

Regione Veneto

Comune di Bagnoli di Sopra

Provincia di Padova

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Titolo:

Lotto di impianti di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica

"BAGNOLI 1" - "BAGNOLI 2" - "BAGNOLI 3" - "BAGNOLI 4"

Via Goffredo Mameli snc

Oggetto:

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Num. Rif. Lista:

-

Codifica Elaborato:

R - ACU

Studio di progettazione:



Servizi Integrati Gestionali Ambientali srl
Circonvallazione Piazza d'Armi, 130 48122
Ravenna (RA)
C.F. e P.IVA 01465700399

Incarico professionale ricevuto dalla Chiron Energy Asset Management S.r.l. società facente parte del Gruppo Chiron Energy

Progettisti:

Tecnico competente in acustica
n. 431 Regione Veneto
n. 929 Elenco Nazionale
CLAUDIO RUI

Tecnico competente in acustica
n. 742 Regione Veneto
n. 672 Elenco Nazionale
MAURO COLLODEL



Cod. File:

FILE

Scala:

-

Formato:

A4

Codice:

PD

Rev.:

00

Rev.	Data	Descrizione revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
0	03/2022	Prima emissione	C. Rui, M. Collodel	Dott. geol. M. Lavagnoli	Dott. geol. M. Lavagnoli
1	03/2023	Seconda emissione	C. Rui, M. Collodel	Dott. geol. M. Lavagnoli	Dott. geol. M. Lavagnoli
2	DATA				

INDICE

1	PREMESSA	2
2	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	5
2.1	Normativa tecnica internazionale	5
2.2	Normativa Nazionale.....	5
2.3	Classificazione acustica comunale	6
3	DEFINIZIONI	7
4	CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA	9
4.1	Analisi del contesto insediativo ed individuazione dei ricettori	9
4.2	Limiti di riferimento	10
5	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	12
5.1	Premessa.....	12
5.2	Metodo di misura e calcolo	12
5.2.1	Misure strumentali.....	12
5.2.2	Calcolo dei livelli equivalenti.....	12
5.3	Strumentazione	12
5.4	Livelli acustici rilevati.....	13
5.4.1	Condizioni di misura.....	13
5.4.2	Condizioni meteorologiche	13
5.4.3	Livelli acustici rilevati (residui)	13
5.5	Modello di valutazione dell'impatto acustico	15
5.5.1	Propagazione del rumore	15
5.6	Fasi di Cantiere	16
5.6.1	Campo fotovoltaico	16
5.6.2	Linea elettrica.....	21
5.6.3	Impatto acustico del traffico indotto	28
5.7	Fasi di esercizio	29
5.7.1	Individuazione delle sorgenti sonore	29
5.7.2	Verifica limiti di emissione	30
5.7.3	Verifica livelli di immissione.....	31
5.7.4	Verifica livelli di immissione differenziale.....	31
6	CONCLUSIONI	33

1 PREMESSA

La presente relazione si riferisce alla proposta progettuale per l'insediamento di un lotto di impianti fotovoltaici in Comune di Bagnoli di Sopra, in provincia di Padova. L'area sulla quale si intende realizzare l'opera è in disponibilità della società proponente Chiron Energy SPV07 S.r.l. ed è individuata catastalmente Foglio n.11, Part. n. 31, 35, 40, 41, 42, 45, 46, 48, 49 e Foglio 14, Part. 33, 34, 40, 41, 42, 50, 51, 80, 105, 107, 114, 253, 255, 272, 288, 290, 124 e 307 del Comune di Bagnoli di Sopra.

L'area ricade all'interno di un'area a destinazione d'uso produttiva e industriale, nello specifico in zona D 1.2 – industriali – artigianali ed a magazzini di espansione.

L'area di intervento risulta in prossimità della zona industriale di Bagnoli di Sopra, posta a nord-est del centro abitato.

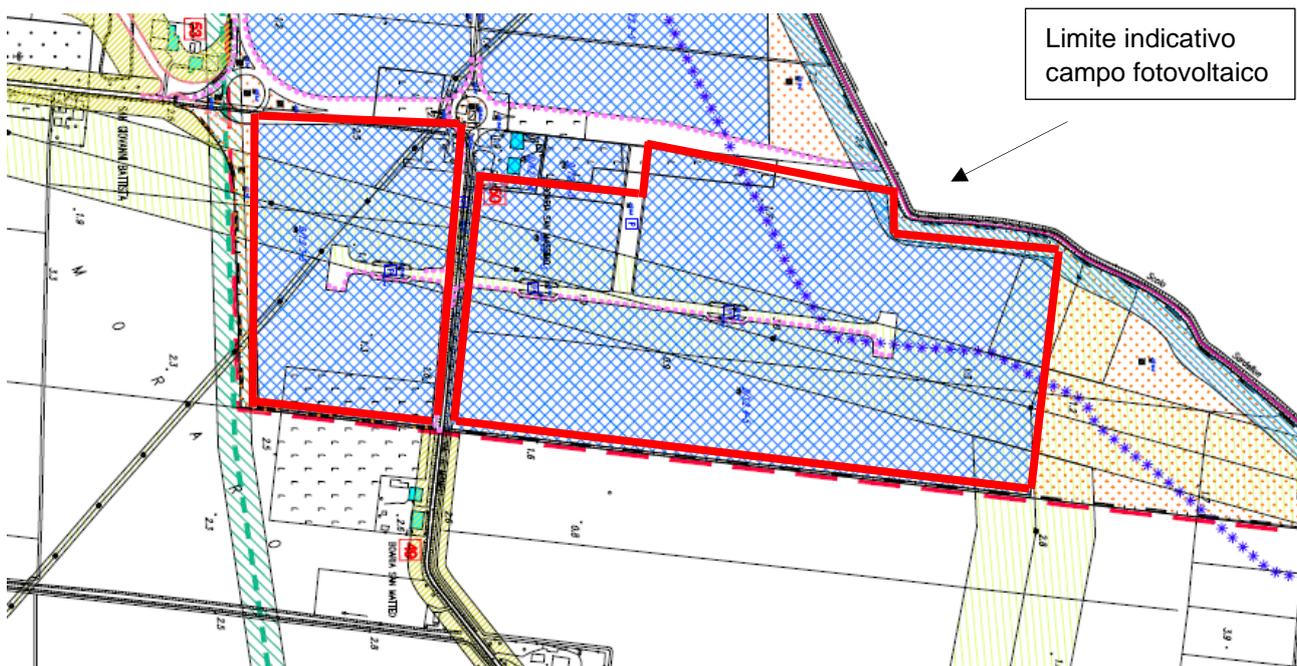
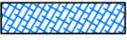


Figura 1-1 - Estratto Piano Regolatore

ZONE PRODUTTIVE

	ZONE D 1.1 – INDUSTRIALI–ARTIGIANALI ED A MAGAZZINI DI COMPLETAMENTO	ART. 10
	ZONE D 1.2 – INDUSTRIALI–ARTIGIANALI ED A MAGAZZINI DI ESPANSIONE	ART. 11
	ZONE D 2.1 – COMMERCIO, DIREZIONALITA' ED ARTIG. DI SERVIZIO DI COMPLETAMENTO	ART. 12
	ZONE D 2.2 – COMMERCIO, DIREZIONALITA' ED ARTIG. DI SERVIZIO DI ESPANSIONE	ART. 13
	INSEDIAMENTI PRODUTTIVI IN ZONA IMPROPRIA	ART. 14

ZONE "E" AGRICOLE

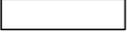
	SOTTOZONE E 2 speciale	ART. 15
	SOTTOZONE E 2	ART. 15
	SOTTOZONE E 3	ART. 15
	SOTTOZONE E 4	ART. 15

Figura 1-2 - Legenda Piano Regolatore

Attualmente l'area su cui è previsto l'insediamento del nuovo impianto per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili è per gran parte un terreno coltivato a seminativo, come si può vedere dall'immagine seguente estratta da Google Earth.

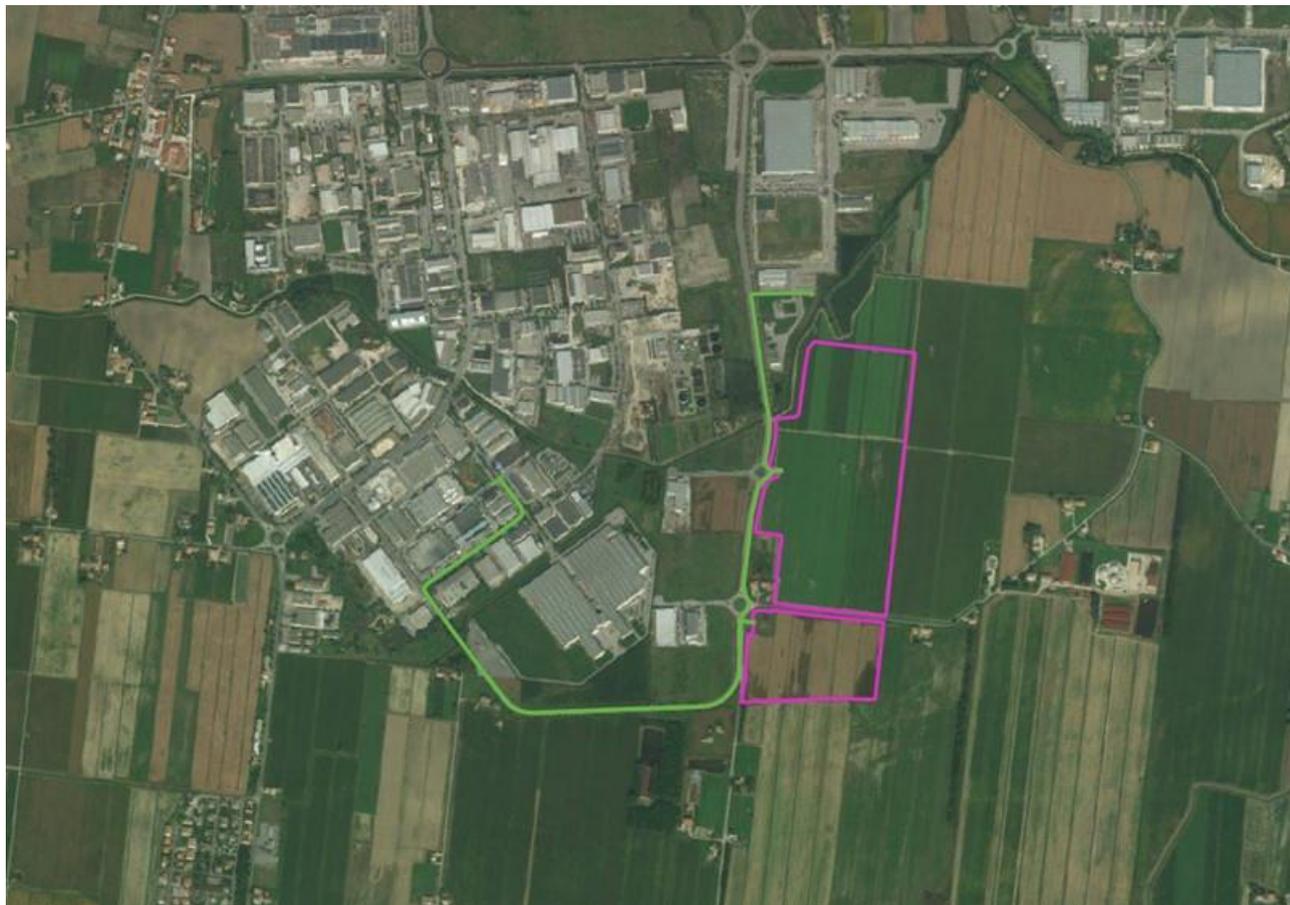


Figura 1-3 - Stato attuale dei luoghi e perimetrazione approssimativa dell'area recintata del campo fotovoltaico (tratto magenta) e dell'elettrodotto (tratto verde)

Di seguito si riporta lo scenario di progetto previsto.



Figura 1-4 - Stato previsto dei luoghi

I lavori in progetto riguardano la realizzazione di un lotto di impianti fotovoltaici a terra della potenza complessiva di 22.843,60 kW costituito da n.4 impianti come di seguito indicato:

- LOTTO 1: Impianto FV “BAGNOLI 1” di potenza nominale complessiva di 6.951,75 kW e costituito da 12.090 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 575 Wp (tipo Jinko Solar Tiger Pro Neo 72HL4-V o similare).
- LOTTO 2: Impianto FV “BAGNOLI 2” di potenza nominale complessiva di 5.352,10 kW e costituito da 9.308 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 575 Wp (tipo Jinko Solar Tiger Pro Neo 72HL4-V o similare).
- LOTTO 3: Impianto FV “BAGNOLI 3” di potenza nominale complessiva di 5.352,10 kW e costituito da 9.308 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 575 Wp (tipo Jinko Solar Tiger Pro Neo 72HL4-V o similare).
- LOTTO 4: Impianto FV “BAGNOLI 4” di potenza nominale complessiva di 5.187,65 kW e costituito da 9.022 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 575 Wp (tipo Jinko Solar Tiger Pro Neo 72HL4-V o similare).

La superficie attiva complessivamente installata di pannelli fotovoltaici risulterà di circa 102.628 m².
La superficie dei pannelli proiettata a terra risulterà pari a 93.012 m².

2 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

2.1 Normativa tecnica internazionale

Per quanto concerne la caratterizzazione acustica del territorio e delle sorgenti sonore, si è fatto riferimento oltre che alla normativa nazionale e regionale anche alle norme tecniche internazionali ed in particolare:

- Norme tecniche della serie UNI 11143:2005, parti 1-2-3-5-6: "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti".
- Norma tecnica ISO 9613-2:2006: "Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors".

2.2 Normativa Nazionale

Il riferimento normativo principale, in termini di verifica previsionale dell'impatto acustico è rappresentato dall'**art.8 della Legge Quadro n.447/95** sull'Inquinamento Acustico, che ai commi 4 e 6 prescrive la necessità di procedere attraverso la redazione di uno specifico documento di verifica, in caso di nuove installazioni rumorose connesse alle attività produttive:

"4. Le domande per il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché le domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive devono contenere una documentazione di previsione di impatto acustico.

...

6. La domanda di licenza o di autorizzazione all'esercizio delle attività di cui al comma 4 del presente articolo, che si prevede possano produrre valori di emissione superiori a quelli determinati ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera a), deve contenere l'indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti. La relativa documentazione deve essere inviata all'ufficio competente per l'ambiente del comune ai fini del rilascio del relativo nulla-osta."

Tale documento è quindi, per propria definizione, una relazione capace di fornire, in maniera chiara ed inequivocabile, tutti gli elementi necessari per una previsione, la più accurata possibile, degli effetti acustici che possono derivare dalla realizzazione del progetto.

Il D.P.R. 19 ottobre 2011 n.227 "Regolamento per la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle imprese" individua, all'art.4, un elenco di attività ritenute a bassa potenzialità emissiva ed in quanto tali le esclude dall'obbligo di presentazione della relazione previsionale di Impatto Acustico, elenco attività fra le quali non è stato possibile individuare la presente, pur trattandosi a tutti gli effetti di un'installazione a minima potenzialità d'impatto verso l'esterno, anche a fronte di recettori relativamente vicini.

Specifica inoltre, ai commi 2 e 3 dello stesso articolo, che:

- *Art. 4 comma 2: le attività non rientranti nell'elenco delle 47 citate nell'allegato B, le cui emissioni non siano superiori ai limiti della Classificazione Acustica comunale, potranno predisporre una dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà al posto della documentazione di impatto acustico di cui all'art.8 della Legge 447/95.*
- *Art. 4 comma 3: per tutte le attività le cui emissioni superano i limiti della Classificazione Acustica comunale è fatto obbligo di presentare la documentazione d'Impatto Acustico predisposta da un tecnico competente in acustica.*

Considerato quindi che:

- Il comune di Bagnoli di Sopra è dotato di Classificazione Acustica approvata;
- La presente attività non rientra fra quelle indicate come a bassa potenzialità d'impatto, ma non comporta significativi aumenti dei flussi di traffico, né introduce nuove sorgenti fisse rilevanti (le unità impiantistiche di futura installazione sono scarsamente rilevanti in termini emissivi);
- Il contesto entro cui si colloca lo stabilimento è tra un'area produttiva e un'area agricola a ridotta densità abitativa;
- Non si ritiene comunque possibile asserire il rispetto dei limiti di legge senza procedere alla seppur sommaria verifica delle immissioni sonore in esterno;

si è proceduto nella redazione della presente relazione previsionale d'impatto, seguendo tuttavia un approccio semplificato nella valutazione.

2.3 Classificazione acustica comunale

Il comune di Bagnoli di Sopra ha approvato il piano di zonizzazione acustica comunale vigente. La zona dove è previsto l'impianto fotovoltaico è inserita prevalentemente all'interno della classe acustica 5. Tutti i ricettori sono in zona acustica 5 tranne i ricettori R4 e R5 che risultano all'interno della classe acustica 1.

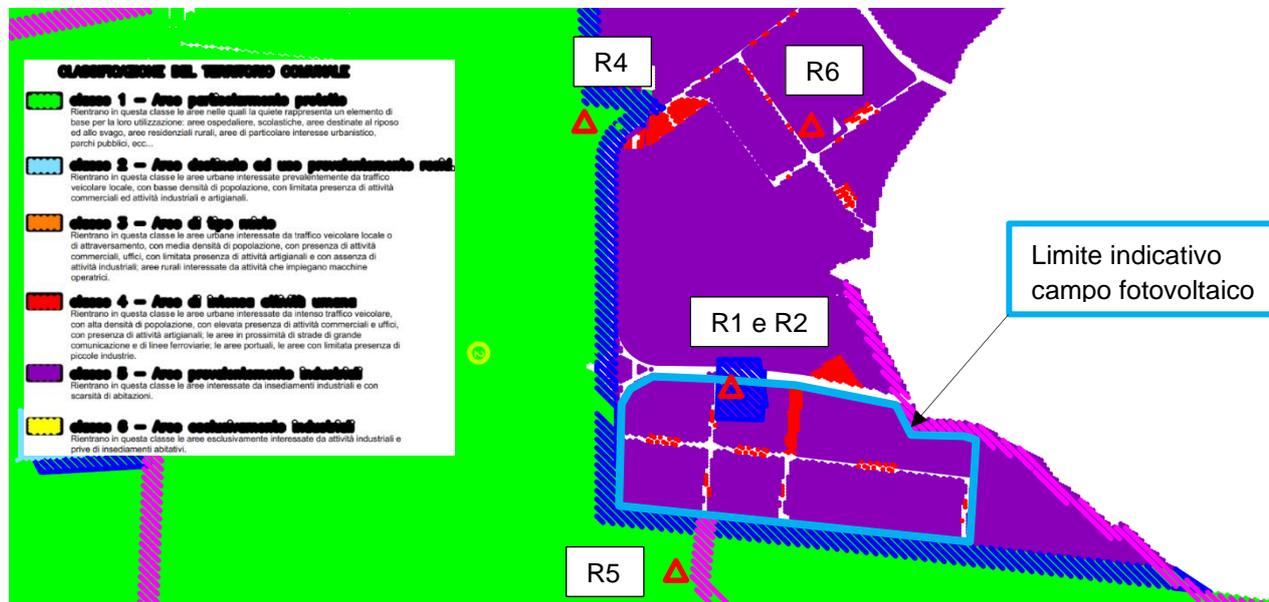


Figura 2-1 - Estratto PCCA Bagnoli di Sopra

Il comune di Conselve ha approvato il piano di zonizzazione acustica comunale vigente. All'interno del Comune di Conselve è presente il ricettore R3 che risulta all'interno della classe acustica 5.

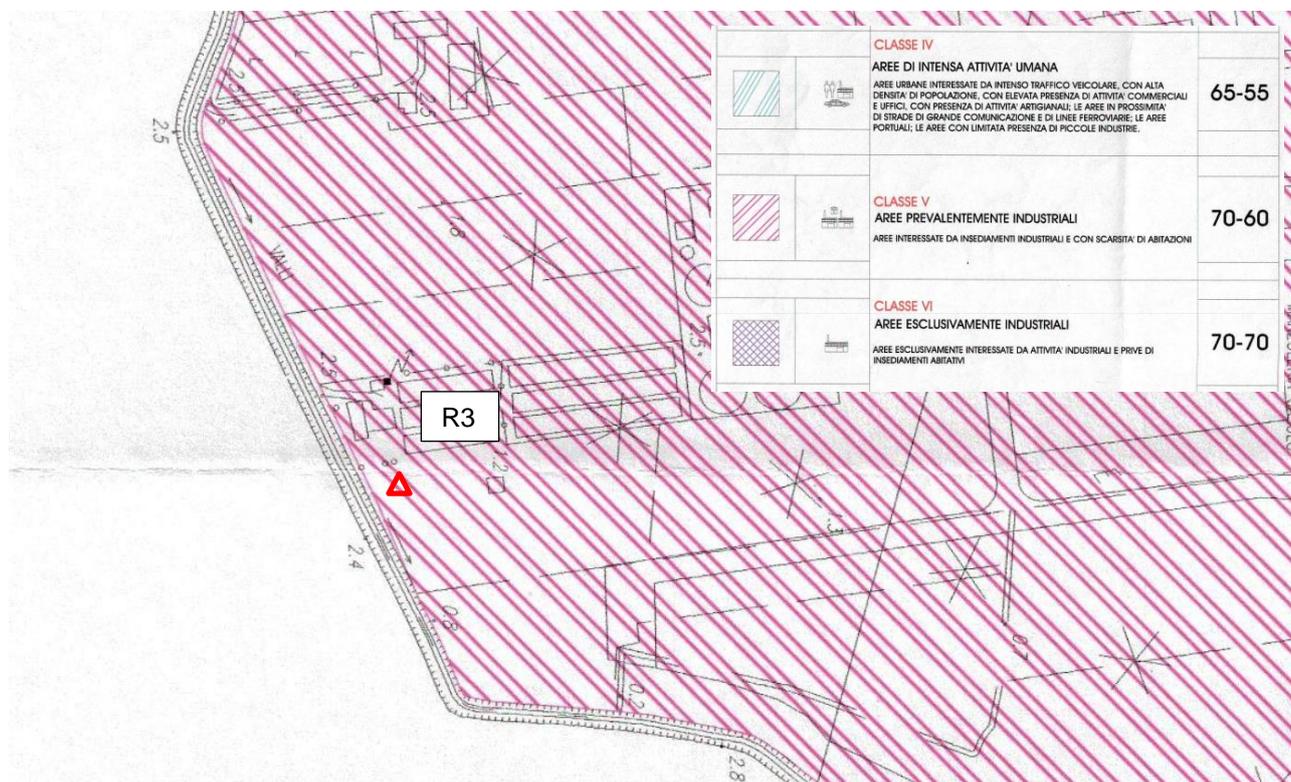


Figura 2-2 - Estratto PCCA Conselve

3 DEFINIZIONI

Sorgente specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.

