

PARCO EOLICO MONTE CERCHIO



Sede Legale: Corso Vercelli n. 10
10152, Torino (TO)
P.IVA e C.F. 12930940015

Oggetto:

RELAZIONE SPECIALISTICA

Titolo:

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DEL CLIMA
ACUSTICO VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO**

Il Progettista

Ing. Giuseppe Bodoira

Data	Emis.	Aggiornamento	Data	Contr.	Data	Autor.
07/2023	GB	Emissione	07/2023	GB	07/2023	GB
07/2024	GB	Revisione	07/2024	GB		

SCALA: N.A.

FORMATO: A4

LUGLIO 2023

Commessa	Tip. impianto	Fase Progetto	Disciplina	Tip. Doc	Titolo	N. Elab	REV
22102	EO	DE	AC	R	07	0001	A

RICERCA, SVILUPPO E COORDINAMENTO IMPIANTI EOLICI E FOTOVOLTAICI A CURA DI:



Sede Amministrativa e Operativa
via Benessia, 14 12100 Cuneo (CU)
tel 335.6012098
e-mail: emmecsrts@gmail.com

Geom. Domenico Bresciano

PROGETTAZIONE ACUSTICA A CURA DI:



Sede Amministrativa : Via San Marco n.6 - 10034 Chivasso (TO)
tel. 011.9107240, email. bodoira@libero.it

I Tecnici:

Coord. gruppo di progettazione
Ing. Giuseppe Bodoira

Collaboratori
Geom. Fiorella Bodoira

File: testalino relazione acustica.dwg

TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI - Questo documento è di proprietà esclusiva del progettista ivi indicato sul quale si riserva ogni diritto. Pertanto questo documento non può essere copiato, riprodotto, comunicato o divulgato ad altri o usato in qualsiasi maniera, nemmeno per fini sperimentali, senza autorizzazione scritta dallo stesso progettista.



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA

PROVINCIA di SAVONA

Comuni: **DEGO, CAIRO MONTENOTTE e CENGIO**

VALUTAZIONE PREVISIONALE DEL CLIMA ACUSTICO
VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

OGGETTO:
PARCO EOLICO

MONTE CERCHIO

In ottemperanza alla L. 26-10-95 n° 447 “Legge quadro sull’inquinamento acustico” e
D.P.C.M. 14-11-97, alla L.R.52/2000, alla D.G.R.02 febbraio 2004, n. 9 -11616

COMMITTENTE:

Nome: WINDTEK Srl
P.IVA e C.F.:12930940015
Località: via Maria Vittoria 52, 10123 Torino TO

Dott.Ing. Giuseppe Bodoira

TECNICO COMPETENTE
IN ACUSTICA AMBIENTALE
ENTECA n. 4426





STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

INDICE

1. Introduzione
2. Metodologia e strumentazione di acquisizione dati
 - 2.1 Metodologia di rilievo
 - 2.2 Tecnica di rilevamento, strumentazione, parametri rilevati
 - 2.3 Riferimenti normativi
3. Rilievi fonometrici
 - 3.1 Descrizione dell'area di ricognizione
 - 3.2 Condizioni di misura
 - 3.3 Sorgenti sonore
 - 3.4 Postazione di rilievo
4. Esposizione rumore residuo - periodo diurno e notturno – Clima acustico
5. Analisi previsionale di impatto acustico
6. Riepilogo dei valori previsionali
7. Conclusioni



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

1. INTRODUZIONE

Lo scopo della *Valutazione del Clima Acustico* è quello di fornire gli elementi necessari, per la verifica della compatibilità del sito prescelto per l'insediamento, con i vincoli necessari alla tutela di questo ultimo, mediante l'individuazione e la descrizione delle sorgenti sonore presenti nel suo intorno, la caratterizzazione del clima acustico esistente, l'indicazione dei livelli sonori ammessi dalla classificazione acustica comunale e dai regolamenti di esecuzione che disciplinano l'inquinamento acustico originato dalle infrastrutture dei trasporti, di cui all'art. 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 (Legge quadro sull'inquinamento acustico) per il sito destinato all'insediamento oggetto di valutazione.

Nella fattispecie la Valutazione del Clima Acustico è redatta dal Tecnico Competente in Acustica Ambientale Dott. Ing. Giuseppe Bodoira, iscritto nell'elenco nazionale ENTECA n. 4426 e da Geom. Fiorella Bodoira iscritta nell'elenco nazionale ENTECA n. 4427.

L'area di ricognizione considerata è la porzione di territorio entro la quale sono ricomprese le sorgenti sonore che determinano effetti acustici non trascurabili sull'insediamento oggetto della valutazione di clima acustico. L'estensione dell'area di ricognizione è individuata in modo empirico sulla base di ipotesi cautelative.

L'analisi acustica è finalizzata a verificare il rispetto dei limiti imposti dalla normativa attualmente vigente in materia

La valutazione prevede:

- a) Il rilievo del rumore residuo, all'interno dell'area di ricognizione, nel periodo di riferimento diurno.
- b) Il rilievo del rumore residuo, all'interno dell'area di ricognizione, nel periodo di riferimento notturno.

In questo modo è possibile esprimere il giudizio sulla compatibilità del sito, con il tipo di insediamento previsto.

Il periodo di osservazione del rumore ambientale impostato (60 minuti primi per ciascun periodo di riferimento) è rappresentativo del fenomeno acustico in oggetto, anche se il fonometro integra ogni 3secondi



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

2. METODOLOGIA E STRUMENTAZIONE DI ACQUISIZIONE DATI

2.1 Metodologia di rilievo

Le misure sono state eseguite in corrispondenza del punto, riportato sull'estratto planimetrico.

Tale punto è situato ad una quota pari a + 1,50 (1.80)m dal piano di calpestio.

Le misure sono state effettuate secondo il D.M.A. 16/03/98 “*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*” con microfono ad altezza $h = 1,50$ (4.00) m dal piano di calpestio e distanza $d > 1$ m da pareti o superfici riflettenti, con metodologia idonea a valutare i livelli di rumore caratterizzanti il caso in oggetto.

Condizione	Posizione microfono	Altezza microfono
Campo libero	Presso un ricettore, a distanza ≥ 5 m da superfici riflettenti (alberi, edifici o possibili sorgenti interferenti)	1,8 m dal suolo ovvero in accordo con la reale o ipotizzata posizione del ricettore.
Prossimità di edifici	Ad 1 m da facciata edificio, di norma in corrispondenza di balconi e/o aperture (finestre o porte-finestre) e a distanza ≥ 5 m da altre superfici riflettenti.	4 m dal suolo, ovvero in accordo con la reale o ipotizzata posizione del ricettore (es. edifici a più piani)

2.2 Tecnica di rilevamento, strumentazione, parametri rilevati

Tutte le misure sono state effettuate attenendosi alle procedure e alle modalità stabilite dal D.M.A.16/03/98 e dai suoi allegati nonché D.M.T.E 01/06/2022.

Sono state seguite le regole della buona tecnica, previste dalla norma UNI 9884, per la descrizione dei livelli sonori nell'ambiente.

Le misure sono state effettuate rispettando le regole e le distanze previste dall'allegato “B” del D.M.A. 16/03/98,

- durante la misura i tecnici che hanno eseguito le rivelazioni si sono tenuti ad una distanza tale da non influenzarla;
- quando il livello di rumore assumeva un andamento variabile, il tempo di misura si è protratto fino a quando il valore fornito dallo strumento ha smesso di oscillare, stabilizzandosi su un livello fisso;
- tutte le misure si intendono eseguite a temperatura e pressione ambiente;
- per quanto concerne l'incertezza delle misure, che sono state convalidate solo dopo la stabilizzazione del valore indicato sul display dello strumento, si deve comunque tenere conto di una tolleranza di $\pm 0,5$ dB (A).



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

Per l'effettuazione delle rilevazioni fonometriche è stato utilizzato il sistema di misura, di analisi statistica, di memorizzazione e di presentazione dei dati, di seguito descritto.



FONOMETRO INTEGRATORE DI PRECISIONE PORTATILE

Tipo Delta OHM, modello HD 2010

Misuratore di livello sonoro, integratore di Classe 1,
conforme alle normative IEC 61672, IEC 60651 e IEC 60804.

Analizzatore di frequenza in tempo reale provvisto di:

- ponderazione A, C oppure Z;
- rivelazione del valore efficace oppure del valore di picco.
- Analizzatore di spettro per bande di ottava e terzi di ottava in classe 1 secondo IEC 61620

Grandezze misurate: Leq (A).

MICROFONO A CONDENSATORE POLARIZZATO

Tipo Delta OHM, modello MK 221

La cuffia antivento normale ha diametri 6cm, quella più grande 9cm

Conforme alle normative IEC 61094-4 con risposta in frequenza in classe 1 secondo IEC 61672.



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

CALIBRATORE ACUSTICO

Tipo Delta OHM modello HD 9101

Livello sonoro prodotto 94 dB a 23 °C, oppure 114 dB

Gli indicatori più significativi, ai fini dell'analisi acustica, sono stati rilevati utilizzando la scala di ponderazione (A) con costante di tempo LAST, più nel dettaglio:

- Livello equivalente continuo: $Leq(A)$. $t=1s$, per poi essere integrati
- Livello massimo: L_{max} .
- Livello minimo: L_{min} .
- Livello lineare equivalente continuo filtrato in 1/3 di ottava (tabella e spettri): $LLeq$.

Il livello equivalente pesato nella scala di ponderazione A, $Leq(A)$, è l'indicatore generalmente accettato per quantificare il disturbo da inquinamento acustico ed al tempo stesso l'indicatore che trova riscontro normativo sui limiti di rumorosità.

2° FONOMETRO INTEGRATORE DI PRECISIONE PORTATILE

Tipo Delta OHM, modello HD 2110 L

Misuratore di livello sonoro, integratore di Classe 1, conforme alle normative IEC 61672, IEC 60651 e IEC 60804.

Analizzatore di frequenza in tempo reale provvisto di:

- ponderazione A, C oppure Z;
- rivelazione del valore efficace oppure del valore di picco.
- Analizzatore di spettro per bande di ottava e terzi di ottava in classe 1 secondo IEC 61620

Grandezze misurate: $Leq(A)$.

CALIBRATORE ACUSTICO

Tipo Delta OHM modello HD 2020

Livello sonoro prodotto 94 dB a 23 °C, oppure 114 dB

Stazione Meteorologica portatile Pro WeatherStation TYCON

- velocità del vento e direzione
- Temperatura ambiente
- pioggia (le misure devono essere effettuate in assenza di precipitazioni, neve e nebbia)





STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

Molto più comodo è l'anemometro statico HD51.3

2.3 Riferimenti normativi

Il quadro normativo attuale generale per la valutazione del rumore ambientale comprende, per il caso in oggetto, le seguenti leggi e norme:

D.P.C.M. 01/03/91 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno”.

L. 26110195, n° 447 “Legge quadro sull'inquinamento acustico”.

D.P.C.M. 14/11/97 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”.

D.M.A. 16/03/98 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”.

D.P.C.M. 31/03/98 “Criteri per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica ai sensi della Legge 26/10/95 n°447”.

Norma UNI 9884 “Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale”.

D.G.R. 14/02/05, n° 46-14762 “Criteri per la redazione della documentazione di clima acustico”.

D.Min Trans. Ecologica 01/06/2022



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

3. RILIEVI FONOMETRICI

3.1 Descrizione dell'area di ricognizione

L'area oggetto di ricognizione è situata alle pendici del Monte Cerchio in più Comuni Dego, Cairo Montenotte, Cengio (SV).

Essa è interessata da infrastrutture viarie principali, sono presenti viabilità di rilevanza, nazionale – interregionale (soprattutto nei fine settimana in quanto alternative alle autostrade TO-SV e Fiori congestionatissime), provinciale, locale, strade bianche di accesso e recesso per i diversi lotti. Nelle vicinanze si segnala la presenza di una cava – discarica “La Filippa”.





STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240



La classe di destinazione d'uso del territorio, su cui è insediato il progetto in variante ad uso campo eolico e oggetto di valutazione è la III Aree miste.

I recettori sono in genere in classe III aree miste od in classe superiore



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

Pertanto i relativi valori limite sono (D.P.C.M. 14-11-1997):

Destinazione d'uso territoriale	VL Emissione		VL Immissione		VL Attenzione		VL Qualità	
	L _{Aeq} 6÷22h	L _{Aeq} 22÷6h						
I Aree protette	45	35	50	40	60/50	45/40	47	37
II Aree residenziali	50	40	55	45	65/55	50/45	52	42
III Aree miste	55	45	60	50	70/60	55/50	57	47
IV Aree di intensa attività umana	60	50	65	55	75/65	60/55	62	52
V Aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	80/70	65/60	67	57
VI Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	80/70	75/70	70	70

Per agevolare il lettore non tecnico si specificano le classi come da normativa

Classe acustica I - Aree particolarmente protette

Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc. Valori limite della classe acustica I

Classe acustica II - Aree prevalentemente residenziali

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

Classe acustica III - Aree di tipo misto

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

Classe acustica IV - Aree di intensa attività umana

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

Classe acustica V - Aree prevalentemente industriali

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

Classe acustica VI - Aree esclusivamente industriali

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Riportiamo, nelle pagine seguenti:

