 06:10	15.9	1.2	S	0	43.3	43.3	42.8	42.6
1095	29/09/2022 06:20	16.1	1.1	S	0	43	43.2	42.8	42.5
1096	29/09/2022 06:30	16.3	1.2	S	0	42.7	42.7	42.6	42.5
1097	29/09/2022 06:40	16.5	1.4	S	0	42.7	42.8	42.5	42.4
1098	29/09/2022 06:50	16.2	2.2	SSE	0	42.6	42.6	42.4	42.3
1099	29/09/2022 07:00	16.2	2.2	SE	0	42.5	42.5	42.4	42.3
1100	29/09/2022 07:10	16.4	2.7	SE	0	42.5	42.6	42.4	42.3
1101	29/09/2022 07:20	16.5	1.3	SSE	0	42.5	42.5	42.3	42.2
1102	29/09/2022 07:30	16.3	1.3	S	0	42.7	43	42.4	42.3
1103	29/09/2022 07:40	16.3	0.9	S	0	43	43.5	42.6	42.4
1104	29/09/2022 07:50	16.5	1.3	S	0	42.4	42.6	42.3	42.1
1105	29/09/2022 08:00	16.5	2.4	S	0	42.5	42.7	42.3	42.1
1106	29/09/2022 08:10	16.7	2.5	SSE	0	43.6	44.7	42.3	42.1
1107	29/09/2022 08:20	16.9	2.7	SSE	0	49.3	53	44.5	42.5
1108	29/09/2022 08:30	16.9	3.1	SSE	0	46.8	49.6	44.2	42.5
1109	29/09/2022 08:40	17.1	2.9	SSE	0	47	50.1	44.4	42.5
1110	29/09/2022 08:50	17.2	3.5	SSW	0	44.3	45.9	42.9	42.3
1111	29/09/2022 09:00	17.6	2.6	SW	0	42.4	42.6	42.2	42.1
1112	29/09/2022 09:10	18.1	2.8	SSW	0	44.5	45.5	42.3	42.1
1113	29/09/2022 09:20	18.2	3.3	SSW	0	51.7	55.1	48.3	43.6
1114	29/09/2022 09:30	18.3	3.2	SSW	0	51	54.1	47.7	43.8
1115	29/09/2022 09:40	18.4	2.7	SSW	0	53.9	58	51.2	45.7
1116	29/09/2022 09:50	18.6	2.9	SSW	0	58.1	61.7	54.3	46.9
1117	29/09/2022 10:00	18.8	3.2	SSW	0	53.4	57.3	50	45.3
1118	29/09/2022 10:10	19	4.1	SW	0	53	56.5	49.6	44
1119	29/09/2022 10:20	19.2	3.6	SSW	0	57.3	61.4	53.6	46.2
1120	29/09/2022 10:30	19.3	4.2	SSW	0	53.6	57.2	50.5	44.3
1121	29/09/2022 10:40	19.4	4.5	SSW	0	56	59.6	52.6	45.8
1122	29/09/2022 10:50	19.5	4.8	SSW	0	57.3	61.2	54.7	48.2
1123	29/09/2022 11:00	19.7	5.2	SSW	0	56.2	60.7	51.7	44.5
1124	29/09/2022 11:10	19.8	5.5	SSW	0	57.4	60.7	54.6	48.3
1125	29/09/2022 11:20	19.9	5.1	SW	0	56.7	60.5	53.3	46.1
1126	29/09/2022 11:30	20.1	4.8	SSW	0	57	61.2	53.4	45.5
1127	29/09/2022 11:40	20.3	5.5	SSW	0	54.7	58.2	51.5	44.8
1128	29/09/2022 11:50	20.4	5.6	SSW	0	56.1	59.6	53.3	47.3
1129	29/09/2022 12:00	20.5	5.1	SSW	0	58.7	62.3	56.4	49.9
1130	29/09/2022 12:10	20.4	6.2	SSW	0	57.8	61.8	54.7	47.1
1131	29/09/2022 12:20	20.4	5.4	SSW	0	59	62.4	56.1	49.1
1132	29/09/2022 12:30	20.6	4.8	SW	0	59.5	63.5	56.4	48.7
1133	29/09/2022 12:40	21.2	4.6	SSW	0	59.8	64	55.7	47.5
1134	29/09/2022 12:50	21.6	5.1	SSW	0	61.4	64.7	59.7	52.4
1135	29/09/2022 13:00	21.8	6.4	SSW	0	61.7	65.9	58.7	50.4
1136	29/09/2022 13:10	21.8	6.7	SSW	0	62.3	65.8	59.6	51.9
1137	29/09/2022 13:20	21.6	7.5	SSW	0	62.5	66.4	60.2	52













Misure fonometriche di breve durata (spot)

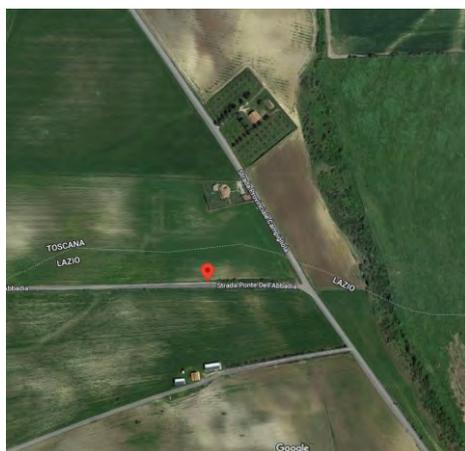
Le misure spot eseguite sono così definite:

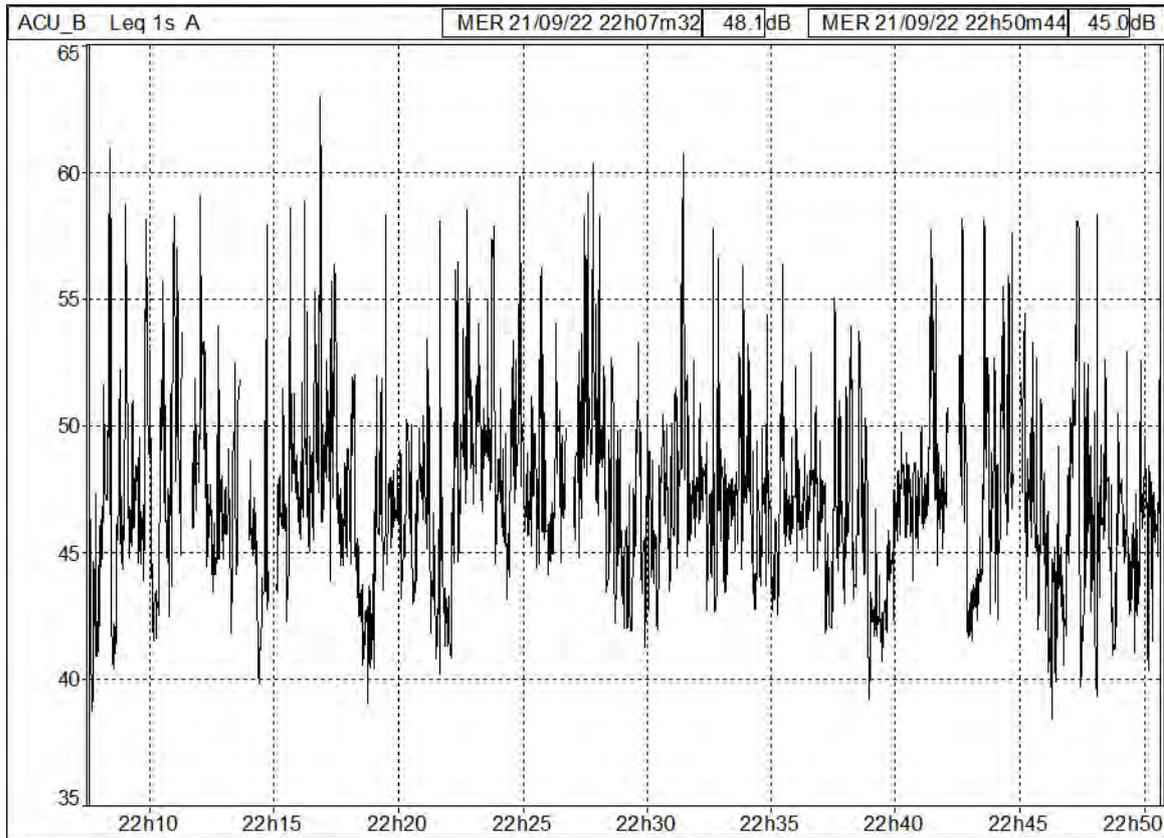
- Postazione di misura P01 posta in corrispondenza in corrispondenza del gruppo ricettori R25-R26, in prossimità degli aerogeneratori di progetto MA04 a circa 400 m in direzione SW;
- Postazione di misura P02 posta in corrispondenza in corrispondenza del gruppo ricettore R39-R42, in prossimità degli aerogeneratori di progetto MA08 a circa 550 m in direzione NO;

ID	DESCRIZIONE		
P01	Coordinate	42°26'58.1"N 11°35'58.4"E	
	Postazione di misura	Microfono a 1,5 m dal suolo	
	Pala più vicina di progetto	MA04 a circa 400 m in direzione SW	
	Sistema di misura	Fonometrico - Sistema B	
	Altre informazioni		
	Misura P01A	Inizio	21/09/2022 22:07:32
	Periodo notturno	Fine	22/09/2022 00:24:06
	Fascia oraria (22-00)	<i>*Misura sospesa alla 22.37 e ripresa alle 00.04</i>	
	Misura P01B	Inizio	22/09/2022 09:34:00
	Periodo diurno	Fine	22/09/2022 10:35:00
Fascia oraria (09-10)			

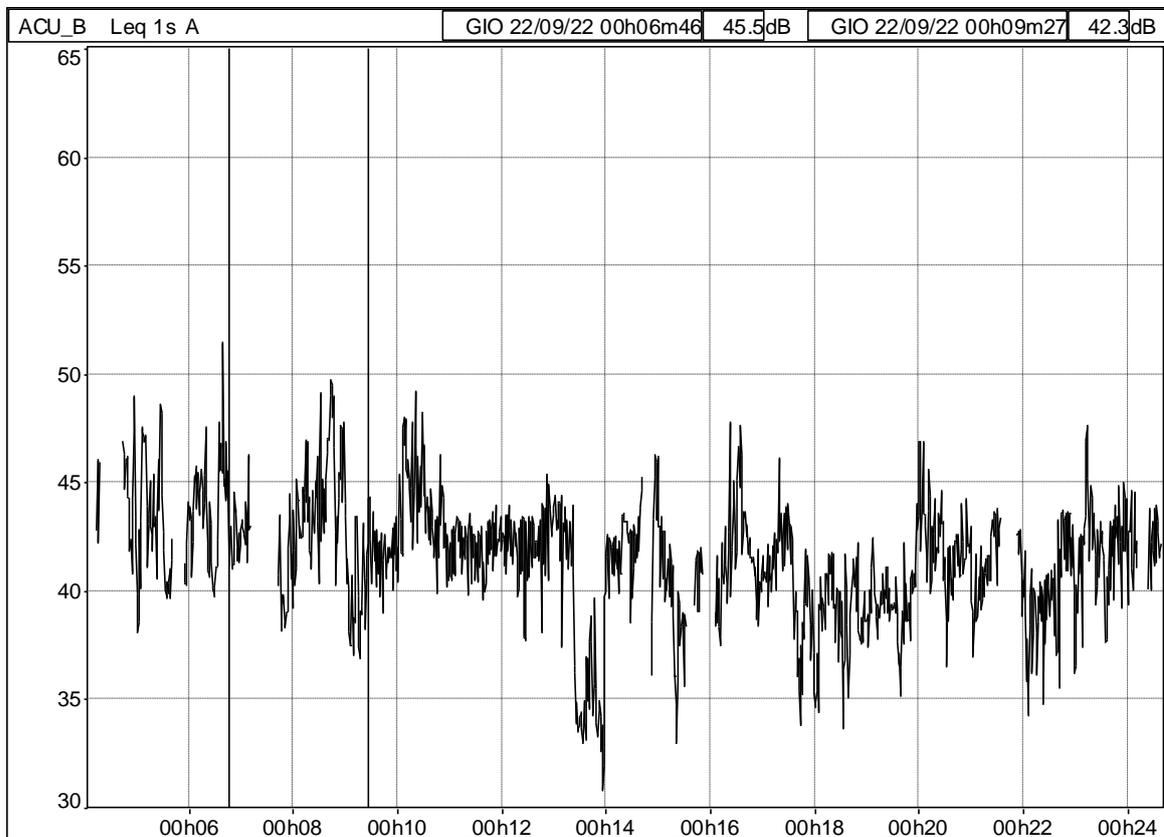


ID	DESCRIZIONE		
P02	Coordinate	42°26'11.2"N 11°36'38.3"E	
	Postazione di misura	Microfono a 1,5 m dal suolo	
	Pala più vicina di progetto	WTG8 a circa 550 m in direzione NO	
	Sistema di misura	Fonometrico - Sistema B	
	Altre informazioni		
	Misura P01A	Inizio	21/09/2022 22:55:45
	Periodo notturno	Fine	21/09/2022 22:56:00
	Fascia oraria (22-23)		
	Misura P01B	Inizio	22/09/2022 11:20:45
	Periodo diurno	Fine	22/09/2022 12:40:25
Fascia oraria (11-12)			