Impianto a ciclo produttivo continuo: a) quello di cui non è possibile interrompere l'attività senza provocare danni all'impianto stesso, pericolo di incidenti o alterazioni del prodotto o per necessità di continuità finalizzata a garantire l'erogazione di un servizio pubblico essenziale; b) quello il cui esercizio è regolato da contratti collettivi nazionali di lavoro o da norme di legge, sulle ventiquattro ore per cicli settimanali, fatte salve le esigenze di manutenzione.

Ambiente abitativo: ogni ambiente interno a un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 10 aprile 2006, n. 195, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.

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

Tempo di osservazione (T_0): è un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

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

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A»: valore del livello di pressione sonora ponderata «A» di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T , ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \quad [dB(A)]$$

dove L_{Aeq} è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2 , $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata «A» del segnale acustico in Pascal (Pa); $p_0 = 20 \mu Pa$ è la pressione sonora di riferimento.

Livello sonoro di un singolo evento $L_{AE}(SEL)$: è dato dalla formula:

$$SEL = L_{AE} = 10 \log \left[\frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \quad [dB(A)]$$

dove $t_2 - t_1$ è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento; t_0 è la durata di riferimento.

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

- nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T_M ;
- nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R .

Livello di emissione: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», dovuto alla sorgente specifica, misurato in prossimità della sorgente stessa.

Livello di immissione: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», che può essere immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, misurato in prossimità della sorgente stessa.

Fattore correttivo (K_i): è la correzione introdotta in $dB(A)$ per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

per la presenza di componenti impulsive

$$K_I = 3 \text{ dB}$$

per la presenza di componenti tonali

$$K_T = 3 \text{ dB}$$

per la presenza di componenti in bassa frequenza

$$K_B = 3 \text{ dB.}$$

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

Presenza di rumore a tempo parziale: esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in un'ora, il valore del rumore ambientale, misurato in $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 3 $dB(A)$; qualora sia inferiore a 15 minuti il $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 5 $dB(A)$.

Fascia di pertinenza stradale: fascia di influenza dell'emissione acustica dovuta al traffico stradale di dimensione determinata in base alla tipologia di strade e alla capacità di traffico sostenibile. La larghezza delle fasce è determinata negli allegati del D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142.

Fascia di pertinenza ferroviaria: fascia di influenza di tipo A o B dell'emissione acustica dovuta al traffico ferroviario aventi dimensione e limiti previsti determinati in base alla tipologia di infrastruttura ferroviaria e alla velocità massima di transito come previsto in DPR n° 459 del 18/11/1998.

4 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA

4.1 Analisi del contesto insediativo ed individuazione dei ricettori

I ricettori più esposti dall'intervento sono riportati nella figura seguente, ove è indicata per quelli più vicini anche la distanza dal punto di massima prossimità lungo il perimetro di proprietà dell'area ove si collocherà il nuovo campo fotovoltaico.

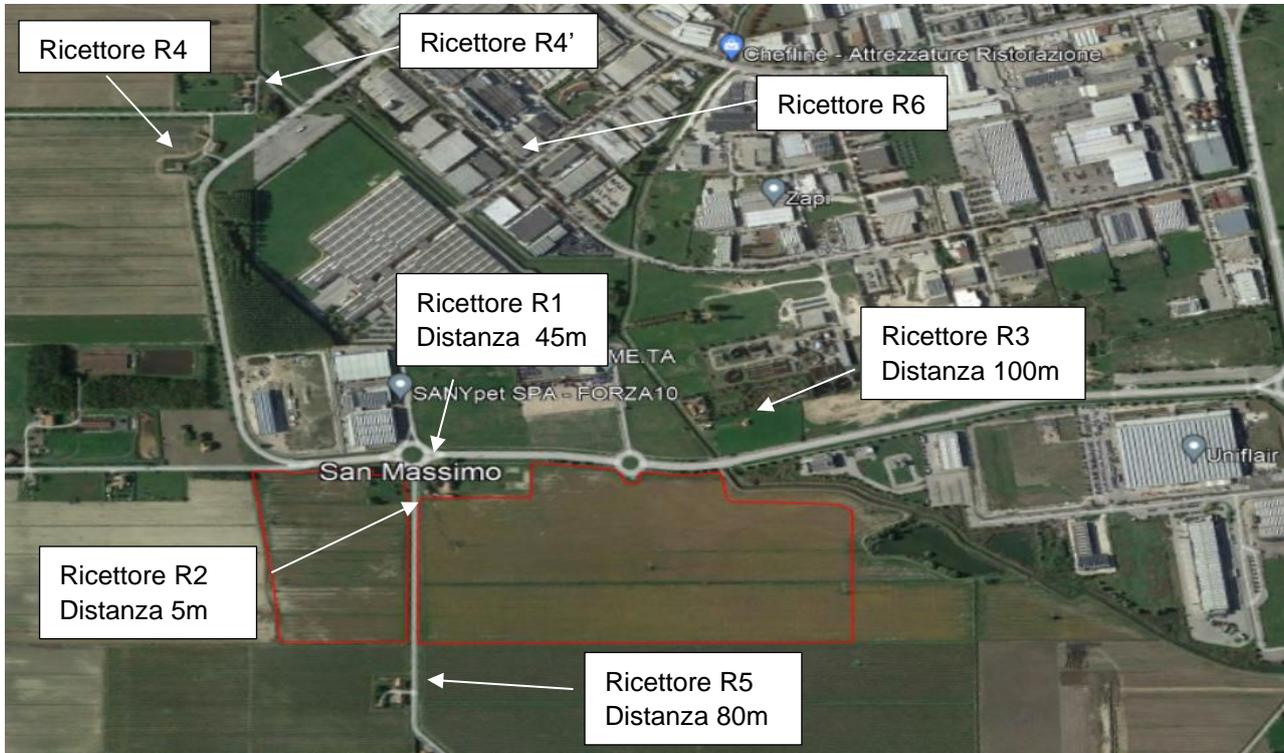


Figura 4-1 - Localizzazione dei ricettori sensibili, rispetto all'impianto fotovoltaico che si insedierà nell'area

Di seguito si riporta una foto a descrizione tipologica dei ricettori individuati più esposti; ulteriormente, nella descrizione degli stessi viene indicata anche la classe acustica di appartenenza, oltre alla distanza dal perimetro dell'area di trasformazione, ai fini della verifica previsionale d'impatto.



Ric. 1

Tipologia edificio: edificio residenziale a 2 piani
Classe Acustica: 5
Distanza dal confine d'impianto: 45 m



Ric. 2

Tipologia edificio: edificio residenziale a 2 piani
Classe Acustica: 5
Distanza dal confine d'impianto: 5 m



Ric. 3

Tipologia edificio: edificio residenziale a 2 piani
Classe Acustica: 5
Distanza dal confine d'impianto: 100 m



Ric. 4

Tipologia edificio: edificio residenziale a 2 piani
Classe Acustica: 1
Ricettore disturbato esclusivamente da cantiere
posa in opera linea elettrica



Ric. 4'

Tipologia edificio: edificio residenziale a 2 piani
Classe Acustica: 1
Ricettore disturbato esclusivamente da cantiere
posa in opera linea elettrica



Ric. 5

Tipologia edificio: edifici residenziali a 2 piani
Classe Acustica: 1
Distanza dal confine d'impianto: 80 m



Ric. 6

Tipologia edificio: edifici residenziali a 2 piani
Classe Acustica: 5
Ricettore disturbato esclusivamente da cantiere
posa in opera linea elettrica

4.2 Limiti di riferimento

A confine dell'impianto e presso i ricettori i valori limite di emissione sono i seguenti:

- Per la classe acustica 5: 65 dB(A) nel periodo diurno e 55 dB(A) nel notturno;
- Per la classe acustica 1: 45 dB(A) nel periodo diurno e 35 dB(A) nel notturno;

I valori limite di immissione a confine dell'impianto e presso i ricettori sono invece:

- Per la classe acustica 5: 70 dB(A) nel periodo diurno e 60 dB(A) nel notturno;
- Per la classe acustica 1: 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel notturno;

Oltre ai sopra descritti valori limite assoluti, nel caso di sorgenti produttive, commerciali e professionali, dovrà inoltre essere verificato il rispetto dei valori limite differenziali:

“I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi.

...

2. Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;*
- b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.”*

5 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

5.1 Premessa

La valutazione previsionale dell'impatto acustico è stata effettuata considerando sia la fase di cantiere per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico e dell'elettrodotto, quando sono previste attività rumorose collegate all'uso di mezzi d'opera e al transito di mezzi pesanti lungo la viabilità dell'area, sia la fase di esercizio dell'impianto stesso dove le possibili sorgenti rumorose sono state identificate negli inverter distribuiti sul campo.

I livelli acustici previsti sono stati quindi confrontati con i limiti della classificazione acustica del Comune di Bagnoli di sopra.

5.2 Metodo di misura e calcolo

5.2.1 Misure strumentali

La misurazione del rumore è preceduta dalla raccolta di tutte le informazioni che possono condizionare la scelta del metodo, i tempi e le posizioni di misura.

Pertanto, i rilievi di rumorosità tengono conto delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti, sia della loro propagazione. Infatti, vengono rilevati tutti i dati che conducono ad una descrizione delle sorgenti significative che influiscono sul rumore ambientale nelle zone interessate dall'indagine.

La misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata «A» è eseguita secondo il metodo espresso in Allegato B del D.M. 16.03.1998. In particolare è stato utilizzato un microfono da campo libero posizionato in punti strategici dell'area indagata e orientato verso l'esterno dell'area medesima per cogliere il livello acustico presente allo stato attuale.

Le misurazioni sono state effettuate posizionando il microfono a 1,5 metri di altezza dal suolo ed è stato munito di cuffia antivento.

5.2.2 Calcolo dei livelli equivalenti

Il valore $L_{Aeq,TR}$ è calcolato in seguito come media dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo agli intervalli del tempo di osservazione $(T_0)_i$ rapportato al tempo di riferimento T_R .

Il valore di $L_{Aeq,TR}$ è dato dalla relazione:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_0)_i 10^{0,1 L_{Aeq}(T_0)_i} \right] \quad [\text{dB(A)}]$$

dove T_R è il periodo di riferimento diurno o notturno, T_0 il tempo di osservazione relativo alla misura in questione. I valori calcolati sono arrotondati a 0,5 dB.

5.3 Strumentazione

La catena di misura fonometrica (cfr. Tabella 5-1) è compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si effettuano le misurazioni, e comunque in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

La strumentazione è di Classe 1, conforme alle norme IEC 651/79 e 804/85 (CEI EN 60651/82 e CEI EN 60804/99).

Il microfono è munito di cuffia antivento. Prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione (verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0,3 dB [Norma UNI 9432]).

Il valore dell'incertezza delle misure è pari a +/- 0,7 dB(A).

Tipo	Marca e modello	N° matricola	Data di taratura
Analizzatore sonoro modulare di precisione	Bruel&Kjaer BK2270	3007322	16/06/2020
Microfono	Bruel&Kjaer BK4189	2919703	
Calibratore	Bruel&Kjaer BK4231	3000360	16/06/2020
Analizzatore sonoro modulare di precisione	Bruel&Kjaer BK2250	3000001	15/07/2021
Microfono	Bruel&Kjaer BK4189	2754969	
Calibratore	Bruel&Kjaer BK4231	3000360	15/07/2021
Software di analisi	Utility software for hand-held analyzers BZ5503 vers. 4.7.5.16 + EVALUATOR 7820 vers. 4.16.8		

Tabella 5-1 - Catena di misura fonometrica

5.4 Livelli acustici rilevati

La misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata «A» è stata eseguita secondo il metodo espresso in paragrafo 5.2.1 Misure strumentali.

5.4.1 Condizioni di misura

Le rilevazioni fonometriche utilizzate sono quelle eseguite in data 11 marzo 2022 nelle normali condizioni di funzionamento delle attività esistenti, esclusivamente in periodo di riferimento diurno, poiché le attività previste non funzioneranno in periodo notturno.

5.4.2 Condizioni meteorologiche

Le attività di misurazione sono state condotte in condizioni meteorologiche compatibili con le specifiche richieste dal D.M. 16.03.98, ovvero in presenza di vento di intensità inferiore a 5 m/s e in assenza di precipitazioni piovose.

5.4.3 Livelli acustici rilevati (residui)

I livelli acustici sono stati rilevati presso i punti di misura individuati nella Figura 5-1 e riassunti nella Tabella 5-2.

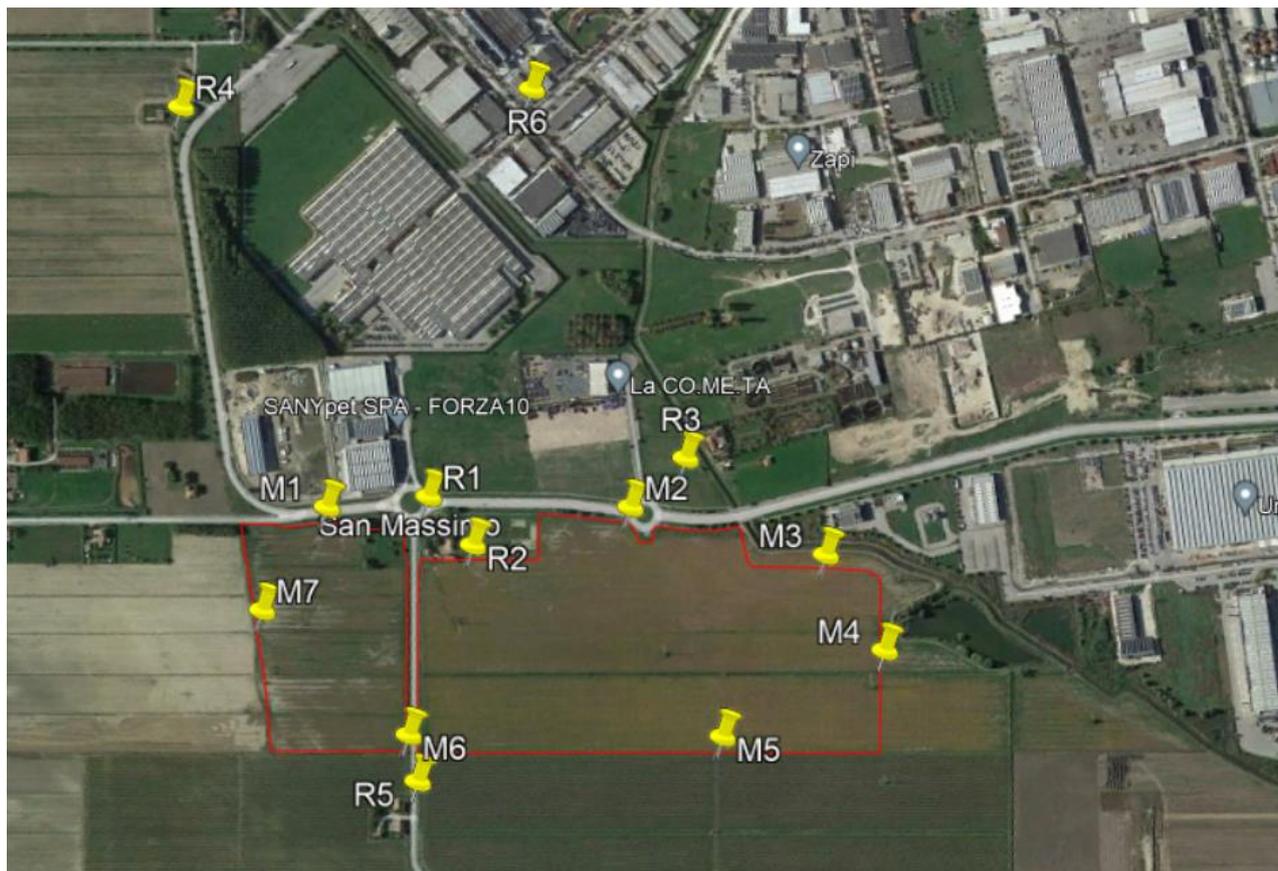


Figura 5-1 – Punti di misura

N.	P.to	Punto di osservazione / funzionamento	Livello acustico T_M Leq [dB(A)]	Livello acustico T_M L90 [dB(A)]
1	M1	Misura effettuata sul confine nord-ovest dell'area Durante le normali condizioni acustiche diurne dell'area	54.8 46.6 (esclusi passaggi auto)	42.8
2	M2	Misura effettuata sul confine nord dell'area Durante le normali condizioni acustiche diurne dell'area	54.5 43.9 (esclusi passaggi auto)	39.4
3	M3	Misura effettuata sul confine nord-est dell'area Durante le normali condizioni acustiche diurne dell'area	45.5	39.6
4	M4	Misura effettuata sul confine est dell'area Durante le normali condizioni acustiche diurne dell'area	36.8	33.0
5	M5	Misura effettuata sul confine sud-est dell'area Durante le normali condizioni acustiche diurne dell'area	34.5	30.5
6	M6	Misura effettuata presso confine a sud-ovest Durante le normali condizioni acustiche diurne dell'area	51.5 32.3 (esclusi passaggi auto)	29.5
7	M7	Misura effettuata sul confine ovest dell'area Durante le normali condizioni acustiche diurne dell'area	39.4	37.5
8	R1	Misura effettuata sul ricevitore a nord dell'area Durante le normali condizioni acustiche diurne dell'area	55.6 41.6 (esclusi passaggi auto)	38.4
9	R2	Misura effettuata sul ricevitore a nord dell'area Durante le normali condizioni acustiche diurne dell'area	39.8	34.1
10	R3	Misura effettuata sul ricevitore a nord-est dell'area Durante le normali condizioni acustiche diurne dell'area	45.7	37.9
11	R4	Misura effettuata sul ricevitore a nord dell'area Durante le normali condizioni acustiche diurne dell'area	45.6 39.6 (esclusi passaggi auto)	36.5
12	R5	Misura effettuata sul ricevitore a sud-est dell'area Durante le normali condizioni acustiche diurne dell'area	53.9 37.5 (esclusi passaggi auto)	33.5
13	R6	Misura effettuata sul ricevitore a nord dell'area Durante le normali condizioni acustiche diurne dell'area	56.1 52.9 (esclusi passaggi auto)	48.6

Tabella 5-2 - Livelli acustici diurni rilevati

5.5 Modello di valutazione dell'impatto acustico

Per la valutazione della rumorosità ambientale si utilizza una metodologia basata sul metodo dell'attenuazione del rumore in campo aperto come indicato dalla norma UNI EN 11143-1.

I livelli di rumorosità indotta dall'attività vengono proiettati sull'area circostante e si valuta l'impatto acustico determinato secondo i modelli suggeriti dalla norma medesima:

- elaborazione del modello basato sul metodo dell'attenuazione del rumore industriale in campo aperto definito nella norma ISO 9613-2;
- elaborazione del modello del rumore generato dal traffico circolante su infrastrutture stradali basato sul metodo CNOSSOS-EU;
- l'impatto acustico determinato è evidenziato tramite rappresentazioni simulate, grafici e tabelle.

5.5.1 Propagazione del rumore

Facendo riferimento al modello di propagazione lineare semisferica omnidirezionale delle onde sonore in campo libero (come previsto da ISO 9613, parte 2), sono stati calcolati i livelli di pressione generati con il contributo energetico apportato da tutte le sorgenti sonore individuate in un tempo istantaneo, secondo la relazione:

$$L_p = L_p(\text{rif}) - (A_d - A_a - A_g - A_b - A_n - A_v - A_s - A_h) + Q_i$$

dove:

L_p	livello sonoro nella posizione del ricevitore
$L_p(\text{rif})$	livello sonoro in una posizione di riferimento prossima alla sorgente
A_d	attenuazione per divergenza geometrica
A_a	attenuazione per assorbimento atmosferico
A_g	attenuazione per effetto del suolo
A_b	attenuazione per diffrazione da parte di ostacoli
A_n	attenuazione per effetti meteorologici
A_v	attenuazione per attraversamento di vegetazione
A_s	attenuazione per attraversamento di siti industriali
A_h	attenuazione per attraversamento di siti residenziali
Q_i	fattore di direttività.

Il modello predittivo adottato¹ considera nel calcolo i seguenti elementi e parametri di attenuazione:

- sorgenti di rumore;
- barriere acustiche (opere civili);
- divergenza geometrica, cioè area di dispersione dell'energia acustica caratterizzata dalla distanza tra la sorgente e il ricettore secondo l'equazione:

$$A_d = 10 \log(S) = L(\text{rif}) - 20 \log(r) - 11 \text{ [dB(A)]}$$

dove:

S	superficie di propagazione del rumore ($4\pi r^2$)
R	distanza dalla sorgente di rumore.

Con le seguenti condizioni:

- temperatura pari a 20°C;
- umidità pari al 70%.

Non sono considerate la direzione e la velocità del vento.

¹ Software Cadna-A vers. 2021 MR1 © DataKustikGmbH

5.6 Fasi di Cantiere

Le attività rumorose associate alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico possono essere ricondotte a:

- cantieri edili ed assimilabili (lavorazioni relative al montaggio, alla realizzazione della struttura di progetto ed alla realizzazione della linea elettrica);
- traffico indotto dal transito dei mezzi pesanti lungo la viabilità di accesso al cantiere.

I pannelli fotovoltaici saranno posizionati su uno scheletro di acciaio avente la base direttamente inserita nel terreno. Per la posa del basamento in acciaio si prevede l'utilizzo di un battipalo, come indicato in figura.



Figura 5-2 – Esempio di posa delle strutture portanti.

5.6.1 Campo fotovoltaico

Uno degli obiettivi del cronoprogramma è quello di determinare i tempi di esecuzione del lavoro tenendo anche conto dell'eventuale andamento stagionale sfavorevole o favorevole. L'accesso e l'uscita dei mezzi pesanti all'area avverrà da Viale Europa e Via Goffredo Mameli. I mezzi di trasporto, e gli autoarticolati transiteranno all'interno dell'area utilizzando la prevista viabilità di progetto. I lavori di cantiere previsti per l'installazione del campo fotovoltaico sono divisi in 12 fasi distinte.

I mezzi di cantiere utilizzati sono quelli riportati Tabella 5-3, in cui viene riportato il numero e la stima delle ore di lavoro. In Tabella 5-4 viene invece indicata la stima della percentuale di utilizzo dei mezzi di cantiere nelle varie fasi per l'installazione del campo fotovoltaico.