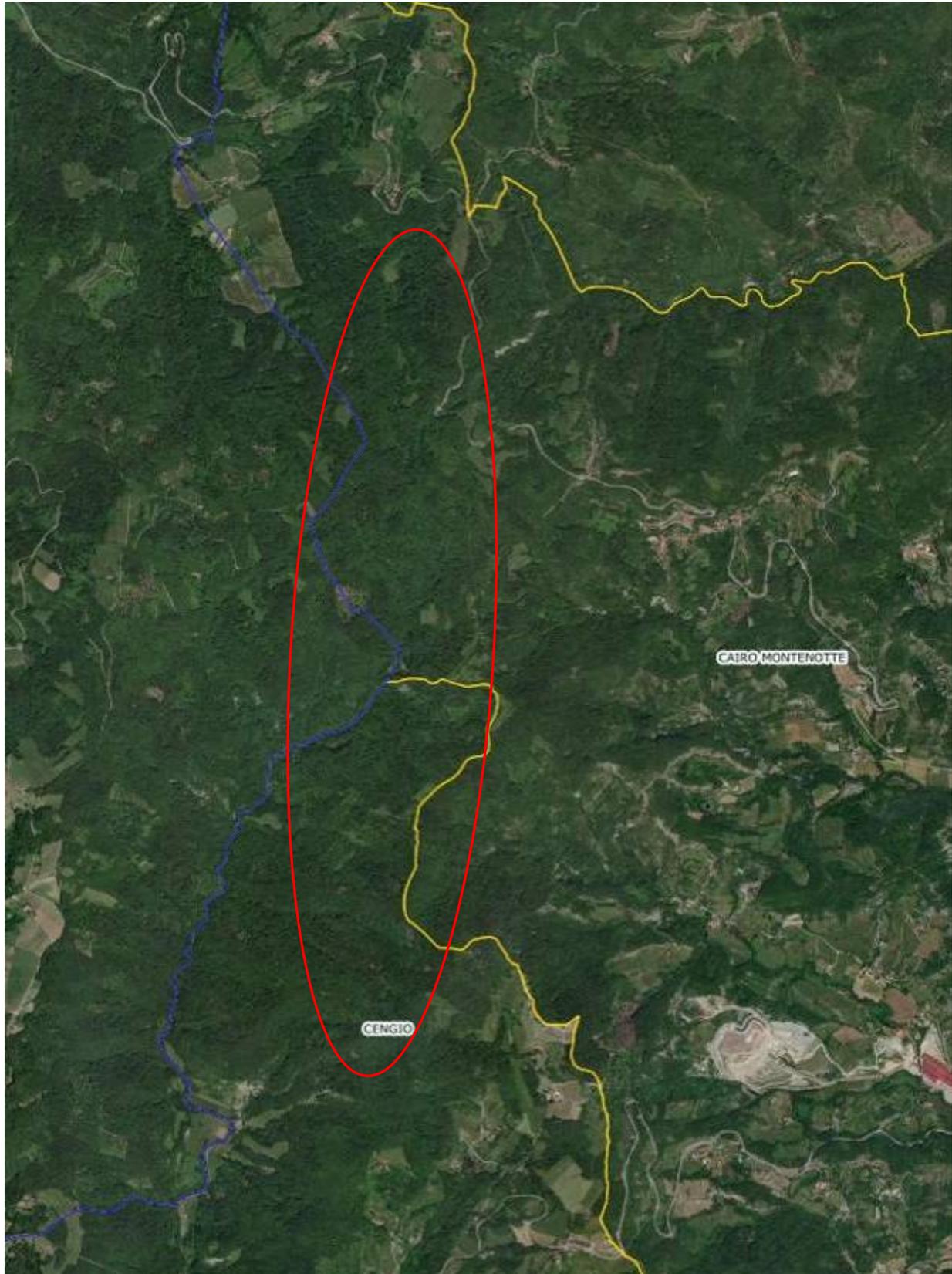
- L'estratto della carta regionale con l'area di ricognizione, con indicazione del punto di rilievo progettuale.
- Il rilievo fotografico satellitare estratto da maps.
- Estratti satellitari con curve di livello
- Localizzazione dei recettori



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

ESTRATTO della carta regionale con l'area di ricognizione, con indicazione del punto di rilievo progettuale, con confini comunali.

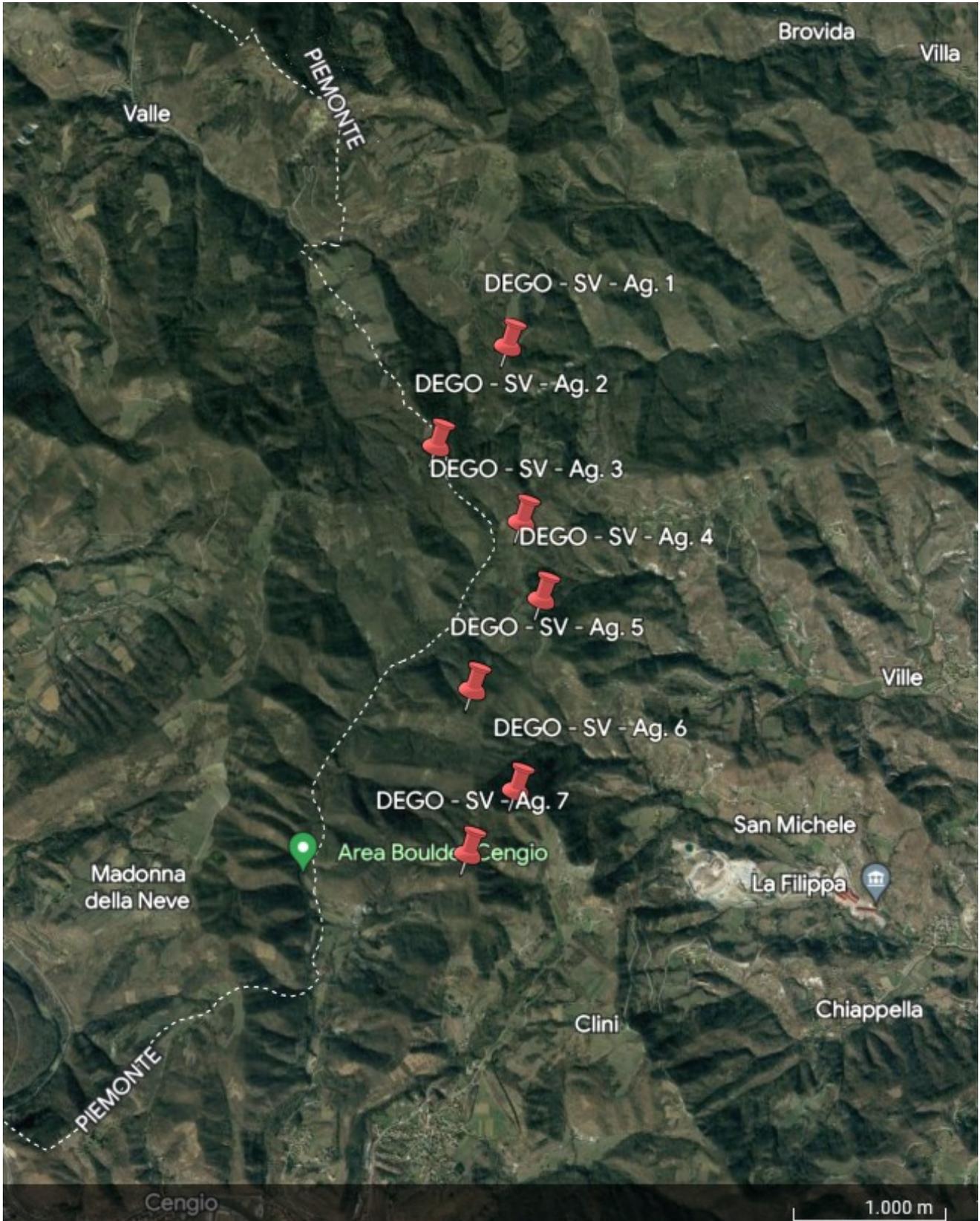




STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

ESTRATTO satellitare dell'area di ricognizione (versione poi modificata a seguito di variante)





STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

NUOVO ESTRATTO satellitare dell'area di ricognizione (**modificata apportata dal proponente**)





STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

Estratto satellitare con curve di livello

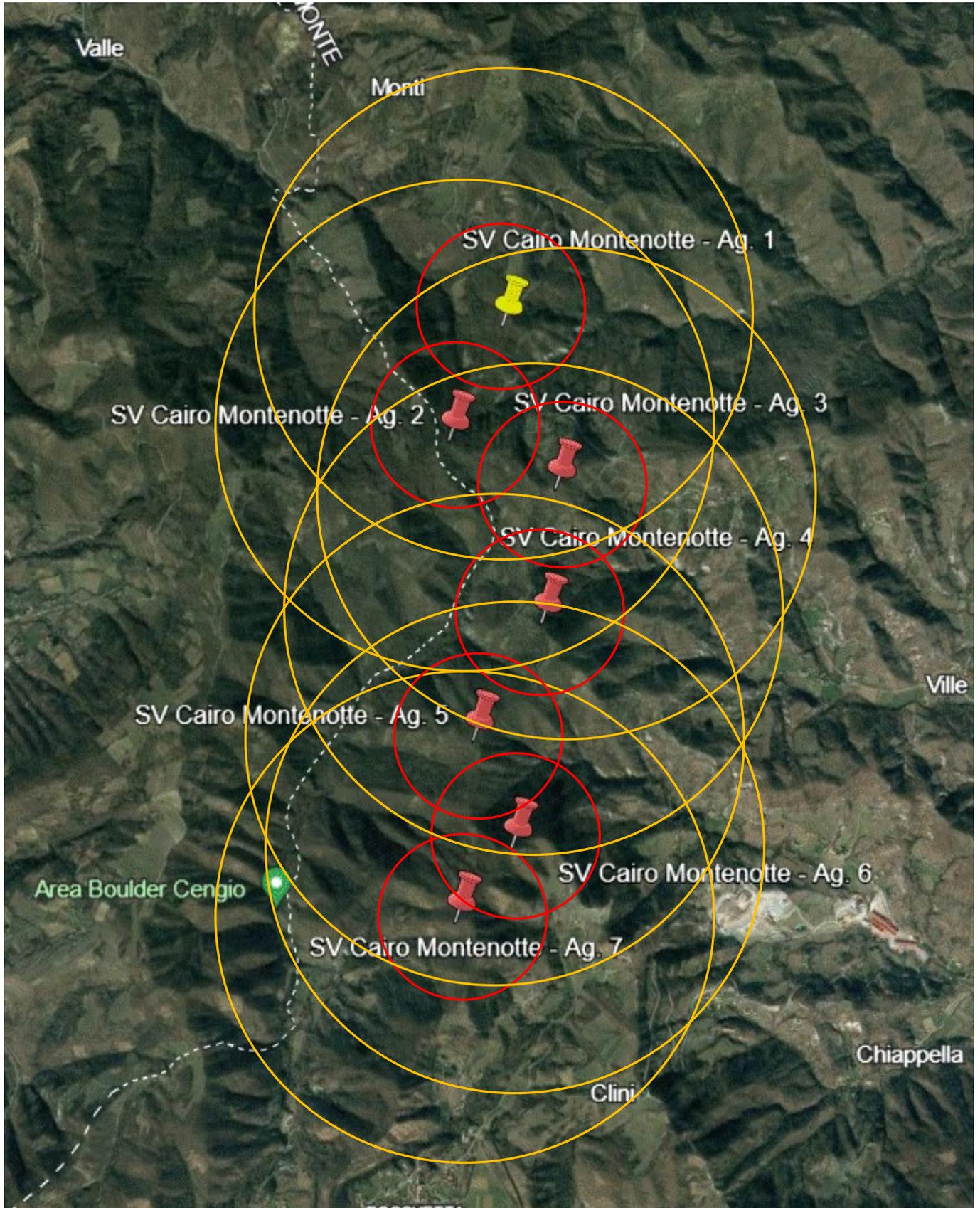




STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

Localizzazione degli aerogeneratori con limite area di influenza





STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

Limite area di influenza diametro $D=1000m$ in pianta, da ridurre per la presenza di dislivello;

Limite area di potenziale influenza diametro $D=3000m$ in pianta, da depurare delle zone senza vista sugli aerogeneratori e da depurare per il dislivello

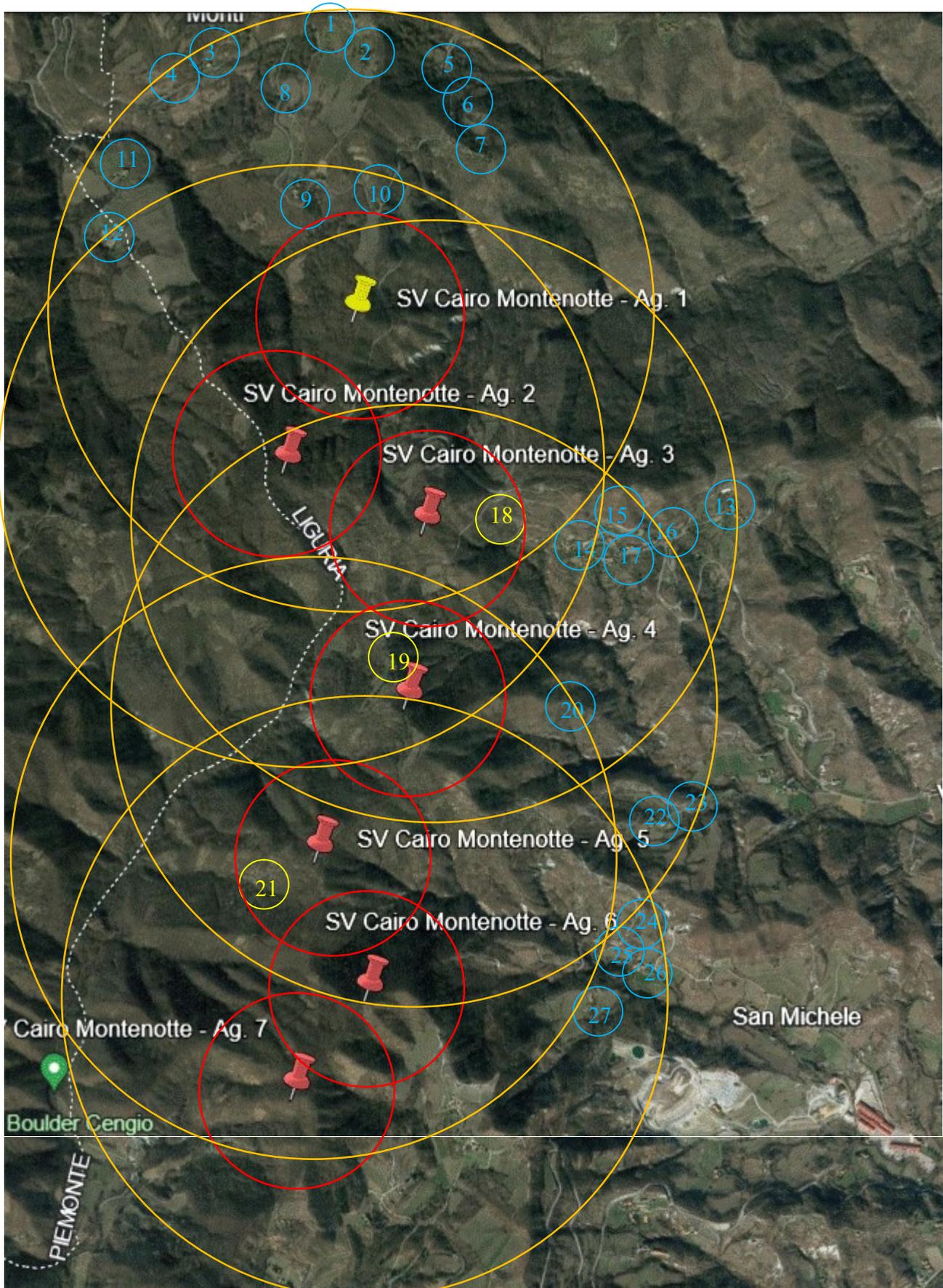
Recettore in vista ed entro i 500m in linea d'aria