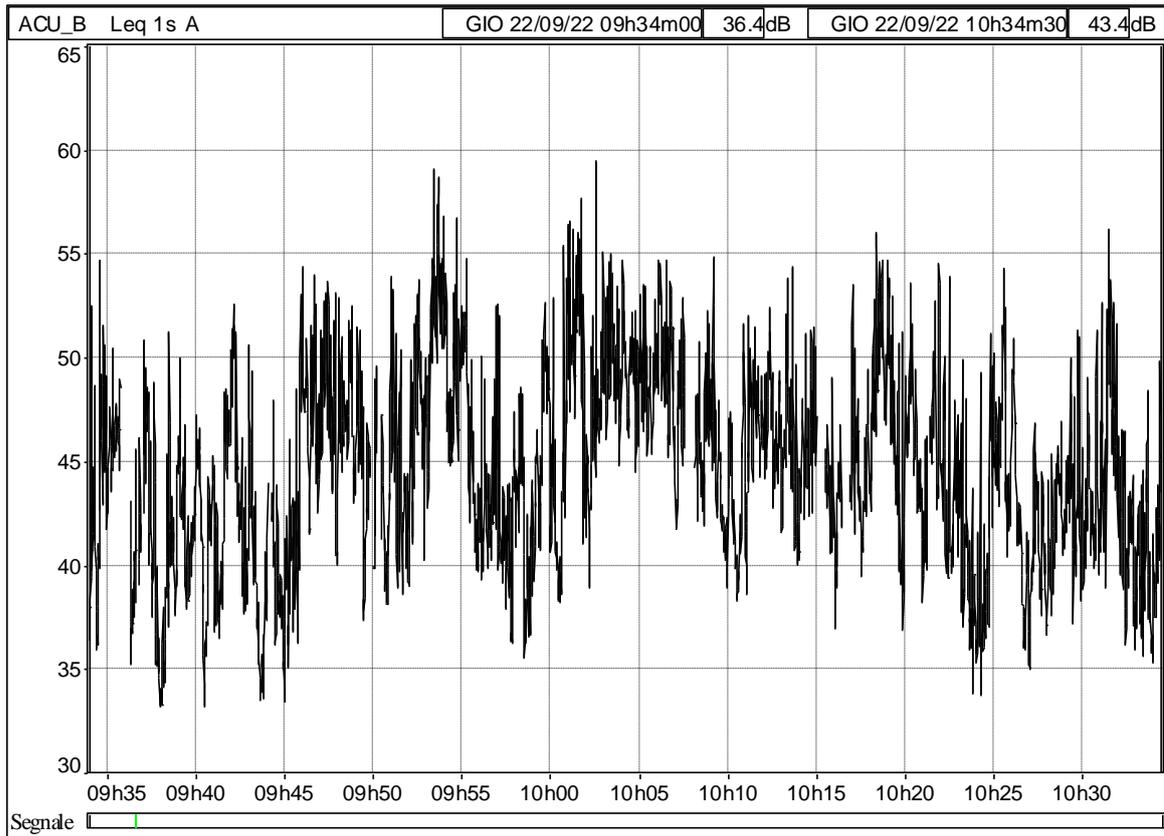




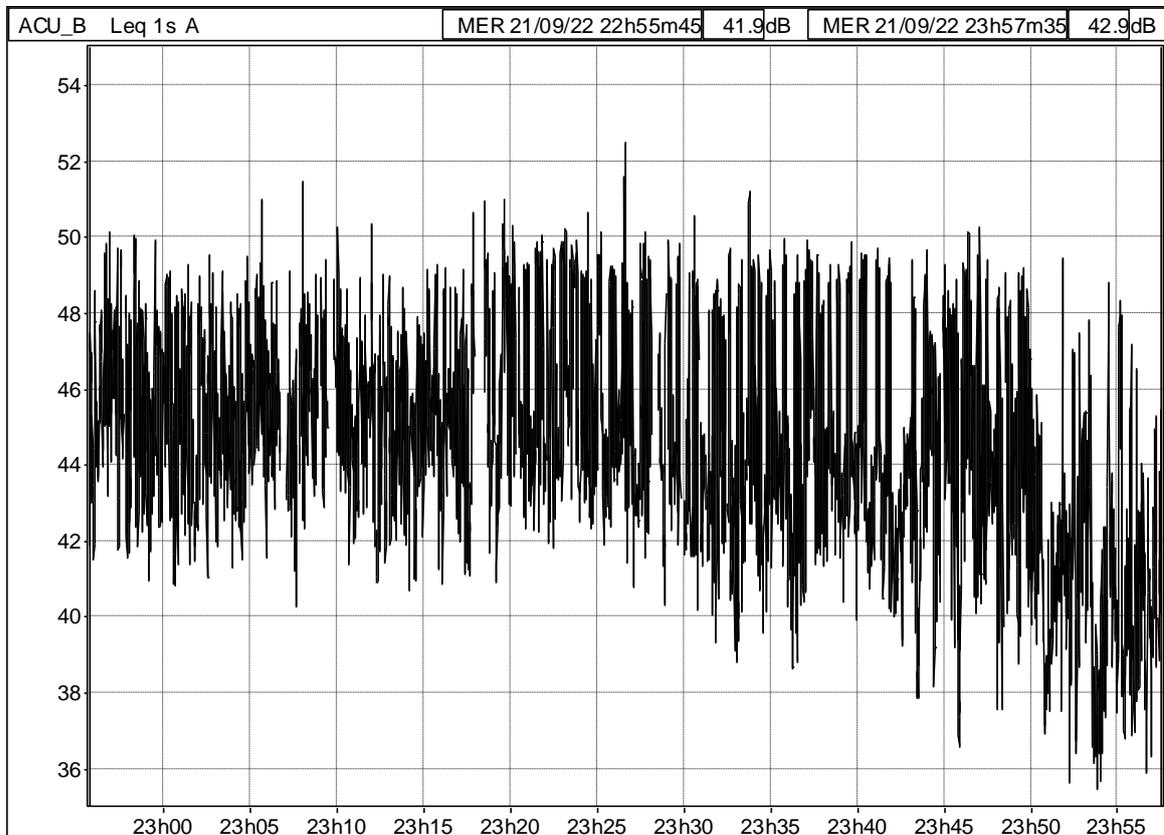
P01N\_1

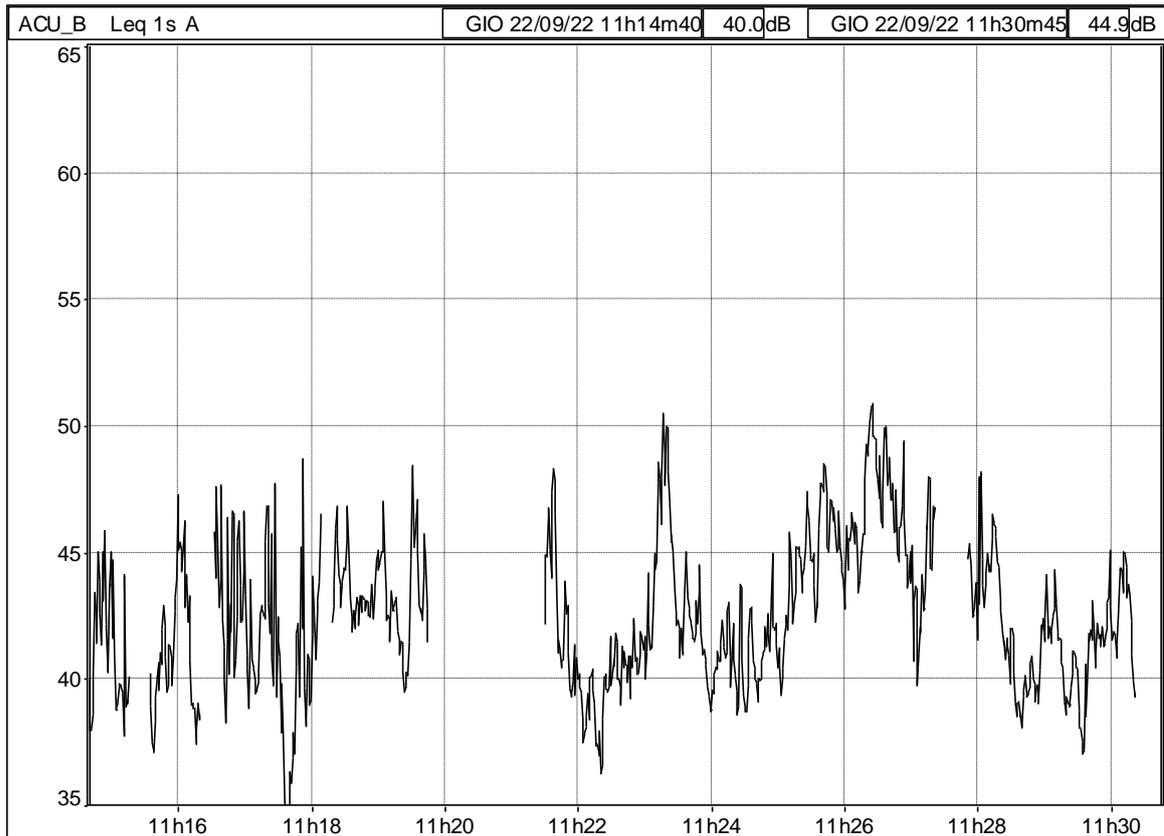


P01N\_2

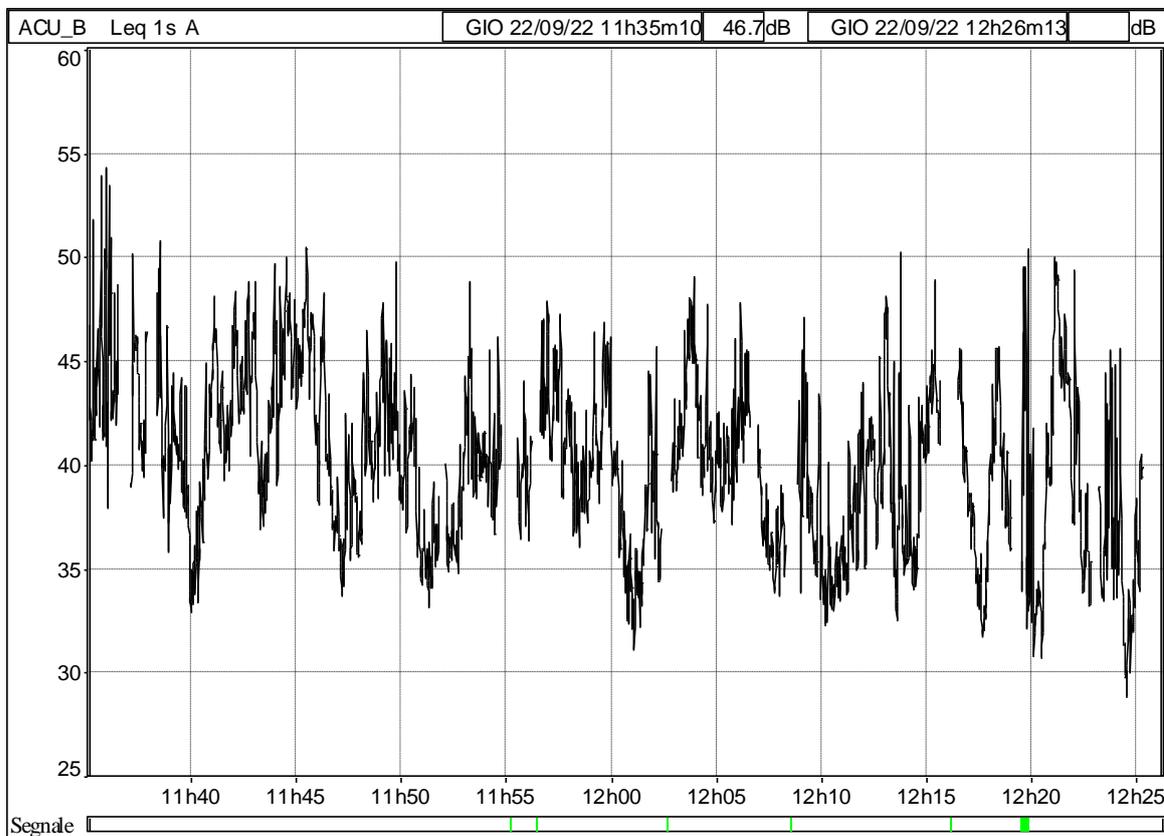


P01D





P02D\_1



P02D\_2



Tabella di riepilogo postazione P01 Notturna

POSTAZIONE PERIODO	DATA E ORARIO INIZIO MISURA	DURATA (MIN)	LAEQ (10M)	LAF10 (10M)	LAF50 (10M)	LAF90 (10M)	VEL.VENTO (M/S)	DIR. VENTO
P01 Notturna	21/09/2022 22:07*	10	49,9	53,6	47,1	40,1	5,2	NE
	21/09/2022 22:17	10	48,7	51,0	46,9	36,6	4,4	NE
	21/09/2022 22:27	10	48,7	50,9	47,0	37,1	4,4	NE
	21/09/2022 22:37	10	48,4	51,5	46,5	38,0	4,4	NE
	22/09/2022 00:04	10	43,3	45,7	42,5	38,9	3,5	NE
	22/09/2022 00:14	10	41,4	43,4	40,8	37,6	3,2	NE