Mezzo	Quantità	Stima ore complessive di lavoro
Autocarro con gru	8	60
Autocarro	12	250
Autopompa	2	20
Piattaforma aerea	2	12
Battipalo	8	1000
Merlo	5	700
Minipala bobcat	6	600
Gruppo elettrogeno	2	900
Escavatore a benna rovescia	5	800
Autocarro (carico e scarico merce)	12	400
Motosega	2	15
Argano idraulico	2	100

Tabella 5-3 - Mezzi di cantiere

Stima mezzi cantiere					
Fasi di cantiere	Area di intervento	Tipologia mezzi	Numero	% utilizzo	
Sistemazione dell'area, allestimento cantiere e spostamento linea BT esistente	LOTTO	Autocarro con gru	5	20%	
		Motosega	1	5%	
		Merlo	4	5%	
		Minipala bobcat	4	40%	
		Gruppo elettrogeno	3	30%	
Realizzazione recinzione esterna e cancelli ingresso	LOTTO	Autocarro con gru	3	10%	
		Battipalo	6	90%	
Realizzazione viabilità interna e opere di invarianza idraulica	LOTTO	Escavatore a benna rovescia	2	10%	
		Minipala bobcat	2	60%	
		Autocarro	3	20%	
		Rullo compattatore	1	10%	
		Battipalo	2	70%	
Fornitura e installazione strutture di sostegno	Campo "BAGNOLI 1"	Autocarro	2	5%	
		Merlo	1	10%	
		Autocarro (carico e scarico)	3	15%	
		Battipalo	2	70%	
	Campo "BAGNOLI 2"	Autocarro	5	5%	
		Merlo	2	10%	
		Autocarro (carico e scarico)	6	15%	
	Campo "BAGNOLI 3"	Battipalo	2	70%	
		Autocarro	5	5%	
		Merlo	2	10%	
		Autocarro (carico e scarico)	6	15%	
	Campo "BAGNOLI 4"	Battipalo	2	70%	
		Autocarro	5	5%	
		Merlo	2	10%	
		Autocarro (carico e scarico)	6	15%	
	Realizzazione scavi per cavidotti e cabine	LOTTO	Minipala bobcat	5	20%
			Escavatore a benna rovescia	4	80%
	Fornitura e posa in opera moduli fotovoltaici e dei quadri di campo	Campo "BAGNOLI 1"	Autocarro (carico e scarico)	2	15%
			Argano idraulico	1	5%
			Merlo	2	80%
Campo "BAGNOLI 2"		Autocarro (carico e scarico)	6	15%	
		Argano idraulico	1	5%	
		Merlo	2	80%	
Campo "BAGNOLI 3"		Autocarro (carico e scarico)	6	15%	
		Argano idraulico	1	5%	
		Merlo	2	80%	
Campo "BAGNOLI 4"		Autocarro (carico e scarico)	6	15%	
		Argano idraulico	1	5%	
		Merlo	2	80%	
Posa in opera cabinet inverter	Campo "BAGNOLI 1"	Autocarro con gru	1	5%	
		Piattaforma aerea	1	60%	
		Minipala Bobcat	1	5%	
		Autopompa	1	30%	
	Campo "BAGNOLI 2"	Autocarro con gru	2	5%	
		Piattaforma aerea	1	60%	
		Minipala Bobcat	1	5%	
	Campo "BAGNOLI 3"	Autopompa	1	30%	
		Autocarro con gru	2	5%	
		Piattaforma aerea	1	60%	
	Campo "BAGNOLI 4"	Minipala Bobcat	1	5%	
		Autopompa	1	30%	
Autocarro con gru		2	5%		
Realizzazione impianto antintrusione e TVCC	LOTTO	Autocarro con gru	3	100%	
		Escavatore a benna rovescia	3	85%	
Fornitura e posa in opera mitigazione perimetrale	LOTTO	Autocarro	3	15%	
		Escavatore a benna rovescia	3	85%	

Tabella 5-4 - Elenco mezzi utilizzati nelle fasi di cantiere e di realizzazione del campo fotovoltaico

Di seguito si elencano le caratteristiche emissive dei mezzi in frequenza, arrivando a determinare nelle varie fasi la potenza acustica massima concentrata sulle singole aree di lavoro considerando il numero massimo di mezzi che potranno essere presenti contemporaneamente in tali aree.

Macchina	Numero max macchinari su area	Lw	31.5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	Marca
		dB(A)	dB	dB	dB	dB							
Fase 1: Opere di sistemazione generale dell'area e allestimento cantiere													
Autocarro con gru	2	99,6		77,0	79,1	83,6	90,9	94,7	95,4	89,8	83,2		FIAT IVECO
Motosega	1	103,5	81,1	86	92,8	90,3	93,2	96,5	94,3	99,2	94,6	90,1	KOMATSU
Merlo	2	106,1		80,5	89,9	95,6	99,4	101,1	100,2	95,3	85,9		MERLO
Minipala bobcat	2	103,5	105,6	111,5	103,8	103,6	102,1	98	93,8	88,9	82,6	76,2	BOBCAT
Gruppo elettrogeno	2	99,4	98,1	99,9	107,5	98,5	92,4	93,7	92	88,9	84,1	81	GEN SET
Potenza sonora complessiva		112.7											
Fase 2: Realizzazione recinzione esterna e cancello ingresso													
Autocarro con gru	2	99,6		77,0	79,1	83,6	90,9	94,7	95,4	89,8	83,2		FIAT IVECO
Battipalo	2	109,5	100,3	110,1	114,3	108,3	105,8	104,8	101,5	97,7	94,5	90,1	
Potenza sonora complessiva		112.9											
Fase 3: Realizzazione viabilità interna e opere di invarianza idraulica													
Escavatore a benna rovesciata	2	99,7		76,7	80,4	87,7	94,1	92,9	95,5	86,9	75,1		KOMATSU
Minipala bobcat	2	103,5	105,6	111,5	103,8	103,6	102,1	98	93,8	88,9	82,6	76,2	BOBCAT
Autocarro	3	101,4	100,5	105,7	96,8	96,9	96,7	97,4	94,2	90,1	85,8	85,2	FIAT IVECO
Rullo compattatore	1	105,7		78,5	87,3	91,4	96,8	101,6	101,1	94,4	83,9		DYNAPAC
Potenza sonora complessiva		111.5											
Fase 4: Fornitura e installazione strutture di sostegno													
Battipalo	2	109,5	100,3	110,1	114,3	108,3	105,8	104,8	101,5	97,7	94,5	90,1	
Autocarro	3	101,4	100,5	105,7	96,8	96,9	96,7	97,4	94,2	90,1	85,8	85,2	FIAT IVECO
Merlo	2	106,1		80,5	89,9	95,6	99,4	101,1	100,2	95,3	85,9		MERLO
Autocarro (carico e scarico)	4	101,4	100,5	105,7	96,8	96,9	96,7	97,4	94,2	90,1	85,8	85,2	FIAT IVECO
Potenza sonora max lotto		115.5											
Fase 5: Realizzazione scavi per cavidotti e cabine													
Minipala bobcat	2	103,5	105,6	111,5	103,8	103,6	102,1	98	93,8	88,9	82,6	76,2	BOBCAT
Escavatore a benna rovescia	2	99,7		76,7	80,4	87,7	94,1	92,9	95,5	86,9	75,1		KOMATSU
Potenza sonora complessiva		108.0											

Macchina	Numero max macchinari su area	Lw	31.5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	Marca
		dB(A)	dB	dB	dB	dB							
Fase 6: Fornitura e posa in opera moduli fotovoltaici e dei quadri di campo (per lotto)													
Autocarro (carico e scarico)	6	101,4	100,5	105,7	96,8	96,9	96,7	97,4	94,2	90,1	85,8	85,2	FIAT IVECO
Argano idraulico	1	102,3		88,4	90,0	91,7	95,6	94,4	94,4	96,2	81,3		
Merlo	2	106,1		80,5	89,9	95,6	99,4	101,1	100,2	95,3	85,9		MERLO
Potenza sonora complessiva		112.6											
Fase 7: Posa in opera cabine inverter (per lotto)													
Autocarro con gru	2	99,6		77,0	79,1	83,6	90,9	94,7	95,4	89,8	83,2		FIAT IVECO
Piattaforma aerea	1	102,3		88,4	90,0	91,7	95,6	94,4	94,4	96,2	81,3		GENIE
Minipala bobcat	1	103,5	105,6	111,5	103,8	103,6	102,1	98	93,8	88,9	82,6	76,2	BOBCAT
Autopompa	1	109,5		84,2	91,4	95,5	100,9	105,4	104,9	98,1	87,8		PUTZMEISTER
Potenza sonora complessiva		111.7											
Fase 8: Realizzazione impianto antintrusione e TVCC													
Autocarro con gru	2	99,6		77,0	79,1	83,6	90,9	94,7	95,4	89,8	83,2		FIAT IVECO
Potenza sonora complessiva		102.6											
Fase 9: Fornitura e posa in opera mitigazione perimetrale													
Autocarro	2	101,4	100,5	105,7	96,8	96,9	96,7	97,4	94,2	90,1	85,8	85,2	FIAT IVECO
Escavatore a benna rovescia	2	99,7		76,7	80,4	87,7	94,1	92,9	95,5	86,9	75,1		KOMATSU
Potenza sonora complessiva		106.7											

Nelle immagini sottostanti si riportano sotto forma di mappe cromatiche i livelli acustici equivalenti (Leq) che si verificano nelle situazioni più critiche per i ricettori individuata nella fase 4 (fornitura ed installazione strutture di sostegno), con le sorgenti sonore impiegate posizionate lungo il confine nei punti più prossimi ai ricettori R1, R2, R3 e R5.

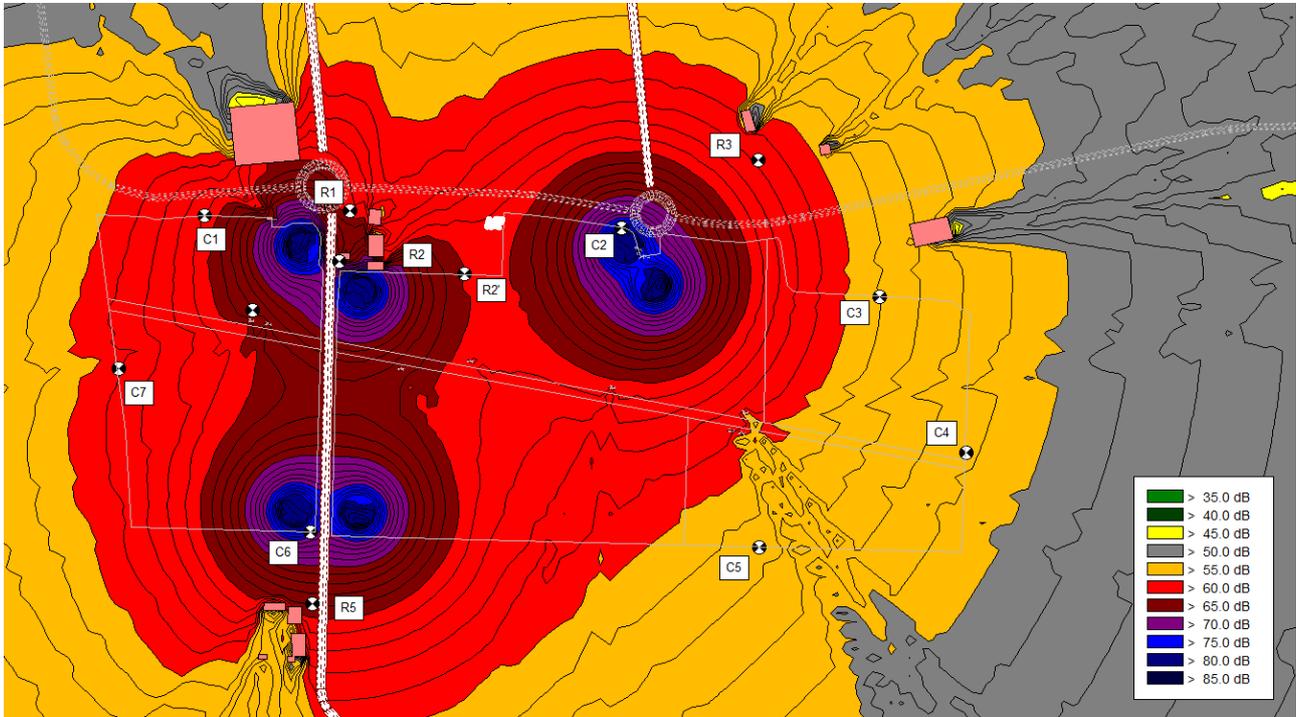


Figura 5-3 - Livelli equivalenti durante la fase 4 ad altezza 4m [dB(A)]

Al fine di mantenere i livelli in facciata ai ricettori inferiori ai 70dB(A) potranno essere disposti degli schermi mobili provvisori di altezza pari a 3m al confine coi ricettori R1 e R2 e la cui posizione dovrà essere adattata in relazione alla posizione effettiva del cantiere rispetto al ricettore. Le lunghezze degli schermi saranno pari a 50 e 30m.

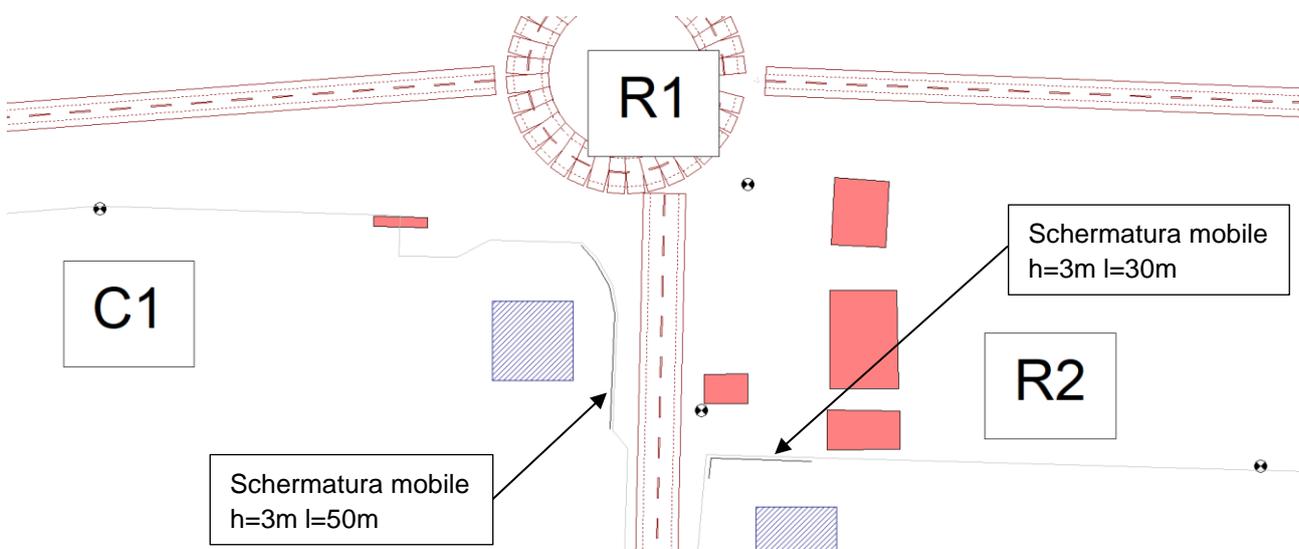


Figura 5-4 - Schermature provvisorie per cantiere fotovoltaico

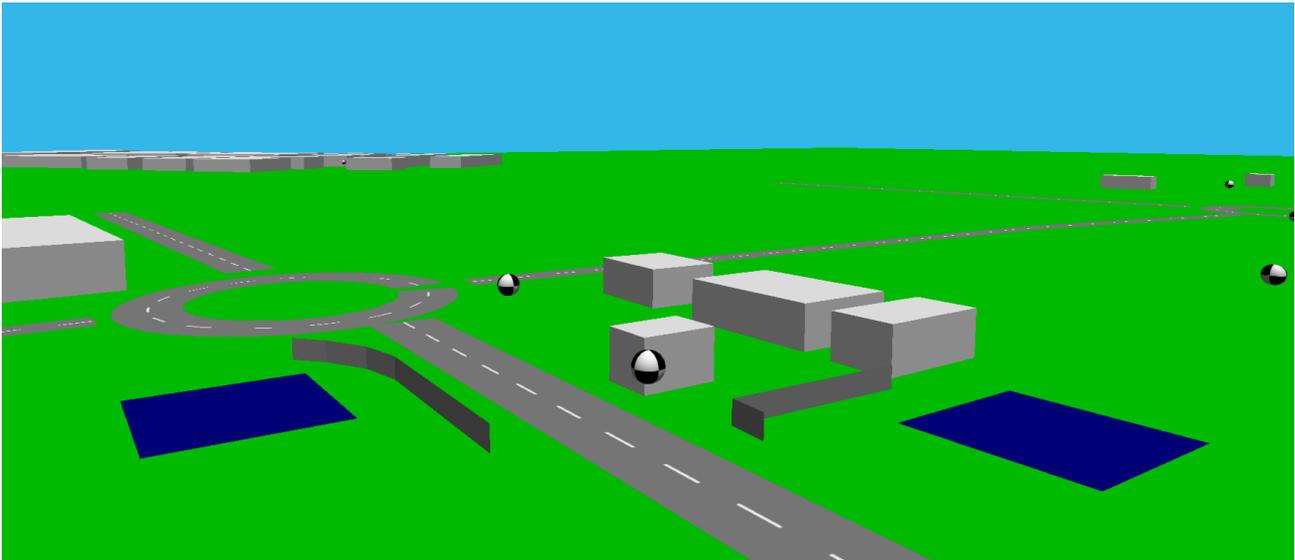


Figura 5-5 - Vista 3d schermature provvisorie

Nella seguente tabella vengono riportati i livelli sonori stimati in facciata ai ricettori quando il cantiere è nelle posizioni più vicine ad essi, per le diverse fasi lavorative del cantiere per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, ricavati dal modello di calcolo elaborato.

Rec.	Distanza (m)	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7	Fase 8	Fase 9
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Rec. 1	45	61.7	61.9	60.5	64.5	57.0	61.6	60.7	51.6	55.7
Rec. 2	5	67.0	67.2	65.8	69.8	62.3	66.9	66.0	56.9	61.0
Rec. 3	100	62.8	63.0	61.6	65.6	58.1	62.7	61.8	50.0	56.8
Rec. 5	80	62.8	63.0	61.6	65.6	58.1	55.4	61.8	52.7	56.8

Tabella 5-5 - Livelli sonori massimi stimati in facciata ai ricettori

Con l'installazione delle schermature acustiche provvisorie, i livelli in facciata ai ricettori vengono mantenuti a valori inferiori ai 70dB(A). Non è tuttavia tecnicamente possibile rispettare nella fase di cantiere i limiti previsti nei piani di classificazione acustica dei comuni di Bagnoli di Sopra e di Conselve. **E' necessario quindi effettuare presso i Comuni la "domanda di autorizzazione in deroga ai limiti del regolamento acustico per attività rumorosa a carattere temporaneo"**.

5.6.2 Linea elettrica

In contemporanea all'installazione del campo fotovoltaico verrà realizzata la linea elettrica di collegamento alla rete elettrica nazionale.

Mezzo	Quantità	Ore di lavoro
Autocarro con gru	1	80
Minipala bobcat	1	54
T.O.C.	2	24
Escavatore a benna rovesciata	2	180
Autocarro (carico e scarico merce)	1	24
Argano idraulico	1	32

Tabella 5-6 - Stima delle ore di lavoro dei mezzi impegnati nel cantiere di realizzazione dell'elettrodotto

Stima mezzi cantiere				
Fasi di cantiere	Area di intervento	Tipologia mezzi	Numero	% utilizzo
Scavo a cielo aperto	Tratto A-B Tratto C-D Tratto E-F Tratto G-H Tratto I-L Tratto M-N Tratto O-P Tratto Q-R	Escavatore a benna rovescia	1	85%
		Autocarro	1	5%
		Minipala bobcat	1	10%
Trivellazione orizzontale controllata	Tratto F-G Tratto L-M Tratto P-Q	Trivella spingitubo	1	85%
		Autocarro	1	5%
		Escavatore a benna rovescia	1	10%
Posa in opera scomparti MT e cablaggi elettrici		Autocarro con gru	1	10%
		Argano idraulico	1	90%

Tabella 5-7 - Stima degli impegni dei mezzi nelle diverse fasi di cantiere dettagliate per aree di intervento