Punti di rilievo in prossimità del potenziale recettore 1 o gruppo di recettori



STUDIO TECNICO BODOIRA

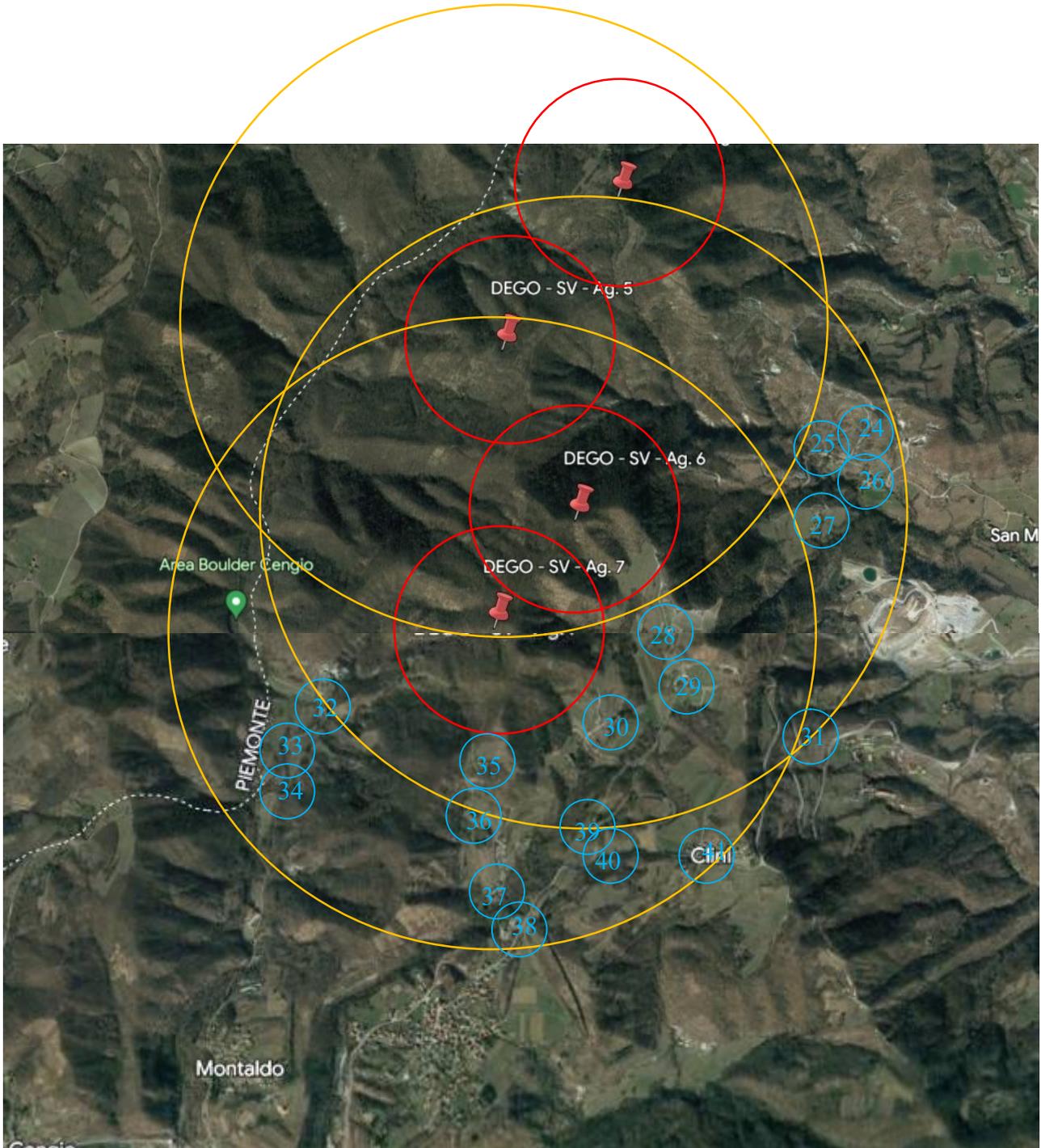
10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240





STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240





STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

3.2 Condizioni di misura

Trattandosi di impianto a funzionamento continuo diurno e notturno, le misurazioni si devono protrarre nei due periodi.

- La prima, sessione di riferimento diurno (dalle ore 6.00 alle ore 22.00, come da D.M.A. 16 marzo 1998, allegato A).
- La seconda, nel periodo di riferimento notturno (dalle ore 22.00 alle ore 6.00, come da D.M.A. 16 marzo 1998, allegato A).

Le misurazioni si effettuano in assenza di precipitazioni meteoriche

3.3 Sorgenti sonore

Le sorgenti sonore presenti all'interno dell'area di ricognizione, sono essenzialmente riconducibili a quelle presenti nelle zone periferiche con strade statali e provinciali, con canaletti e ruscelli dove le antropizzazioni sono limitate a piccoli agglomerati urbani o gruppi di case singole se non a case sparse. Le sorgenti sonore si possono sintetizzare nei tipici rumori delle strade, del bosco e degli animali selvatici, di rado interrotti dal passaggio di mezzi agricoli o gruppi di motociclisti.

Nel territorio è presente un impianto di estrazione minerario Cava a cielo aperto ora trasformata in discarica.

L'inserimento del campo eolico è particolarmente agevolato dalla quasi assenza di antropizzazione, infatti l'area di influenza con raggio di 500m esclude quasi del tutto la presenza di fabbricati residenziali. Oltre i 500m l'effetto dei generatori non è quasi udibile in quanto la distanza produce l'effetto di attenuazione al di sotto del rumore di fondo naturale. Oltre i 500m circa è probabile che altre fonti di rumore intervengano ad influenzare il clima acustico dei luoghi oppure la propagazione del rumore evolve verso l'attenuazione.

La natura ha i suoi rumori, e sovente la componente maggiore si può individuare nel rumore aerodinamico prodotto dal fogliame mosso dal vento e dal rumore idraulico dell'acqua che scorre nei ruscelli; detti rumori sono pressoché persistenti e solo di rado sovrastati dai versi degli animali



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

selvatici. Nella fattispecie gli insediamenti più marginali sono generalmente di origine agricola con allevamento di bovini che genera rumore in quanto sovente dotati di campanacci che suonano al minimo movimento. Le abitazione trasformate in residenziale sono quasi sempre con folta vegetazione limitrofa (non fa da barriera acustica) ma al crescere della brezza cresce il rumore del fogliame.

Nel periodo notturno il rumore aerodinamico ed idraulico permangono, ed affiorano i rumori degli animali notturni. Si segnala che in questo anno caratterizzato dall'assenza di precipitazione il rumore idraulico è piuttosto contenuto

3.4 Postazione di rilievo fonometrico

Le misure sono state eseguite in corrispondenza del punto, riportato sulla planimetria.

Tale punto in pianta è posto ad una quota pari a + 1,8 m dal piano di calpestio in campo libero. Per il rumore eolico il fonometro viene sollevato ad un'altezza di 4.00m in caso di edificio a più piani se la misura è fatta in facciata.

Il vento in generale ha un suo stato che influenza il clima acustico al quale vengono assegnati nomi convenzionali, ciò spiega perché la normativa richiede lo scenario a diverse classi di vento



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

Scala Beaufort della forza del vento

Valore Scala Beaufort	Termine descrittivo	Velocità media del vento			Effetti sulla terra	Altezza media delle onde (m)	Effetti sul mare
		nodi (KT)	m/s	Km/h			
0	Calma	< 1	0-0.2	<1	Calma; il fumo sale verticalmente.	-	Il mare è uno specchio.
1	Bava di vento	1-3	0.3-1.5	1-5	La direzione del vento è segnalata dal movimento del fumo, ma non dalle maniche a vento.	0.1	Leggere increspature dell'acqua.
2	Brezza leggera	4-6	1.6-3.3	6-11	Si sente il vento sul viso e le foglie frusciano; le maniche a vento si muovono.	0.2	Onde piccole, ma evidenti.
3	Brezza tesa	7-10	3.4-5.4	12-19	Le foglie e i ramoscelli più piccoli sono in costante movimento; il vento fa sventolare bandiere di piccole dimensioni.	0.6	Piccole onde, creste che cominciano a infrangersi.
4	Vento moderato	11-16	5.5-7.9	20-28	Si sollevano polvere e pezzi di carta; si muovono i rami piccoli degli alberi.	1	Piccole onde, che diventano più lunghe.
5	Vento teso	17-21	8-10.7	29-38	Gli arbusti con foglie iniziano a ondeggiare; le acque interne s'increspano.	2	Onde moderate allungate, con possibilità di spruzzi.
6	Vento fresco	22-27	10.8-13.8	39-49	Si muovono anche i rami grossi; gli ombrelli si usano con difficoltà.	3	Si formano marosi con creste di schiuma bianca.
7	Vento forte	28-33	13.9-17.1	50-61	Gli alberi iniziano a ondeggiare; si cammina con difficoltà contro vento.	4	Le onde s'ingrossano, la schiuma comincia a "sfiacciarsi" in scie.
8	Burrasca moderata	34-40	17.2-20.7	62-74	Si staccano rami dagli alberi; generalmente è impossibile camminare contro vento.	5.5	Marosi di altezza media; le creste si rompono e formano spruzzi vorticosi.
9	Burrasca forte	41-47	20.8-24.4	75-88	Possono verificarsi leggeri danni strutturali agli edifici (caduta di tegole o di coperchi dei camini).	7	Grosse ondate, con dense scie di schiuma e spruzzi, riducono la visibilità.
10	Burrasca fortissima	48-55	24.5-28.4	89-102	(Raro nell'entroterra) Alberi sradicati e considerevoli danni agli abitati.	9	Enormi ondate, con lunghe creste a pennacchio; il mare ha un aspetto biancastro.
11	Fortunale	56-63	28.5-32.6	103-117	(Rarissimo nell'entroterra) Vasti danni strutturali.	11.5	Onde enormi che possono nascondere navi di media stazza; il mare è coperto da banchi di schiuma e la visibilità è ridotta.
12	Uragano	>63	>32.7	>118	Danni ingenti ed estesi alle strutture.	14	Onde altissime; schiuma e spruzzi riducono molto la visibilità e il mare è tutto bianco.



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

4. CLIMA ACUSTICO

I rilievi acustici sono eseguiti in autonomia senza chiedere il consenso ai vari proprietari dei fondi ed immobili. Il consenso sarebbe probabilmente negato al fine di ostacolare le operazioni progettuali. Ciò lo si può dedurre dagli interventi dei “nimby” che sarebbero favorevoli all’eolico ma da un’altra parte.

Altre esperienze ci insegnano che vandalizzare le attrezzature altrui è uno “sport” classico a tutte le



latitudini e contro qualsiasi attività tipo “flexman” e le fototrappole a scopo di ricerca censimento come spiega chiaramente un cartello rinvenuto in zona.

Non si salva niente e nessuno, eppure in teoria gli escursionisti lenti dovrebbero avere molto rispetto per l’ambiente che frequentano, figuriamoci un attrezzo del tecnico in acustica ambientale.

Le stesse esperienze in contraddittorio sono di difficile attuazione ed ostacolate dall’una o dall’altra

parte.

Il modus operandi tende a non dare nell’occhio anche se ciò è quasi impossibile ma almeno misterioso, nella fattispecie fra Cairo Montenotte e Cappellini una pattuglia dei Carabinieri mi ha



notato ed intervistato, sono pur sempre un forestiero che si aggira per le abitazioni, si ferma, aspetta, legge in pezzo di libro in silenzio e fotografa il meno possibile perché oggi con la privacy non si sa fino a che punto il documentare lede il prossimo. Visto dall’esterno è un comportamento che può essere considerato sospetto, lo capisco.

Detto ciò si segnala che il fonometro è quasi mai nell’assetto tipico di un rilievo sorvegliato o non presidiato ma in ambiente scevro da vandalismi

Si cerca di posizionarlo non troppo in vista, la seconda postazione in genere non è molto lontana dalla prima per ragioni di logistica. Soprattutto in notturna il secondo fonometro è posto all’interno della vettura Panda 4x4 o Daily o Ateca ed il microfono sull’antenna esterna.