Tabella di riepilogo postazione P02 Notturna

POSTAZIONE PERIODO	DATA E ORARIO INIZIO MISURA	DURATA (MIN)	LAEQ (10M)	LAF10 (10M)	LAF50 (10M)	LAF90 (10M)	VEL.VENTO (M/S)	DIR. VENTO
P02 Notturna	21/09/2022 22:55	10	46,1	48,2	45,5	42,5	4,7	NE
	21/09/2022 23:05	10	45,9	47,8	45,4	42,8	4,7	NE
	21/09/2022 23:15*	10	46,7	49,3	45,6	43,0	5,0	NE
	21/09/2022 23:25	10	45,8	48,8	44,1	41,5	4,7	NE
	21/09/2022 23:35	10	45,5	48,7	44,0	41,1	5,0	NE
	21/09/2022 23:45	10	44,0	47,7	42,4	38,4	4,5	NE

Tabella di riepilogo postazione P03 diurna

POSTAZIONE PERIODO	DATA E ORARIO INIZIO MISURA	DURATA (MIN)	LAEQ (10M)	LAF10 (10M)	LAF50 (10M)	LAF90 (10M)	VEL.VENTO (M/S)	DIR. VENTO
P01 Diurno	22/09/2022 09:34	10	44,3	47,5	41,9	36,0	3,8	ENE
	22/09/2022 09:44	10	48,2	51,9	45,7	38,9	4,4	ENE
	22/09/2022 09:54	10	48,5	52,2	45,6	40,0	4,9	NE
	22/09/2022 10:04*	10	48,3	51,1	47,0	41,9	5,2	ENE
	22/09/2022 10:14	10	46,8	50,2	44,6	39,8	3,9	ENE
	22/09/2022 10:24	10	44,6	48,2	42,0	37,3	3,8	ENE

Tabella di riepilogo postazione P02 Diurno

POSTAZIONE PERIODO	DATA E ORARIO INIZIO MISURA	DURATA (MIN)	LAEQ (10M)	LAF10 (10M)	LAF50 (10M)	LAF90 (10M)	VEL.VENTO (M/S)	DIR. VENTO
P02 Diurno	22/09/2022 11:20	10	43,8	47,0	42,3	39,2	4,0	ENE
	22/09/2022 11:35	10	44,3	47,0	42,6	38,0	4,1	ENE
	22/09/2022 11:45	10	41,7	45,2	39,9	35,6	3,6	ENE
	22/09/2022 11:55	10	41,7	44,9	40,2	35,4	3,6	ENE
	22/09/2022 12:05	10	39,9	42,8	38,1	34,4	2,9	ENE
	22/09/2022 12:15	10	41,4	44,8	38,1	32,7	3,2	E



- ALLEGATO 3 - SCHEDE CENSIMENTO DEI RICETTORI;**
- ALLEGATO 4 - MAPPA CENSIMENTO DEI RICETTORI, PUNTI DI MISURA E AEREOGENERATORI;**
- ALLEGATO 5 - MAPPA ISOFONICA DEL RUMORE – LIVELLO DIURNO (06:00 – 22:00) E LIVELLO NOTTURNO (22:00 – 06:00);**

**WIND ITALY 1 S.R.L.**

Studio previsionale di impatto acustico

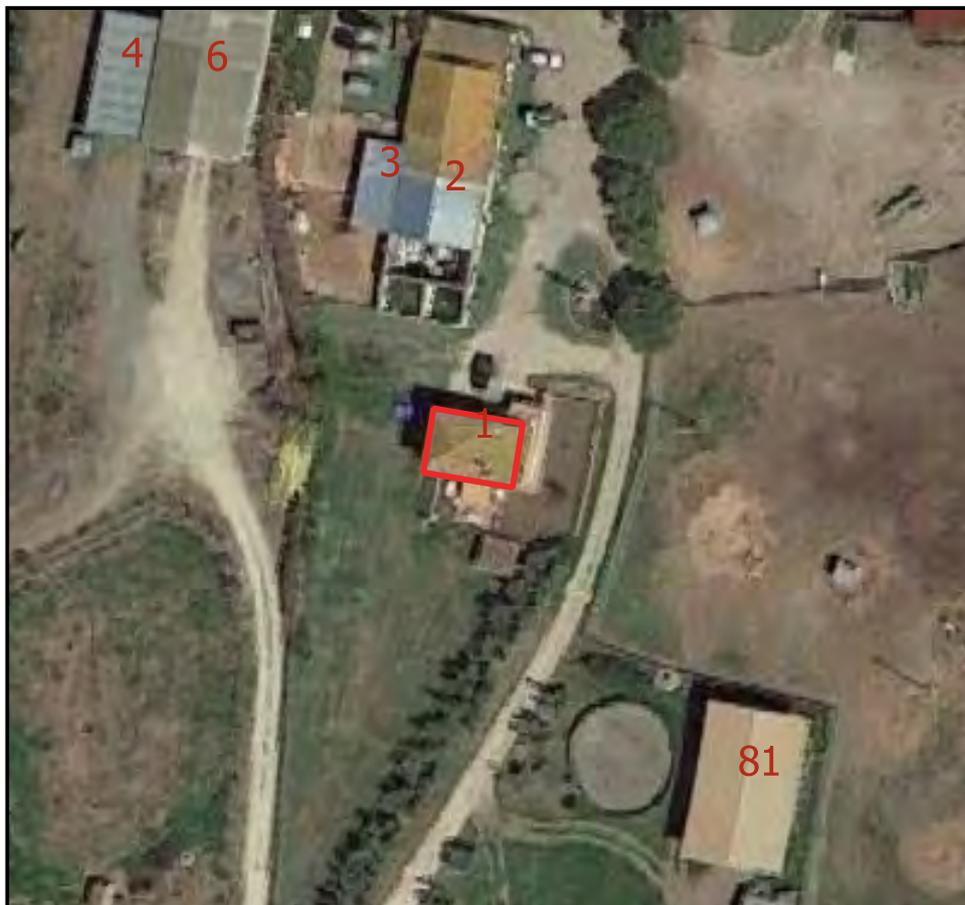
---



## **ALLEGATO 3 - SCHEDE RICETTORI**

# RICETTORE 1

COORDINATE (X, Y)	11.5913	42.4241
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA05	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1640	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 2

COORDINATE (X, Y)	11.5912	42.4244
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	A3	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Abitazione in uso	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA05	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1605	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 3

COORDINATE (X, Y)	11.5911	42.4245
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA05	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1601	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 4

COORDINATE (X, Y)	11.5907	42.4246
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA05	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1583	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 5

COORDINATE (X, Y)	11.5917	42.4247
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA05	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1583	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 6

COORDINATE (X, Y)	11.5908	42.4246
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA05	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1580	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 7

COORDINATE (X, Y)	11.592	42.4247
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA05	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1592	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 8

COORDINATE (X, Y)	11.5917	42.4248
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA05	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1572	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 9

COORDINATE (X, Y)

11.5914

42.4248

COMUNE

MONTALTO DI CASTRO

DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)

A3

DESTINAZIONE PRESUNTA

Abitazione in uso

CLASSE ACUSTICA (PCCA)

3

LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)

55

LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)

45

AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)

MA05

DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)

1567

NOTE



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 10

COORDINATE (X, Y)	11.5912	42.4248
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA05	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1561	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 11

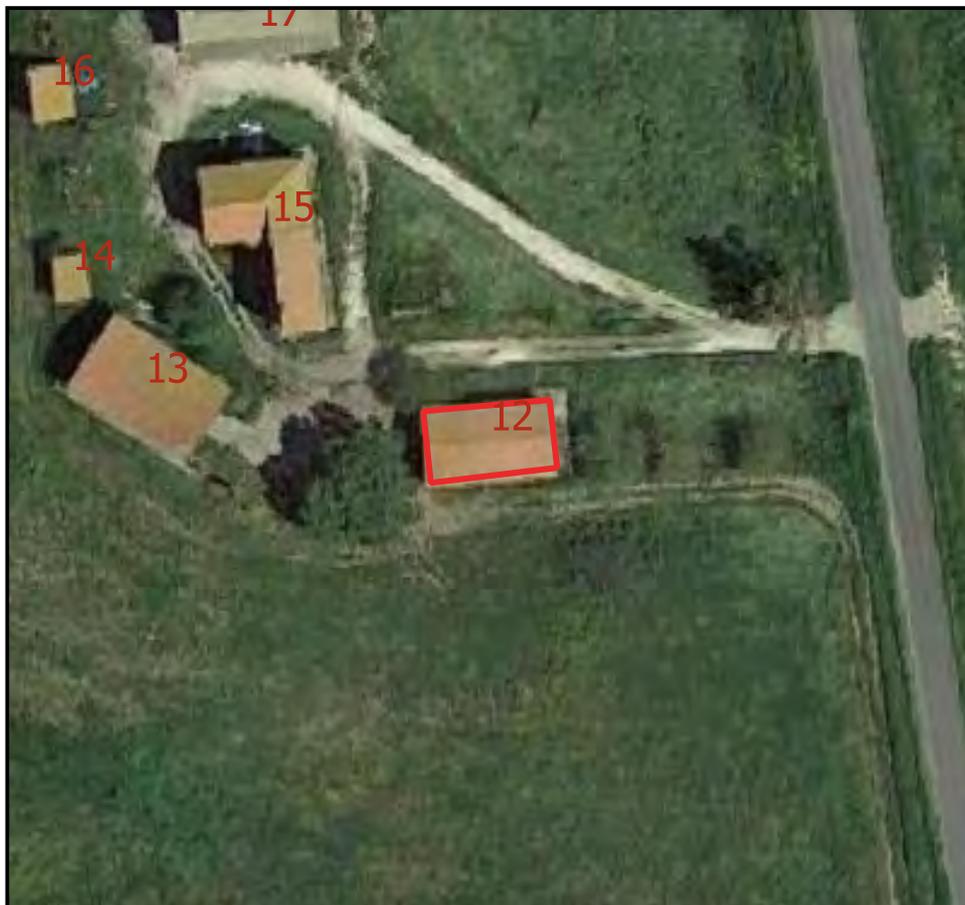
COORDINATE (X, Y)	11.591	42.4249
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA05	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1546	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 12

COORDINATE (X, Y)	11.6155	42.4263
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA08	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1797	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 13

COORDINATE (X, Y)	11.615	42.4264
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA08	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1766	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 14

COORDINATE (X, Y)	11.6149	42.4265
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA08	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1749	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 15

COORDINATE (X, Y)	11.6152	42.4266
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	A3	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Abitazione in uso	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA08	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1757	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 16

COORDINATE (X, Y)	11.6149	42.4267
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA08	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1727	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 17

COORDINATE (X, Y)	11.6152	42.4269
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA08	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1724	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 18

COORDINATE (X, Y)	11.5966	42.4315
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito in uso	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA06	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	838	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 19

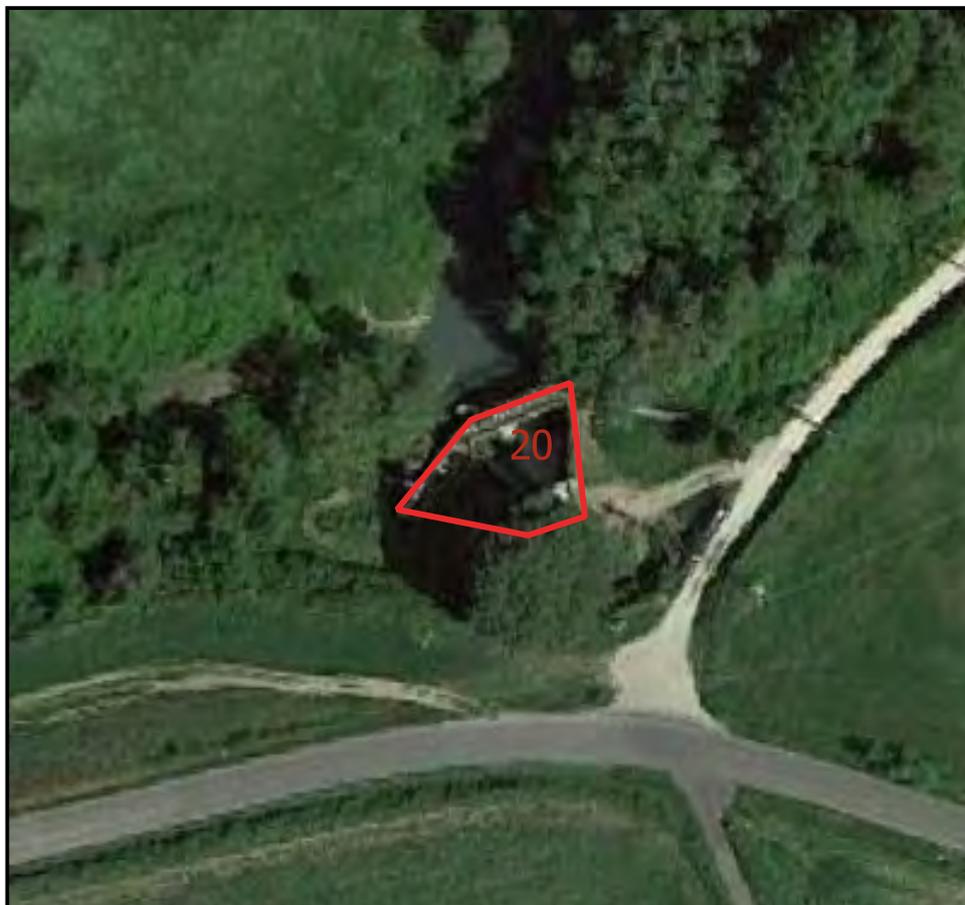
COORDINATE (X, Y)	11.5971	42.4316
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito in uso	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA06	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	833	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 20