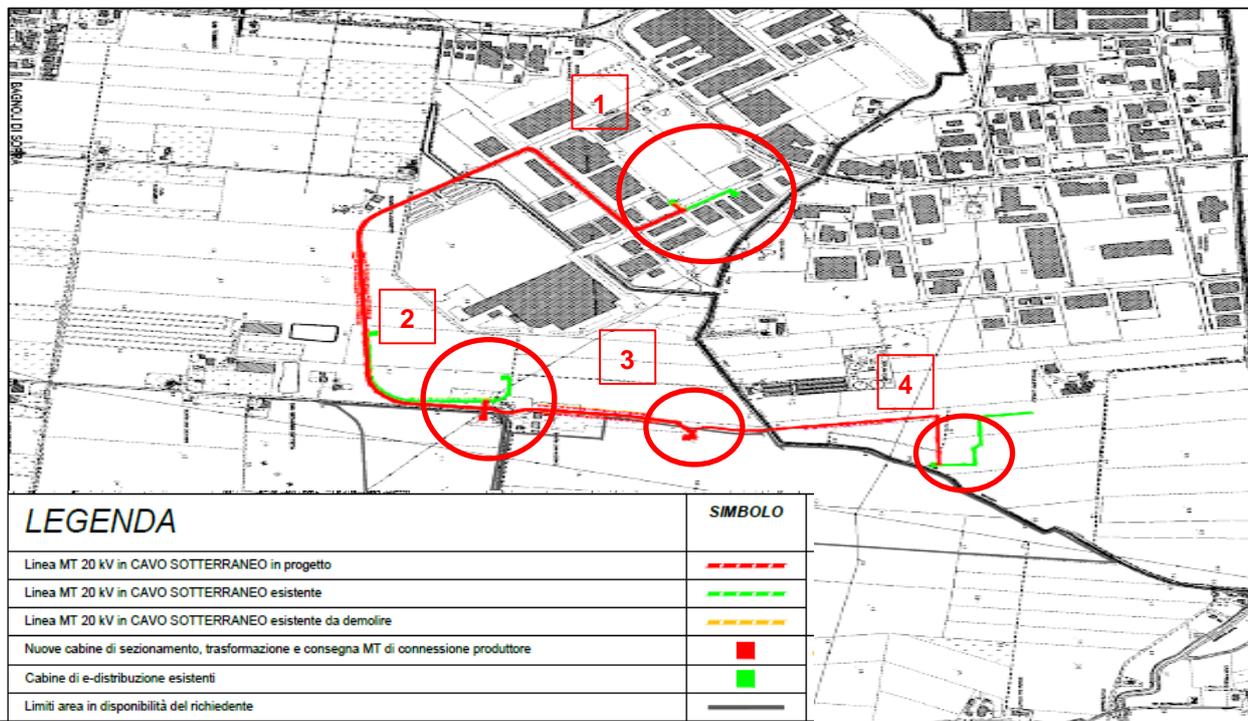


Figura 5-6 - Posizione linea elettrica di collegamento e individuazione tratti

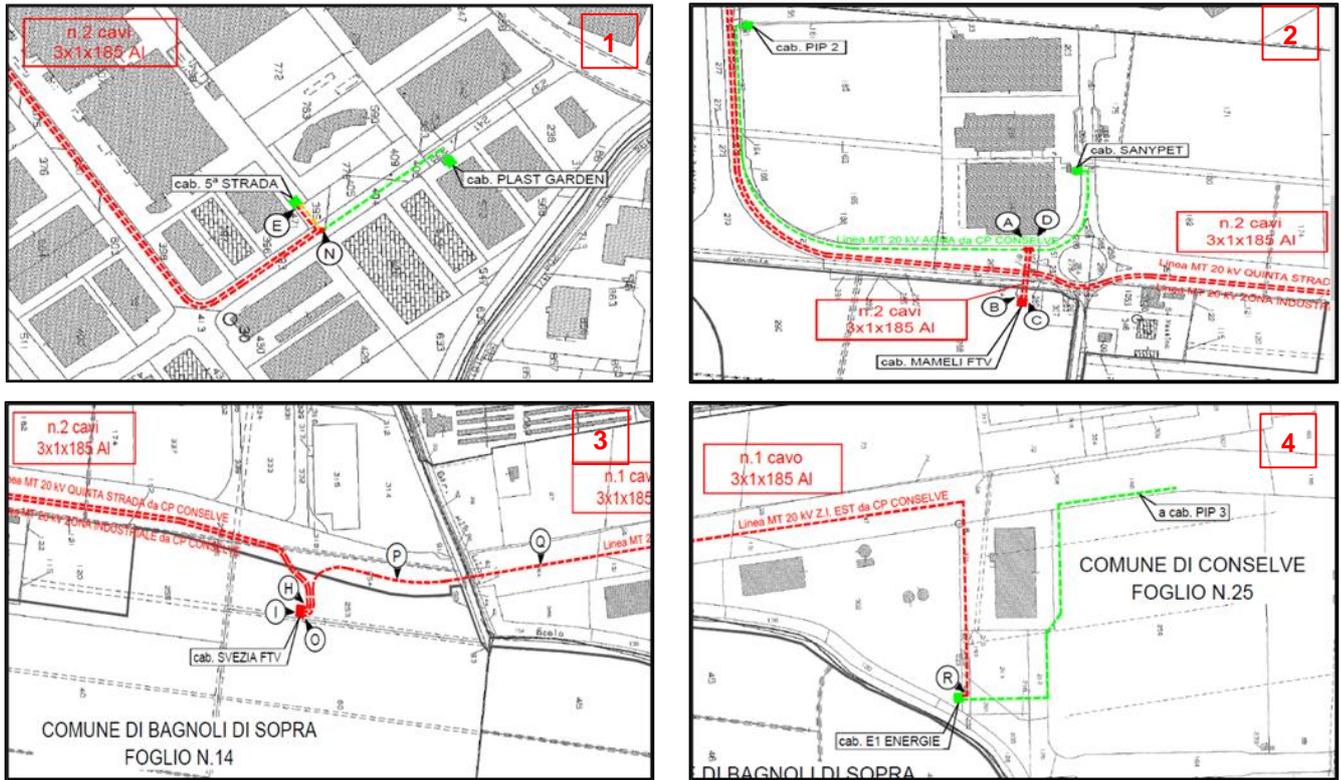


Figura 5-7 – Punti di dettaglio della posizione linea elettrica di collegamento e individuazione tratti

I macchinari che saranno impiegati nelle varie fasi di cantiere, individuate precedentemente, sono riassunti nella tabella di seguito, dove vengono specificate le prestazioni rumorose: gli spettri di frequenze e le potenze. Questi verranno considerati come sorgenti puntiformi con il funzionamento di tali macchinari che rientra solamente nel periodo diurno (16h). Di seguito sono riportati gli spettri utilizzati.

Macchina	numero macchinari	Lw	31.5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	Marca
		dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	
Fase 1: Scavo a cielo aperto													
Escavatore a benna rovesciata	1	99,7		76,7	80,4	87,7	94,1	92,9	95,5	86,9	75,1		KOMATSU
Autocarro	1	101,4	100,5	105,7	96,8	96,9	96,7	97,4	94,2	90,1	85,8	85,2	FIAT IVECO
Minipala bobcat	1	103,5	105,6	111,5	103,8	103,6	102,1	98	93,8	88,9	82,6	76,2	BOBCAT
Potenza sonora complessiva		106.5											
Fase 2: Trivellazione orizzontale controllata													
Trivella spingitubo	1	106,0		88,4	90,0	91,7	95,6	94,4	94,4	96,2	81,3		
Autocarro	1	101,4	100,5	105,7	96,8	96,9	96,7	97,4	94,2	90,1	85,8	85,2	FIAT IVECO
Escavatore a benna rovesciata	1	99,7		76,7	80,4	87,7	94,1	92,9	95,5	86,9	75,1		KOMATSU
Potenza sonora complessiva		108.0											
Fase 3: Posa in opera scomparti MT e cablaggi elettrici													
Argano idraulico	1	102,3		88,4	90,0	91,7	95,6	94,4	94,4	96,2	81,3		
Autocarro con gru	1	99,6		77,0	79,1	83,6	90,9	94,7	95,4	89,8	83,2		FIAT IVECO
Potenza sonora complessiva		104.0											

Nelle immagini sottostanti si riportano su mappe cromatiche i livelli acustici equivalenti (Leq) che si verificano nelle situazioni più critiche individuate nella fase 1 (scavo a cielo aperto) e nella fase 2 (trivellazione orizzontale controllata), quest'ultima fase viene svolta esclusivamente in corrispondenza dei canali idrici presenti lungo il tracciato.

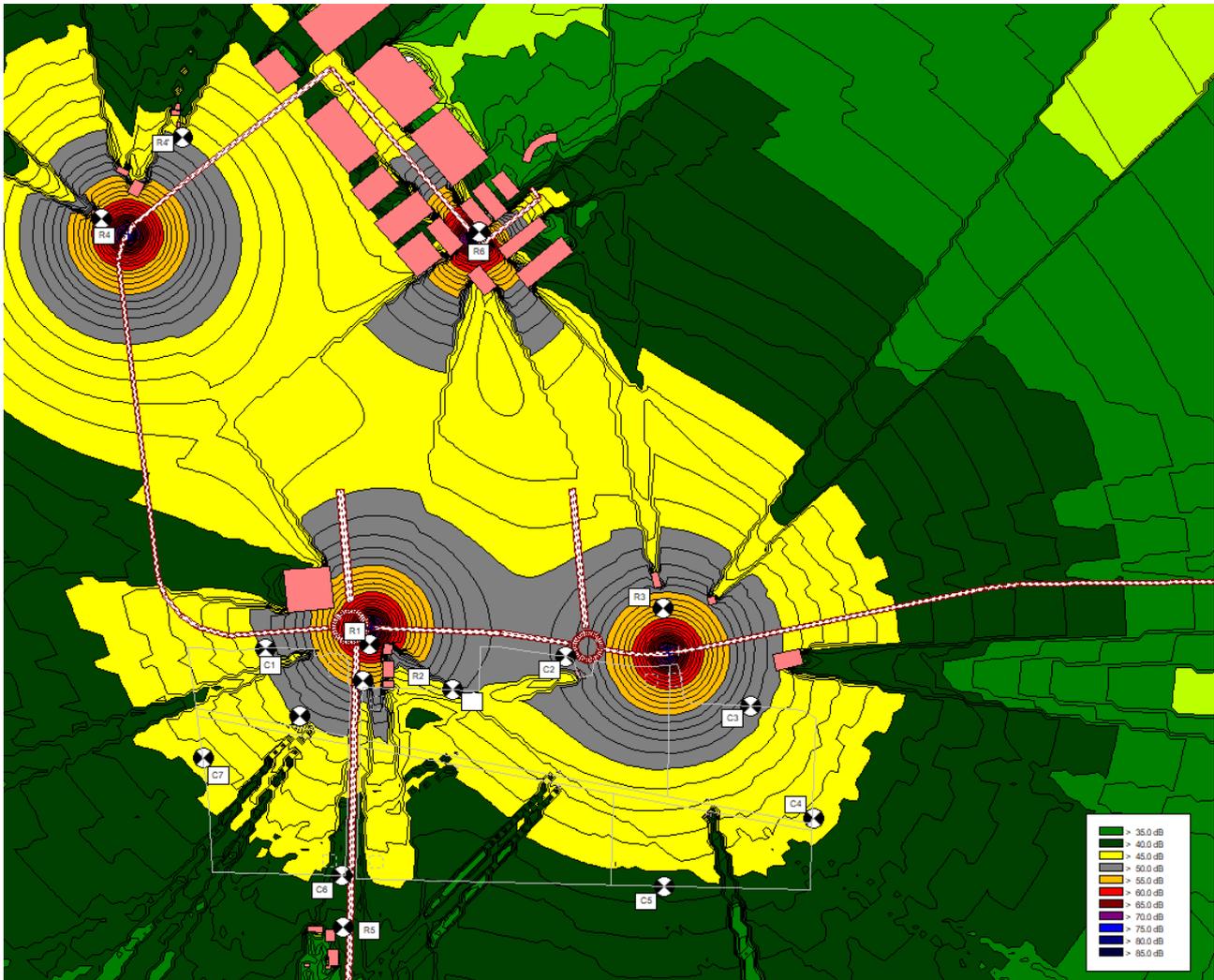


Figura 5-8 - Livelli equivalenti durante la fase 1 ad altezza 4m [dB(A)]

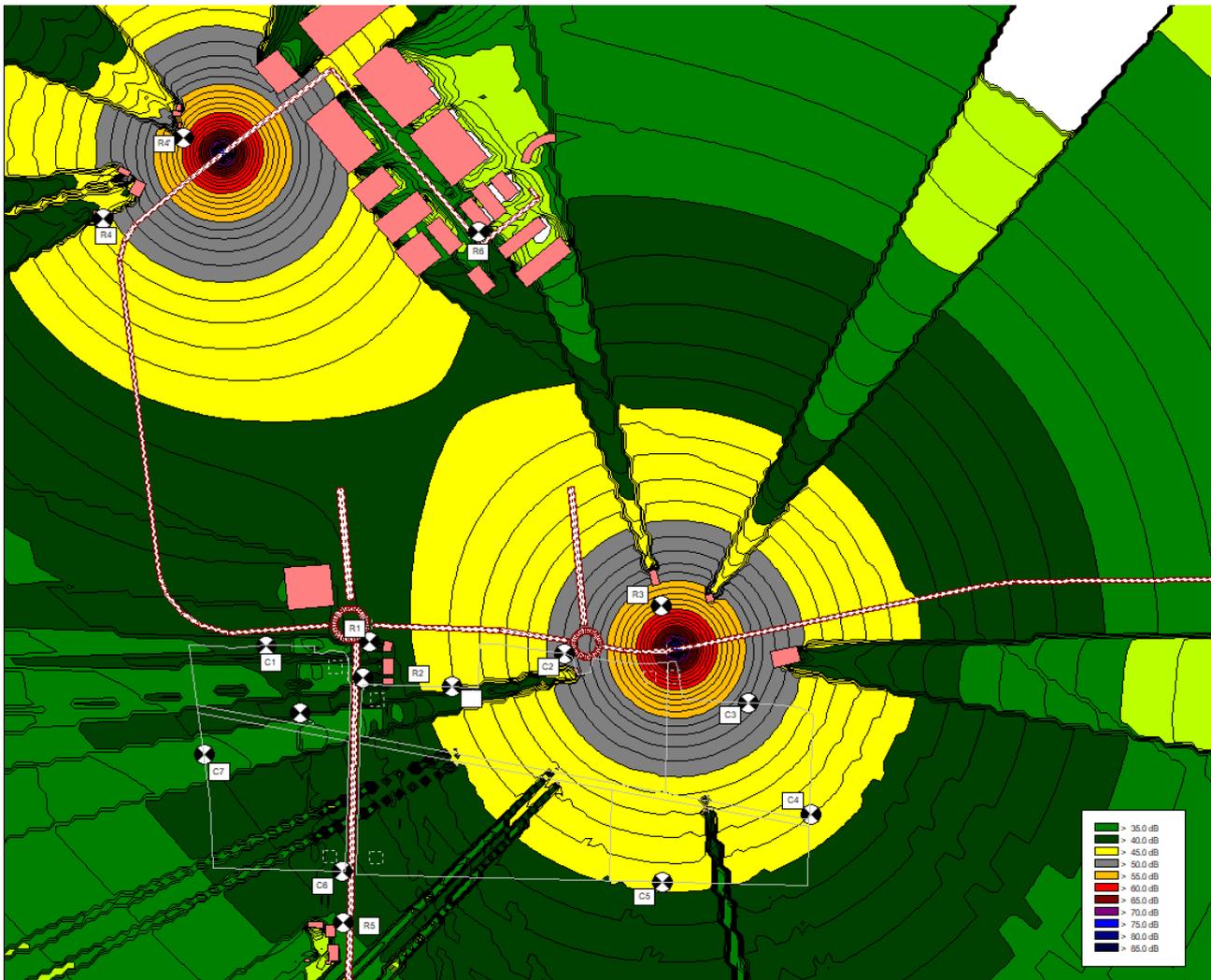


Figura 5-9 - Livelli equivalenti durante la fase 2 ad altezza 4m [dB(A)]

Al fine di mantenere i livelli in facciata ai ricettori inferiori ai 70dB(A) potrà essere disposto uno schermo mobile provvisorio di altezza pari a 2m presso il confine di proprietà del ricettore R6, la cui disposizione dovrà essere adattata in relazione alla posizione effettiva del cantiere rispetto al ricettore. La lunghezza della barriera sarà di circa 20m.

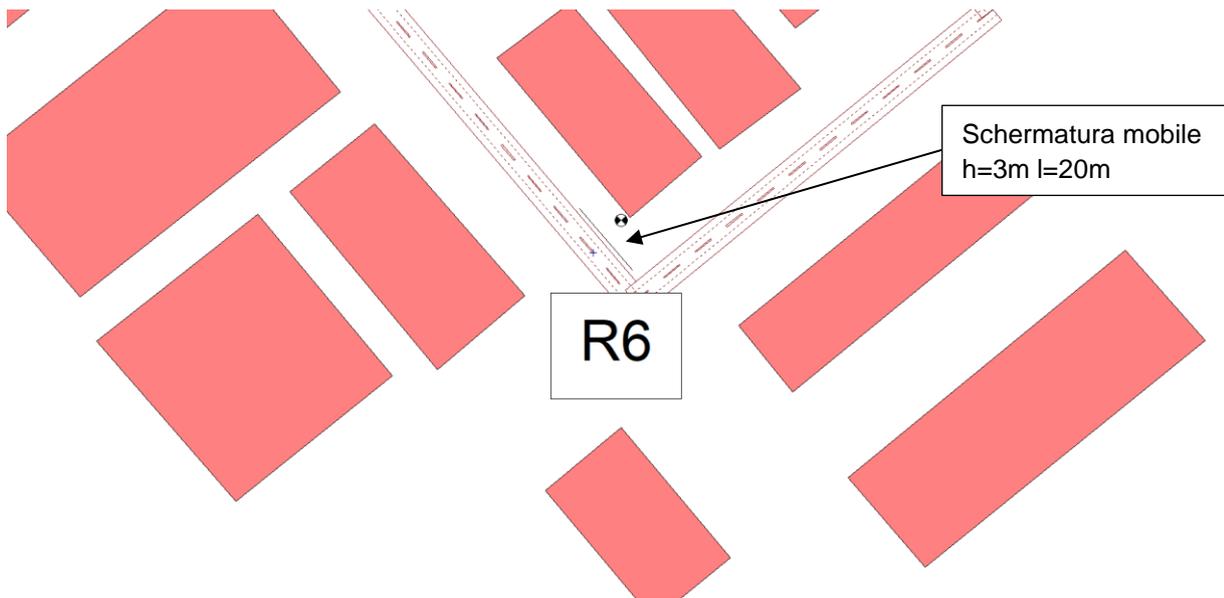


Figura 5-10 - Schermature provvisorie per cantiere posa linea elettrica

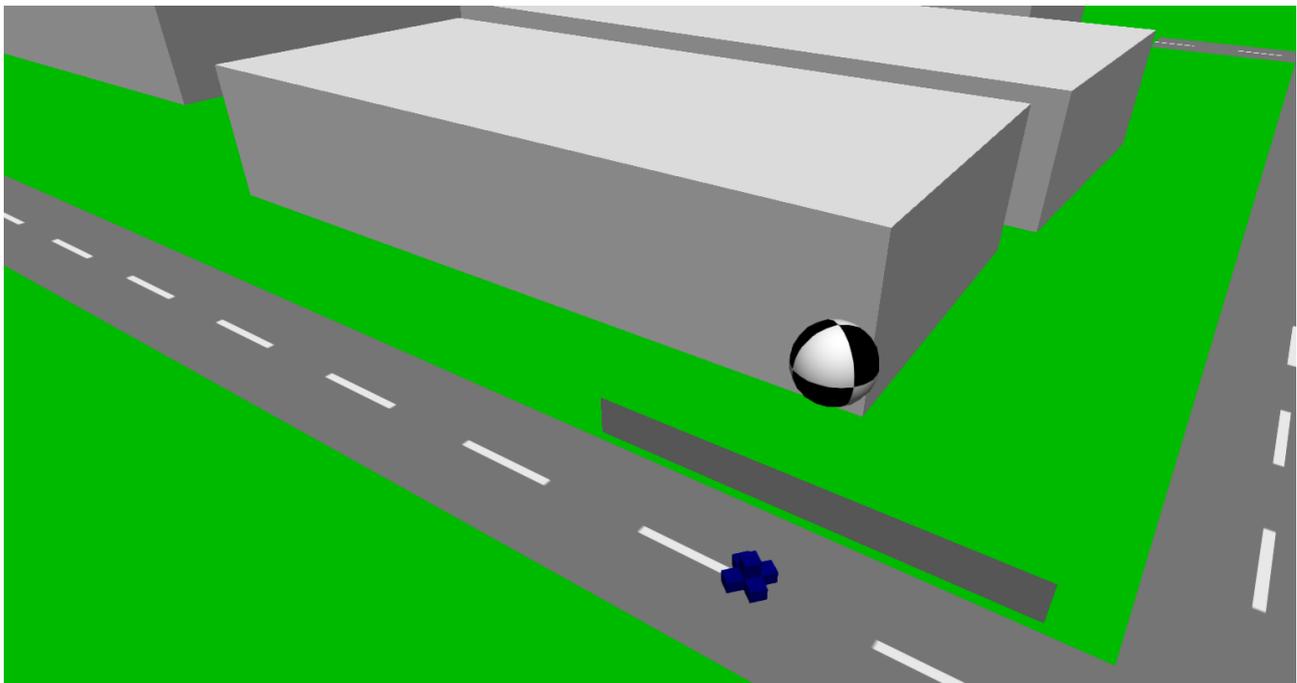


Figura 5-11 - Vista 3d schermature provvisorie

Nella seguente tabella vengono riportati i livelli sonori stimati in facciata ai ricettori più esposti nelle varie fasi, per le diverse fasi lavorative del cantiere per il collegamento alla linea elettrica, ricavati dal modello di calcolo elaborato.

Rec.	Fase 1 dB(A)	Fase 2 dB(A)	Fase 3 dB(A)
Ric. 1	67.1		64.9
Ric. 2			
Ric. 3	57.7	57.8	55.5
Ric. 4	61.3		59.1
Ric. 4'		58.6	
Ric. 5			
Ric. 6	69.9		67.7

Tabella 5-8 – Livelli sonori massimi stimati in facciata al ricettore.

Con l'installazione delle schermature acustiche provvisorie, i livelli in facciata ai ricettori vengono mantenuti a valori inferiori ai 70dB(A). Non è tuttavia tecnicamente possibile rispettare nella fase di cantiere i limiti previsti nei piani di classificazione acustica dei comuni di Bagnoli di Sopra e di Conselve. **E' necessario quindi effettuare presso i Comuni la "domanda di autorizzazione in deroga ai limiti del regolamento acustico per attività rumorosa a carattere temporaneo".**

5.6.3 Impatto acustico del traffico indotto

Per la realizzazione del progetto, le varie fasi di lavorazione inducono un traffico di mezzi pesanti all'interno dell'area di intervento e nella via di accesso, per l'approvvigionamento dei materiali costruttivi, oltre che per il seppur minimo allontanamento degli scarti di lavorazione.

Come si evince dalla tabella dei flussi dei trasporti il numero massimo di mezzi pesanti al giorno previsti sono 12, ovvero circa 24 passaggi A/R.

Ipotizzando che il flusso si concentri su un arco di 4 ore, si determina la circolazione di 3 veicoli pesanti A/R all'ora.

Sono stati individuati quindi i livelli acustici attraverso il metodo CNOSSOS-EU inserendo un totale di 6 passaggi di veicoli pesanti orari alla velocità di 50 km/h sul software di predizione acustica CadnaA, e si sono individuati i livelli riportati nella mappa grafica e nella tabella seguente.