L’alimentazione dei fonometri è con batterie AA interne e batteria esterna 12V a lunga capacità operativa, inoltre ricaricabile con quella della vettura senza necessità di inverter. Il fonometro e la batteria possono essere sistemati dentro un sacchetto da escono solo il filo dell’alimentazione ed il cavo del microfono



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

Riepilogo dei valori rilevati

Recettore	L _R dB(A)	L _R dB(A)	Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
1	43.1	38.5	0.0 ÷ 1.0	
	45.2	40.7	1.0 ÷ 2.0	
	46.8	42.9	2.0 ÷ 3.0	
	47.7	43.5	3.0 ÷ 4.0	
	51.3	47.4	4.0 ÷ 5.0	

Recettore	L _R dB(A)	L _R dB(A)	Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
2	44.1	41.2	0.0 ÷ 1.0	 
	47.1	42.1	1.0 ÷ 2.0	
	47.9	43.2	2.0 ÷ 3.0	
	49.9	44.3	3.0 ÷ 4.0	
	53.2	48.9	4.0 ÷ 5.0	

Recettore	L _R dB(A)	L _R dB(A)	Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
3	47.1	40.6	0.0 ÷ 1.0	
	48.3	41.5	1.0 ÷ 2.0	
	49.2	42.8	2.0 ÷ 3.0	
	49.5	43.1	3.0 ÷ 4.0	
	51.3	46.8	4.0 ÷ 5.0	



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
4	47.1	40.6	0.0 ÷ 1.0	
	48.3	41.7	1.0 ÷ 2.0	
	49.2	42.8	2.0 ÷ 3.0	
	49.5	43.1	3.0 ÷ 4.0	
	51.3	46.8	4.0 ÷ 5.0	

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
5	46.8	40.8	0.0 ÷ 1.0	
	47.3	41.9	1.0 ÷ 2.0	
	48.6	42.5	2.0 ÷ 3.0	
	49.7	43.5	3.0 ÷ 4.0	
	51.1	46.7	4.0 ÷ 5.0	

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
6	46.8	40.8	0.0 ÷ 1.0	
	47.3	41.9	1.0 ÷ 2.0	
	48.6	42.5	2.0 ÷ 3.0	
	49.7	43.5	3.0 ÷ 4.0	
	51.1	46.7	4.0 ÷ 5.0	



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

				
--	--	--	--	--

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
7	46.9	40.9	0.0 ÷ 1.0	
	47.4	42.0	1.0 ÷ 2.0	
	48.8	42.8	2.0 ÷ 3.0	
	49.7	43.5	3.0 ÷ 4.0	
	51.4	47.1	4.0 ÷ 5.0	

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
8	47.1	40.6	0.0 ÷ 1.0	
	48.3	41.5	1.0 ÷ 2.0	
	49.2	42.8	2.0 ÷ 3.0	
	49.5	43.1	3.0 ÷ 4.0	
	51.3	46.8	4.0 ÷ 5.0	



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
9	47.0	40.2	0.0 ÷ 1.0	
	48.0	41.1	1.0 ÷ 2.0	
	48.5	42.2	2.0 ÷ 3.0	
	49.1	42.5	3.0 ÷ 4.0	
	51.2	46.6	4.0 ÷ 5.0	

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (C)	Foto
	diurno	notturno		
10	46.9	40.9	0.0 ÷ 1.0	
	47.4	42.0	1.0 ÷ 2.0	
	48.8	42.8	2.0 ÷ 3.0	
	50.2	43.9	3.0 ÷ 4.0	
	53.4	48.1	4.0 ÷ 5.0	

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
11	44.1	41.2	0.0 ÷ 1.0	  
	47.1	42.1	1.0 ÷ 2.0	
	47.9	43.2	2.0 ÷ 3.0	
	49.9	44.3	3.0 ÷ 4.0	
	53.2	48.9	4.0 ÷ 5.0	



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

Recettore	L _R dB(A)	L _R dB(A)	Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
12	46.1	41.2	0.0 ÷ 1.0	
	48.2	42.3	1.0 ÷ 2.0	
	48.9	43.6	2.0 ÷ 3.0	
	50.2	43.7	3.0 ÷ 4.0	
	54.2	48.7	4.0 ÷ 5.0	

Recettore	L _R dB(A)	L _R dB(A)	Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
13	43.1	38.5	0.0 ÷ 1.0	
	45.2	40.7	1.0 ÷ 2.0	
	46.8	42.9	2.0 ÷ 3.0	
	47.7	43.5	3.0 ÷ 4.0	
	51.3	47.4	4.0 ÷ 5.0	

Recettore	L _R dB(A)	L _R dB(A)	Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
14	44.6	39.9	0.0 ÷ 1.0	
	46.2	41.2	1.0 ÷ 2.0	
	46.6	41.7	2.0 ÷ 3.0	
	47.6	43.1	3.0 ÷ 4.0	
	50.3	46.3	4.0 ÷ 5.0	



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
15	44.7	39.8	0.0 ÷ 1.0	
	46.6	41.0	1.0 ÷ 2.0	
	46.9	41.4	2.0 ÷ 3.0	
	47.9	43.0	3.0 ÷ 4.0	
	50.5	46.0	4.0 ÷ 5.0	

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
16	44.7	39.8	0.0 ÷ 1.0	
	46.6	41.0	1.0 ÷ 2.0	
	46.9	41.4	2.0 ÷ 3.0	
	47.9	43.0	3.0 ÷ 4.0	
	50.5	46.0	4.0 ÷ 5.0	

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
17	44.2	39.5	0.0 ÷ 1.0	
	46.3	40.9	1.0 ÷ 2.0	
	46.8	41.3	2.0 ÷ 3.0	
	47.8	43.0	3.0 ÷ 4.0	
	50.3	45.6	4.0 ÷ 5.0	



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
18 D<500m	43.0	38.4	0.0 ÷ 1.0	
	45.2	40.7	1.0 ÷ 2.0	
	46.7	42.8	2.0 ÷ 3.0	
	47.8	43.5	3.0 ÷ 4.0	
	51.4	47.4	4.0 ÷ 5.0	

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
19 D<500m	43.1	38.5	0.0 ÷ 1.0	
	45.2	40.7	1.0 ÷ 2.0	
	46.8	42.9	2.0 ÷ 3.0	
	47.7	43.5	3.0 ÷ 4.0	
	51.3	47.4	4.0 ÷ 5.0	



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
20	43.2	38.5	0.0 ÷ 1.0	
	45.2	40.8	1.0 ÷ 2.0	
	46.8	42.9	2.0 ÷ 3.0	
	47.8	43.5	3.0 ÷ 4.0	
	51.3	47.6	4.0 ÷ 5.0	

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
21 D<500m	43.0	38.5	0.0 ÷ 1.0	
	45.2	40.7	1.0 ÷ 2.0	
	46.9	42.9	2.0 ÷ 3.0	
	47.9	43.2	3.0 ÷ 4.0	
	51.5	47.6	4.0 ÷ 5.0	

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
22	44.6	39.9	0.0 ÷ 1.0	
	48.1	43.3	1.0 ÷ 2.0	
	48.6	43.5	2.0 ÷ 3.0	
	49.8	46.1	3.0 ÷ 4.0	
	53.1	50.0	4.0 ÷ 5.0	



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

--	--	--	--	--

Recettore	L _R dB(A) diurno	L _R dB(A) notturno	Classe di v _r (m/s)	Foto
23	43.8	42.5	0.0 ÷ 1.0	
	45.9	42.7	1.0 ÷ 2.0	
	47.1	43.9	2.0 ÷ 3.0	
	48.7	44.5	3.0 ÷ 4.0	
	51.5	47.6	4.0 ÷ 5.0	

Recettore	L _R dB(A) diurno	L _R dB(A) notturno	Classe di v _r (m/s)	Foto
24	43.8	42.5	0.0 ÷ 1.0	
	45.9	42.7	1.0 ÷ 2.0	
	47.1	43.9	2.0 ÷ 3.0	
	48.7	44.5	3.0 ÷ 4.0	
	51.5	47.6	4.0 ÷ 5.0	



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
25	43.8	42.5	0.0 ÷ 1.0	
	45.9	42.7	1.0 ÷ 2.0	
	47.1	43.9	2.0 ÷ 3.0	
	48.7	44.5	3.0 ÷ 4.0	
	51.5	47.6	4.0 ÷ 5.0	

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
26	43.8	42.5	0.0 ÷ 1.0	
	45.9	42.7	1.0 ÷ 2.0	
	47.1	43.9	2.0 ÷ 3.0	
	48.7	44.5	3.0 ÷ 4.0	
	51.5	47.6	4.0 ÷ 5.0	

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
27	43.8	42.5	0.0 ÷ 1.0	
	45.9	42.7	1.0 ÷ 2.0	
	47.1	43.9	2.0 ÷ 3.0	
	48.7	44.5	3.0 ÷ 4.0	
	51.5	47.6	4.0 ÷ 5.0	



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
28	50.1	40.8	0.0 ÷ 1.0	
	51.2	41.9	1.0 ÷ 2.0	
	52.1	43.1	2.0 ÷ 3.0	
	52.5	43.9	3.0 ÷ 4.0	
	55.3	46.7	4.0 ÷ 5.0	

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
29	52.1	41.8	0.0 ÷ 1.0	
	53.5	42.9	1.0 ÷ 2.0	
	53.9	44.2	2.0 ÷ 3.0	
	54.15	46.0	3.0 ÷ 4.0	
	57.1	47.9	4.0 ÷ 5.0	

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
30	52.1	41.8	0.0 ÷ 1.0	
	53.5	42.9	1.0 ÷ 2.0	
	53.9	44.2	2.0 ÷ 3.0	
	54.15	46.0	3.0 ÷ 4.0	
	57.1	47.9	4.0 ÷ 5.0	



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
31	43.8	42.5	0.0 ÷ 1.0	
	45.9	42.7	1.0 ÷ 2.0	
	47.1	43.9	2.0 ÷ 3.0	
	48.7	44.5	3.0 ÷ 4.0	
	51.5	47.6	4.0 ÷ 5.0	

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
32	51.9	41.1	0.0 ÷ 1.0	
	52.5	42.0	1.0 ÷ 2.0	
	53.1	43.2	2.0 ÷ 3.0	
	54.1	46.0	3.0 ÷ 4.0	
	57.6	47.9	4.0 ÷ 5.0	

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
33	51.9	41.1	0.0 ÷ 1.0	
	52.5	42.0	1.0 ÷ 2.0	
	53.1	43.2	2.0 ÷ 3.0	
	54.1	46.0	3.0 ÷ 4.0	
	57.6	47.9	4.0 ÷ 5.0	



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
34	51.9	41.1	0.0 ÷ 1.0	
	52.5	42.0	1.0 ÷ 2.0	
	53.1	43.2	2.0 ÷ 3.0	
	54.1	46.0	3.0 ÷ 4.0	
	57.6	47.9	4.0 ÷ 5.0	

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
35	44.7	39.8	0.0 ÷ 1.0	
	46.6	41.0	1.0 ÷ 2.0	
	46.9	41.4	2.0 ÷ 3.0	
	47.9	43.0	3.0 ÷ 4.0	
	50.5	46.0	4.0 ÷ 5.0	

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
36	46.8	41.9	0.0 ÷ 1.0	
	48.7	42.9	1.0 ÷ 2.0	
	48.9	41.4	2.0 ÷ 3.0	
	49.9	43.0	3.0 ÷ 4.0	
	52.5	46.0	4.0 ÷ 5.0	



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
37	52.6	41.8	0.0 ÷ 1.0	
	53.8	42.9	1.0 ÷ 2.0	
	54.2	44.2	2.0 ÷ 3.0	
	55.7	46.0	3.0 ÷ 4.0	
	59.1	47.9	4.0 ÷ 5.0	

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
38	52.1	41.8	0.0 ÷ 1.0	
	53.5	42.9	1.0 ÷ 2.0	
	53.9	44.2	2.0 ÷ 3.0	
	54.1	46.0	3.0 ÷ 4.0	
	57.1	47.9	4.0 ÷ 5.0	

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
39	52.1	41.8	0.0 ÷ 1.0	
	53.5	42.9	1.0 ÷ 2.0	
	53.9	44.2	2.0 ÷ 3.0	
	54.1	46.0	3.0 ÷ 4.0	
	57.1	47.9	4.0 ÷ 5.0	



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
40	52.1	41.8	0.0 ÷ 1.0	
	53.5	42.9	1.0 ÷ 2.0	
	53.9	44.2	2.0 ÷ 3.0	
	54.1	46.0	3.0 ÷ 4.0	
	57.1	47.9	4.0 ÷ 5.0	

Recettore	L _R dB(A)		Classe di v _r (m/s)	Foto
	diurno	notturno		
41 Clini	52.1	41.8	0.0 ÷ 1.0	
	53.5	42.9	1.0 ÷ 2.0	
	53.9	44.2	2.0 ÷ 3.0	
	54.5	46.0	3.0 ÷ 4.0	
	57.1	47.9	4.0 ÷ 5.0	



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

P	Leq(A)diurno	Leq(A)notturno	classe	Limite Immissione diurno	Limite immissione notturno
1	45,2	40,7	III	60	50
2	47,1	42,1	III	60	50
3	48,3	41,5	III	60	50
4	48,3	41,7	III	60	50
5	47,3	41,9	III	60	50
6	47,3	41,9	III	60	50
7	47,4	42,0	III	60	50
8	47,3	41,5	III	60	50
9	48,0	41,1	III	60	50
10	47,4	42,0	III	60	50
11	47,1	42,1	III	60	50
12	48,2	42,3	III	60	50
13	45,2	40,7	III	60	50
14	46,2	41,2	III	60	50
15	46,6	41,0	III	60	50
16	46,6	40,9	III	60	50
17	46,3	40,9	III	60	50
18 D<500m	45,2	40,7	III	60	50
19 D<500m	45,2	40,7	III	60	50
20	45,2	40,8	III	60	50

segue



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

segue

P	Leq(A)diurno	Leq(A)notturno	classe	Limite Immissione diurno	Limite immissione notturno
21 D<500m	45,2	40,7	III	60	50
22	48,1	43,3	III	60	50
23	45,9	42,7	III	60	50
24	45,9	42,7	III	60	50
25	45,9	42,7	III	60	50
26	45,9	42,7	III	60	50
27	45,9	42,7	III	60	50
28	51,2	41,9	III	60	50
29	53,5	42,9	III	60	50
30	53,5	42,9	III	60	50
31	45,9	42,7	III	60	50
32	52,5	42,0	III	60	50
33	52,5	42,0	III	60	50
34	52,5	42,0	III	60	50
35	46,6	41,0	III	60	50
36	48,7	42,9	III	60	50
37	53,8	42,9	III	60	50
38	53,5	42,9	III	60	50

Segue



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

Segue

P	Leq(A)diurno	Leq(A)notturno	classe	Limite Immissione diurno	Limite immissione notturno
39	53,4	42,9	III	60	50
40	53,5	42,9	III	60	50
41	53,5	42,9	III	60	50



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

5. IMPATTO ACUSTICO

L'idea è quella di utilizzare aerogeneratori moderni e performanti sotto tutti i punti di vista.

I generatori V162-6.2MW hanno un diametro al rotore di 162m, altezza al mozzo 125m, altezza sommitale 169m; detti generatori sono dotati di rilevatori acustici vibrazionali in grado di segnalare anomalie meccaniche del generatore che dapprima segnalano ad operatore remoto il fatto, poi rallentano la rotazione del sistema fino a fermarlo onde evitare peggiori e gravose rotture.

I rilevatori acustici vibrazionali oltre ad essere utili dal punto di vista meccanico del sistema si rivelano utili per impedire anomale emissioni sonore.

Gli aerogeneratori in progetto e forniti da Vestas prevedono un massimo di potenza sonora pari a 104.8dB(A).

Sound Power Level at Hub Height		
Conditions for Sound Power Level:	Measurement standard IEC 61400-11 ed. 3 Maximum turbulence at hub height: 30% Inflow angle (vertical): $0 \pm 2^\circ$ Air density: 1.225 kg/m ³	
Wind speed at hub height [m/s]	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Mode PO6200 (Blades with serrated trailing edge)	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Mode PO6200-0S (Blades without serrated trailing edge)
3	93.9	96.7
4	94.1	96.9
5	94.3	97.1
6	96.2	99.0
7	99.2	102.0
8	102.0	104.8
9	104.3	107.1
10	104.8	107.6
11	104.8	107.6
12	104.8	107.6
13	104.8	107.6
14	104.8	107.6
15	104.8	107.6
16	104.8	107.6
17	104.8	107.6
18	104.8	107.6
19	104.8	107.6
20	104.8	107.6

Un aerogeneratore, indipendentemente dalla sua potenza nominale, trasforma l'energia meccanica generata dalla spinta del vento in energia elettrica. Tale trasformazione avviene grazie alla rotazione delle pale che, collegate in modo solidale con un generatore elettrico riescono a produrre energia elettrica.