COORDINATE (X, Y)	11.6184	42.433
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D1	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA08	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1403	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 21

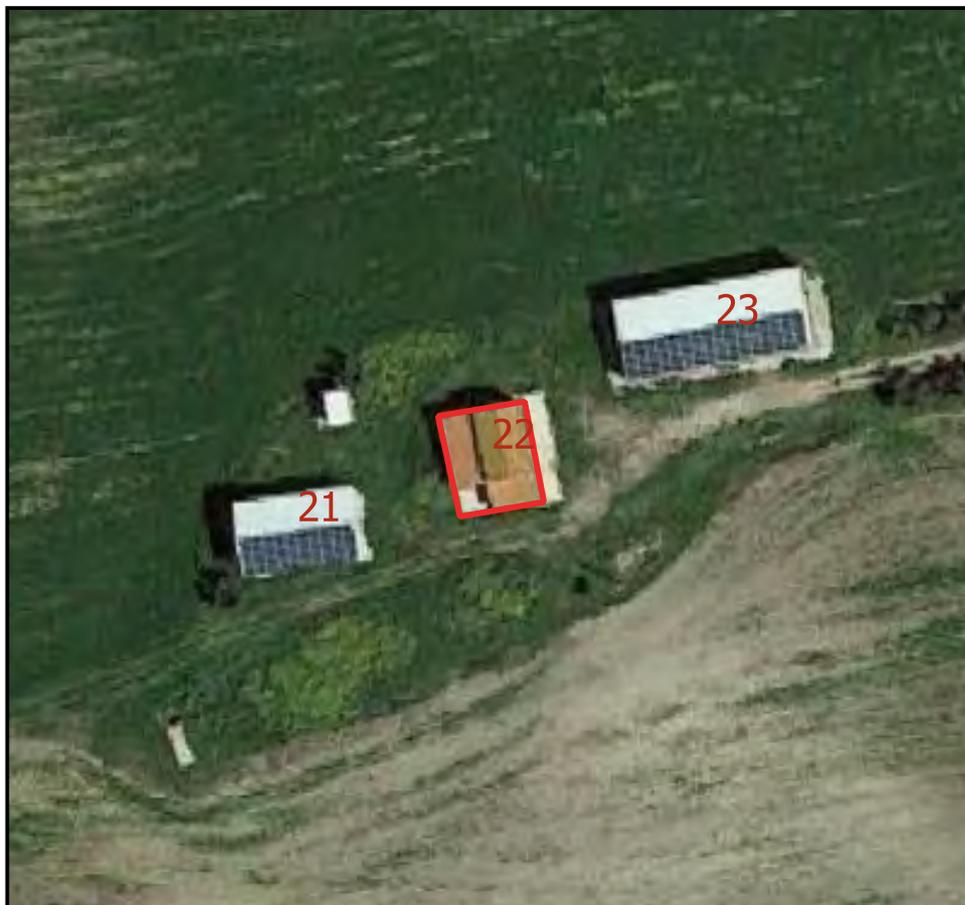
COORDINATE (X, Y)	11.6101	42.4349
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito in uso	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA08	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	752	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 22

COORDINATE (X, Y)	11.6104	42.435
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	A3	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Abitazione in uso	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA08	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	762	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 23

COORDINATE (X, Y)	11.6107	42.4351
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA08	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	770	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 24

COORDINATE (X, Y)	11.5825	42.4381
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	F2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Diruto	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA03	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	282	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 25

COORDINATE (X, Y)	11.611	42.4378
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	A7	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Abitazione in uso	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA08	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	609	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 26

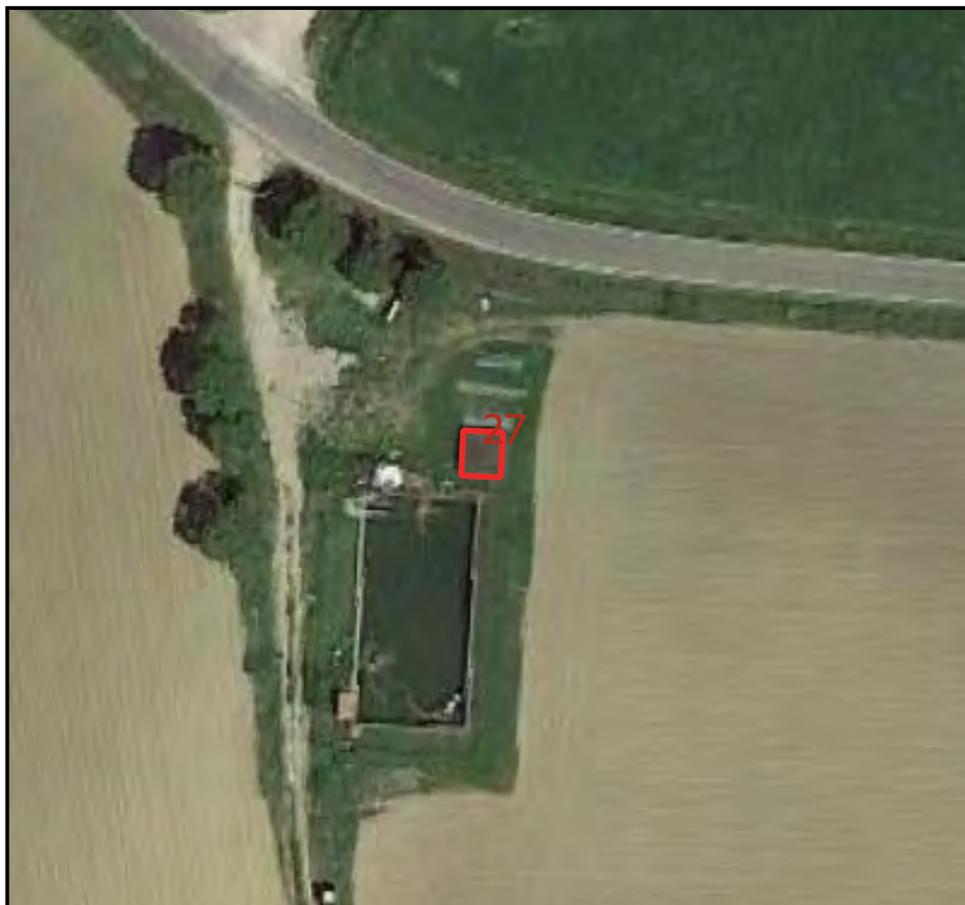
COORDINATE (X, Y)	11.6116	42.439
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	A7	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Abitazione in uso	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	2	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	50	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	40	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA08	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	615	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 27

COORDINATE (X, Y)	11.5995	42.448
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	NC	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Tettoia	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA07	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	414	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 28

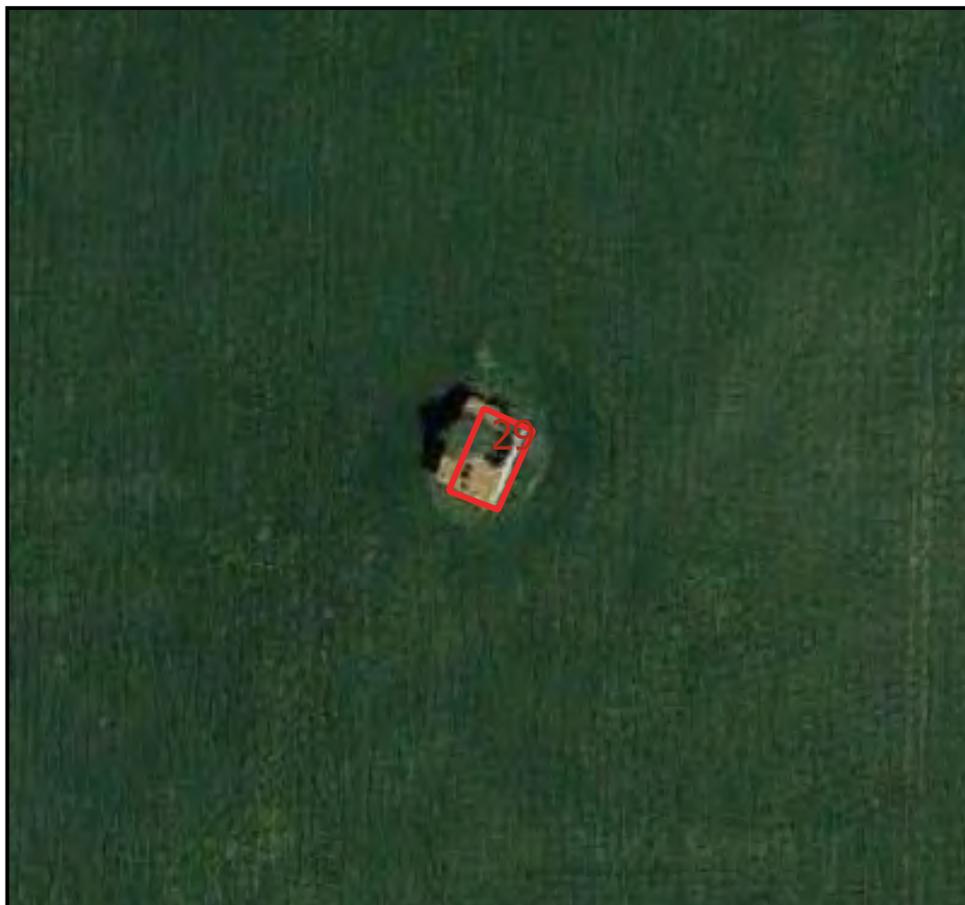
COORDINATE (X, Y)	11.5906	42.4251
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA05	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1526	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 29

COORDINATE (X, Y)	11.5977	42.4374
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito abbandonato	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA06	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	259	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 30

COORDINATE (X, Y)	11.5647	42.4326
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	A2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Abitazione in uso	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA03	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1351	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 31

COORDINATE (X, Y)	11.5727	42.443
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Tettoia	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA03	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	727	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 32

COORDINATE (X, Y)	11.5746	42.4471
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA02	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	932	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 33

COORDINATE (X, Y)	11.5749	42.4474
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	F2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Diruto	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA02	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	910	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 34

COORDINATE (X, Y)	11.5743	42.4473
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA02	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	957	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 35

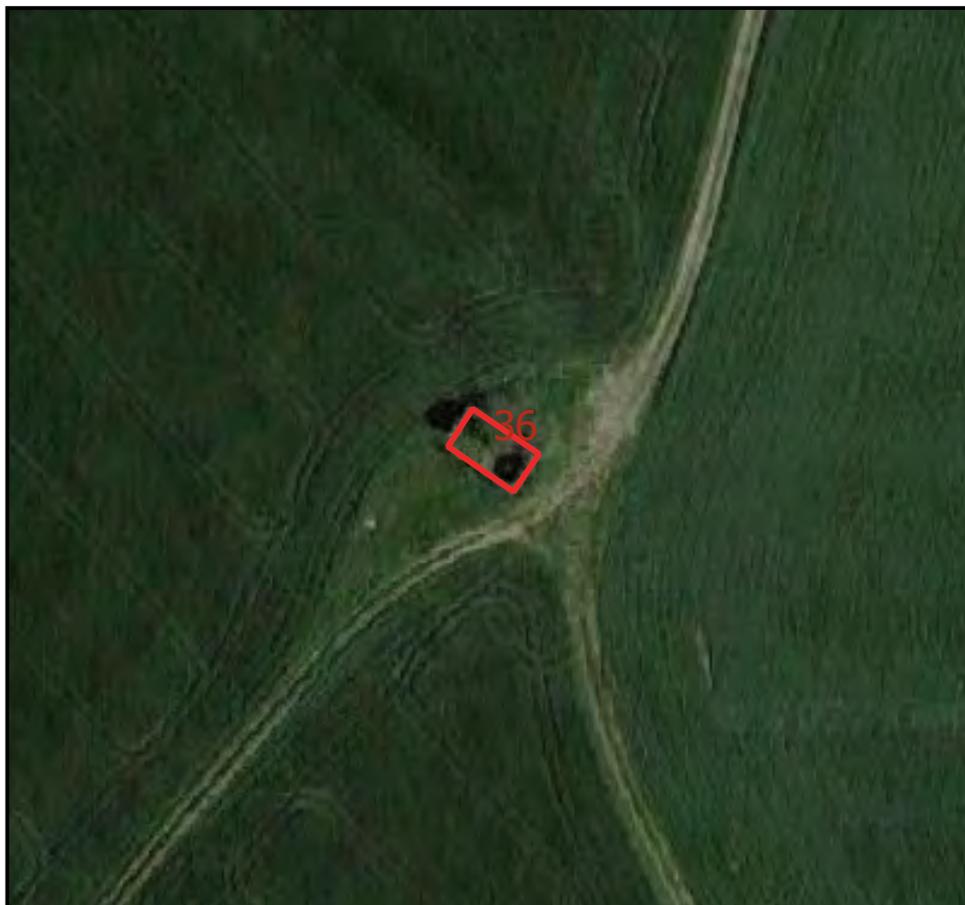
COORDINATE (X, Y)	11.5746	42.4477
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA02	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	942	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 36