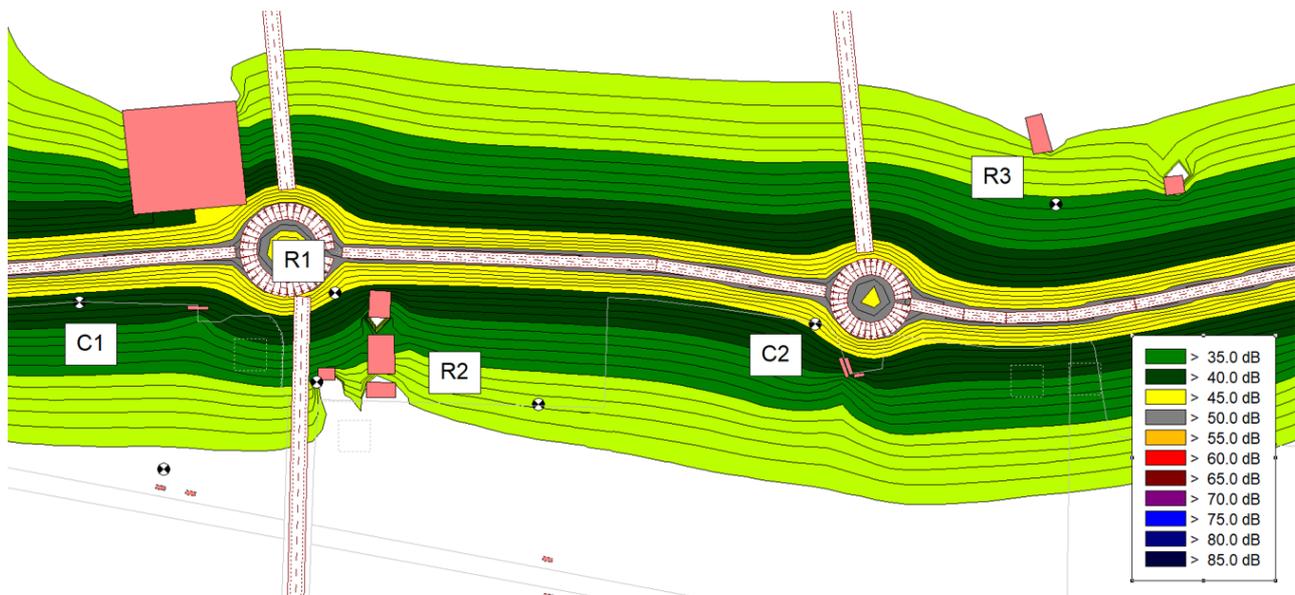


Figura 5-12 – Mappa grafica livelli di emissione del traffico indotto ad altezza 4m (Leq[dB(A)])

Rec.	Classe acustica	Limite di emissione diurno	Livello di emissione
		dB(A)	dB(A)
Ric. 1	V	65	46.0
Ric. 2	V	65	35.0
Ric. 3	V	65	35.5

Tabella 5-9 - Livelli di emissione del traffico indotto (Leq[dB(A)])

Si ritiene quindi che il traffico indotto rispetti i limiti acustici.

5.7 Fasi di esercizio

5.7.1 Individuazione delle sorgenti sonore

Per la conversione della potenza da continua in alternata saranno utilizzati in loco 8 cabinet inverter.

I suddetti inverter, tipo SMA MVPS 3060-S2 o equivalente, saranno situati all'interno di un container marittimo standard.

Relativamente alla fase di esercizio **sono individuabili in qualità di sorgente solo gli inverter installati nelle posizioni indicate nell'immagine seguente.**

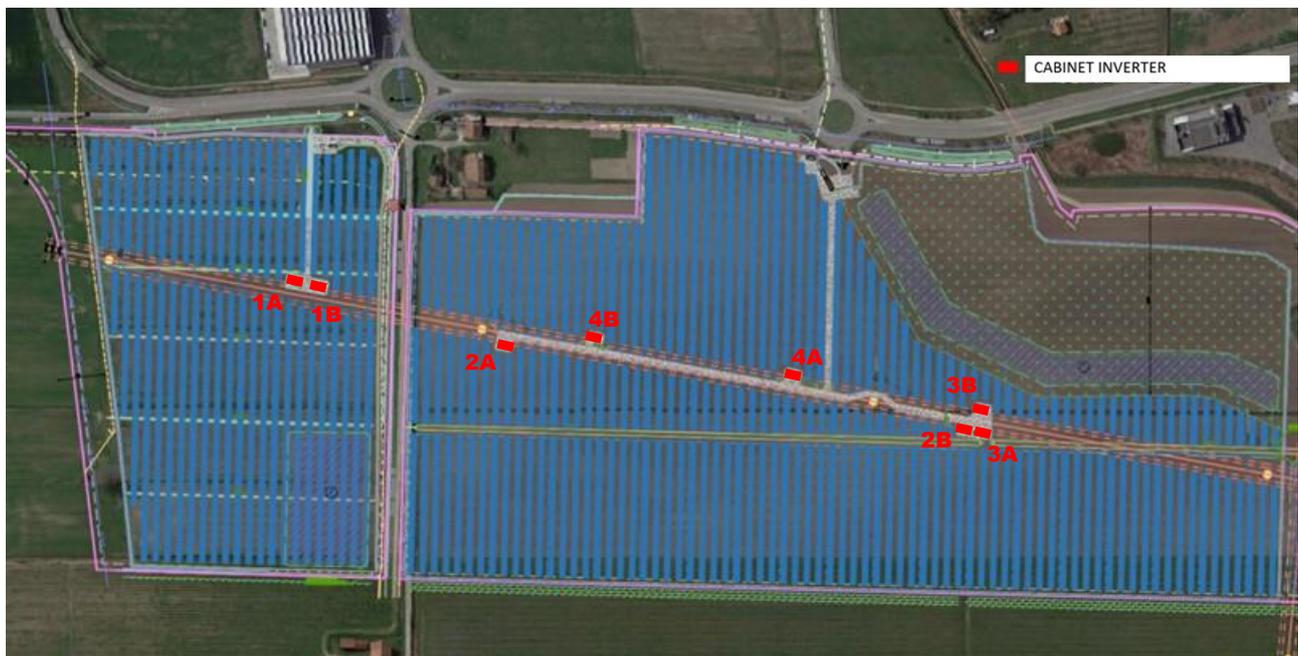


Figura 5-13 - Localizzazione degli inverter come fonte di rumore

I lavori in progetto riguardano la realizzazione di un lotto di impianti fotovoltaici a terra della potenza complessiva di 22.843,60 kW costituito da n.4 impianti come di seguito indicato:

- LOTTO 1: Impianto FV "BAGNOLI 1" di potenza nominale complessiva di 6.951,75 kW e costituito da 12.090 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 575 Wp (tipo Jinko Solar Tiger Pro Neo 72HL4-V o similare).
- LOTTO 2: Impianto FV "BAGNOLI 2" di potenza nominale complessiva di 5.352,10 kW e costituito da 9.308 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 575 Wp (tipo Jinko Solar Tiger Pro Neo 72HL4-V o similare).
- LOTTO 3: Impianto FV "BAGNOLI 3" di potenza nominale complessiva di 5.352,10 kW e costituito da 9.308 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 575 Wp (tipo Jinko Solar Tiger Pro Neo 72HL4-V o similare).

- LOTTO 4: Impianto FV “BAGNOLI 4” di potenza nominale complessiva di 5.187,65 kW e costituito da 9.022 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 575 Wp (tipo Jinko Solar Tiger Pro Neo 72HL4-V o similare).

Stando all'attuale fase di approfondimento del progetto, per l'inverter individuato si riporta in allegato la scheda tecnica completa; si tratta del:

- Sunny Central 3060 UP, descritto secondo una “rumorosità tipica” pari a 67 dB(A) a 10 m.

Essendo l'inverter all'interno di un cabinet containerizzato si considera un abbattimento di almeno 10dB(A) dei livelli acustici.

Nella verifica finale d'impatto si terrà conto del funzionamento d'impianto solo per il periodo diurno in quanto gli inverter sono attivi solo finché i pannelli “lavorano” e cioè, in presenza di luce solare. Perciò la valutazione è stata condotta solo considerando il periodo diurno.

In ultimo, in ottica di indicare tutte le possibili sorgenti sonore correlate all'impianto, possiamo segnalare che non è prevista movimentazione di addetti in fase di esercizio, trattandosi di impianto autonomo controllato in remoto; gli unici accessi allo stesso saranno infatti di tipo sporadico e connessi a sole attività di manutenzione ordinaria, quali il taglio dell'erba, la sostituzione di eventuali pannelli danneggiati, ecc.

5.7.2 Verifica limiti di emissione

I limiti di emissione vengono verificati sul confine dell'impianto e presso i ricettori. I livelli di emissione sono determinati attraverso il modello acustico costruito su software CadnaA posizionando su ogni posizione degli inverter una sorgente acustica areale sulle superfici delle cabine inverter con livello acustico pari a 67dB(A) a 10m. Si considera in via cautelativa il funzionamento dell'impianto per l'intero periodo di riferimento diurno (6:00 – 22:00).

Punto di verifica a confine	Livello di emissione Leq [dB(A)]	Limite di emissione diurno Leq [dB(A)]	Verifica limite
C1	39,5	65 (classe V)	verificato
C2	38,0	65 (classe V)	verificato
C3	37,0	65 (classe V)	verificato
C4	36,0	65 (classe V)	verificato
C5	40,5	65 (classe V)	verificato
C6	37,5	65 (classe V)	verificato
C7	38,0	65 (classe V)	verificato
R1	37,0	65 (classe V)	verificato
R2	41,5	65 (classe V)	verificato
R3	35,5	65 (classe V)	verificato
R5	35,5	45 (classe I)	verificato

Tabella 5-10 - Verifica limiti di emissione

Si riporta la mappa cromatica dei livelli di emissione.



Figura 5-14 - Livelli di emissione Leq [dB(A)]

I limiti di emissione si ritengono quindi ampiamente verificati.

5.7.3 Verifica livelli di immissione

I limiti di immissione vengono verificati sul confine dell'impianto. I livelli di immissione sono determinati sommando ai livelli di emissione ricavati attraverso il modello acustico costruito su software CadnaA, i livelli residui misurati. Presso i punti C1, C2, C6, R1 e R5 viene preso in considerazione il livello residuo depurato dal contributo acustico fornito dal passaggio di automezzi poiché tali punti si trovano all'interno della fascia di pertinenza acustica di 30 m di viale Europa e via Mameli. Si considera in via cautelativa il funzionamento dell'impianto per l'intero periodo di riferimento diurno (6:00 – 22:00).

Punto di verifica a confine	Livello di immissione Leq [dB(A)]	Limite di immissione diurno Leq [dB(A)]	Verifica limite
C1	47,4	70 (classe V)	verificato
C2	44,9	70 (classe V)	verificato
C3	46,1	70 (classe V)	verificato
C4	39,4	70 (classe V)	verificato
C5	41,5	70 (classe V)	verificato
C6	38,6	70 (classe V)	verificato
C7	41,8	70 (classe V)	verificato
R1	42,9	70 (classe V)	verificato
R2	43,7	70 (classe V)	verificato
R3	46,1	70 (classe V)	verificato
R5	39,6	50 (classe I)	verificato

Tabella 5-11 - Verifica limiti di immissione

Anche i limiti di immissione si ritengono quindi ampiamente verificati.

5.7.4 Verifica livelli di immissione differenziale

I livelli di immissione differenziale sono determinati dalla differenza tra il livello ambientale, che si può considerare pari al livello di immissione essendo il rumore dell'impianto costante e continuo, e il livello residuo. Il criterio di verifica non è applicabile qualora il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A)

durante il periodo diurno. Si considera dall'esperienza maturata su casi analoghi, una riduzione del rumore dall'esterno all'interno degli ambienti abitativi pari a 5dB(A) a finestre aperte.

Punto di verifica a confine	Livello ambientale esterno Leq [dB(A)]	Livello residuo Leq [dB(A)]	Livello differenziale (ambientale – residuo)	Verifica limite differenziale diurno = 5dB(A)
R1	40,8	38,4	N.A.	-
R2	42,2	34,1	N.A.	-
R3	39,9	37,9	N.A.	-
R5	37,6	33,5	N.A.	-

Tabella 5-12 - Verifica limite di immissione differenziale

La verifica del criterio differenziale non è applicabile essendo i livelli interni presso i ricettori inferiori a 50 dB(A) durante il periodo diurno.

Possiamo quindi considerare assoluta positivamente la verifica dell'impatto acustico relativamente ai limiti acustici vigenti.

Possiamo dunque concludere la presente trattazione asserendo il **pieno rispetto normativo del progetto, in riferimento alla fase di esercizio**, sia in riferimento ai limiti assoluti, che differenziali.

6 CONCLUSIONI

Nelle diverse fasi di cantiere possono essere superati i limiti acustici individuati dai Piani di Classificazione Acustica dei Comuni di Bagnoli di Sopra e Conselve, **dovrà quindi essere effettuata la “domanda di autorizzazione in deroga ai limiti del regolamento acustico per attività rumorosa a carattere temporaneo”**. Al fine di mantenere i livelli acustici verso i ricettori al di sotto dei 70dB(A) in facciata è prevista l'installazione di tre schermi acustici provvisori.

In fase di esercizio si evidenzia invece una situazione che permarrà nei limiti assoluti e differenziali previsti sia dal Piano di Classificazione Acustica del Comune di Bagnoli di Sopra che dal Piano di Classificazione Acustica del Comune di Conselve.

Le valutazioni inserite nella presente relazione sono state ottenute sulla base dei rilievi acustici effettuati dai tecnici competenti e sulla base delle misure organizzative e condizioni operative fornite; nel caso in cui nelle fasi di progetto successive tali misure e condizioni risultino difformi da quelle ipotizzate o si individuino nuove sorgenti di rumore rispetto a quelle considerate, in conformità alla legislazione vigente (L.447/95 - art.8), le valutazioni acustiche dovranno essere aggiornate con i dati tecnici ulteriori che dovessero sopravvenire e comunque, sempre al fine del rispetto dei limiti imposti dalla zonizzazione acustica comunale, in fase di completamento e messa in esercizio delle opere sarà necessario effettuare una indagine fonometrica di controllo secondo le modalità previste dal DM 16/03/1998 a conferma della presente relazione previsionale.

San Vendemiano, 01 marzo 2023

Redazione	Collaboratore
per. ind. Claudio Rui	ing. Mauro Collodel
Tecnico competente in acustica n° 431 Regione Veneto n° 929 Elenco Nazionale	Tecnico competente in acustica n° 742 Regione Veneto n° 672 Elenco Nazionale

ALLEGATO I.	Schede tecniche impianti
ALLEGATO II.	Schede di misura
ALLEGATO III.	Certificati di taratura dei fonometri
ALLEGATO IV.	Certificati TCA

ALLEGATO 1

Schede tecniche degli impianti di prevista installazione

SUNNY CENTRAL UP



Efficient

- Up to 4 inverters can be transported in one standard shipping container
- Overdimensioning up to 150% is possible
- Full power at ambient temperatures of up to 35°C

Robust

- Intelligent air cooling system OptiCool for efficient cooling
- Suitable for outdoor use in all climatic ambient conditions worldwide

Flexible

- One device for all applications
- PV application, optionally available with DC-coupled storage system

Easy to Use

- Improved DC connection area
- Connection area for customer equipment
- Integrated voltage support for internal and external loads

SUNNY CENTRAL UP

The new Sunny Central: more power per cubic meter

With an output of up to 3067 kVA and system voltages of 1500 V DC, the SMA central inverter allows for more efficient system design and a reduction in specific costs for PV and battery power plants. A separate voltage supply and additional space are available for the installation of customer equipment. True 1500 V technology and the intelligent cooling system OptiCool ensure smooth operation even in extreme ambient temperature as well as a long service life of 25 years.

SUNNY CENTRAL UP

Technical Data	Sunny Central 2660 UP	Sunny Central 2800 UP
DC side		
MPP voltage range V_{DC} (at 25 °C / at 50 °C)	880 V to 1325 V / 1100 V	921 V to 1325 V / 1100 V
Min. DC voltage $V_{DC, min}$ / Start voltage $V_{DC, start}$	849 V / 1030 V	891 V / 1071 V
Max. DC voltage $V_{DC, max}$	1500 V	1500 V
Max. DC current $I_{DC, max}$ / with DC coupling	3200 A / 4800 A	3200 A / 4800 A
Max. short-circuit current $I_{DC, sc}$	8400 A	8400 A
Number of DC inputs	Busbar with 26 connections per terminal, 24 double pole fused (32 single pole fused)	
Number of DC inputs with optional DC battery coupling	18 double pole fused (36 single pole fused) for PV and 6 double pole fused for batteries	
Max. number of DC cables per DC input (for each polarity)	2 x 800 kcmil, 2 x 400 mm ²	
Integrated zone monitoring	○	
Available PV fuse sizes (per input)	200 A, 250 A, 315 A, 350 A, 400 A, 450 A, 500 A	
Available battery fuse size (per input)	750 A	
AC side		
Nominal AC power at $\cos \varphi = 1$ (at 35 °C / at 50 °C) ¹²⁾	2667 kVA / 2400 kVA	2800 kVA / 2520 kVA
Nominal AC active power at $\cos \varphi = 0.8$ (at 35 °C / at 50 °C) ¹²⁾	2134 kW / 1920 kW	2240 kW / 2016 kW
Nominal AC current $I_{AC, nom}$ (at 35 °C / at 50 °C) ¹²⁾	2566 A / 2309 A	2566 A / 2309 A
Max. total harmonic distortion	< 3% at nominal power	
Nominal AC voltage / nominal AC voltage range ¹¹⁾	600 V / 480 V to 720 V	630 V / 504 V to 756 V
AC power frequency / range	50 Hz / 47 Hz to 53 Hz 60 Hz / 57 Hz to 63 Hz	
Min. short-circuit ratio at the AC terminals ⁹⁾	> 2	
Power factor at rated power / displacement power factor adjustable ^{8) 10)}	1 / 0.8 overexcited to 0.8 underexcited	
Efficiency		
Max. efficiency ²⁾ / European efficiency ²⁾ / CEC efficiency ³⁾	98.7%* / 98.6%* / 98.5%*	98.7%* / 98.6%* / 98.5%*
Protective Devices		
Input-side disconnection point	DC load break switch	
Output-side disconnection point	AC circuit breaker	
DC overvoltage protection	Surge arrester, type I & II	
AC overvoltage protection (optional)	Surge arrester, class I & II	
Lightning protection (according to IEC 62305-1)	Lightning Protection Level III	
Ground-fault monitoring / remote ground-fault monitoring	○ / ○	
Insulation monitoring	○	
Degree of protection: electronics / air duct / connection area (as per IEC 60529)	IP54 / IP34 / IP34	
General Data		
Dimensions (W / H / D)	2815 / 2318 / 1588 mm (110.8 / 91.3 / 62.5 inch)	
Weight	< 3400 kg / < 7500 lb	
Self-consumption (max. ⁴⁾ / partial load ⁵⁾ / average ⁶⁾	< 8100 W / < 1800 W / < 2000 W	
Self-consumption (standby)	< 370 W	
Internal auxiliary power supply	○ Integrated 8.4 kVA transformer	
Operating temperature range ⁸⁾	-25 °C to 60 °C / -13 °F to 140 °F	
Noise emission ⁷⁾	67.0 dB(A)*	
Temperature range (standby)	-40 °C to 60 °C / -40 °F to 140 °F	
Temperature range (storage)	-40 °C to 70 °C / -40 °F to 158 °F	
Max. permissible value for relative humidity (condensing / non-condensing)	95% to 100% (2 month/year) / 0% to 95%	
Maximum operating altitude above MSL ⁸⁾ 1000 m / 2000 m ¹¹⁾ / 3000 m ¹¹⁾	● / ○ / ○ ● / ○ / -	
Fresh air consumption	6500 m ³ /h	
Features		
DC connection	Terminal lug on each input (without fuse)	
AC connection	With busbar system (three busbars, one per line conductor)	
Communication	Ethernet, Modbus Master, Modbus Slave	
Enclosure / roof color	RAL 9016 / RAL 7004	
Supply for external loads	○ (2.5 kVA)	
Standards and directives complied with	CE, IEC / EN 62109-1, IEC / EN 62109-2, AR-N 4110, IEEE1547, UL 840 Cat. IV, Arrêté du 23/04/08	
EMC standards	IEC 55011, FCC Part 15 Class A	
Quality standards and directives complied with	VDI/VDE 2862 page 2, DIN EN ISO 9001	
● Standard features ○ Optional - not available * preliminary		
Type designation	SC 2660 UP	SC 2800 UP

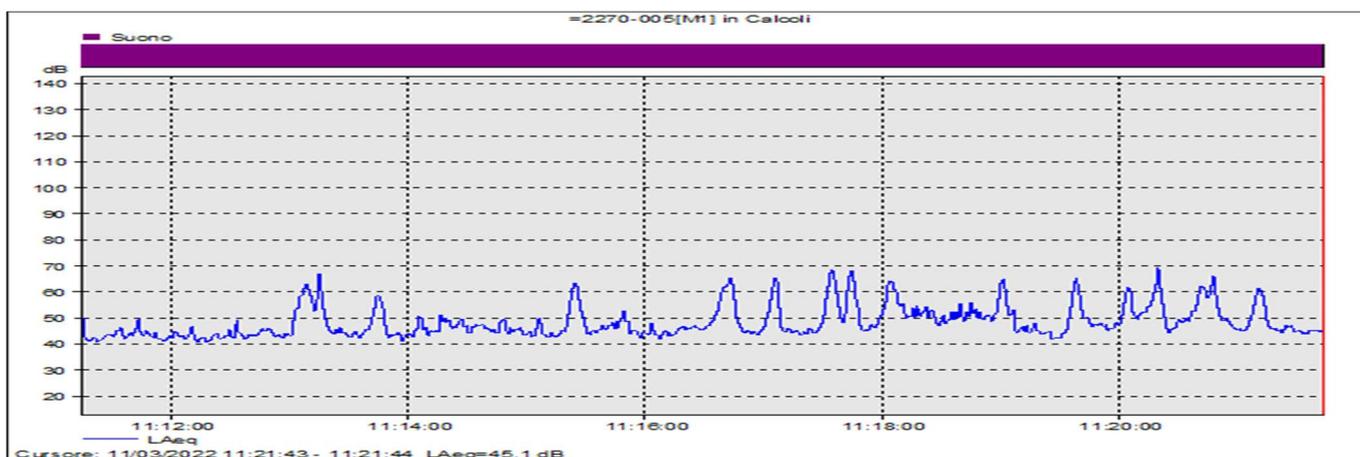
- | | |
|---|--|
| <p>1) At nominal AC voltage, nominal AC power decreases in the same proportion
2) Efficiency measured without internal power supply
3) Efficiency measured with internal power supply
4) Self-consumption at rated operation
5) Self-consumption at < 75% Pn at 25°C
6) Self-consumption averaged out from 5% to 100% Pn at 25°C
7) Sound pressure level at a distance of 10 m</p> | <p>8) Values apply only to inverters. Permissible values for SMA MV solutions from SMA can be found in the corresponding data sheets.
9) A short-circuit ratio of < 2 requires a special approval from SMA
10) Depending on the DC voltage
11) Earlier temperature-dependent de-rating and reduction of DC open-circuit voltage</p> |
|---|--|