L'azione del vento, quindi, rappresenta la componente fondamentale per la generazione dell'energia elettrica in quanto a seconda della sua intensità e direzione si ha una correlazione strettamente proporzionale con la produzione di energia elettrica. Pertanto, quanto maggiore è l'intensità del vento tanto maggiore sarà la rotazione delle pale e quindi la produzione di energia elettrica.



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

La rotazione delle pale per motivi di sicurezza è posta in un range variabile di velocità angolare, strettamente legata alla velocità del vento; quando l'intensità del vento supera una soglia le pale si pongono in "rotazione libera" senza collegamento con il rotore del generatore elettrico. La rotazione minima per la generazione di energia elettrica è legata al momento inerziale delle pale che pur mettendosi in moto con velocità del vento molto modeste, non riescono a trasmettere lavoro utile al generatore per produrre energia elettrica.

Da questa breve disamina del funzionamento della pala eolica si può dedurre che:

- la velocità di rotazione della pala dipende dalla velocità e direzione del vento; la pala si mette in moto anche con valori molto bassi della velocità del vento, auto posizionandosi rispetto alla direzione migliore;
- la produzione di energia elettrica dipende dall'intensità del vento. La produzione di energia elettrica è limitata ad un range di velocità ben definito tra una minima che rappresenta il punto in cui il generatore entra in produzione e una massima che rappresenta la velocità sopportabile dall'aerogeneratore prima che venga posto in stallo;
- le possibili fonti di rumore provenienti dalla pala eolica sono diverse.

L'ultimo punto in particolare merita qualche considerazione in quanto la rotazione della pala ed il funzionamento della stessa generano sostanzialmente due tipologie di rumore ben definite:

un rumore di tipo diretto;

un rumore di tipo indiretto rispetto all'intensità e direzione del vento.

Con l'espressione di rumore diretto si indicano i contributi rumorosi riconducibili alla rotazione della pala eolica e quindi direttamente legate all'azione del vento, mentre con l'espressione di rumore indiretto si indicano quei contributi non strettamente dipendenti dall'azione del vento ma legati al funzionamento della pala eolica stessa.

Alla prima categoria si possono accorpate:

- 1) il rumore generato dal movimento delle pale nel fendere il vento;
- 2) il rumore degli organi meccanici posti in rotazione;
- 3) il rumore generato dall'effetto vela sulla torre di sostegno e sulla navicella.

Alla seconda categoria appartengono:

- 1) il rumore generato dal sistema di raffreddamento del generatore elettrico; il rumore legato agli organi di posizionamento della navicella e delle pale;
- 2) il rumore generato dagli apparati elettrici ed elettronici posti per il corretto funzionamento della pala;
- 3) il rumore generato dai dispositivi elettrici quali trasformatore, inverter, ecc. necessari per la corretta utilizzazione dell'energia elettrica prodotta per una efficace immissione nella rete elettrica.

In particolare, l'azione del vento, che caratterizza il rumore della prima categoria, determina una proporzionalità diretta tra la spinta sulle pale e rumore poiché più le pale girano ed in linea di



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

principio più il rumore ambientale aumenta; per la seconda categoria il rumore che si genera è indipendente dal vento ed il contributo delle componenti sopra indicate al rumore ambientale è di tipo continuo. Essendo quindi, il rumore ambientale generato dalle pale eoliche di tipo misto ossia discontinuo in un caso e continuo nell'altro, vedremo nel proseguo di questa trattazione come le due componenti si integrino e come si possa valutare il rumore residuo per l'applicabilità del criterio differenziale anche in considerazione che il funzionamento delle pale, salvo malfunzionamenti appare continuativo in un periodo di 24 ore.

Nel calcolo del rumore ambientale il così detto “Whoosh” ciclico, legato al Wind Shear ossia, alle azioni che il vento produce sul rumore prodotto dalle pale poste in rotazione, per pale molto grandi associate a generatori fino a 3 MW appare del tutto trascurabile se paragonato a quanto avviene su pale di dimensioni notevolmente ridotte. Lo stesso ragionamento vale per il calcolo del rumore residuo a pala spenta in quanto le maggiori dimensioni della navicella e una maggiore distanza dai possibili ricettori, di fatto diminuiscono la percezione del rumore dovuto al contributo delle componenti elettromeccaniche che costituiscono la navicella eolica.

È certamente vero che più spira il vento e più le pale tendono ad aumentare la velocità di rotazione fendendo di conseguenza l'aria con una periodicità maggiore, aumentando in linea di principio il rumore complessivo generato, è pur vero che l'aumentare del vento fa innalzare il livello del rumore di fondo in quanto si aumenta ad esempio il movimento delle fronde degli alberi o dell'erba variando il livello del rumore ambientale.

Paradossalmente i dati del vento in quota e del vento al suolo possono essere sensibilmente diversi e ciò, nei casi più particolari, può determinare la percezione che le pale eoliche girino anche in “assenza di vento”, dando la sensazione di maggiore rumorosità in quanto manca il contributo al rumore ambientale del vento ad altezza suolo (come, ad esempio, l'azionamento delle pale per correnti termiche).

RUMORE INDOTTO DAL VENTO SULLA VEGETAZIONE

Il rumore della vegetazione indotto dal passaggio del vento può mascherare il rumore delle pale abbassando di fatto il disturbo percepito dato dall'attività del parco eolico. Il rumore prodotto dalla vegetazione risulta influenzato da una serie di fattori quali le condizioni atmosferiche lungo il profilo verticale della velocità del vento; la turbolenza del vento che causa fluttuazioni del rumore a livello locale; il tipo di vegetazione.

Nelle Linee Guida ISPRA è presente un capitolo dedicato alla stima della correlazione tra velocità del vento e rumore residuo. La pubblicazione peraltro dichiara: *“In ordine all'andamento atteso della rumorosità prodotta dal vento si evidenziano importanti scostamenti tra un risultato e l'altro a dimostrazione di un campo sperimentale ancora poco praticato e comunque poco incline ad una robusta standardizzazione previsionale.”*

In ogni caso si può ragionevole assumere che per valori di velocità del vento a 10 m dal suolo superiori a 7m/s, il rumore residuo risulti pari a 45 dB.

La ISO 9613-1 specifica un metodo analitico di calcolo dell'attenuazione sonora da assorbimento atmosferico in diverse condizioni meteorologiche, quando il suono, proveniente da qualunque sorgente, si propaga nell'atmosfera all'aperto. L'attenuazione da assorbimento atmosferico è, per i toni puri, specificato sotto forma di un coefficiente di attenuazione, funzione di quattro variabili:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

frequenza del suono, temperatura, umidità e pressione dell'aria. Coefficienti di attenuazione calcolati sono presentati in forma tabulare per i campi di variabilità comunemente utilizzati per la previsione della propagazione sonora all'aperto. Questa prima parte della norma tiene conto dei principali meccanismi di assorbimento presenti in un'atmosfera libera da nebbia o da inquinanti in quantità significative.

La ISO 9613-2 fornisce un metodo tecnico progettuale per calcolare l'attenuazione del suono nella propagazione all'aperto allo scopo di valutare i livelli di rumore ambientale a determinate distanze dalla sorgente.

La norma calcola il livello continuo equivalente della pressione sonora pesato in curva A che si ottiene assumendo sempre condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione del suono, cioè propagazione sottovento o in condizioni di moderata inversione al suolo.

In tali condizioni la propagazione del suono è curvata verso il terreno.

Il metodo contiene una serie di algoritmi in banda d'ottava per il calcolo dei seguenti effetti:

- attenuazione per divergenza geometrica
- attenuazione per assorbimento atmosferico
- attenuazione per effetto del terreno
- riflessione del terreno
- attenuazione per presenza di ostacoli che si comportano come schermi

Emissioni acustiche

- interazione della vena fluida dell'aria con le pale del rotore in movimento
- moltiplicatore di giri
- generatore elettrico

Rumore rilevato alla base di un aerogeneratore = 97 ~ 101 dB(A)

Sorgente 100 dB(A)  a 350 m si misurano 45 dB(A)

SORGENTE	RUMORE in dB(A)
Interno di una metropolitana	100
Martello pneumatico a 7m	95
Traffico in città	90
Centrale eolica a 350 m	45
Rumore di fondo notturno	40

Fonte: Gaetano Licitra ARPAToscana



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

La norma ISO 9613-2 modello di calcolo dell'attenuazione in campo libero con le correzioni del caso fornisce i valori sintetizzati in tabella

E138 EP3-108/4.2 Octave Sound Power Data	
Octave Band	L_{wa}
Hz	dB(A)
31.5	75.5
63	87.2
125	93.0
250	95.7
500	98.2
1000	100
2000	100.9
4000	96.4
8000	81.5

Atmospheric Attenuation Coefficients	
Octave Band	Attenuation Coefficient
(Hz)	(dB/km)
31.5	0.0
63	0.1
125	0.4
250	1.0
500	1.9
1000	3.7
2000	9.7
4000	32.8
8000	117.0

L'attenuazione per propagazione sferica si può sintetizzare in 3dB ad ogni raddoppio della distanza

Nello specifico la vegetazione silvicola produce effetti favorevoli all'attenuazione acustica, forse è più corretto dire che al crescere del vento il rumore aerodinamico della vegetazione sovrasta il rumore degli aerogeneratori; in assenza di vento l'aerogeneratore si ferma come pure il fogliame ed i rami



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

Verifica dei livelli di emissione diurni e differenziali diurni

Per il calcolo delle emissioni si deve tenere conto dei vari contributi dei generatori sullo stesso recettore, situazione semplice si verifica ogni qual volta su un recettore impatta un solo generatore. L'impatto acustico è dato dalla somma del livello attuale (clima) più l'emissione dei generatori impattanti.

La rumorosità dell'aerogeneratore è quella massima generata alla massima potenza

Essendo il vento di direzione variabile si considera il recettore sempre sotto vento al fine di considerare la condizione peggiore e non il vento prevalente

L_{clima} = clima acustico del luogo

$L_{emissione}$ = contributo degli aerogeneratori

$L_{clima} + L_{emissione} = L_{impatto}$

recettore	L_{clima}	$L_{emissione}$	$L_{impatto}$	Limite imm.	Differen.	Limite
1	45,2	30,3	45,3	60	0,1	5.0
2	47,1	30,4	47,2	60	0,1	5.0
3	48,3	30,1	48,4	60	0,1	5.0
4	48,3	30,0	48,4	60	0,1	5.0
5	47,3	30,5	47,4	60	0,1	5.0
6	47,3	30,9	47,4	60	0,1	5.0
7	47,4	32,7	47,5	60	0,1	5.0
8	47,3	30,9	47,4	60	0,1	5.0
9	48	38,7	48,5	60	0,5	5.0
10	47,4	39,2	48,0	60	0,6	5.0
11	47,1	31,2	47,2	60	0,1	5.0
12	48,2	31,9	48,3	60	0,1	5.0

Segue



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

Segue

recettore	Lclima	Lemissione	Limpatto	Limite imm.	Differen.	Limite
13	45,2	30,3	45,3	60	0,1	5.0
14	46,2	31,9	46,4	60	0,2	5.0
15	46,6	32,3	46,8	60	0,2	5.0
16	46,6	30,9	46,7	60	0,1	5.0
17	46,3	32,3	46,5	60	0,2	5.0
18 D<500m	45,2	45,6	46,7	60	3,2	5.0
19 D<500m	45,2	50,0	51,2	60	6,0	5.0
20	45,2	30,0	45,3	60	0,1	5.0
21 D<500m	45,2	41,5	46,7	60	1,5	5.0
22	48,1	30,3	48,2	60	0,1	5.0
23	45,9	30,0	46,0	60	0,1	5.0
24	45,9	30,3	46,0	60	0,1	5.0
25	45,9	30,3	46,0	60	0,1	5.0
26	45,9	30,1	46,0	60	0,1	5.0
27	45,9	30,6	46,0	60	0,1	5.0
28	51,2	40,0	51,5	60	0,3	5.0
29	53,5	39,0	53,7	60	0,2	5.0
30	53,5	37,9	53,6	60	0,1	5.0
31	45,9	33,1	46,1	60	0,1	5.0

Segue



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

Segue

recettore	Lclima	Lemissione	Limpatto	Limite imm.	Differen.	Limite
32	52,5	34,0	52,6	60	0,1	5.0
33	52,5	33,3	52,6	60	0,1	5.0
34	52,5	31,9	52,5	60	0,0	5.0
35	46,6	31,2	46,7	60	0,1	5.0
36	48,7	34,0	48,8	60	0,1	5.0
37	53,8	30,6	53,8	60	0,0	5.0
38	53,5	30,3	53,5	60	0,0	5.0
39	53,4	34,0	53,4	60	0,0	5.0
40	53,5	30,6	53,5	60	0,0	5.0
41	53,5	30,1	53,5	60	0,0	5.0

I limiti di immissione diurni sono tutti verificati

I limiti differenziali diurni sono verificati ad eccezione del recettore 19 con l'aerogeneratore Ag4 alla massima potenza



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

Verifica dei livelli di immissione notturni e dei differenziali notturni

recettore	Lclima	Lemissione	Limpatto	Limite imm.	Differen.	Limite
1	40,7	30,3	41,1	50	0,4	3.0
2	42,1	30,4	42,4	50	0,3	3.0
3	41,5	30,1	41,8	50	0,3	3.0
4	41,7	30,0	42,0	50	0,3	3.0
5	41,9	30,5	42,2	50	0,3	3.0
6	41,9	30,9	42,2	50	0,3	3.0
7	42,0	32,7	42,5	50	0,5	3.0
8	41,5	30,9	41,9	50	0,4	3.0
9	41,1	38,7	43,1	50	2,0	3.0
10	42	39,2	43,8	50	1,8	3.0
11	42,1	31,2	42,4	50	0,3	3.0
12	42,3	31,9	42,7	50	0,4	3.0
13	40,7	30,3	41,1	50	0,4	3.0
14	41,2	31,9	41,7	50	0,5	3.0
15	41,0	32,3	41,5	50	0,5	3.0
16	40,9	30,9	41,3	50	0,4	3.0
17	46,3	32,3	46,4	50	0,1	3.0
18 D<500m	40,9	45,6	46,9	50	6,0	3.0
19 D<500m	40,7	50,0	50,5	50	9,8	3.0
20	40,8	30,0	41,1	50	0,3	3.0

Segue



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

segue

ricettore	Lclima	Lemissione	Limpatto	Limite imm.	Differen.	Limite
21 D<500m	40,7	41,5	44,1	50	3,4	3.0
22	43,3	30,3	43,5	50	0,2	3.0
23	42,7	30,0	42,9	50	0,2	3.0
24	42,7	30,3	42,9	50	0,2	3.0
25	42,7	30,3	42,9	50	0,2	3.0
26	42,7	30,1	42,9	50	0,2	3.0
27	42,7	30,6	43,0	50	0,3	3.0
28	41,9	40,0	44,1	50	2,2	3.0
29	42,9	39,0	44,4	50	1,5	3.0
30	42,9	37,9	44,1	50	1,2	3.0
31	42,7	33,1	43,2	50	0,5	3.0
32	42	34,0	42,6	50	0,6	3.0
33	42	33,3	42,5	50	0,5	3.0
34	42	31,9	42,4	50	0,4	3.0
35	41	31,2	41,4	50	0,4	3.0
36	42,9	34,0	43,4	50	0,5	3.0
37	42,9	30,6	43,1	50	0,2	3.0
38	42,9	30,3	43,1	50	0,2	3.0
39	42,9	34,0	43,4	50	0,5	3.0
40	42,9	30,6	43,1	50	0,2	3.0
41	42,9	30,1	43,1	50	0,2	3.0



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

I limiti di immissione notturni sono tutti verificati però per i recettori 18, 19 e 21 posti all'interno dei 500m in linea d'aria dagli aerogeneratori il differenziale non è verificato utilizzando i generatori Ag3, Ag4 ed Ag5 alla massima potenza.