COORDINATE (X, Y)	11.5731	42.4295
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	NC	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Diruto	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA03	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1114	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 37

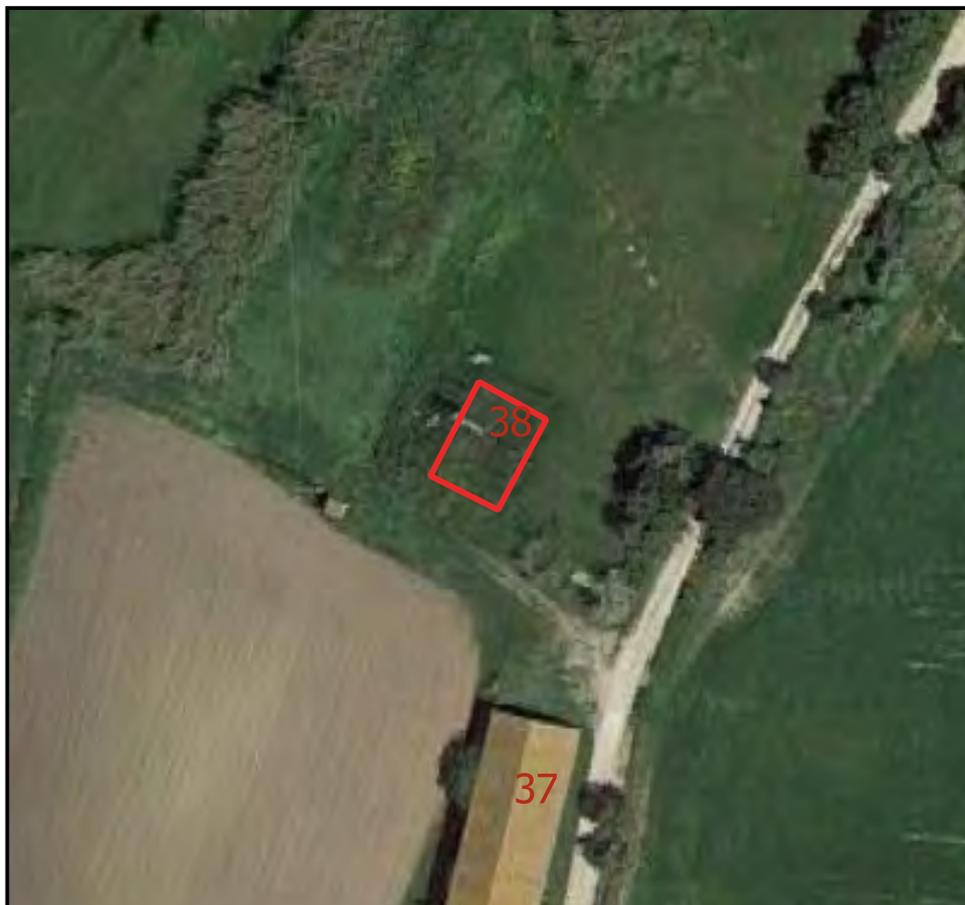
COORDINATE (X, Y)	11.5994	42.4491
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA04	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	496	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 38

COORDINATE (X, Y)	11.5994	42.4496
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Tettoia	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA04	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	524	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 39

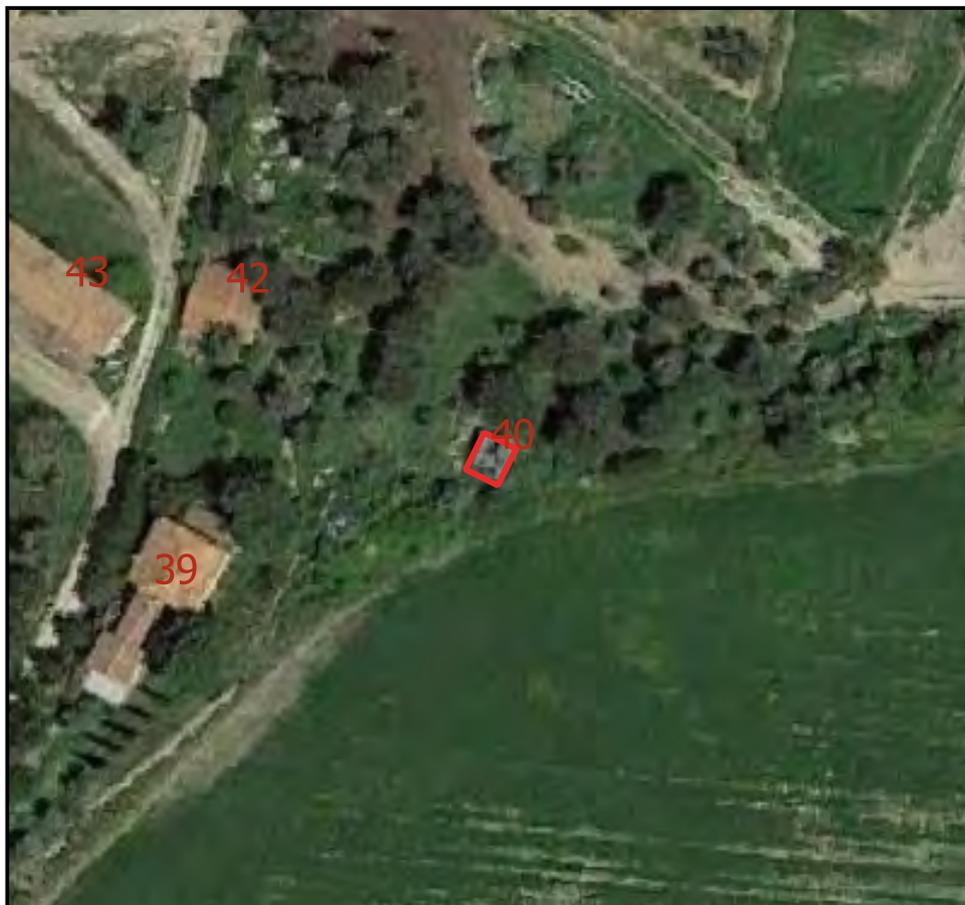
COORDINATE (X, Y)	11.6005	42.4503
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	A3	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Abitazione in uso	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA07	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	599	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 40

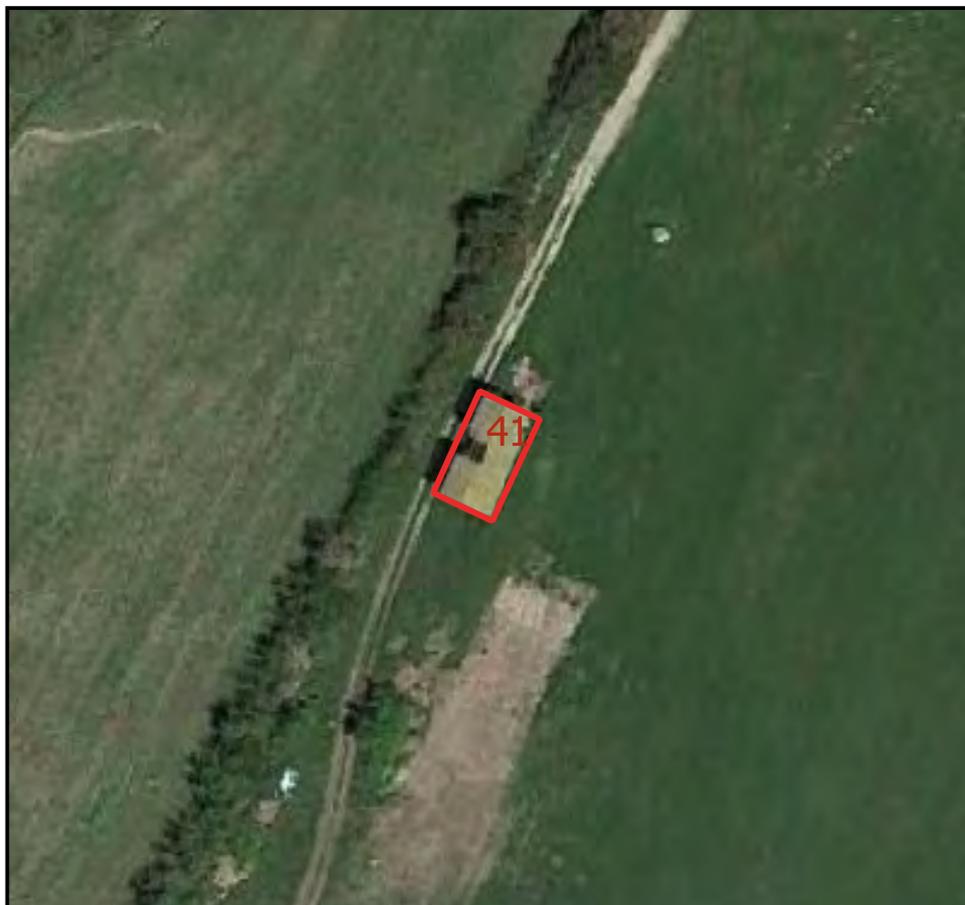
COORDINATE (X, Y)	11.601	42.4504
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Diruto	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA07	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	603	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 41

COORDINATE (X, Y)	11.5947	42.4506
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	NC	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Tettoia	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA04	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	448	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 42

COORDINATE (X, Y)	11.6006	42.4506
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	A4	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Abitazione in uso	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA07	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	632	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 43

COORDINATE (X, Y)	11.6002	42.4507
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito abbandonato	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA07	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	649	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 44

COORDINATE (X, Y)	11.591	42.4511
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA01	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	272	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 45

COORDINATE (X, Y)	11.5999	42.451
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito abbandonato	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA04	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	665	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 46

COORDINATE (X, Y)	11.5908	42.4513
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA01	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	240	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 47

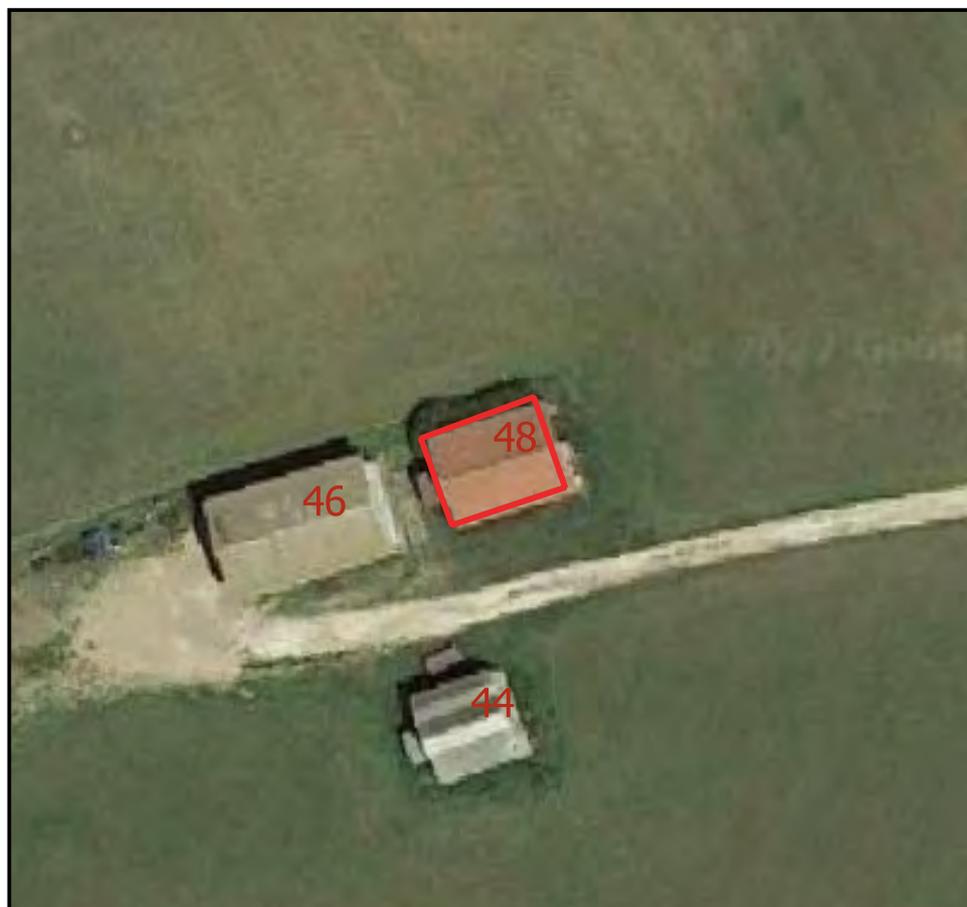
COORDINATE (X, Y)	11.6006	42.4511
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Abitazione in uso	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA07	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	686	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 48