Technical Data	Sunny Central 2930 UP	Sunny Central 3060 UP
DC side		
MPP voltage range V_{DC} (at 35 °C / at 50 °C)	962 V to 1325 V / 1100 V	1003 V to 1325 V / 1100 V
Min. DC voltage $V_{DC, min}$ / Start voltage $V_{DC, start}$	934 V / 1112 V	976 V / 1153 V
Max. DC voltage $V_{DC, max}$	1500 V	1500 V
Max. DC current $I_{DC, max}$ / with DC coupling	3200 A / 4800 A	3200 A / 4800 A
Max. short-circuit current $I_{DC, sc}$	8400 A	8400 A
Number of DC inputs	Busbar with 26 connections per terminal, 24 double pole fused (32 single pole fused)	
Number of DC inputs with optional DC battery coupling	18 double pole fused (36 single pole fused) for PV and 6 double pole fused for batteries	
Max. number of DC cables per DC input (for each polarity)	2 x 800 kcmil, 2 x 400 mm ²	
Integrated zone monitoring	○	
Available PV fuse sizes (per input)	200 A, 250 A, 315 A, 350 A, 400 A, 450 A, 500 A	
Available battery fuse size (per input)	750 A	
AC side		
Nominal AC power at $\cos \varphi = 1$ (at 35 °C / at 50 °C)	2933 kVA / 2640 kVA	3067 kVA / 2760 kVA
Nominal AC active power at $\cos \varphi = 0.8$ (at 35 °C / at 50 °C)	2346 kW / 2112 kW	2454 kW / 2208 kW
Nominal AC current $I_{AC, nom}$ (at 35 °C / at 50 °C)	2566 A / 2309 A	2566 A / 2309 A
Max. total harmonic distortion	< 3% at nominal power	
Nominal AC voltage / nominal AC voltage range ¹⁾	660 V / 528 V to 759 V	690 V / 552 V to 759 V
AC power frequency / range	50 Hz / 47 Hz to 53 Hz 60 Hz / 57 Hz to 63 Hz	
Min. short-circuit ratio at the AC terminals ⁹⁾	> 2	
Power factor at rated power / displacement power factor adjustable ¹⁰⁾	● 1 / 0.8 overexcited to 0.8 underexcited	
Efficiency		
Max. efficiency ²⁾ / European efficiency ²⁾ / CEC efficiency ³⁾	98.7%* / 98.6%* / 98.5%*	98.7%* / 98.6%* / 98.5%*
Protective Devices		
Input-side disconnection point	DC load break switch	
Output-side disconnection point	AC circuit breaker	
DC overvoltage protection	Surge arrester, type I & II	
AC overvoltage protection (optional)	Surge arrester, class I & II	
Lightning protection (according to IEC 62305-1)	Lightning Protection Level III	
Ground-fault monitoring / remote ground-fault monitoring	○ / ○	
Insulation monitoring	○	
Degree of protection: electronics / air duct / connection area (as per IEC 60529)	IP54 / IP34 / IP34	
General Data		
Dimensions (W / H / D)	2815 / 2318 / 1588 mm (110.8 / 91.3 / 62.5 inch)	
Weight	< 3400 kg / < 7500 lb	
Self-consumption (max. ⁴⁾ / partial load ⁵⁾ / average ⁶⁾	< 8100 W / < 1800 W / < 2000 W	
Self-consumption (standby)	< 370 W	
Internal auxiliary power supply	○ Integrated 8.4 kVA transformer	
Operating temperature range ⁸⁾	-25 °C to 60 °C / -13 °F to 140 °F	
Noise emission ⁷⁾	67.0 dB(A)*	
Temperature range (standby)	-40 °C to 60 °C / -40 °F to 140 °F	
Temperature range (storage)	-40 °C to 70 °C / -40 °F to 158 °F	
Max. permissible value for relative humidity (condensing / non-condensing)	95% to 100% (2 month/year) / 0% to 95%	
Maximum operating altitude above MSL ⁹⁾ 1000 m / 2000 m ¹¹⁾ / 3000 m ¹¹⁾	● / ○ / -	
Fresh air consumption	6500 m ³ /h	
Features		
DC connection	Terminal lug on each input (without fuse)	
AC connection	With busbar system (three busbars, one per line conductor)	
Communication	Ethernet, Modbus Master, Modbus Slave	
Enclosure / roof color	RAL 9016 / RAL 7004	
Supply for external loads	○ (2.5 kVA)	
Standards and directives complied with	CE, IEC / EN 62109-1, IEC / EN 62109-2, AR-N 4110, IEEE1547, UL 840 Cat. IV, Arrêté du 23/04/08	
EMC standards	IEC 55011, FCC Part 15 Class A	
Quality standards and directives complied with	VDI/VDE 2862 page 2, DIN EN ISO 9001	
● Standard features ○ Optional – not available * preliminary		
Type designation	SC 2930 UP	SC 3060 UP

ALLEGATO 2
Schede di misura

SCHEMA MISURA		Fonometrie			
I	Diurno	Chiron Energy – Bagnoli di Sopra (PD)		Commessa	3212 [4904]

Condizioni Meteo		<input checked="" type="checkbox"/> Sereno <input type="checkbox"/> Nuvoloso <input type="checkbox"/> Neve <input type="checkbox"/> Nebbia <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s			
Località	Viale Europa – Bagnoli di Sopra (PD)	Data	11/03/2022	Ora Inizio Misura	11:11
Ricettore	-	N° Postazione	MI	Identificazione misura	Bagnoli 2270-005
Durata della Misura (min)	10	Fonometro		<input checked="" type="checkbox"/> BK 2270 <input type="checkbox"/> BK 2250	
Tempo di Osservazione	Diurno	Software Utilizzato		<input checked="" type="checkbox"/> B&KBZ 5503+7820 <input type="checkbox"/> LD NOISE&V WORKS	
Esecutore rilievo		<input type="checkbox"/> C. Rui <input checked="" type="checkbox"/> M.Collodel			
Tipologia delle Sorgenti Presenti		Rumore traffico viale Europa; rumore da zona industriale; rumore di fondo			
Caratteristiche dell'Area di Rilievo		Area agricola pianeggiante, confine con zona industriale			
Note	Punto situato all'interno della fascia di pertinenza acustica stradale. Escludendo il contributo del passaggio di automezzi Leq = 46.6dB(A).			Altezza Microfono (m)	1,5

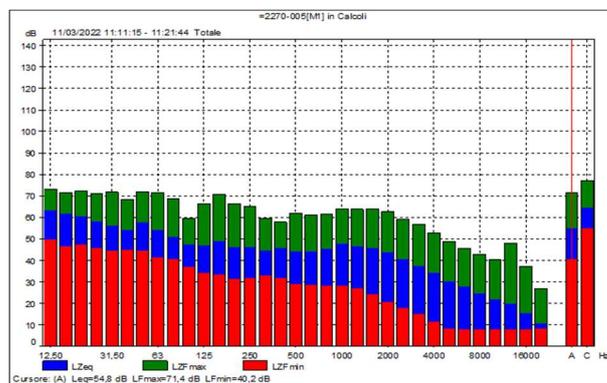


Descrizione fotografica del rilievo:



Livello equivalente:

Leq = 54.8 dB(A) / 46.6 senza auto



Carico stradale:

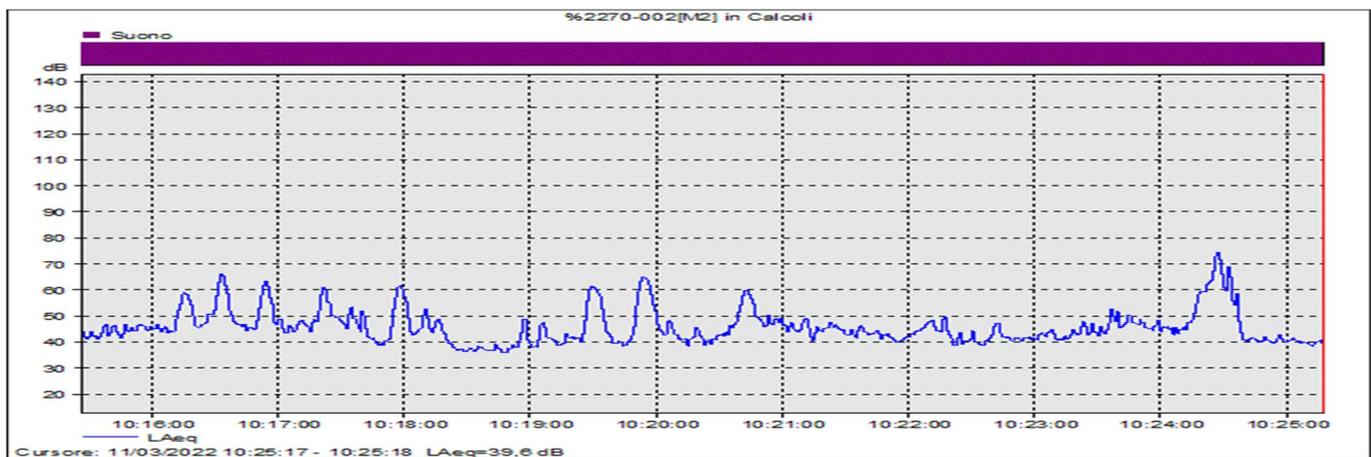
Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	Veic. equivalenti/ora
n.r.	n.r.	n.r.

Livelli statistici:

LI	L5	L10
66.7	62.2	58.2
L50	L90	L95
46.0	42.8	42.2

SCHEMA MISURA		Fonometrie			
2	Diurno	Chiron Energy – Bagnoli di Sopra (PD)		Commessa	3212 [4904]

Condizioni Meteo						<input checked="" type="checkbox"/> Sereno <input type="checkbox"/> Nuvoloso <input type="checkbox"/> Neve <input type="checkbox"/> Nebbia <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s							
Località			Viale Europa – Bagnoli di Sopra (PD)			Data		11/03/2022		Ora Inizio Misura		10:15	
Ricettore		-		N° Postazione		M2		Identificazione misura				Bagnoli 2270-002	
Durata della Misura (min)			10			Fonometro			<input checked="" type="checkbox"/> BK 2270 <input type="checkbox"/> BK 2250				
Tempo di Osservazione			Diurno			Software Utilizzato			<input checked="" type="checkbox"/> B&KBZ 5503+7820 <input type="checkbox"/> LD NOISE&V WORKS				
Esecutore rilievo						<input type="checkbox"/> C. Rui <input checked="" type="checkbox"/> M.Collodel							
Tipologia delle Sorgenti Presenti						Rumore traffico viale Europa; rumore macchinari agricoli distanti							
Caratteristiche dell'Area di Rilievo						Area agricola pianeggiante							
Note		Punto situato all'interno della fascia di pertinenza acustica stradale. Escludendo il contributo del passaggio di automezzi Leq = 43.9dB(A).								Altezza Microfono (m)		1,5	

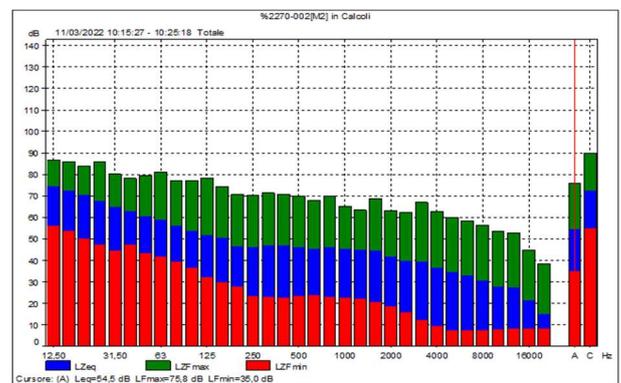


Descrizione fotografica del rilievo:



Livello equivalente:

Leq = 54.5 dB(A) / 43.9 senza auto



Carico stradale:

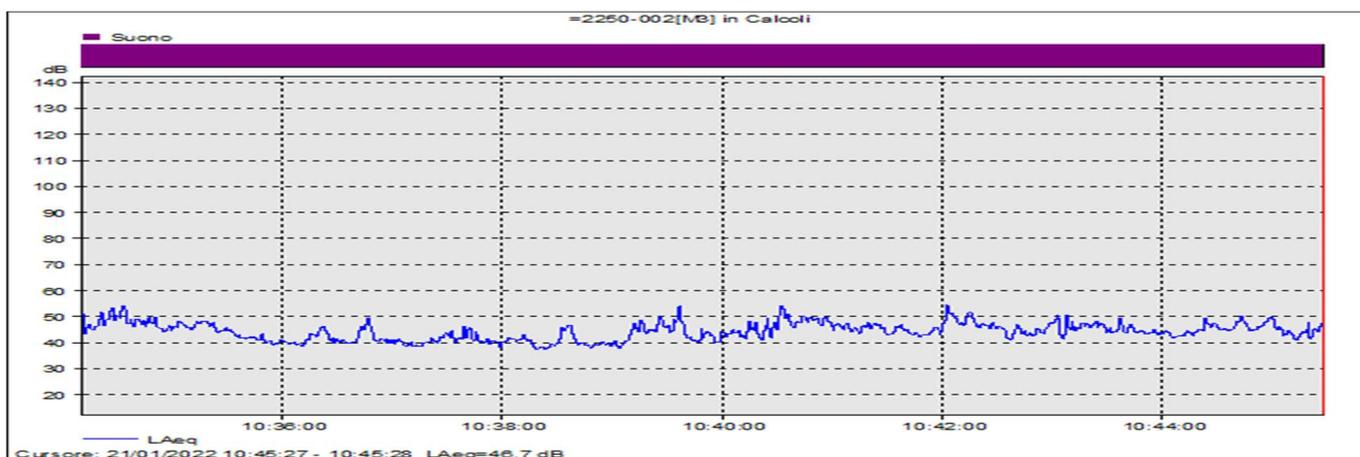
Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	Veic. equivalenti/ora
n.r.	n.r.	n.r.

Livelli statistici:

L1	L5	L10
65.9	60.2	55.7
L50	L90	L95
44.3	39.4	38.1

SCHEMA MISURA		Fonometrie			
3	Diurno	Chiron Energy – Bagnoli di Sopra (PD)		Commessa	3212 [4904]

Condizioni Meteo						<input checked="" type="checkbox"/> Sereno <input type="checkbox"/> Nuvoloso <input type="checkbox"/> Neve <input type="checkbox"/> Nebbia <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s							
Località			Viale Europa – Bagnoli di Sopra (PD)			Data		11/03/2022		Ora Inizio Misura		10:35	
Ricettore		-		N° Postazione		M3		Identificazione misura				Bagnoli 2250-002	
Durata della Misura (min)			10			Fonometro			<input type="checkbox"/> BK 2270 <input checked="" type="checkbox"/> BK 2250				
Tempo di Osservazione			Diurno			Software Utilizzato			<input checked="" type="checkbox"/> B&KBZ 5503+7820 <input type="checkbox"/> LD NOISE&V WORKS				
Esecutore rilievo						<input type="checkbox"/> C. Rui <input checked="" type="checkbox"/> M.Collodel							
Tipologia delle Sorgenti Presenti						Rumore traffico viale Europa; rumore macchinari agricoli distanti							
Caratteristiche dell'Area di Rilievo						Area agricola pianeggiante							
Note		Livelli acustici ante-operam.								Altezza Microfono (m)		1,5	

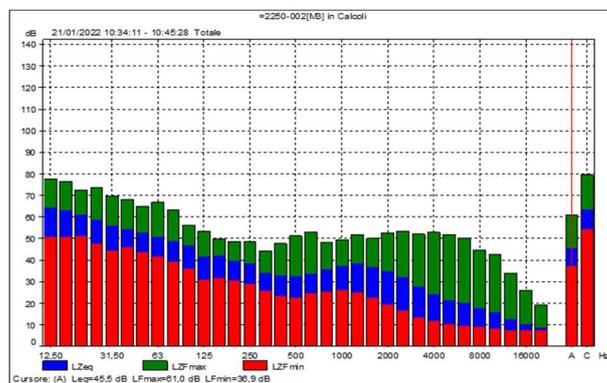


Descrizione fotografica del rilievo:



Livello equivalente:

Leq = 45.5 dB(A)



Carico stradale:

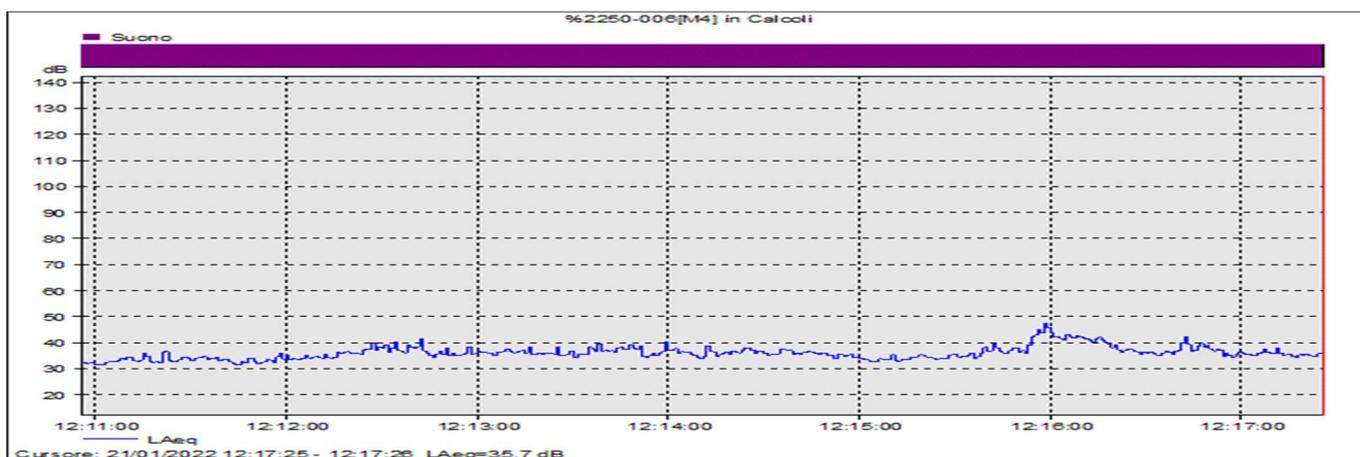
Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	Veic. equivalenti/ora
n.r.	n.r.	n.r.

Livelli statistici:

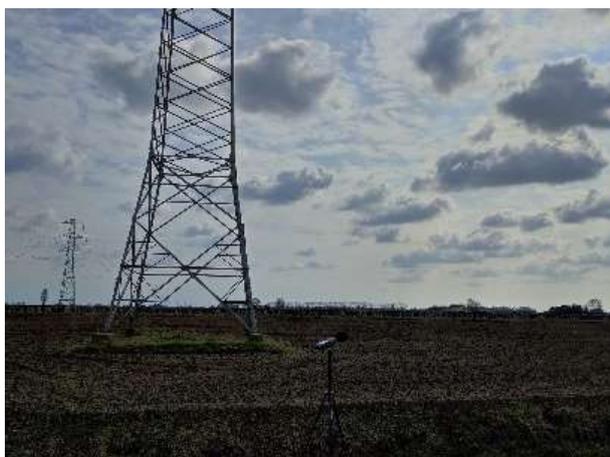
LI	L5	L10
52.4	49.6	48.4
L50	L90	L95
44.2	39.6	38.9

SCHEMA MISURA		Fonometrie			
4	Diurno	Chiron Energy – Bagnoli di Sopra (PD)		Commessa	3212 [4904]

Condizioni Meteo						<input checked="" type="checkbox"/> Sereno <input type="checkbox"/> Nuvoloso <input type="checkbox"/> Neve <input type="checkbox"/> Nebbia <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s							
Località			Via Murazze – Bagnoli di Sopra (PD)			Data		11/03/2022		Ora Inizio Misura		10:35	
Ricettore		-		N° Postazione		M4		Identificazione misura				Bagnoli 2250-006	
Durata della Misura (min)			10			Fonometro			<input type="checkbox"/> BK 2270 <input checked="" type="checkbox"/> BK 2250				
Tempo di Osservazione			Diurno			Software Utilizzato			<input checked="" type="checkbox"/> B&KBZ 5503+7820 <input type="checkbox"/> LD NOISE&V WORKS				
Esecutore rilievo						<input type="checkbox"/> C. Rui <input checked="" type="checkbox"/> M.Collodel							
Tipologia delle Sorgenti Presenti						Rumore traffico viale Europa; rumore di fondo							
Caratteristiche dell'Area di Rilievo						Area agricola pianeggiante							
Note		Livelli acustici ante-operam.						Altezza Microfono (m)		1,5			

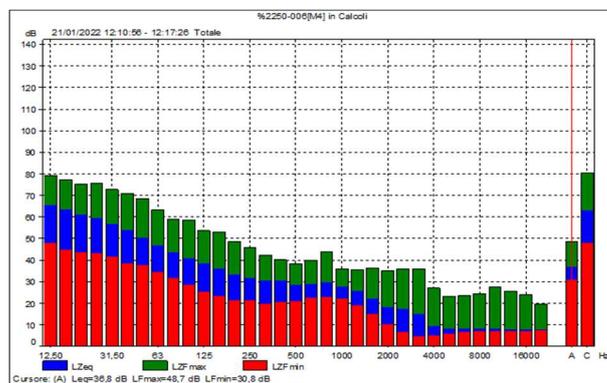


Descrizione fotografica del rilievo:



Livello equivalente:

Leq = 36.8 dB(A)



Carico stradale:

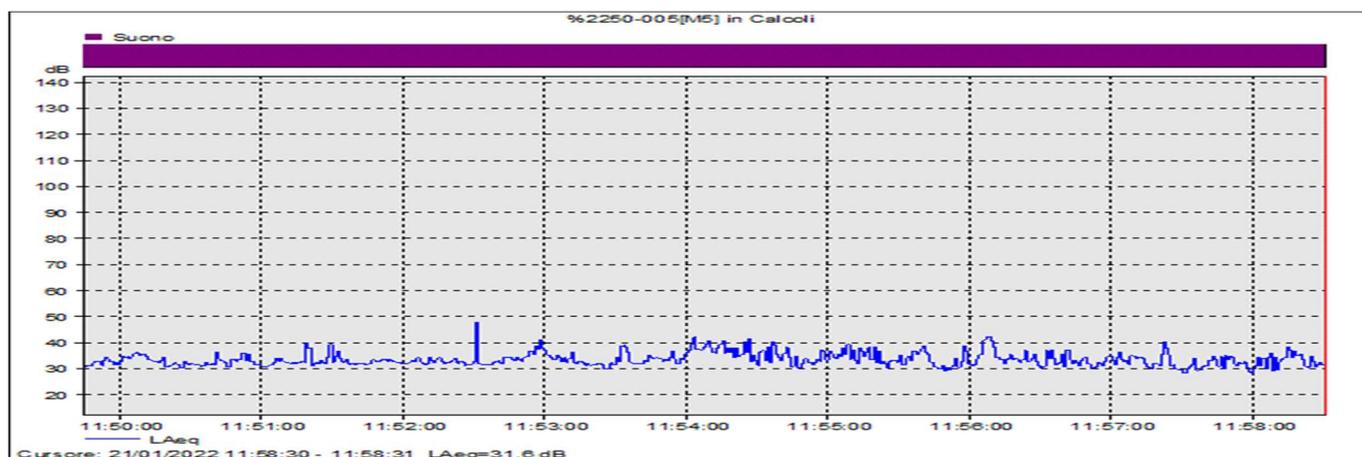
Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	Veic. equivalenti/ora
n.r.	n.r.	n.r.