Bisogna rilevare che i recettori 18, 19 e 21 sono di difficile accesso ed appaiono in cattivo-pessimo stato d'uso e manutenzione, la vegetazione li sovrasta, sono palesemente in stato di abbandono.

Considerata l'origine del rumore prodotto dall'aerogeneratore e dalle caratteristiche tecniche illustrate sinteticamente di seguito

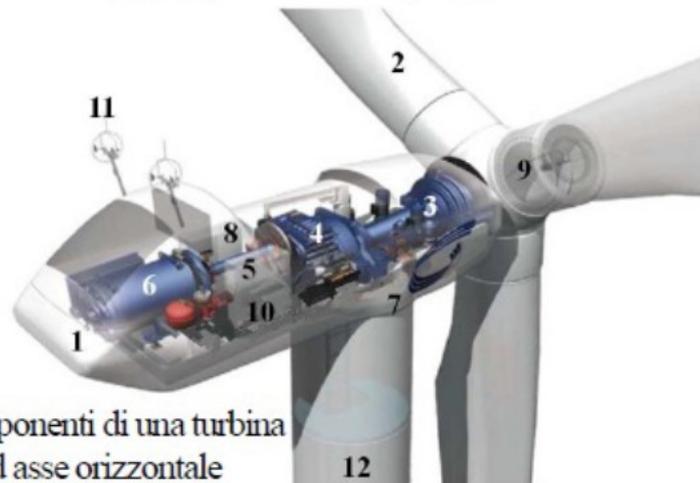
Rumore prodotto da un aerogeneratore

RUMORE EOLICO

Rumore meccanico

Rumore aerodinamico

1. Navicella;
2. Pale Rotoriche;
3. Albero Lento;
4. Moltiplicatore di Giri;
5. Albero Veloce + Freno;
6. Generatore ad Induzione o Asincrono;
7. Meccanismo di Imbardata;
8. Controllo Elettronico;
9. Sistema Idraulico per Freno Aerodinamico;
10. Sistema di Raffreddamento;
11. Anemometro e Banderuole;
12. Torre.





STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

Si può affermare che agendo:

- sull'angolo di incidenza vento pala, ovvero ruotando rispetto al proprio asse le pale;
- modificando l'angolo di imbardata della navicella
- agendo con il freno
- con l'ausilio delle informazioni provenienti dall'anemometro e fonometro di bordo

si contiene il rumore delle sorgenti Ag3, Ag4 ed Ag5 al fine di rientrare nei limiti di legge.

In altre parole e per dare una spiegazione semplice è sufficiente far lavorare i generatori a potenza leggermente ridotta al fine di generare al mozzo anziché i 104dB massimi soli 98dB. Operazione eseguita di per sé ogni qual volta le condizioni di vento non sono compatibili con la potenza massima.

Il gestore in sede di collaudo tara gli aerogeneratori al fine di soddisfare le condizioni di compatibilità acustica

6. RIEPILOGO DEI VALORI OTTENUTI DALLA SIMULAZIONE PREVISIONALE

Le verifiche diurne e notturne della modellazione acustica producono risultati compatibili con la Normativa acustica, ovvero verifica POSITIVA

Il progetto è conforme alla classe di destinazione d'uso del territorio su cui sorgono i recettori più esposti.

La fase di cantiere ovvero di realizzazione dell'opera è un momento singolare che rispetta sempre e comunque i limiti dettati dalla Normativa, al più saranno da diluire le lavorazioni rumorose al fine di contenere il livello equivalente nei limiti con apposita relazione.



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

7. CONCLUSIONI

Dall'analisi effettuata si possono trarre le seguenti conclusioni:

- . Le sorgenti eoliche in progetto comportano un incremento del clima acustico dell'area, ciò nel limite dei valori di immissione e differenziale sia diurno e notturno
- . Per la fase di cantiere dovrà essere predisposta apposita relazione acustica con limitazione delle lavorazioni al periodo diurno fra le ore 07.00 e le 20.00.
- . Prima della messa in servizio si dovrà procedere alle misure di collaudo presso i recettori più esposti, ovvero relazione conclusiva di impatti acustico.

La presente documentazione di impatto acustico è predisposta dal Dott. Ing. Giuseppe Bodoira accreditato quale "Tecnico Competente in Acustica Ambientale", iscritto nell'Elenco Nazionale TECnici Competenti in Acustica ENTECA al n. 4426

Chivasso, li 15-07-2024

Dott. Ing. G. Bodoira



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO del Scheda n. 1

Strumentazione impiegata HD2110... Classe ...1... Codice S.I.T. 124 del 13-09-2022..

Data 06-02-2023 Ora 9.30 Giorno sett. lunedì Vento vel. 3.2 m/s - dir. var. ° N

Località Monti Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3 Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	65.1							29.4
2		1h	1"	56.3							19.2

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		45.2	
2		40.7	

Note:



.....

.....

.....

.....

.....

I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO del Scheda n. 2

Strumentazione impiegata HD2110 Classe 1 Codice S.I.T. 124 del 13-09-2022

Data 06-02-2023 Ora 11.30 Giorno sett. lunedì Vento vel. 3.2 m/s - dir. var. ° N

Località Monti Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3 Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	67.1							28.3
2		1h	1"	56.8							18.9

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		47.1	
2		42.7	



I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO del Scheda n. 3

Strumentazione impiegata HD2110 Classe 1 Codice S.I.T. 124 del 13-09-2022

Data 06-02-2023 Ora 14.00 Giorno sett. lunedì Vento vel. 3.2 m/s - dir. var. ° N

Località Monti Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3 Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

.....

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

.....

.....

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	75.8							28.7
2		1h	1"	73.8							19.5

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		48.3	
2		41.5	



I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE GERCHIO del Scheda n. 4

Strumentazione impiegata HD21.10 Classe 1 Codice S.I.T. 124 del 13-09-2022

Data 06-02-2023 Ora 16.00 Giorno sett. lunedì Vento vel. 3.2 m/s - dir. var. ° N

Località Monti Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3 Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	75.8							28.7
2		1h	1"	73.8							19.5

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		48.3	
2		41.7	

Note:



.....

.....

.....

.....

.....

I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO del Scheda n. * 5

Strumentazione impiegata HD2110 Classe 1 Codice S.I.T. 124 del 13-09-2022

Data 06-02-2023 Ora 18.00 Giorno sett. lunedì Vento vel. 3.2 m/s - dir. var. ° N

Località Monti Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3 Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

.....

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

.....

.....

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	75.6							31.2
2		1h	1"	69.4							24.5

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		48.3	
2		41.7	

Note:

.....

.....

.....

.....

.....



I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO del Scheda n. 6

Strumentazione impiegata HD2110... Classe 1... Codice S.I.T. 124 del 13-09-2022..

Data 07-02-2023 Ora 04.30 Giorno sett. martedì Vento vel. 3.1 m/s - dir. var. ° N

Località Monti Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3 Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	75.4							31.0
2		1h	1"	70.4							22.5

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		47.3	
2		41.9	

Note:



.....

.....

.....

.....

.....

I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO del Scheda n. 7

Strumentazione impiegata HD2110 Classe 1 Codice S.I.T. 124 del 13-09-2022

Data 07-02-2023 Ora 05.30 Giorno sett. martedì Vento vel. 3.1 m/s - dir. var. ° N

Località Monti Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3 Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

.....

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

.....

.....

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	75.0							30.1
2		0.5h	1"	72.4							22.2

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		47.4	
2		42.0	



I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO del Scheda n. 8

Strumentazione impiegata HD2110 Classe 1 Codice S.I.T. 124 del 13-09-2022

Data 07-02-2023 Ora 06.30 Giorno sett. martedì Vento vel. 3.1 m/s - dir. var. ° N

Località Monti Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3 Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

.....

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

.....

.....

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	78.2							31.1
2		1h	1"	71.3							25.2

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		48.3	
2		41.5	

Note:



.....

.....

.....

.....

.....

I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO del Scheda n. 9

Strumentazione impiegata HD2110... Classe 1... Codice S.I.T. 124 del 13-09-2022

Data 07-02-2023 Ora 09.00 Giorno sett. martedì Vento vel. 3.1 m/s - dir. var. ° N

Località Monti Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3 Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	78.2							31.1
2		1h	1"	71.3							25.2

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		48.0	
2		41.1	

Note:



.....

.....

.....

.....

I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO del Scheda n. 10

Strumentazione impiegata HD2110 Classe 1 Codice S.I.T. 124 del 13-09-2022

Data 07-02-2023 Ora 11.30 Giorno sett. martedì Vento vel. 3.1 m/s - dir. var. ° N

Località Monti Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3 Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

.....

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

.....

.....

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	79.2							31.5
2		1h	1"	70.3							25.0

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		47.4	
2		42.0	

Note:



.....

.....

.....

.....

.....

I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. **MONTE CERCHIO** del Scheda n. **11**

Strumentazione impiegata **HD21.10**... Classe **1**... Codice S.I.T. **124** del **13-09-2022**..

Data **07-02-2023** Ora **15.00** Giorno sett. **martedì** Vento vel. **3.1** m/s - dir. var. ° N

Località **Monti** Comune **Cairo Montenotte (SV)**

Classe acustica **3** Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	75.5							31.5
2		1h	1"	73.3							26.1

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		47.1	
2		42.1	

Note:



I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO del Scheda n. 12

Strumentazione impiegata HD2110... Classe ...1... Codice S.I.T. 124 del 13-09-2022..

Data 07-02-2023 Ora 17.30 Giorno sett. martedì Vento vel. 3.1 m/s - dir. var. ° N

Località Comune Saliceto (CN)

Classe acustica 3 Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	78.7							30.1
2		1h	1"	71.6							24.2

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		48.2	
2		42.3	



I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO del Scheda n. 13

Strumentazione impiegata HD2010... Classe 1... Codice S.I.T. 062 del 27-09-2022..

Data 08-02-2023... Ora 7,30... Giorno sett. mercoledì... Vento vel. 3,1 m/s - dir. var.° N

Località Carretto Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3... Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1*	78.7							30.1
2		1h	1*	71.6							24.2

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		45.2	
2		40.7	

Note:

.....

.....

.....

.....

.....

I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO..... del Scheda n. 14.....

Strumentazione impiegata HD2010... Classe ...1.. Codice S.I.T. 062... del 27-09-2022..

Data 08-02-2023... Ora 10.00... Giorno sett. ...mercoledì..... Vento vel. 3,1... m/s - dir. var.° N

Località Carretto Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3..... Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1*	77.8							29.8
2		1h	1*	72.5							26.4

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		46.2	
2		41.2	

Note:



I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE GERCHIO del Scheda n. 15

Strumentazione impiegata HD2010 Classe 1 Codice S.I.T. 062 del 27-09-2022

Data 08-02-2023 Ora 12.30 Giorno sett. mercoledì Vento vel. 3,1 m/s - dir. var. ° N

Località Carretto Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3 Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	77.1							28.8
2		1h	1"	74.9							26.2

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		46.6	
2		41.0	

Note:



I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO del Scheda n. 16

Strumentazione impiegata HD2010... Classe ...1... Codice S.I.T. 062 del 27-09-2022..

Data 08-02-2023... Ora 15.00... Giorno sett. mercoledì..... Vento vel. 3,1 m/s - dir. var. ° N

Località Carretto Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3..... Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	77.1							28.8
2		1h	1"	74.9							26.2

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		46.6	
2		41.0	



I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE GERCHIO del Scheda n. 17

Strumentazione impiegata HD2010 Classe 1 Codice S.I.T. 062 del 27-09-2022

Data 08-02-2023 Ora 17.30 Giorno sett. mercoledì Vento vel. 3,1 m/s - dir. var.° N

Località Carretto Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3 Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	74.1							28.9
2		1h	1"	72.8							27.1

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		46.3	
2		40.9	

Note:



.....

.....

.....

.....

I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO del Scheda n. 18

Strumentazione impiegata HD2010... Classe 1... Codice S.I.T. 062 del 27-09-2022..

Data 08-02-2023... Ora 19.30... Giorno sett. mercoledì..... Vento vel. 3,1 m/s - dir. var. ° N

Località Carretto Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3..... Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	70.2							27.8
2		1h	1"	65.8							25.2

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		45.2	
2		40.7	

Note:

.....

.....

.....

.....

.....

I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO..... del Scheda n. 19.....
 Strumentazione impiegata HD2010... Classe ...1... Codice S.I.T. 062... del 27-09-2022..
 Data 09-02-2023... Ora 6.30..... Giorno sett. ...giovedì..... Vento vel. 3,3.. m/s - dir. var.° N
 Località Comune Cairo Montenotte (SV).....
 Classe acustica ...3..... Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto
 Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m
 Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m
 Carta Codice Sito
 Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est
 Descrizione dell'area

 Rumore prevalente Codice
 Rumore concorrente Codice
 Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	70.2							27.8
2		1h	1"	65.8							25.2

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		45.2	
2		40.7	

Note:



I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO del Scheda n. 20

Strumentazione impiegata HD2010 Classe 1 Codice S.I.T. 062 del 27-09-2022

Data 09-02-2023 Ora 09.30 Giorno sett. giovedì Vento vel. 3,3 m/s - dir. var.° N

Località Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3 Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	72.3							26.7
2		1h	1"	64.5							25.1

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		45.2	
2		40.7	

Note:



.....