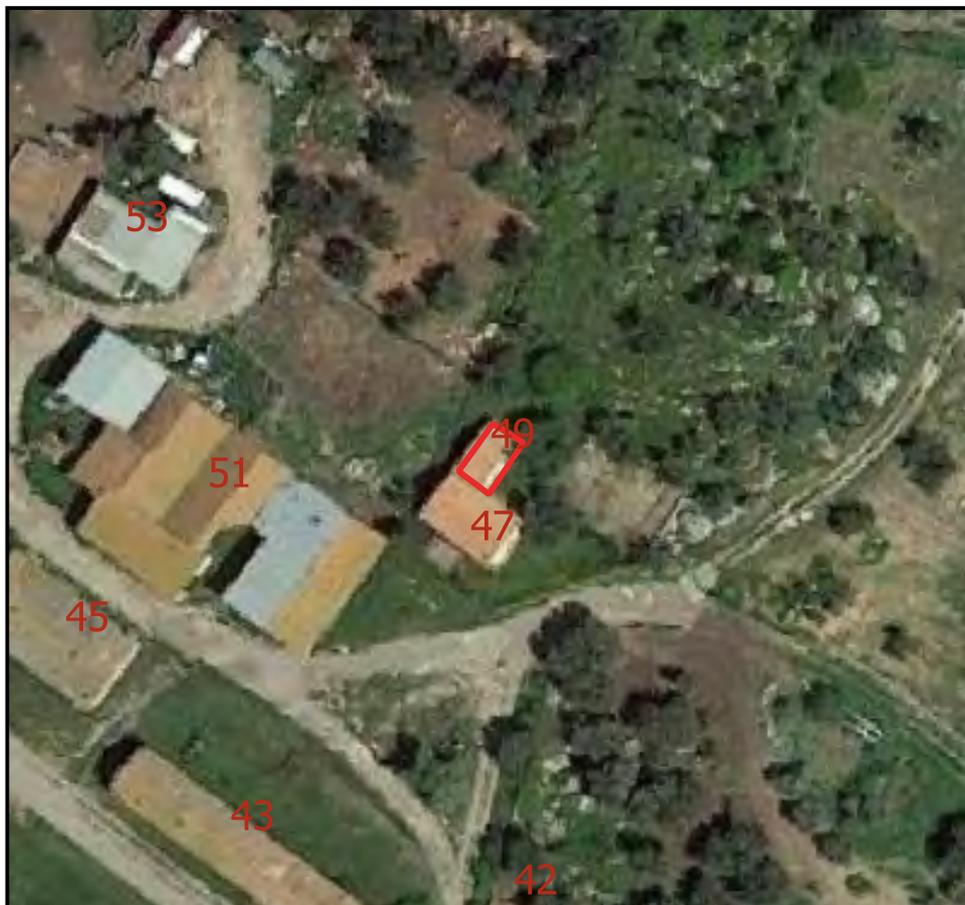
COORDINATE (X, Y)	11.5911	42.4514
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C6	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA01	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	242	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 49

COORDINATE (X, Y)	11.6006	42.4512
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA07	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	694	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 50

COORDINATE (X, Y)	11.5989	42.4512
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C6	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito abbandonato	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA04	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	633	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 51

COORDINATE (X, Y)	11.6001	42.4512
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito in uso	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA04	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	691	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 52

COORDINATE (X, Y)	11.5996	42.4512
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	A5	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Abitazione abbandonata	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA04	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	666	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 53

COORDINATE (X, Y)	11.6	42.4515
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA04	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	711	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 54

COORDINATE (X, Y)	11.5984	42.4518
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito in uso	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA04	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	669	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 55

COORDINATE (X, Y)	11.6004	42.4519
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA04	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	762	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 56

COORDINATE (X, Y)	11.5986	42.452
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA04	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	690	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 57

COORDINATE (X, Y)	11.5988	42.4522
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA04	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	717	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 58

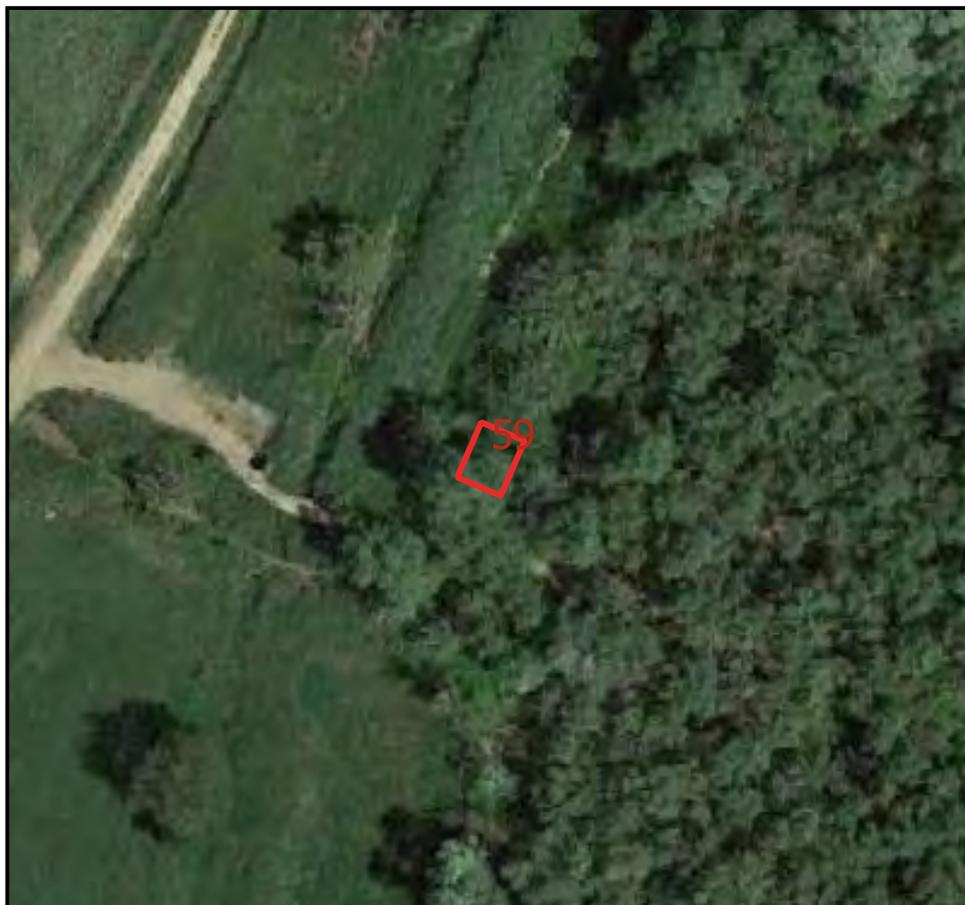
COORDINATE (X, Y)	11.5994	42.4522
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA04	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	749	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 59

COORDINATE (X, Y)	11.6121	42.4544
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Diruto	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	2	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	50	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	40	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA07	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1289	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 60

COORDINATE (X, Y)	11.598	42.4554
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Diruto	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA01	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	708	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 61

COORDINATE (X, Y)	11.5981	42.4556
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C6	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Diruto	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA01	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	729	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 62

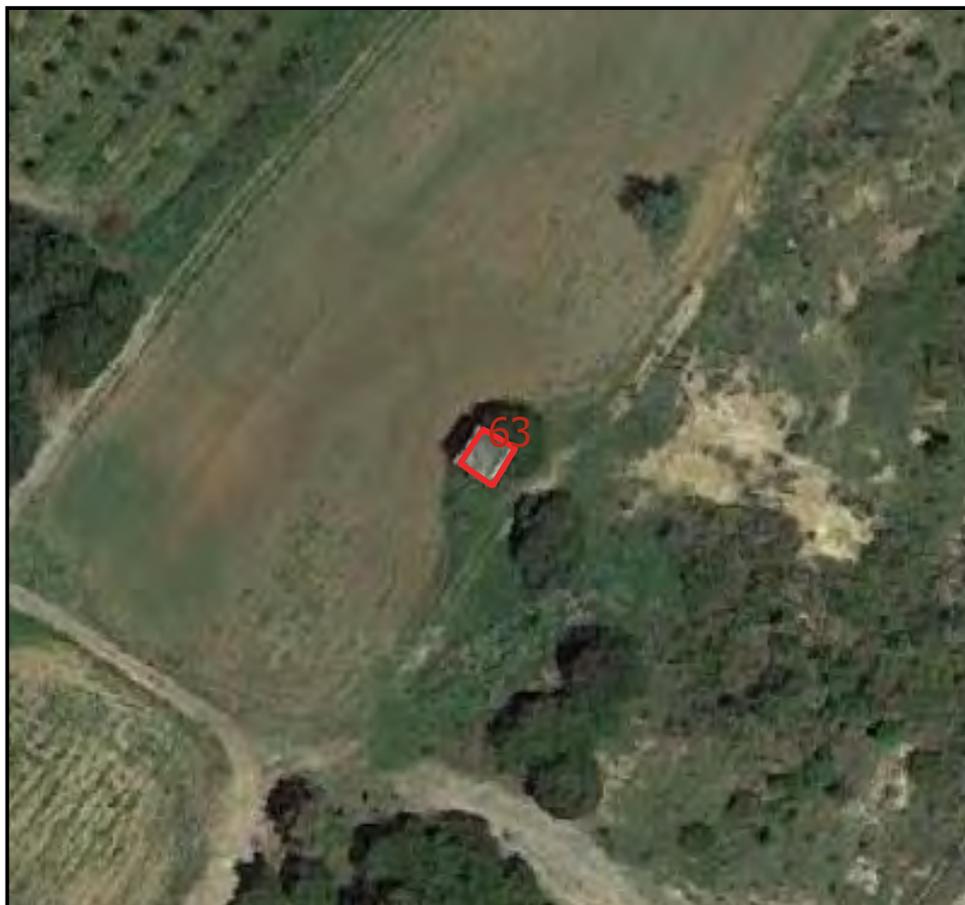
COORDINATE (X, Y)	11.5982	42.4557
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Diruto	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA01	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	735	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 63

COORDINATE (X, Y)	11.5994	42.4608
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA01	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1149	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 64

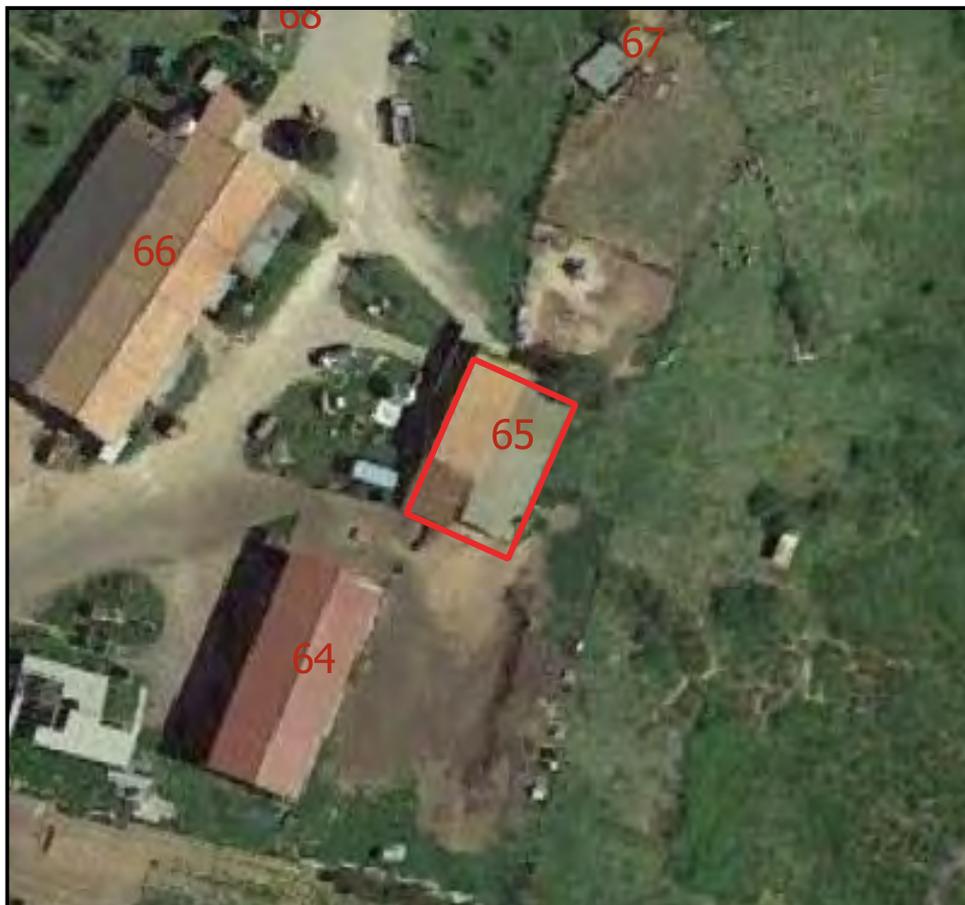
COORDINATE (X, Y)	11.5839	42.4619
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATATALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA01	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1067	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 65