Livelli statistici:

L1	L5	L10
44.1	41.1	39.1
L50	L90	L95
35.6	33.0	32.4

SCHEMA MISURA		Fonometrie			
5	Diurno	Chiron Energy – Bagnoli di Sopra (PD)		Commessa	3212 [4904]

Condizioni Meteo		<input checked="" type="checkbox"/> Sereno <input type="checkbox"/> Nuvoloso <input type="checkbox"/> Neve <input type="checkbox"/> Nebbia <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s			
Località	Via Goffredo Mameli – Bagnoli di Sopra (PD)	Data	11/03/2022	Ora Inizio Misura	11:49
Ricettore	-	N° Postazione	M5	Identificazione misura	Bagnoli 2250-005
Durata della Misura (min)	10	Fonometro		<input type="checkbox"/> BK 2270 <input checked="" type="checkbox"/> BK 2250	
Tempo di Osservazione	Diurno	Software Utilizzato		<input checked="" type="checkbox"/> B&KBZ 5503+7820 <input type="checkbox"/> LD NOISE&V WORKS	
Esecutore rilievo	<input type="checkbox"/> C. Rui <input checked="" type="checkbox"/> M.Collodel				
Tipologia delle Sorgenti Presenti		Rumore di fondo			
Caratteristiche dell'Area di Rilievo		Area agricola pianeggiante			
Note	Livelli acustici ante-operam.			Altezza Microfono (m)	1,5

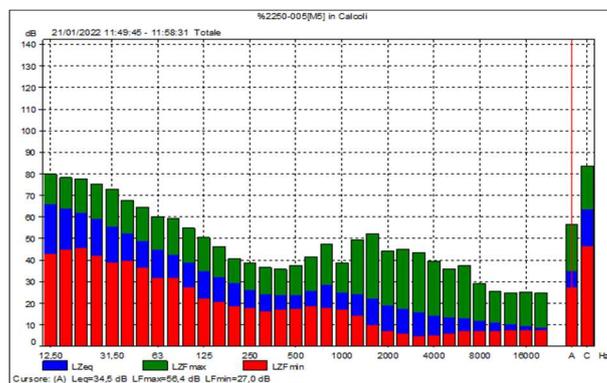


Descrizione fotografica del rilievo:



Livello equivalente:

Leq = 34.5 dB(A)



Carico stradale:

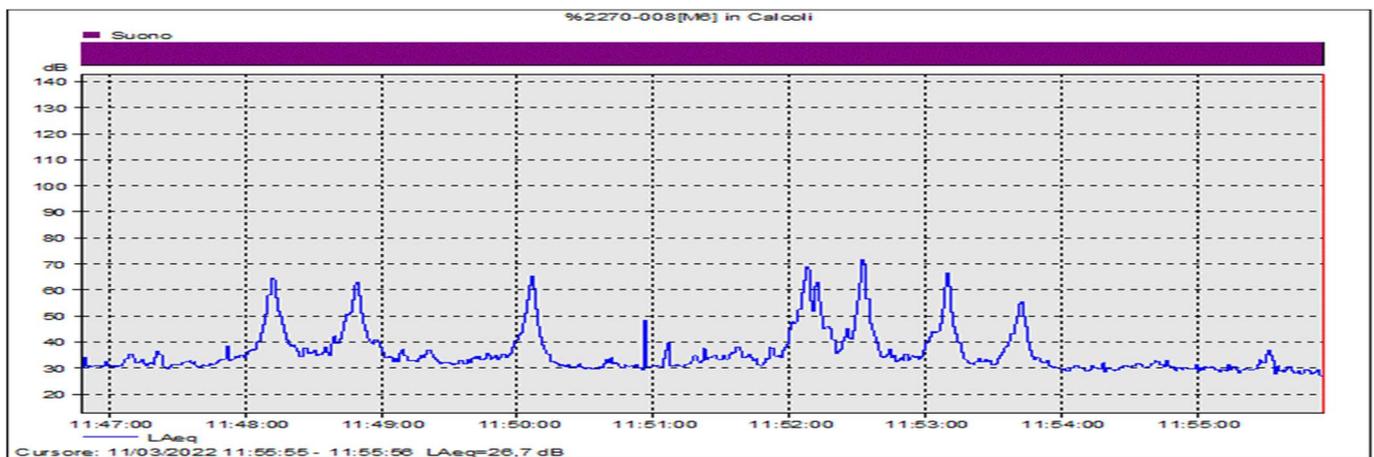
Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	Veic. equivalenti/ora
n.r.	n.r.	n.r.

Livelli statistici:

L1	L5	L10
41.9	38.8	37.1
L50	L90	L95
32.6	30.5	29.8

SCHEMA MISURA		Fonometrie			
6	Diurno	Chiron Energy – Bagnoli di Sopra (PD)		Commessa	3212 [4904]

Condizioni Meteo						<input checked="" type="checkbox"/> Sereno <input type="checkbox"/> Nuvoloso <input type="checkbox"/> Neve <input type="checkbox"/> Nebbia <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s								
Località		Via Goffredo Mameli – Bagnoli di Sopra (PD)				Data		11/03/2022		Ora Inizio Misura		11:46		
Ricettore		-		N° Postazione		M6		Identificazione misura				Bagnoli 2270-008		
Durata della Misura (min)			10			Fonometro			<input checked="" type="checkbox"/> BK 2270 <input type="checkbox"/> BK 2250					
Tempo di Osservazione			Diurno			Software Utilizzato			<input checked="" type="checkbox"/> B&KBZ 5503+7820 <input type="checkbox"/> LD NOISE&V WORKS					
Esecutore rilievo						<input type="checkbox"/> C. Rui <input checked="" type="checkbox"/> M.Collodel								
Tipologia delle Sorgenti Presenti						Rumore traffico via Goffredo Mameli; rumore di fondo								
Caratteristiche dell'Area di Rilievo						Area agricola pianeggiante								
Note		Punto situato all'interno della fascia di pertinenza acustica stradale. Escludendo il contributo del passaggio di automezzi Leq = 32.3dB(A).								Altezza Microfono (m)		1,5		

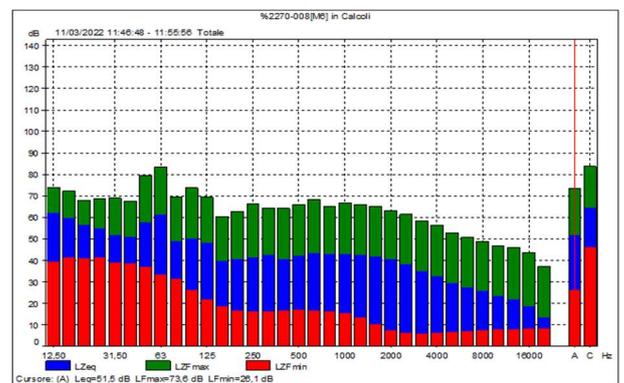


Descrizione fotografica del rilievo:



Livello equivalente:

Leq = 51.5dB(A) / 32.3 senza auto



Carico stradale:

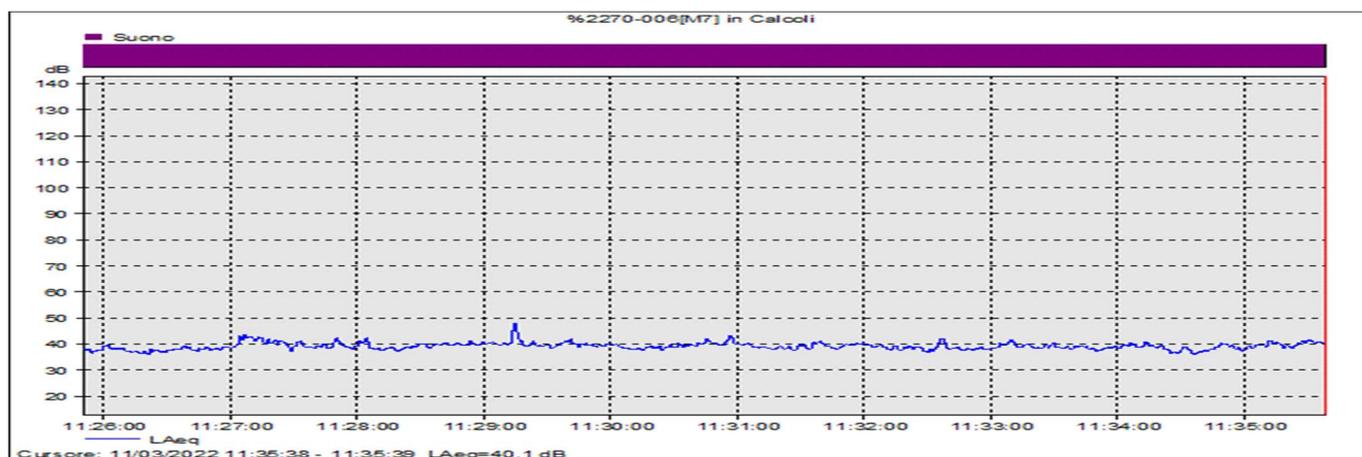
Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	Veic. equivalenti/ora
n.r.	n.r.	n.r.

Livelli statistici:

L1	L5	L10
65.3	54.7	46.9
L50	L90	L95
32.9	29.5	28.9

SCHEMA MISURA		Fonometrie			
7	Diurno	Chiron Energy – Bagnoli di Sopra (PD)		Commessa	3212 [4904]

Condizioni Meteo						<input checked="" type="checkbox"/> Sereno <input type="checkbox"/> Nuvoloso <input type="checkbox"/> Neve <input type="checkbox"/> Nebbia <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s								
Località		Viale Goffredo Mameli – Bagnoli di Sopra (PD)				Data		11/03/2022		Ora Inizio Misura		11:26		
Ricettore		-		N° Postazione		M7		Identificazione misura				Bagnoli 2270-006		
Durata della Misura (min)			10			Fonometro			<input checked="" type="checkbox"/> BK 2270 <input type="checkbox"/> BK 2250					
Tempo di Osservazione			Diurno			Software Utilizzato			<input checked="" type="checkbox"/> B&KBZ 5503+7820 <input type="checkbox"/> LD NOISE&V WORKS					
Esecutore rilievo						<input type="checkbox"/> C. Rui <input checked="" type="checkbox"/> M.Collodel								
Tipologia delle Sorgenti Presenti						Rumore traffico viale Europa; rumore di fondo								
Caratteristiche dell'Area di Rilievo						Area agricola pianeggiante								
Note		Livelli acustici ante-operam.								Altezza Microfono (m)		1,5		

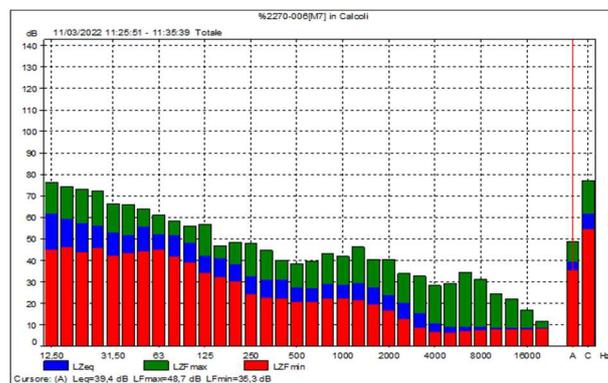


Descrizione fotografica del rilievo:



Livello equivalente:

Leq = 39.4dB(A)



Carico stradale:

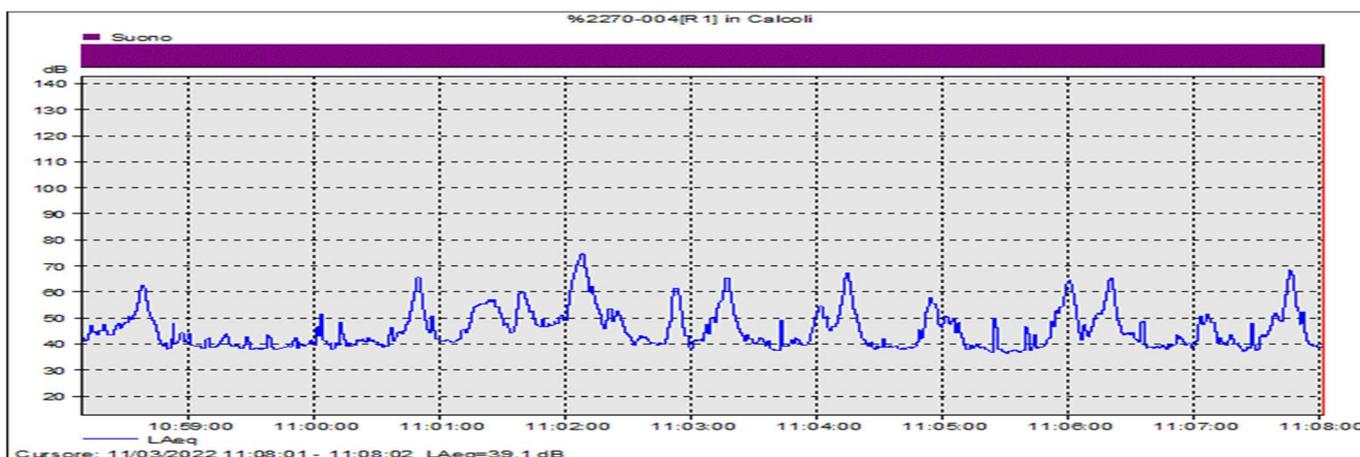
Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	Veic. equivalenti/ora
n.r.	n.r.	n.r.

Livelli statistici:

L1	L5	L10
43.5	41.5	40.7
L50	L90	L95
39.0	37.5	37.1

SCHEMA MISURA		Fonometrie			
8	Diurno	Chiron Energy – Bagnoli di Sopra (PD)		Commessa	3212 [4904]

Condizioni Meteo						<input checked="" type="checkbox"/> Sereno <input type="checkbox"/> Nuvoloso <input type="checkbox"/> Neve <input type="checkbox"/> Nebbia <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s								
Località			Viale Europa – Bagnoli di Sopra (PD)			Data		11/03/2022		Ora Inizio Misura		10:58		
Ricettore		RI		N° Postazione		RI		Identificazione misura				Bagnoli 2270-004		
Durata della Misura (min)			10			Fonometro			<input checked="" type="checkbox"/> BK 2270 <input type="checkbox"/> BK 2250					
Tempo di Osservazione			Diurno			Software Utilizzato			<input checked="" type="checkbox"/> B&KBZ 5503+7820 <input type="checkbox"/> LD NOISE&V WORKS					
Esecutore rilievo			<input type="checkbox"/> C. Rui <input checked="" type="checkbox"/> M.Collodel											
Tipologia delle Sorgenti Presenti						Rumore traffico viale Europa; rumore macchinari agricoli distanti; rumore fondo								
Caratteristiche dell'Area di Rilievo						Area agricola pianeggiante; confine con zona industriale								
Note		Punto situato all'interno della fascia di pertinenza acustica stradale. Escludendo il contributo del passaggio di automezzi Leq = 41.6dB(A).								Altezza Microfono (m)		1,5		

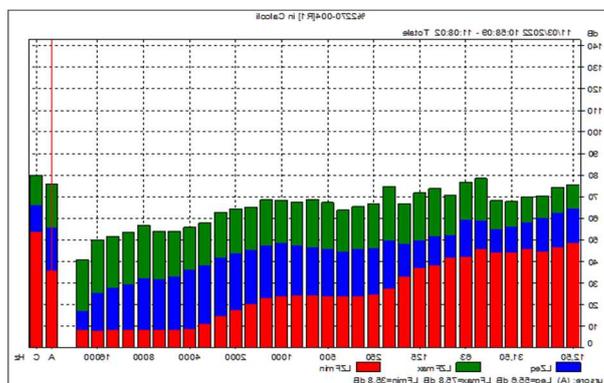


Descrizione fotografica del rilievo:



Livello equivalente:

Leq = 55.6 dB(A) / 41.6 senza auto



Carico stradale:

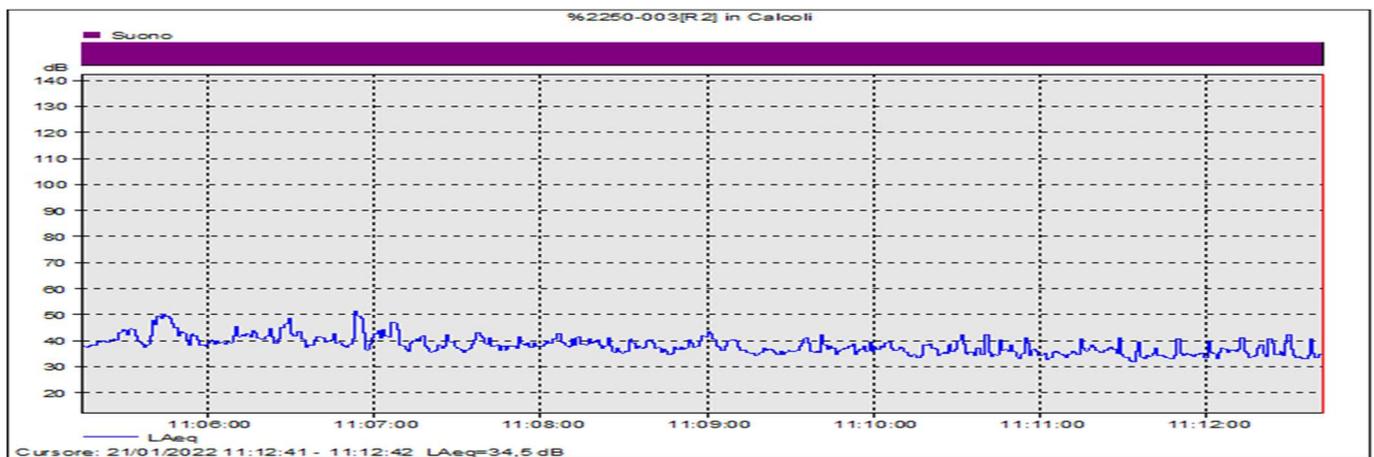
Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	Veic. equivalenti/ora
n.r.	n.r.	n.r.

Livelli statistici:

LI	L5	L10
67.9	61.0	56.2
L50	L90	L95
42.9	38.4	37.8

SCHEMA MISURA		Fonometrie			
9	Diurno	Chiron Energy – Bagnoli di Sopra (PD)		Commessa	3212 [4904]

Condizioni Meteo						<input checked="" type="checkbox"/> Sereno <input type="checkbox"/> Nuvoloso <input type="checkbox"/> Neve <input type="checkbox"/> Nebbia <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s							
Località		Via Goffredo Mameli – Bagnoli di Sopra (PD)				Data		11/03/2022		Ora Inizio Misura		11:04	
Ricettore		R2		N° Postazione		R2		Identificazione misura				Bagnoli 2250-003	
Durata della Misura (min)				10		Fonometro				<input type="checkbox"/> BK 2270 <input checked="" type="checkbox"/> BK 2250			
Tempo di Osservazione				Diurno		Software Utilizzato				<input checked="" type="checkbox"/> B&KBZ 5503+7820 <input type="checkbox"/> LD NOISE&V WORKS			
Esecutore rilievo						<input type="checkbox"/> C. Rui <input checked="" type="checkbox"/> M.Collodel							
Tipologia delle Sorgenti Presenti						Rumore traffico via Mameli; rumore macchinari agricoli distanti; rumore fondo							
Caratteristiche dell'Area di Rilievo						Area agricola pianeggiante							
Note		Livelli acustici ante-operam.						Altezza Microfono (m)		1,5			

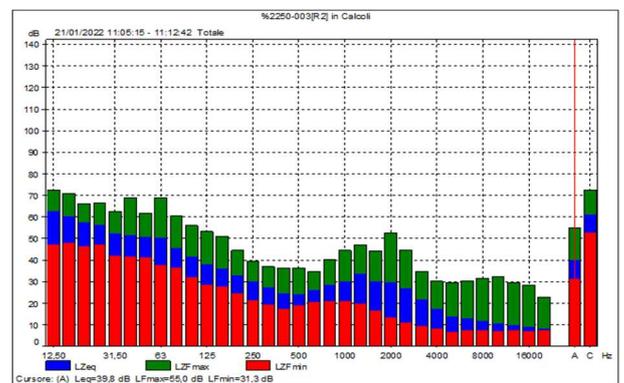


Descrizione fotografica del rilievo:



Livello equivalente:

Leq = 39.8 dB(A)



Carico stradale:

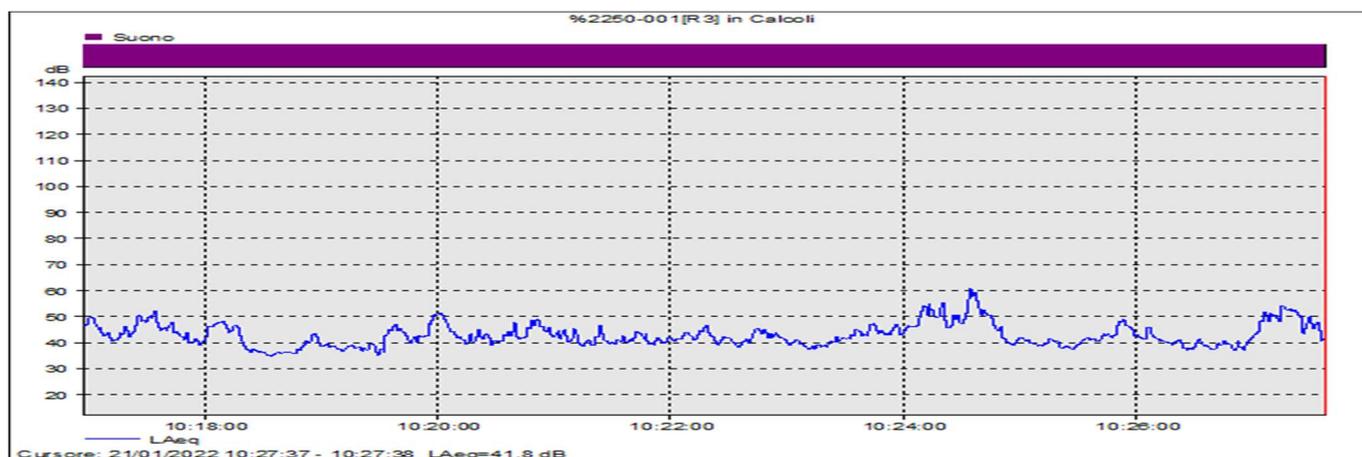
Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	Veic. equivalenti/ora
n.r.	n.r.	n.r.