.....

.....

.....

I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE GERCHIO del Scheda n. 21

Strumentazione impiegata HD2010 Classe 1 Codice S.I.T. 062 del 27-09-2022

Data 09-02-2023 Ora 11.30 Giorno sett. giovedì Vento vel. 3,3 m/s - dir. var. ° N

Località Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3 Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	72.8							28.5
2		1h	1"	67.4							27.8

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		45.2	
2		40.7	

Note:

.....

.....

.....

.....

.....



I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO del Scheda n. 22

Strumentazione impiegata HD2010... Classe 1. Codice S.I.T. 062 del 27-09-2022..

Data 10-02-2024... Ora 8.00... Giorno sett. venerdì..... Vento vel. 3.2 m/s - dir. var.° N

Località Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3..... Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

.....

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

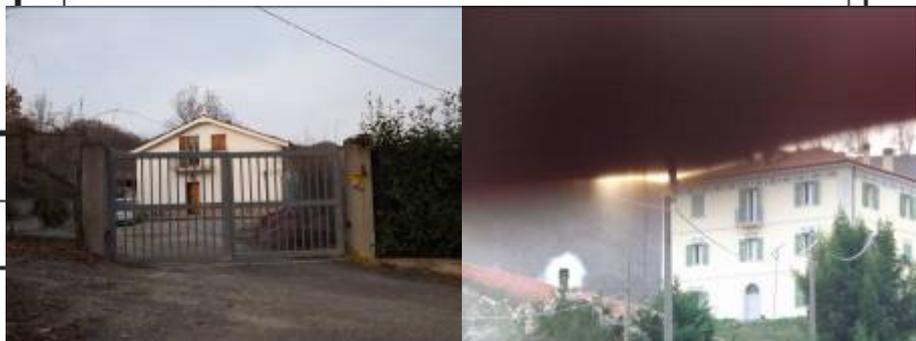
.....

.....

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1*	70.6							30.4
2		1h	1*	65.4							24.9

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		48.1	
2		43.3	



I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO del Scheda n. 23

Strumentazione impiegata HD2010 Classe 1 Codice S.I.T. 062 del 27-09-2022

Data 10-02-2024 Ora 10.30 Giorno sett. venerdì Vento vel. 3.2 m/s - dir. var.° N

Località Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3 Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1*	73.6							32.6
2		1h	1*	63.5							23.8

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		45.9	
2		42.7	

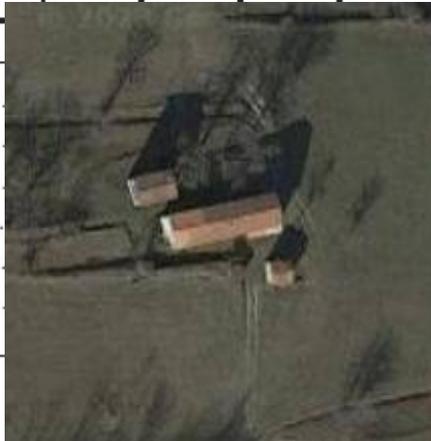
Note:

.....

.....

.....

.....



I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO del Scheda n. 24

Strumentazione impiegata HD2010 Classe 1 Codice S.I.T. 062 del 27-09-2022

Data 10-02-2024 Ora 13.00 Giorno sett. venerdì Vento vel. 3.2 m/s - dir. var.° N

Località Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3 Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	75.6							34.3
2		1h	1"	68.5							25.5

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		45.9	
2		42.7	

Note:

.....
.....
.....
.....

I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO del Scheda n. 25
 Strumentazione impiegata HD2010... Classe 1. Codice S.I.T. 062 del 27-09-2022
 Data 10-02-2024... Ora 15.30.. Giorno sett. venerdì..... Vento vel. 3.2 m/s - dir. var.° N
 Località Comune Cairo Montenotte (SV)
 Classe acustica 3..... Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto
 Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m
 Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m
 Carta Codice Sito
 Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est
 Descrizione dell'area

 Rumore prevalente Codice
 Rumore concorrente Codice
 Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1*	78.5							31.3
2		1h	1*	70.5							25.9

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		45.9	
2		42.7	

Note:

I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO del Scheda n. 26

Strumentazione impiegata HD2010 Classe 1 Codice S.I.T. 062 del 27-09-2022

Data 10-02-2024 Ora 18.00 Giorno sett. venerdì Vento vel. 3.2 m/s - dir. var.° N

Località Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3 Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	78.5							31.3
2		1h	1"	70.5							25.9

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		45.9	
2		42.7	

Note:

.....

.....

.....

.....

.....

I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO del Scheda n. 27

Strumentazione impiegata HD2010... Classe ...1... Codice S.I.T. 062... del 27-09-2022..

Data 13-02-2024... Ora ...8,00... Giorno sett. Lunedì..... Vento vel. 3.1. m/s - dir. var.° N

Località Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica ...3..... Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	76.6							29.6
2		1h	1"	65.8							24.7

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		45.9	
2		42.7	

Note:

.....
.....
.....
.....
.....

I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE GERCHIO del Scheda n. 28

Strumentazione impiegata HD2010 Classe 1 Codice S.I.T. 062 del 27-09-2022

Data 13-02-2024 Ora 10.30 Giorno sett. lunedì Vento vel. 3.1 m/s - dir. var.° N

Località Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3 Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	75.3							28.5
2		1h	1"	63.7							23.1

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		51.2	
2		41.9	



I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO del Scheda n. 29

Strumentazione impiegata HD2010 Classe 1 Codice S.I.T. 062 del 27-09-2022

Data 13-02-2024 Ora 13.00 Giorno sett. lunedì Vento vel. 3.1 m/s - dir. var.° N

Località Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3 Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	78.9							32.8
2		1h	1"	68.7							24.5

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		53.5	
2		42.9	

Note:



.....

.....

.....

.....

I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO del Scheda n. 30

Strumentazione impiegata HD2010 Classe 1 Codice S.I.T. 062 del 27-09-2022

Data 13-02-2024 Ora 15.30 Giorno sett. lunedì Vento vel. 3.1 m/s - dir. var.° N

Località Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3 Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	78.7							32.6
2		1h	1"	65.4							26.1

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		53.5	
2		42.9	

Note:

.....

.....

.....

.....



I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE GERCHIO del Scheda n. 31

Strumentazione impiegata HD2010... Classe 1... Codice S.I.T. 062 del 27-09-2022..

Data 15-02-2024... Ora 20.00... Giorno sett. mercoledì..... Vento vel. 3.1 m/s - dir. var.° N

Località Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3..... Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	75.3							32.6
2		1h	1"	68.4							26.1

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		45.9	
2		42.7	

Note:

.....

.....

.....

.....

.....

I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO del Scheda n. 32

Strumentazione impiegata HD2010... Classe 1... Codice S.I.T. 062 del 27-09-2022..

Data 14-02-2024... Ora 7.30... Giorno sett. martedì..... Vento vel.3.1... m/s - dir.var...° N

Località Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3..... Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	73.4							30.2
2		1h	1"	65.7							26.1

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		52.5	
2		42.0	

Note:

.....

.....

.....

.....

.....

I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO del Scheda n. 33

Strumentazione impiegata HD2010 Classe 1 Codice S.I.T. 062 del 27-09-2022

Data 14-02-2024 Ora 10.00 Giorno sett. martedì Vento vel. 3.1 m/s - dir. var.° N

Località Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3 Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	75.4							30.2
2		1h	1"	65.7							26.1

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		52.5	
2		42.0	

Note:

.....

.....

.....

.....

.....

I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO del Scheda n. 34

Strumentazione impiegata HD2010... Classe ...1... Codice S.I.T. 062 del 27-09-2022..

Data 14-02-2024... Ora ...12.15... Giorno sett.martedì..... Vento vel. ...3.1 m/s - dir. ...var.° N

Località Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica ...3..... Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	75.4							30.2
2		1h	1"	65.3							26.1

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		52.5	
2		42.0	

Note:

.....

.....

.....

.....

.....

I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO del Scheda n. 35

Strumentazione impiegata HD2010 Classe 1 Codice S.I.T. 062 del 27-09-2022

Data 14-02-2024 Ora 15.00 Giorno sett. martedì Vento vel. 3.1 m/s - dir. var.° N

Località Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3 Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	71.4							31.2
2		1h	1"	67.3							28.6

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		46.6	
2		41.0	

Note:



.....

.....

.....

.....

I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE GERCHIO del Scheda n. 36

Strumentazione impiegata HD2010 Classe 1 Codice S.I.T. 062 del 27-09-2022

Data 14-02-2023 Ora 17.30 Giorno sett. martedì Vento vel. 3.1 m/s - dir. var. ° N

Località Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3 Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	70.1							29.2
2		1h	1"	68.2							28.7

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		48.7	
2		42.9	

Note:



.....

.....

.....

.....

I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE GERCHIO del Scheda n. 37

Strumentazione impiegata HD2010 Classe 1 Codice S.I.T. 062 del 27-09-2022

Data 14-02-2023 Ora 20.00 Giorno sett. martedì Vento vel. 3.1 m/s - dir. var. ° N

Località Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3 Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	78.2							30.2
2		1h	1"	68.1							27.6

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		53.8	
2		42.9	

Note:



.....

.....

.....

.....

.....

I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO del Scheda n. 38

Strumentazione impiegata HD2010... Classe ...1.. Codice S.I.T. 062... del 27-09-2022..

Data ...15-02-2023.. Ora ...09.00.. Giorno sett. ...mercoledì..... Vento vel. ...3.1.. m/s - dir. ...var.° N

Località Comune Cairo Montenotte .. (SV)

Classe acustica ...3..... Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

.....

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

.....

.....

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1*	78.8							33.3
2		1h	1*	68.9							28.7

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		53.5	
2		42.9	



I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO del Scheda n. 39

Strumentazione impiegata HD2010 Classe 1 Codice S.I.T. 062 del 27-09-2022

Data 15-02-2023 Ora 12.30 Giorno sett. mercoledì Vento vel. 3.1 m/s - dir. var.° N

Località Comune Cairo Montenotte (SV)

Classe acustica 3 Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	78.8							33.3
2		1h	1"	68.9							28.7

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		53.5	
2		42.9	

Note:

.....

.....

.....

.....

.....

.....



I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO..... del Scheda n. 40.....

Strumentazione impiegata HD2010... Classe ...1... Codice S.I.T. 062... del 27-09-2022..

Data ..15-02-2023.. Ora15.00.. Giorno sett. ..mercoledì..... Vento vel. ..3.1.. m/s - dir. ..var.° N

Località Comune Cairo Montenotte .. (SV)

Classe acustica ...3..... Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto

Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m

Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est

Descrizione dell'area

Rumore prevalente Codice

Rumore concorrente Codice

Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	77.6							32.8
2		1h	1"	69.8							29.9

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		53.5	
2		42.9	

Note:



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

I Tecnici competenti:



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240

REGIONE LIGURIA - Ente

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. MONTE CERCHIO..... del Scheda n. 41.....
 Strumentazione impiegata HD2010... Classe ...1... Codice S.I.T. 062... del 27-09-2022..
 Data ..15-02-2023.. Ora17.30.. Giorno sett. ...mercoledì..... Vento vel. ..3.1.. m/s - dir. ..var.° N
 Località Comune Cairo Montenotte .. (SV)
 Classe acustica ...3..... Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto
 Posizione di misura 1) Quota s.l.m. m
 Posizione di misura 2) Quota s.l.m. m
 Carta Codice Sito
 Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord Longitudine Est
 Descrizione dell'area

 Rumore prevalente Codice
 Rumore concorrente Codice
 Descrizione dell'immissione sonora

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	T _M	L _{Amax}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1		2h	1"	75.9							33.1
2		1h	1"	69.4							27.2

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1		53.5	
2		42.9	



I Tecnici competenti: ...



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240



Product Testing

Centro di Taratura LAT N°062
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 7
Page 1 of 7

Eurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. +39-0112222225 Fax +39-0112222226
E-mail: tech@eurofins.com Web site: <http://tech.eurofins.it/>

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.22.FON.394 Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2022/09/27
- cliente <i>customer</i>	STUDIO DOTT. ING. GIUSEPPE BODOIRA Via San Marco, 6 10034 – Chivasso (TO)
- destinatario <i>receiver</i>	STUDIO DOTT. ING. GIUSEPPE BODOIRA Via San Marco, 6 10034 – Chivasso (TO)
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	DELTA OHM / MTG
- modello <i>model</i>	HD 2010 / MK 221
- matricola <i>serial number</i>	08020641395 / 32846
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2022/09/19
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2022/09/27
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	/

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 062 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° 062 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)

Per. Ind. Enrico Martino



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240



Product Testing

Eurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuornè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. +39-0112222225 Fax +39-0112222226
E-mail: tech@eurofins.com Web site: http://tech.eurofins.it/

Centro di Taratura LAT N°062
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura
Accredited Calibration
Laboratory



LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 7
Page 2 of 7

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.22.FON.394 Certificate of Calibration

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:
In the following, information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
description of the item to be calibrated (if necessary)
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
technical procedures used for calibration performed
- una dichiarazione che identifichi in quale modo le misure sono metrologicamente riferibili;
a statement identifying how the measurements are metrologically traceable
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
site of calibration (if different from the Laboratory)
- le condizioni ambientali e di taratura;
calibration and environmental conditions
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.
calibration results and their expanded uncertainty

DESCRIZIONE OGGETTO IN TARATURA

Strumento	Marca	Modello	Classe	Matricola
Fonometro	DELTA OHM	HD 2010	1	08020641395
Preamplificatore	DELTA OHM	HD 2010 PN	/	-
Microfono	MTG	MK 221	/	32846
Manuale istruzioni fonometro	DELTA OHM HD 2010			

IDENTIFICAZIONE PROCEDURE DI TARATURA

Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61672-3:2006

CEI EN 61672-3:2007-04	Elettroacustica - Misuratori del livello sonoro - Parte 3: Prove periodiche
LM.LAT.04.07	Taratura di fonometri IEC 61672-3:2006

CAMPIONI DI RIFERIMENTO

Strumento	Marca	Modello	Matricola	Ente di taratura	Numero certificato	Validità
Calibratore multifunzione	Brüel & Kjær	4226	1672935	INRIM	22-0428-01	2023-05-25
Multimetro digitale	HP	3458A	2823A08367	LAT 042	05297/21	2022-10-27

CONDIZIONI AMBIENTALI

	Temperatura dell'aria	Umidità relativa	Pressione statica
Inizio taratura	22,5 °C	40,0 %	970,0 hPa
Fine taratura	23,2 °C	40,0 %	971,0 hPa



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240



Product Testing

Eurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. +39-0112222225 Fax +39-0112222226
E-mail: tech@eurofins.com Web site: http://tech.eurofins.it/

Centro di Taratura LAT N°062
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura
Accredited Calibration
Laboratory



LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 3 di 7
Page 3 of 7

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.22.FON.394 Certificate of Calibration

CONFIGURAZIONE DEL FONOMETRO DURANTE LE PROVE

Alimentazione fonometro tramite alimentatore in dotazione.