COORDINATE (X, Y)	11.5842	42.4622
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA01	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1081	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 66

COORDINATE (X, Y)	11.5837	42.4624
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA01	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1124	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 67

COORDINATE (X, Y)	11.5845	42.4626
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATATALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA01	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1120	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 68

COORDINATE (X, Y)	11.5839	42.4627
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA01	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1144	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 69

COORDINATE (X, Y)	11.5839	42.463
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA01	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1177	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 70

COORDINATE (X, Y)	11.5843	42.463
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Abitazione in uso	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA01	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1166	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 71

COORDINATE (X, Y)	11.5943	42.4647
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA01	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1319	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 72

COORDINATE (X, Y)	11.5941	42.4648
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA01	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1325	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 73

COORDINATE (X, Y)	11.601	42.4654
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA01	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1623	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 74

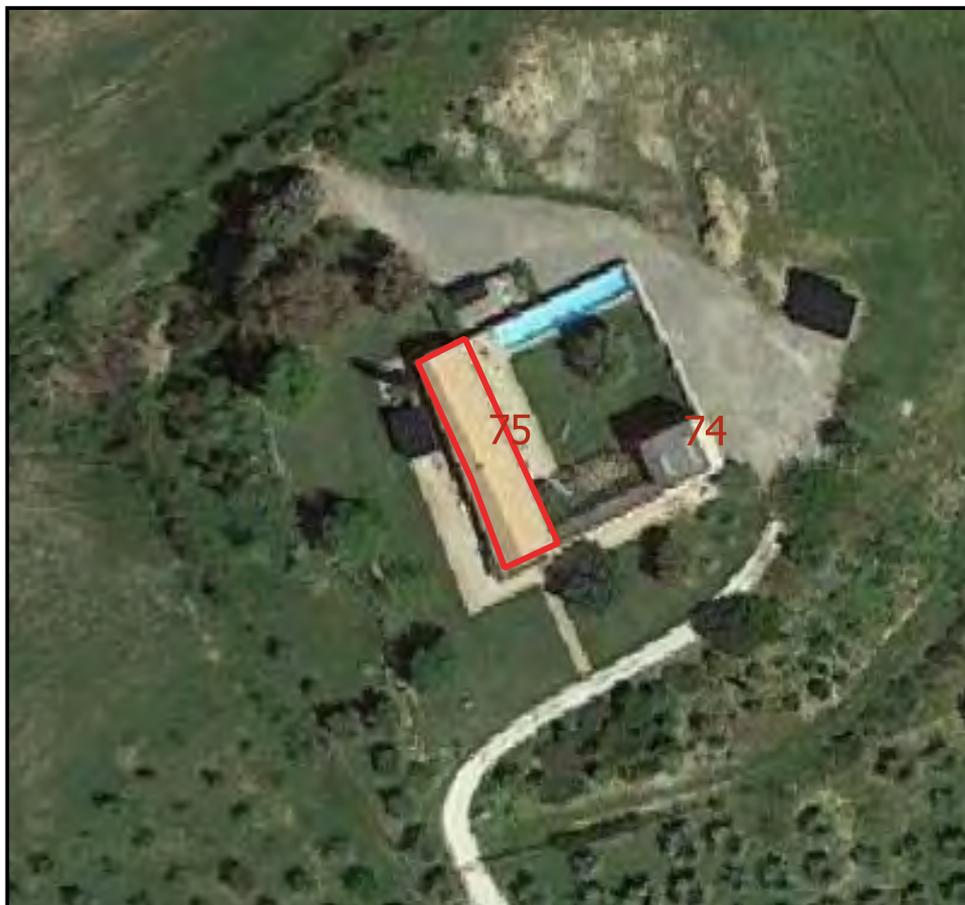
COORDINATE (X, Y)	11.6009	42.4675
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA01	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1812	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 75

COORDINATE (X, Y)	11.6005	42.4675
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	A4	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Abitazione in uso	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA01	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1800	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 76

COORDINATE (X, Y)	11.599	42.4517
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito abbandonato	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA04	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	678	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 77

COORDINATE (X, Y)	11.6015	42.4514
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATATALE)	A2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Abitazione in uso	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA07	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	701	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 78

COORDINATE (X, Y)	11.5796	42.4562
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	A2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Abitazione non in uso	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA01	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	896	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 79

COORDINATE (X, Y)	11.5897	42.4239
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA05	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1651	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 80

COORDINATE (X, Y)	11.5904	42.4237
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA05	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1671	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 81

COORDINATE (X, Y)	11.5916	42.4237
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA05	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1689	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 82

COORDINATE (X, Y)	11.5911	42.4228
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA05	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1785	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 83

COORDINATE (X, Y)	11.5912	42.4262
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA05	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1410	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 84

COORDINATE (X, Y)	11.5944	42.422
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito abbandonato	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA06	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1890	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 85

COORDINATE (X, Y)	11.5945	42.4221
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito abbandonato	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA06	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1875	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 86

COORDINATE (X, Y)	11.595	42.4217
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA06	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1928	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 87

COORDINATE (X, Y)	11.5962	42.4209
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	A3	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Abitazione in uso	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA06	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	2017	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 88

COORDINATE (X, Y)	11.596	42.4206
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA06	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	2051	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 89

COORDINATE (X, Y)	11.5965	42.4206
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	A3	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Abitazione in uso	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA06	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	2050	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 90

COORDINATE (X, Y)	11.596	42.421
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA06	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	2005	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 91

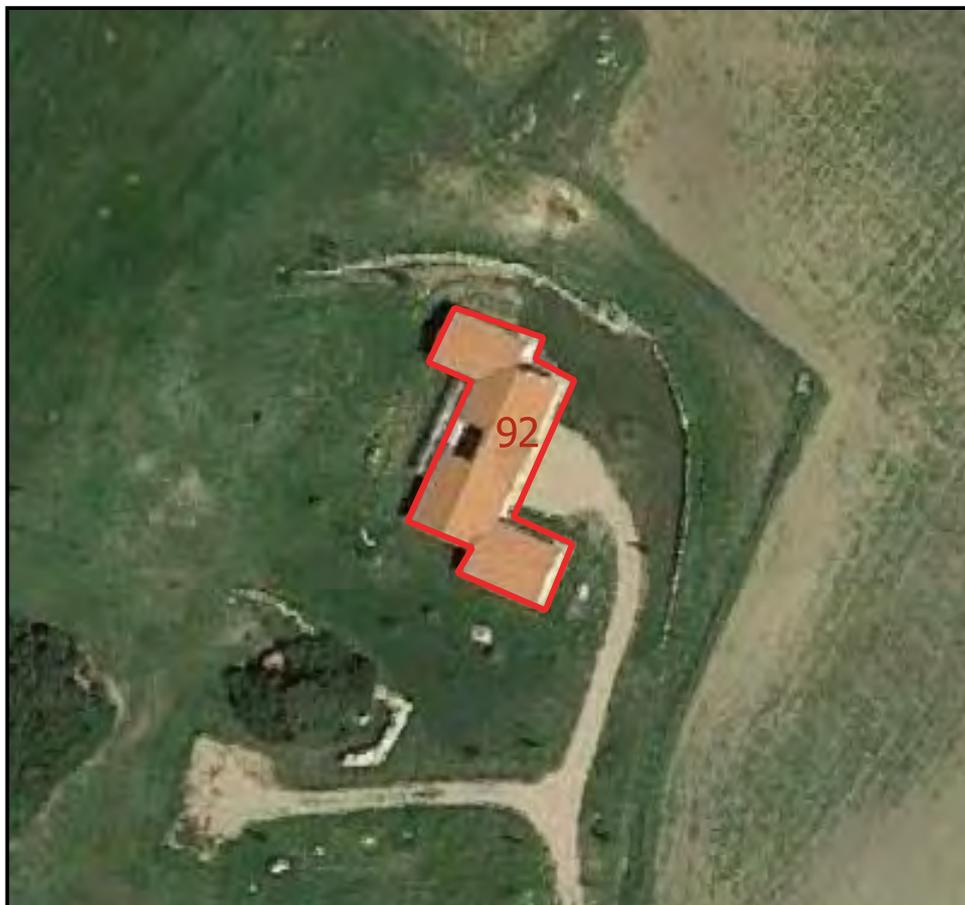
COORDINATE (X, Y)	11.597	42.4204
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA06	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	2073	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 92

COORDINATE (X, Y)	11.5953	42.4559
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	A7	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Abitazione in uso	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA01	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	532	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 93

COORDINATE (X, Y)	11.5961	42.4501
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	D10	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA04	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	417	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 94

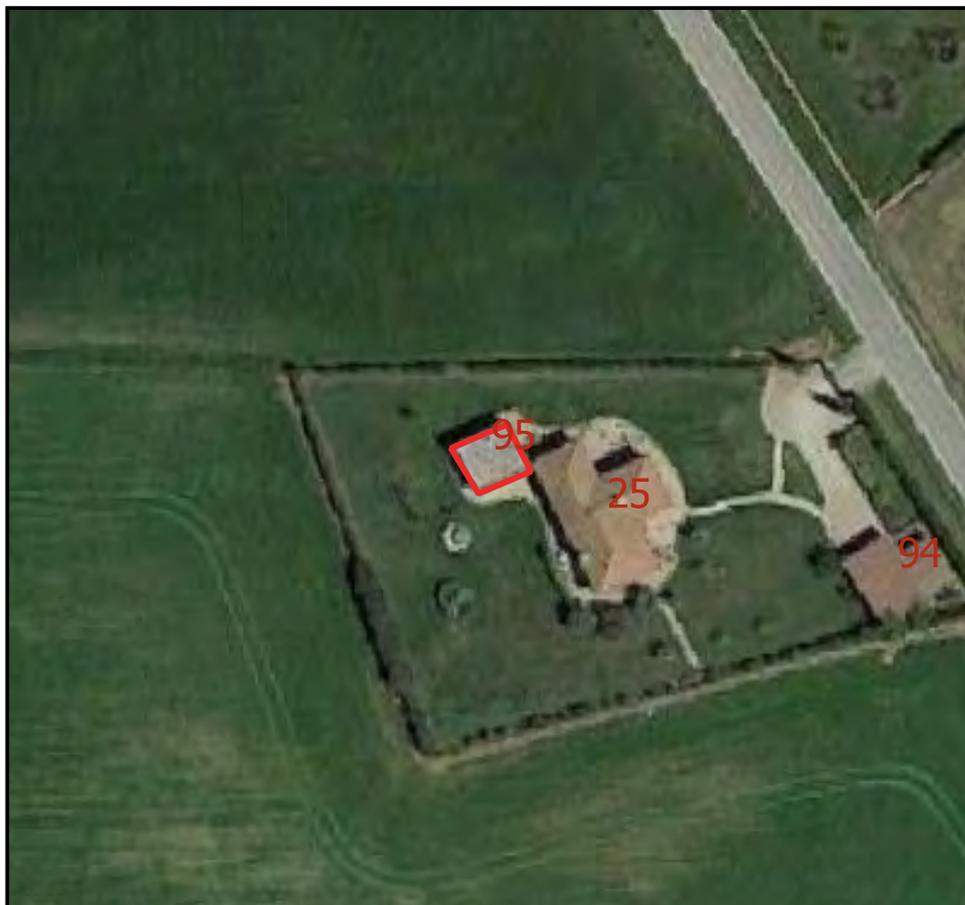
COORDINATE (X, Y)	11.6114	42.4377
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA08	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	647	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 95

COORDINATE (X, Y)	11.6108	42.4379
COMUNE	MANCIANO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	C2	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Magazzino/deposito	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA08	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	592	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

# RICETTORE 96

COORDINATE (X, Y)	11.572	42.4215
COMUNE	MONTALTO DI CASTRO	
DESTINAZIONE D'USO (CATASTALE)	A3	
DESTINAZIONE PRESUNTA	Abitazione in uso	
CLASSE ACUSTICA (PCCA)	3	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (diurno)	55	
LIMITE DI EMISSIONE dB(A) - (notturno)	45	
AEROGENERATORE PIU' PROSSIMO (ID)	MA03	
DISTANZA MIN DALL'AEROGENERATORE (m)	1966	
NOTE		