Livelli statistici:

L1	L5	L10
49.1	44.3	42.5
L50	L90	L95
37.5	34.1	33.5

SCHEMA MISURA		Fonometrie			
10	Diurno	Chiron Energy – Bagnoli di Sopra (PD)		Commessa	3212 [4904]

Condizioni Meteo						<input checked="" type="checkbox"/> Sereno <input type="checkbox"/> Nuvoloso <input type="checkbox"/> Neve <input type="checkbox"/> Nebbia <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s							
Località			Viale Europa– Bagnoli di Sopra (PD)			Data		11/03/2022		Ora Inizio Misura		10:15	
Ricettore		R3		N° Postazione		R3		Identificazione misura				Bagnoli 2250-001	
Durata della Misura (min)			10			Fonometro			<input type="checkbox"/> BK 2270 <input checked="" type="checkbox"/> BK 2250				
Tempo di Osservazione			Diurno			Software Utilizzato			<input checked="" type="checkbox"/> B&KBZ 5503+7820 <input type="checkbox"/> LD NOISE&V WORKS				
Esecutore rilievo						<input type="checkbox"/> C. Rui <input checked="" type="checkbox"/> M.Collodel							
Tipologia delle Sorgenti Presenti						Rumore traffico viale Europa; rumore macchinari agricoli distanti							
Caratteristiche dell'Area di Rilievo						Area agricola pianeggiante							
Note		Livelli acustici ante-operam.						Altezza Microfono (m)		1,5			

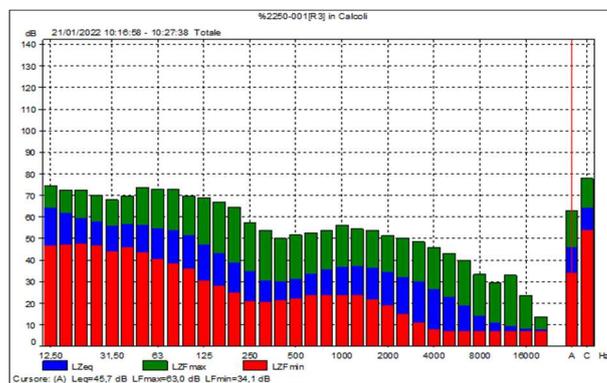


Descrizione fotografica del rilievo:



Livello equivalente:

Leq = 45.7 dB(A)



Carico stradale:

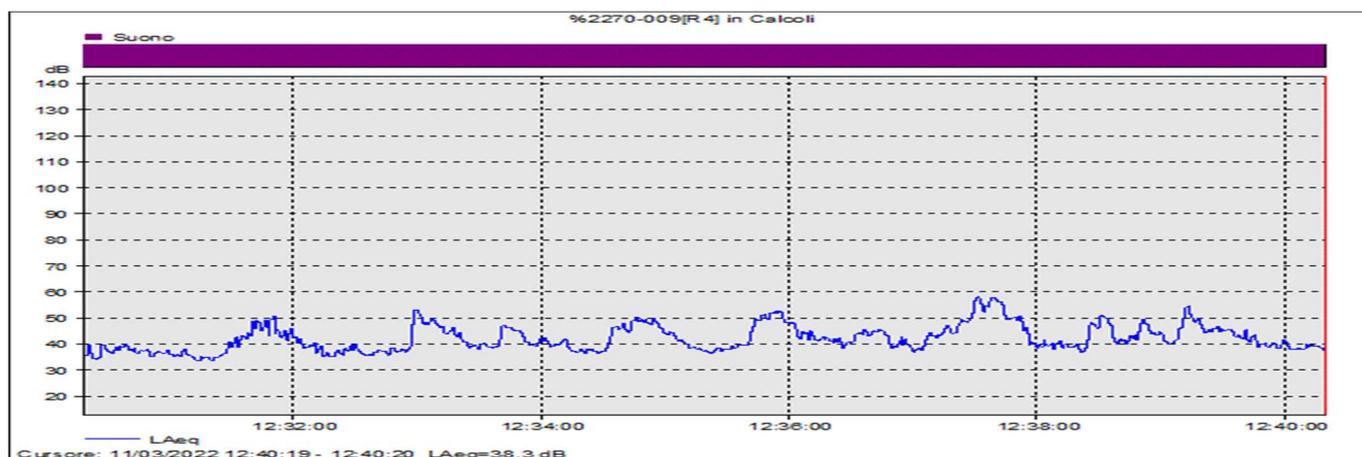
Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	Veic. equivalenti/ora
n.r.	n.r.	n.r.

Livelli statistici:

LI	L5	L10
55.4	50.9	48.8
L50	L90	L95
41.9	37.9	37.0

SCHEMA MISURA		Fonometrie			
II	Diurno	Chiron Energy – Bagnoli di Sopra (PD)		Commessa	3212 [4904]

Condizioni Meteo						<input checked="" type="checkbox"/> Sereno <input type="checkbox"/> Nuvoloso <input type="checkbox"/> Neve <input type="checkbox"/> Nebbia <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s							
Località			Via Str. Settima – Bagnoli di Sopra (PD)			Data		11/03/2022		Ora Inizio Misura		12:30	
Ricettore		R4		N° Postazione		R4		Identificazione misura				Bagnoli 2270-009	
Durata della Misura (min)			10			Fonometro			<input checked="" type="checkbox"/> BK 2270 <input type="checkbox"/> BK 2250				
Tempo di Osservazione			Diurno			Software Utilizzato			<input checked="" type="checkbox"/> B&KBZ 5503+7820 <input type="checkbox"/> LD NOISE&V WORKS				
Esecutore rilievo						<input type="checkbox"/> C. Rui <input checked="" type="checkbox"/> M.Collodel							
Tipologia delle Sorgenti Presenti						Rumore traffico via Str. Settima; rumore parcheggio camion							
Caratteristiche dell'Area di Rilievo						Area agricola pianeggiante							
Note		Punto situato all'interno della fascia di pertinenza acustica stradale. Escludendo il contributo del passaggio di automezzi Leq = 39.6dB(A).								Altezza Microfono (m)		1,5	

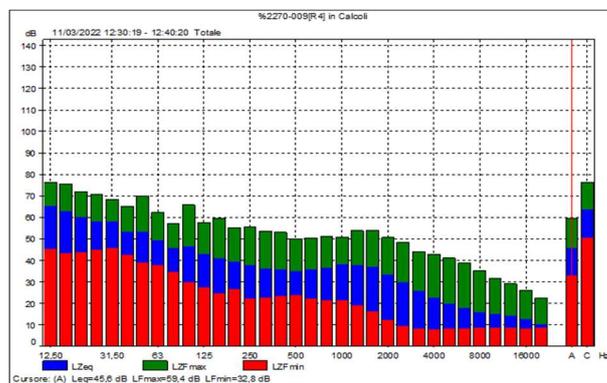


Descrizione fotografica del rilievo:



Livello equivalente:

Leq = 45.6 dB(A) / 39.6 senza auto



Carico stradale:

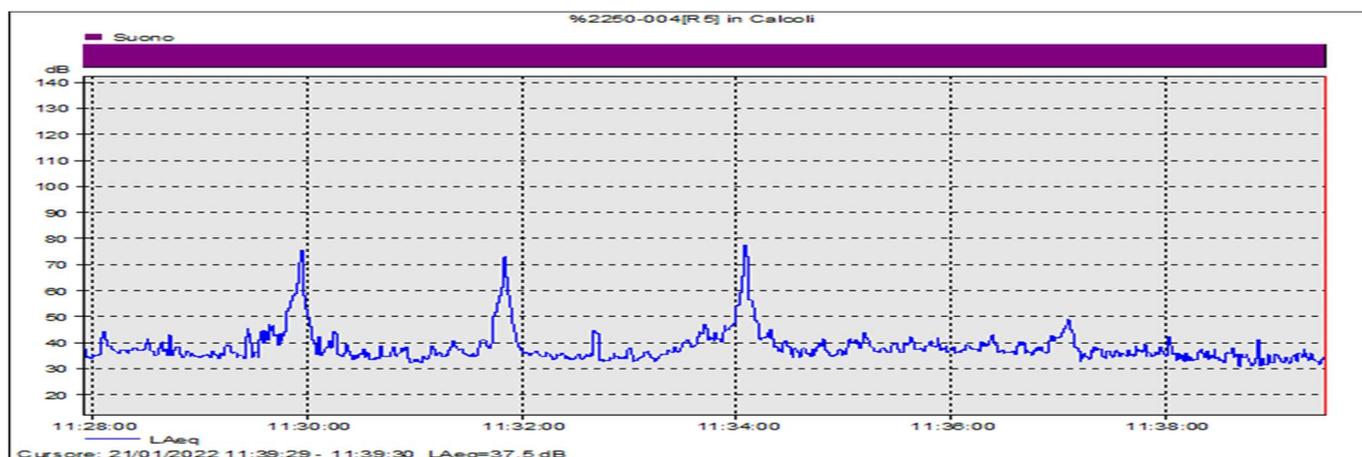
Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	Veic. equivalenti/ora
n.r.	n.r.	n.r.

Livelli statistici:

LI	L5	L10
56.7	51.1	49.2
L50	L90	L95
4.09	36.5	35.3

SCHEMA MISURA		Fonometrie			
12	Diurno	Chiron Energy – Bagnoli di Sopra (PD)		Commessa	3212 [4904]

Condizioni Meteo		<input checked="" type="checkbox"/> Sereno <input type="checkbox"/> Nuvoloso <input type="checkbox"/> Neve <input type="checkbox"/> Nebbia <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s				
Località	Via Goffredo Mameli – Bagnoli di Sopra (PD)		Data	11/03/2022	Ora Inizio Misura	11:28
Ricettore	R5	N° Postazione	R5	Identificazione misura		Bagnoli 2250-004
Durata della Misura (min)	10		Fonometro		<input type="checkbox"/> BK 2270 <input checked="" type="checkbox"/> BK 2250	
Tempo di Osservazione	Diurno		Software Utilizzato		<input checked="" type="checkbox"/> B&KBZ 5503+7820 <input type="checkbox"/> LD NOISE&V WORKS	
Esecutore rilievo		<input type="checkbox"/> C. Rui <input checked="" type="checkbox"/> M.Collodel				
Tipologia delle Sorgenti Presenti			Rumore traffico via Mameli, rumore di fondo			
Caratteristiche dell'Area di Rilievo			Area agricola pianeggiante			
Note	Punto situato all'interno della fascia di pertinenza acustica stradale. Escludendo il contributo del passaggio di automezzi Leq = 37.5dB(A).				Altezza Microfono (m)	1,5

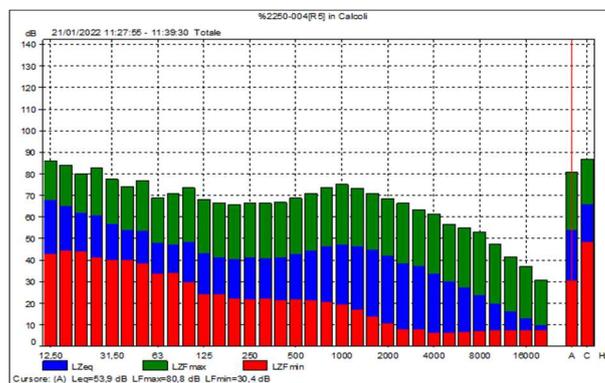


Descrizione fotografica del rilievo:



Livello equivalente:

Leq = 53.9 dB(A) / 37.5 senza auto



Carico stradale:

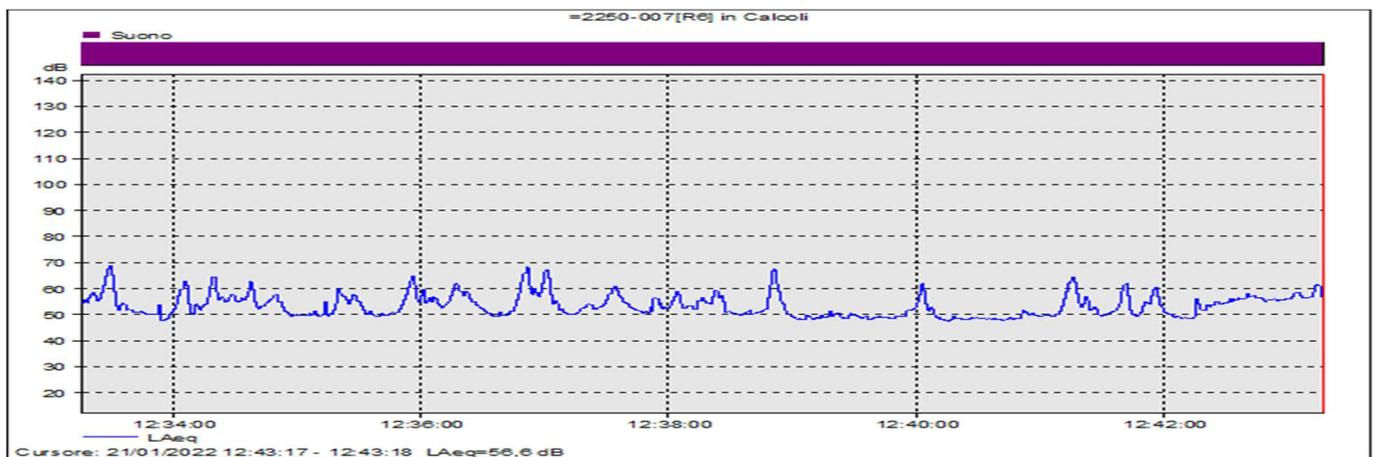
Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	Veic. equivalenti/ora
n.r.	n.r.	n.r.

Livelli statistici:

L1	L5	L10
64.9	49.6	43.7
L50	L90	L95
36.4	33.5	32.8

SCHEMA MISURA		Fonometrie			
13	Diurno	Chiron Energy – Bagnoli di Sopra (PD)		Commessa	3212 [4904]

Condizioni Meteo						<input checked="" type="checkbox"/> Sereno <input type="checkbox"/> Nuvoloso <input type="checkbox"/> Neve <input type="checkbox"/> Nebbia <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s									
Località			Via dell'Artigianato – Bagnoli di Sopra (PD)			Data		11/03/2022		Ora Inizio Misura		12:33			
Ricettore		R6		N° Postazione		R6		Identificazione misura				Bagnoli		2250-007	
Durata della Misura (min)				10				Fonometro				<input type="checkbox"/> BK 2270 <input checked="" type="checkbox"/> BK 2250			
Tempo di Osservazione				Diurno				Software Utilizzato				<input checked="" type="checkbox"/> B&KBZ 5503+7820 <input type="checkbox"/> LD NOISE&V WORKS			
Esecutore rilievo				<input type="checkbox"/> C. Rui <input checked="" type="checkbox"/> M.Collodel											
Tipologia delle Sorgenti Presenti						Rumore traffico via dell'artigianato; rumore aziende limitrofe									
Caratteristiche dell'Area di Rilievo						Area industriale									
Note		Punto situato all'interno della fascia di pertinenza acustica stradale. Escludendo il contributo del passaggio di automezzi Leq = 52.9dB(A).								Altezza Microfono (m)		1,5			

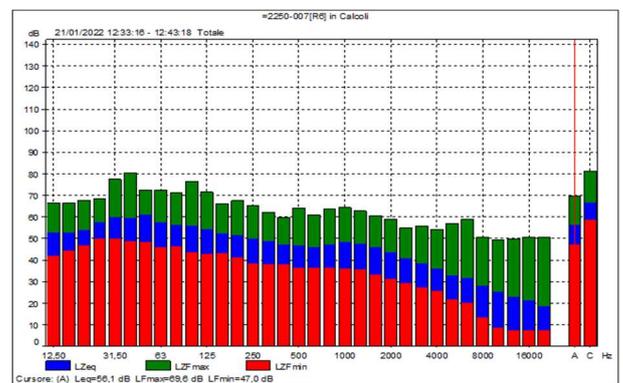


Descrizione fotografica del rilievo:



Livello equivalente:

Leq = 56.1 dB(A) / 52.9 senza auto



Carico stradale:

Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	Veic. equivalenti/ora
n.r.	n.r.	n.r.

Livelli statistici:

L1	L5	L10
66.9	64.6	58.9
L50	L90	L95
52.3	48.6	48.2

ALLEGATO 3

Certificati di taratura dei fonometri



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10769

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11

Page 1 of 11

- Data di Emissione: **2021/07/15**
date of Issue

- cliente **Sicurdalia S.a.s. di Rui Claudio & C.**
customer
Via Nino Bixio, 14
31020 - San Vendemiano (TV)

- destinatario **Ing. Mauro Collodel**
addressee
Via Garibaldi, 131
31020 - San Vendemiano (TV)

- richiesta **335/21**
application

- in data **2021/07/12**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Fonometro**
Item

- costruttore **Bruel & Kjaer**
manufacturer

- modello **2250**
model

- matricola **3000001**
serial number

- data delle misure **2021/07/15**
date of measurements

- registro di laboratorio **10769**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10770

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 13

Page 1 of 13

- Data di Emissione: **2021/07/15**
date of Issue

- cliente **Sicurdalia S.a.s. di Rui Claudio & C.**
customer
Via Nino Bixio, 14
31020 - San Vendemiano (TV)

- destinatario **Ing. Mauro Collodel**
addressee
Via Garibaldi, 131
31020 - San Vendemiano (TV)

- richiesta **335/21**
application

- in data **2021/07/12**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Fonometro**
Item

- costruttore **Brue1 & Kjaer**
manufacturer

- modello **2250**
model

- matricola **3000001 Filtri 1/3 Ott.**
serial number

- data delle misure **2021/07/15**
date of measurements

- registro di laboratorio **10770**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10768

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- Data di Emissione: **2021/07/15**
date of Issue

- cliente **Sicurdalia S.a.s. di Rui Claudio & C.**
customer
Via Nino Bixio, 14
31020 - San Vendemiano (TV)

- destinatario **Ing. Mauro Collodel**
addressee
Via Garibaldi, 131
31020 - San Vendemiano (TV)

- richiesta **335/21**
application

- in data **2021/07/12**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Calibratore**
Item

- costruttore **Bruel & Kjaer**
manufacturer

- modello **4231**
model

- matricola **3000360**
serial number

- data delle misure **2021/07/15**
date of measurements

- registro di laboratorio **10768**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9564

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11

Page 1 of 11

- **Data di Emissione:** 2020/06/16
date of Issue

- **cliente** **Sicurdalia S.a.s. di Rui Claudio & C.**
customer
Via Nino Bixio, 14
31020 - San Vendemiano (TV)

- **destinatario** **Per. Ind. Rui Claudio**
addressee
Via Nino Bixio, 14
31020 - San Vendemiano (TV)

- **richiesta** **204/20**
application

- **in data** **2020/06/04**
date

- **Si riferisce a:**
Referring to

- **oggetto** **Fonometro**
Item

- **costruttore** **Bruel & Kjaer**
manufacturer

- **modello** **2270**
model

- **matricola** **3007322**
serial number

- **data delle misure** **2020/06/16**
date of measurements

- **registro di laboratorio** -
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

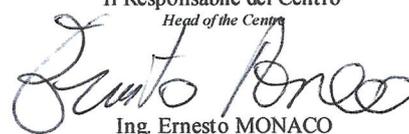
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i Campioni di Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre


Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9565

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 13

Page 1 of 13

- **Data di Emissione:** 2020/06/16
date of Issue

- **cliente** **Sicurdalia S.a.s. di Rui Claudio & C.**
customer
Via Nino Bixio, 14
31020 - San Vendemiano (TV)

- **destinatario** **Per. Ind. Rui Claudio**
addressee
Via Nino Bixio, 14
31020 - San Vendemiano (TV)

- **richiesta** **204/20**
application

- **in data** **2020/06/04**
date

- **Si riferisce a:**
Referring to

- **oggetto** **Fonometro**
item

- **costruttore** **Bruel & Kjaer**
manufacturer

- **modello** **2270**
model

- **matricola** **3007322 Filtri 1/3 Ott.**
serial number

- **data delle misure** **2020/06/16**
date of measurements

- **registro di laboratorio** -
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9563

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- **Data di Emissione:** 2020/06/16
date of Issue

- **cliente** **Sicurdalia S.a.s. di Rui Claudio & C.**
customer
Via Nino Bixio, 14
31020 - San Vendemiano (TV)

- **destinatario** **Per. Ind. Rui Claudio**
addressee
Via Nino Bixio, 14
31020 - San Vendemiano (TV)

- **richiesta** **204/20**
application

- **in data** **2020/06/04**
date

- **Si riferisce a:**
Referring to

- **oggetto** **Calibratore**
Item

- **costruttore** **Bruel & Kjaer**
manufacturer

- **modello** **4231**
model

- **matricola** **3000360**
serial number

- **data delle misure** **2020/06/16**
date of measurements

- **registro di laboratorio** -
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Ing. Ernesto MONACO

ALLEGATO 4

Certificati di Tecnico Competente in Acustica



Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica Ambientale, art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95

Si attesta che Claudio Rui, nato a Oderzo (TV) il 14/03/1966 è stato riconosciuto Tecnico Competente in Acustica Ambientale per l'iscrizione nell'elenco ufficiale della Regione del Veneto ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95 con il numero 431.

A.R.P.A.V.

Il Responsabile dell'Osservatorio Regionale Agenti Fisici

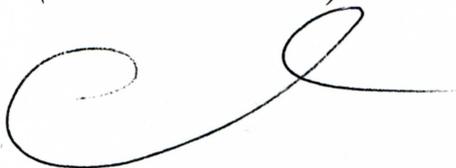
Claudio Troth

A.R.P.A.V.

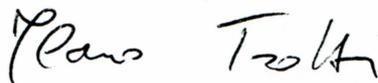
*Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica
Ambientale, art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95*

Si attesta che Mauro Collodel, nato a Conegliano (Tv) il 30/09/1982 è stato riconosciuto Tecnico Competente in Acustica Ambientale per l'iscrizione nell'elenco ufficiale della Regione del Veneto ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95 con il numero 742.

*Il Responsabile del procedimento
(dr. Tommaso Gabrieli)*



*Il Responsabile dell'Osservatorio Agenti Fisici
(dr. Flavio Trotti)*



Verona, 30.01.2012