Fonometro impostato su modalità di funzionamento SPL.

RISULTATI DELLA TARATURA

Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Tuttavia, nessuna dichiarazione o conclusione generale può essere fatta sulla conformità del fonometro a tutte le prescrizioni della IEC 61672-1:2002 poiché non è pubblicamente disponibile la prova, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei modelli, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002 e perché le prove periodiche della IEC 61672-3:2006 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61672-1:2002.

Indicazione alla frequenza di verifica della taratura

	Marca	Modello	Classe	Matricola
Calibratore utilizzato	DELTA OHM	HD 9101	1	07030916

Livello Taratura	Indicazione prima regolazione	Indicazione dopo regolazione
93,93 dB	93,8 dB	94,2 dB

Rumore autogenerato

Modalità di misura	livello sonoro con media temporale L_{eq}	
Durata della media	30 s	
Campo di misura	50-130 dB	
Ponderazione temporale	S	
Incertezza con microfono installato / dB	2,0	
Incertezza con adattatore capacitivo / dB	1,6	
Livello rumore autogenerato microfono installato	misurato	manuale istruzioni
Ponderazione di frequenza A / dB(A)	20,4	/
Livello rumore autogenerato adattatore capacitivo	Misurato	manuale istruzioni
Ponderazione di frequenza A / dB(A)	17,4	/
Livello rumore autogenerato adattatore capacitivo	misurato	manuale istruzioni
Ponderazione di frequenza / Z	23,1	/



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240



Product Testing

Eurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. +39-0112222225 Fax +39-0112222226
E-mail: tech@eurofins.com Web site: http://tech.eurofins.it/

Centro di Taratura LAT N°062
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura
Accredited Calibration
Laboratory



LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 4 di 7
Page 4 of 7

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.22.FON.394 Certificate of Calibration

Ponderazione di frequenza con segnali acustici

	125	1 kHz	4 kHz
Deviazione della misura media dai valori della ponderazione / dB	0,09	0,00	0,15
Incertezza / dB	0,50	0,50	0,50
Somma deviazione + incertezza / dB	0,59	0,50	0,65
Tab.2 CEI EN 61672-1 2003-11			
Limiti di tolleranza classe 1 / dB	±1,5	±1,1	±1,6

Ponderazione di frequenza con segnali elettrici

Classe 1	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Livello a 1 kHz / dB					85,0				
A / dB	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	-0,3	0,0	0,3	0,9
Incertezza / dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Somma / dB	0,40	0,30	0,30	0,30	0,20	-0,50	0,20	0,50	1,10
Limiti tolleranza / dB	±1,5	±1,5	±1,4	±1,4	±1,1	±1,6	±1,6	+2,1; -3,1	+3,5; -17,0

Classe 1	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Livello a 1 kHz / dB					85,0				
C / dB	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,2	0,1	0,4	1,0
Incertezza / dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Somma / dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	-0,40	0,30	0,60	1,20
Limiti tolleranza / dB	±1,5	±1,5	±1,4	±1,4	±1,1	±1,6	±1,6	+2,1; -3,1	+3,5; -17,0

Classe 1	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Livello a 1 kHz / dB					85,0				
Z / dB	0,2	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,3	0,7
Incertezza / dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Somma / dB	0,40	0,40	0,20	0,30	0,20	0,20	0,20	0,50	0,90
Limiti tolleranza / dB	±1,5	±1,5	±1,4	±1,4	±1,1	±1,6	±1,6	+2,1; -3,1	+3,5; -17,0



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240



Product Testing

Eurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. +39-0112222225 Fax +39-0112222226
E-mail: tech@eurofins.com Web site: http://tech.eurofins.it/

Centro di Taratura LAT N°062
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura
Accredited Calibration
Laboratory



LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 5 di 7
Page 5 of 7

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.22.FON.394 Certificate of Calibration

Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

1 kHz	Livello sonoro riferimento / 94,0 dB (A)
C – A	0,0
Incertezza	0,15
Somma	0,15
Limiti 5.4.14 IEC 61672-1	±0,4

1 kHz	Livello sonoro riferimento / 94,0 dB (A)
Z – A	0,0
Incertezza	0,15
Somma	0,15
Limiti 5.4.14 IEC 61672-1	±0,4

1 kHz	Livello sonoro riferimento / 94,0 dB (A)
AS – AF	0,0
Incertezza	0,15
Somma	0,15
Limiti 5.7.3 IEC 61672-1	±0,4

1 kHz	Livello sonoro riferimento / 94,0 dB (A)
LAEQ – A	0,0
Incertezza	0,15
Somma	0,15
Limiti 5.4.14 IEC 61672-1	±0,4

Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

Campo di misura di riferimento	50-130 dB
Segnale ingresso	8 kHz
Ponderazione di frequenza	A
Ponderazione temporale	F
Modalità di misura	livello sonoro con media temporale (Leq)
Incertezza	0,20 dB

	Deviazione / dB	Somma / dB	limiti 5.5.5 IEC 61672-1		Deviazione / dB	Somma / dB	limiti 5.5.5 IEC 61672-1
94	0,0	0,20	±1,1 dB classe 1	94	0,0	0,20	±1,1 dB classe 1
89	0,0	0,20		99	0,0	0,20	
84	0,0	0,20		104	0,0	0,20	
79	0,0	0,20		109	0,0	0,20	
74	0,0	0,20		114	0,0	0,20	
69	0,0	0,20		119	0,1	0,30	
64	0,0	0,20		124	0,1	0,30	
59	0,0	0,20		125	0,1	0,30	
54	0,0	0,20		126	0,1	0,30	
53	0,0	0,20		127	0,1	0,30	
52	0,1	0,30		128	0,1	0,30	
51	0,1	0,30		129	0,1	0,30	
50	0,1	0,30		130	0,1	0,30	



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240



Product Testing

Eurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. +39-0112222225 Fax +39-0112222226
E-mail: tech@eurofins.com Web site: http://tech.eurofins.it/

Centro di Taratura LAT N°062
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura
Accredited Calibration
Laboratory



LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 6 di 7
Page 6 of 7

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.22.FON.394 Certificate of Calibration

Linearità di livello comprendente il selettore (comando) del campo di misura

Campo misura / dB	Deviazione / dB	Incertezza / dB	Somma / dB	Limiti 5.5.5 IEC 61672-1
120	0,1	0,20	0,30	±1,1 dB classe 1
130	0,1	0,20	0,30	
140	0,1	0,20	0,30	

Campo misura / dB	Campo - 5 dB	Deviazione / dB	Incertezza / dB	Somma / dB	Limiti 5.5.5 IEC 61672-1
100	95	0,1	0,20	0,30	±1,1 dB classe 1
110	105	0,0	0,20	0,20	
120	115	0,0	0,20	0,20	
130	125	0,1	0,20	0,30	
140	135	0,1	0,20	0,30	

Risposta a treni d'onda

F max	Durata treni 200 ms	Durata treni 2 ms	Durata treni 0,25 ms
Differenza / dB	-0,1	-0,2	-0,4
Incertezza / dB	0,20	0,20	0,20
Somma / dB	-0,30	-0,40	-0,60
Limite tolleranza classe 1 Tab.3 IEC 61762-1 / dB	±0,8	+1,3; -1,8	+1,3; -3,3

S max	Durata treni 200 ms	Durata treni 2 ms
Differenza / dB	-0,3	-0,2
Incertezza / dB	0,20	0,20
Somma / dB	-0,50	-0,40
Limite tolleranza classe 1 Tab.3 IEC 61762-1 / dB	±0,8	±1,3



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240



Product Testing

Centro di Taratura LAT N°062
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura
Accredited Calibration
Laboratory



LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Eurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. +39-0112222225 Fax +39-0112222226
E-mail: tech@eurofins.com Web site: http://tech.eurofins.it/

Pagina 7 di 7
Page 7 of 7

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.22.FON.394 Certificate of Calibration

LAE	Durata treni 200 ms	Durata treni 2 ms	Durata treni 0,25 ms
Differenza / dB	-0,1	-0,1	-0,1
Incertezza / dB	0,20	0,20	0,20
Somma / dB	-0,30	-0,30	-0,30
limite tolleranza classe 1 Tab.3 IEC 61762-1 / dB	±0,8	+1,3; -1,8	+1,3; -3,3

Livello sonoro di picco C

	Frequenza 8 kHz	Frequenza 500 Hz mezzo ciclo positivo	Frequenza 500 Hz mezzo ciclo negativo
Differenza / dB	-0,3	-0,2	-0,2
Incertezza / dB	0,20	0,20	0,20
Somma / dB	-0,50	-0,40	-0,40
limite tolleranza classe 1 Tab.4 IEC 61762-1 / dB	±2,4	±1,4	±1,4

Indicazione di sovraccarico

	Valore sovraccarico
Mezzo ciclo positivo / dB	135,5
Mezzo ciclo negativo / dB	135,5
Differenza / dB	0,0
Incertezza / dB	0,20
Somma / dB	0,20
valore limite previsto 5.10.3 IEC 61762-1 / dB	1,8
indicatore sovraccarico memorizzato fino ad azzeramento misura 5.10.5 IEC 61762-1	SI



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240



Product Testing

Eurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. +39-0112222225 Fax +39-0112222226
E-mail: tech@eurofins.com Web site: <http://tech.eurofins.it/>

Centro di Taratura LAT N°062
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.22.CAL.395 Certificate of Calibration

- data di emissione date of issue	2022/09/27
- cliente customer	STUDIO DOTT. ING. GIUSEPPE BODOIRA Via San Marco, 6 10034 – Chivasso (TO)
- destinatario receiver	STUDIO DOTT. ING. GIUSEPPE BODOIRA Via San Marco, 6 10034 – Chivasso (TO)
<u>Si riferisce a</u> Referring to	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	DELTA OHM
- modello model	HD 9101
- matricola serial number	07030916
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2022/09/19
- data delle misure date of measurements	2022/09/27
- registro di laboratorio laboratory reference	/

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 062 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° 062 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)

Per. Ind. Enrico Martino



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240



Product Testing

Eurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. +39-0112222225 Fax +39-0112222226
E-mail: tech@eurofins.com Web site: http://tech.eurofins.it/

Centro di Taratura LAT N°062
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura
Accredited Calibration
Laboratory



LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 3
Page 2 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.22.CAL.395 Certificate of Calibration

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:
In the following, information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
description of the item to be calibrated (if necessary)
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
technical procedures used for calibration performed
- una dichiarazione che identifichi in quale modo le misure sono metrologicamente riferibili;
a statement identifying how the measurements are metrologically traceable
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
site of calibration (if different from the Laboratory)
- le condizioni ambientali e di taratura;
calibration and environmental conditions
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.
calibration results and their expanded uncertainty

DESCRIZIONE OGGETTO IN TARATURA

Strumento	Marca	Modello	Matricola
Calibratore	DELTA OHM	HD 9101	07030916

IDENTIFICAZIONE PROCEDURE DI TARATURA

Numero	Titolo
CEI EN 60942:2004-03	Elettroacustica – Calibratori acustici
LM.LAT.02.09	Procedura interna taratura calibratori

CAMPIONI DI RIFERIMENTO

Strumento	Marca	Modello	Matricola	Ente di taratura	Numero certificato	Validità
Microfono a condensatore	Bruel & Kjaer	4180	2488301	INRIM	22-0196-01	2023-03-10
Multimetro digitale	HP	3458A	2823A08367	NEMKO	05297/21	2022-10-29

CONDIZIONI AMBIENTALI

	Temperatura dell'aria	Umidità relativa	Pressione statica
Inizio taratura	(22,5 ± 2) °C	(40,0 ± 10) %	(970,0 ± 1) hPa
Fine taratura	(23,2 ± 2) °C	(40,0 ± 10) %	(971,0 ± 1) hPa

INCERTEZZA ESTESA DI TARATURA

Grandezza	Campo di misura	Incertezza
Livello di pressione sonora	94 ÷ 114 dB	0,11 dB
Frequenza	250 Hz e 1 kHz	0,05 %
Distorsione	-	0,45 %



STUDIO TECNICO BODOIRA

10034 Chivasso (TO) via S. Marco 6, Tel – Fax 011 9107240



Product Testing

Eurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. +39-0112222225 Fax +39-0112222226
E-mail: tech@eurofins.com Web site: http://tech.eurofins.it/

Centro di Taratura LAT N°062
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura
Accredited Calibration
Laboratory



LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 3 di 3
Page 3 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.22.CAL.395 Certificate of Calibration

RISULTATI DELLA TARATURA

Il calibratore acustico ha dimostrato una conformità con le prescrizioni della classe 1 per le prove periodiche, descritte nell'allegato B della IEC 60942:2003 per il, o i livelli di pressione acustica e la, o le frequenze indicati, per le condizioni ambientali alle quali sono state effettuate le prove. Tuttavia non essendo disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione del modello, per dimostrare che il modello di calibratore acustico è conforme alle prescrizioni per la valutazione del modello dell'allegato A della IEC 60942:2003, non è possibile fare alcuna dichiarazione o trarre conclusioni relativamente alla conformità del calibratore acustico alle prescrizioni della IEC 60942:2003.

Verifica del livello di pressione acustica nominale			
Livello di pressione acustica nominale dB	Livello di pressione acustica rilevata dB	Scarto assoluto dB	Tolleranza CEI EN 60942 classe 1 dB
94	93,93	-0,07	0,40
114	114,08	0,08	

Verifica della frequenza e della distorsione totale					
Livello di pressione acustica nominale dB	Frequenza Nominale Hz	Frequenza Misurata Hz	Scarto assoluto Hz	Scarto relativo %	Tolleranza CEI EN 60942 classe 1 %
94	1000	1002,25	2,25	0,225	1,0
114	1000	1002,22	2,22	0,222	

Livello nominale dB	Distorsione totale %	Tolleranza CEI EN 60942 classe 1 %
94	1,44	3,0
114	0,32	