ESTRATTO CARTOGRAFICO - Scala 1:1000

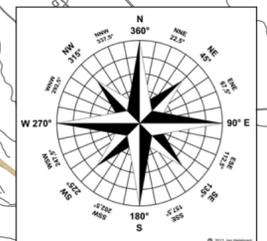
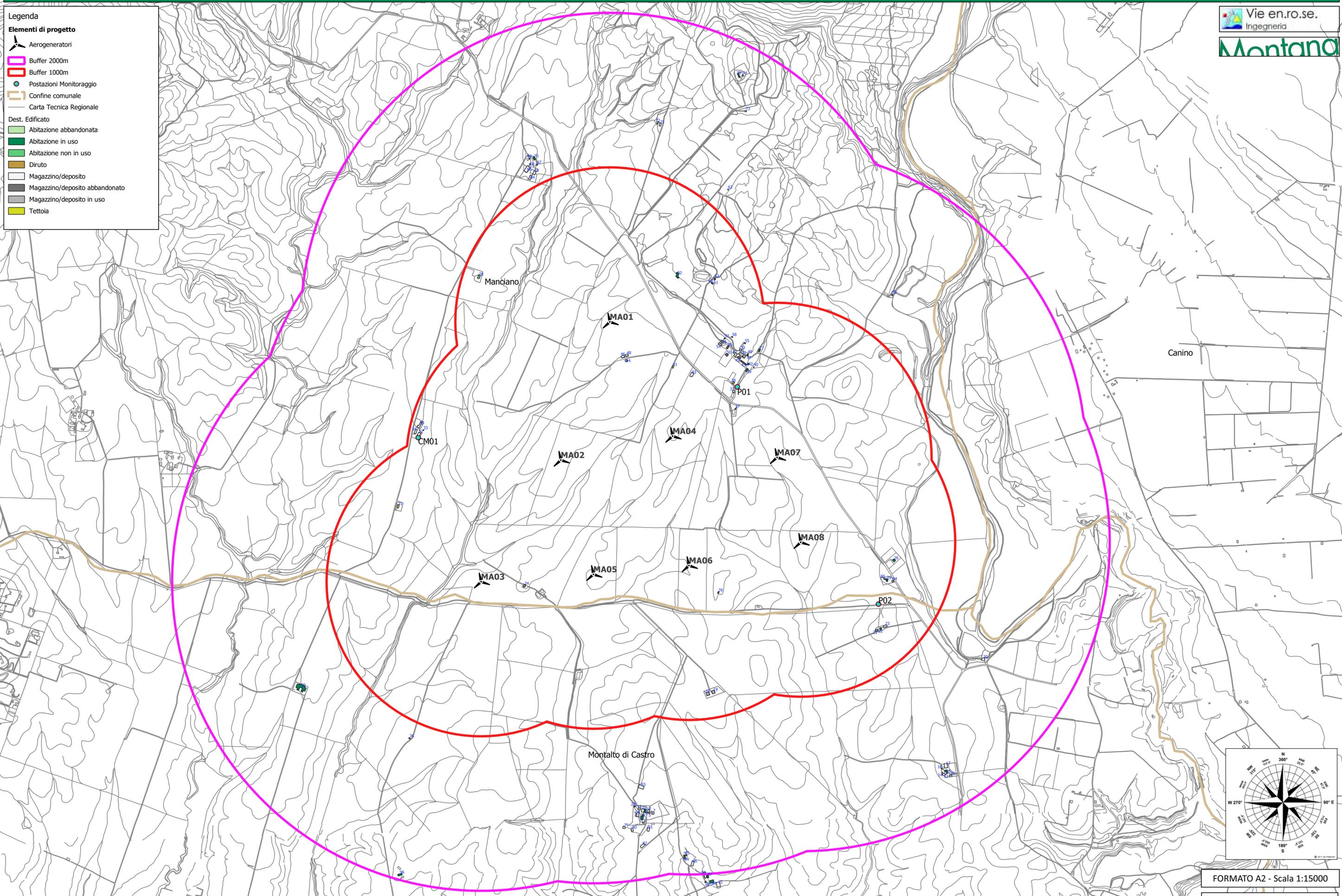
**Legenda**

**Elementi di progetto**

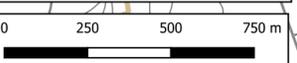
- Aerogeneratori
- Buffer 2000m
- Buffer 1000m
- Postazioni Monitoraggio
- Confine comunale
- Carta Tecnica Regionale

**Dest. Edificato**

- Abitazione abbandonata
- Abitazione in uso
- Abitazione non in uso
- Diruto
- Magazzino/deposito
- Magazzino/deposito abbandonato
- Magazzino/deposito in uso
- Tettoia



FORMATO A2 - Scala 1:15000



**Legenda**

**Elementi di progetto**

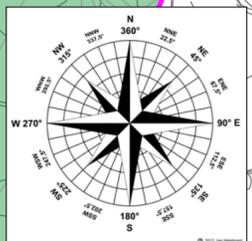
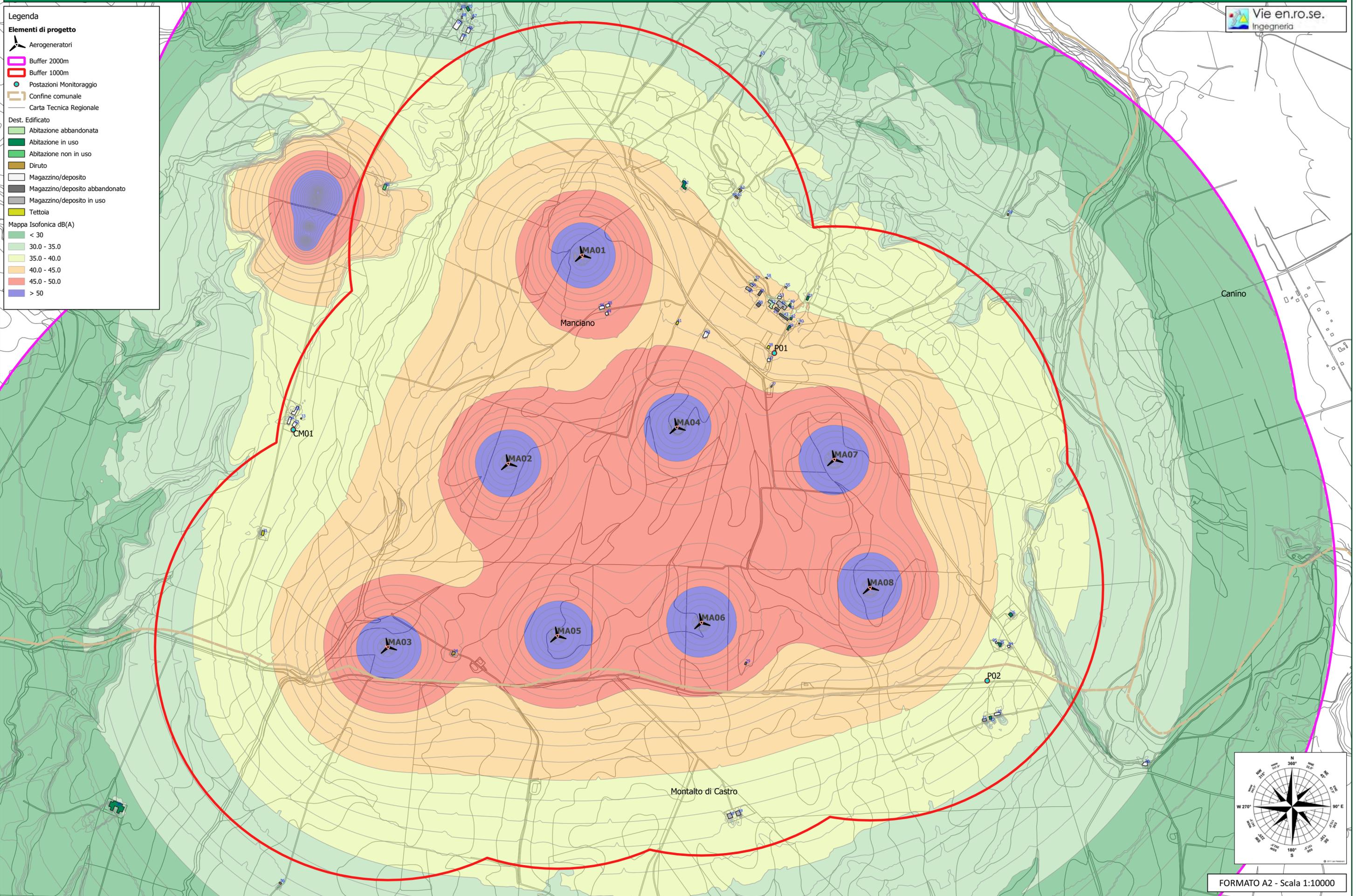
-  Aerogeneratori
-  Buffer 2000m
-  Buffer 1000m
-  Postazioni Monitoraggio
-  Confine comunale
-  Carta Tecnica Regionale

**Dest. Edificato**

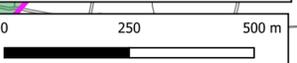
-  Abitazione abbandonata
-  Abitazione in uso
-  Abitazione non in uso
-  Diruto
-  Magazzino/deposito
-  Magazzino/deposito abbandonato
-  Magazzino/deposito in uso
-  Tettoia

**Mappa Isofonica dB(A)**

-  < 30
-  30.0 - 35.0
-  35.0 - 40.0
-  40.0 - 45.0
-  45.0 - 50.0
-  > 50



FORMATO A2 - Scala 1:10000



**Legenda**

**Elementi di progetto**

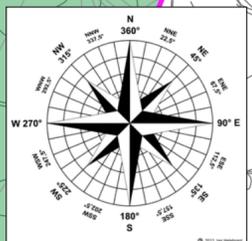
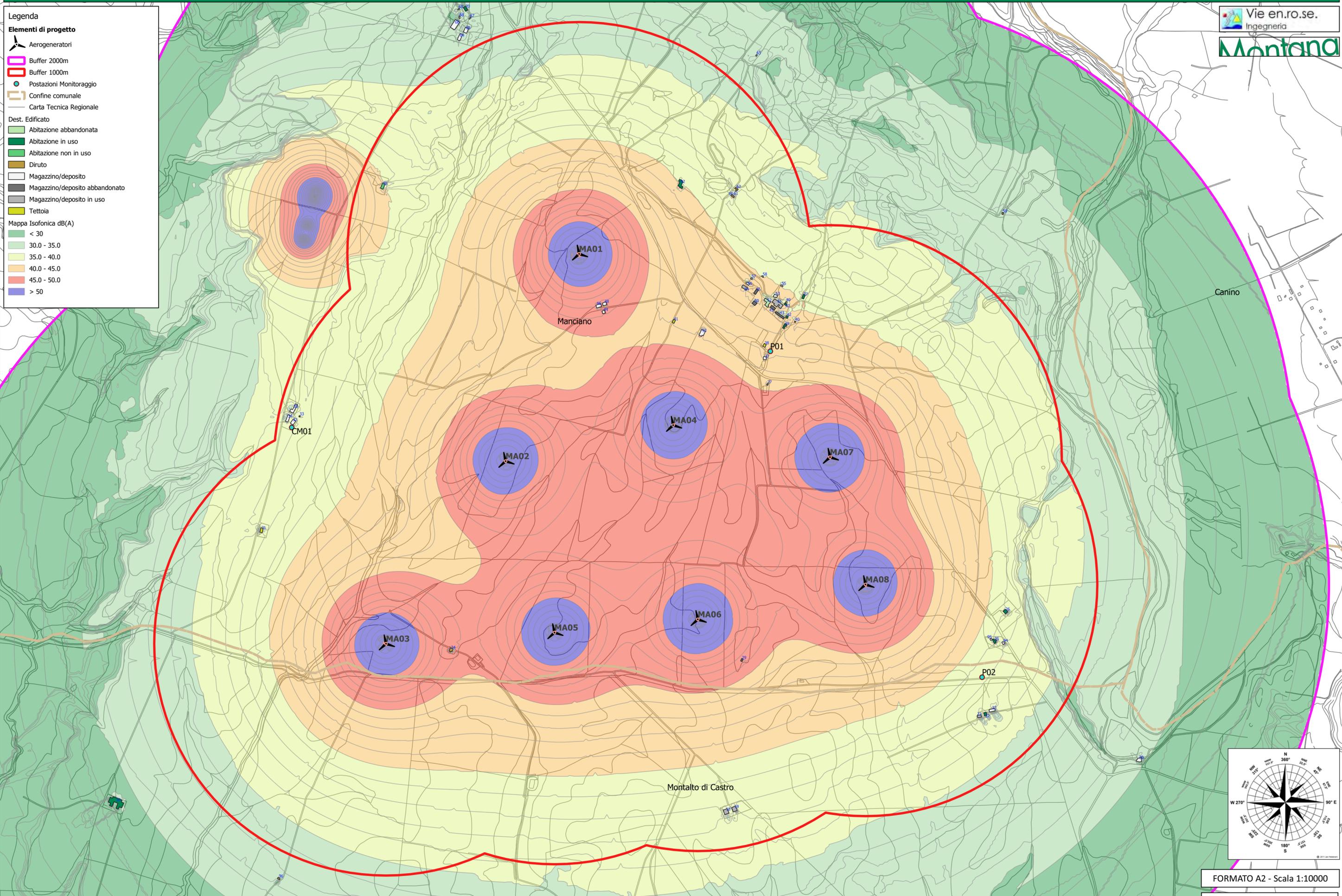
-  Aerogeneratori
-  Buffer 2000m
-  Buffer 1000m
-  Postazioni Monitoraggio
-  Confine comunale
-  Carta Tecnica Regionale

**Dest. Edificato**

-  Abitazione abbandonata
-  Abitazione in uso
-  Abitazione non in uso
-  Diruto
-  Magazzino/deposito
-  Magazzino/deposito abbandonato
-  Magazzino/deposito in uso
-  Tettoia

**Mapa Isofonica dB(A)**

-  < 30
-  30.0 - 35.0
-  35.0 - 40.0
-  40.0 - 45.0
-  45.0 - 50.0
-  > 50



FORMATO A2 - Scala 1:10000

