




Impianto di produzione di energia elettrica agrovoltaico e relative opere di connessione

Provincia di Foggia – Comuni di Troia, Lucera e Biccari

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DI PREVISIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO DELL'IMPIANTO (FASE DI CANTIERE)

Nov. 2023	00A	Emissione interna	GMR	PR	DN
Data	Rev.	Descrizione Emissione	Preparato	Verificato	Approvato
Logo Committente e Denominazione Commerciale  Iren Green Generation Tech s.r.l.			ID Documento Committente H004_FV_BGR_124		
Logo Appaltatore e Denominazione Commerciale  TENPROJECT sede legale e operativa San Martino Sannita (BN) Loc. Chianarile snc Area Industriale sede operativa Lucera (FG) via A. La Cava 114 P.IVA 01465940623 Azienda con sistema gestione qualità Certificato N. 50 100 11873 Il Progettista Dott. Ing. Domenico Antonio NUZZOLO 			ID Documento Appaltatore SEZIONE 0 00001_Relazione generale		



ID Documento Committente
H004_FV_BGR_00124


Pagina
2 / 62

Numero
Revisione

00A

Sommario

PARTE INTRODUTTIVA	5
1 Premessa.....	6
2 Procedura generale di valutazione	8
3 Normativa di riferimento	9
3.1 Normativa Nazionale.....	9
3.2 Normativa Regionale.....	10
4 Definizioni	11
5 Descrizione del progetto (da relazione tecnica generale di progetto).....	13
6 Generalità sul calcolo previsionale	15
6.1 Metodologia di valutazione	15
6.2 Codice di calcolo previsionale.....	16
VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO DELL'AREA	18
7 Definizione dello stato di fatto.....	19
8 Principali sorgenti sonore presenti nell'area di impianto.....	20
9 Individuazione dei ricettori potenzialmente più disturbati	21
10 Inquadramento acustico dell'area	33
10.1 Normativa cogente	33
10.2 Ipotesi di classificazione acustica.....	35
10.3 Limiti acustici per attività di cantiere.....	36
11 Campagna di misurazioni fonometriche	37
11.1 Definizione della campagna di misurazioni fonometriche.....	37
11.2 Strumentazione di misura utilizzata	37
11.3 Esito della campagna di misurazioni – Valori rilevati	38
VALUTAZIONE IMPATTO IN FASE DI CANTIERE	45
12 Descrizione delle opere di realizzazione e di dismissione dell'impianto	46
12.1 Fase di installazione	46
12.2 Fase di dismissione.....	47
13 Caratterizzazione acustica delle sorgenti sonore	48
14 Valutazione dei livelli massimi di rumorosità per la fase di cantiere	50
15 Esito della valutazione della fase di cantiere	53
16 Cenni sulla fase di cantiere per la posa in opera del cavidotto e per le opere di connessione alla stazione elettrica.....	54

	<p>ID Documento Committente</p> <p>H004_FV_BGR_00124</p>	Pagina 4 / 62
		Numero Revisione
		00A

CONCLUSIONI..... 61

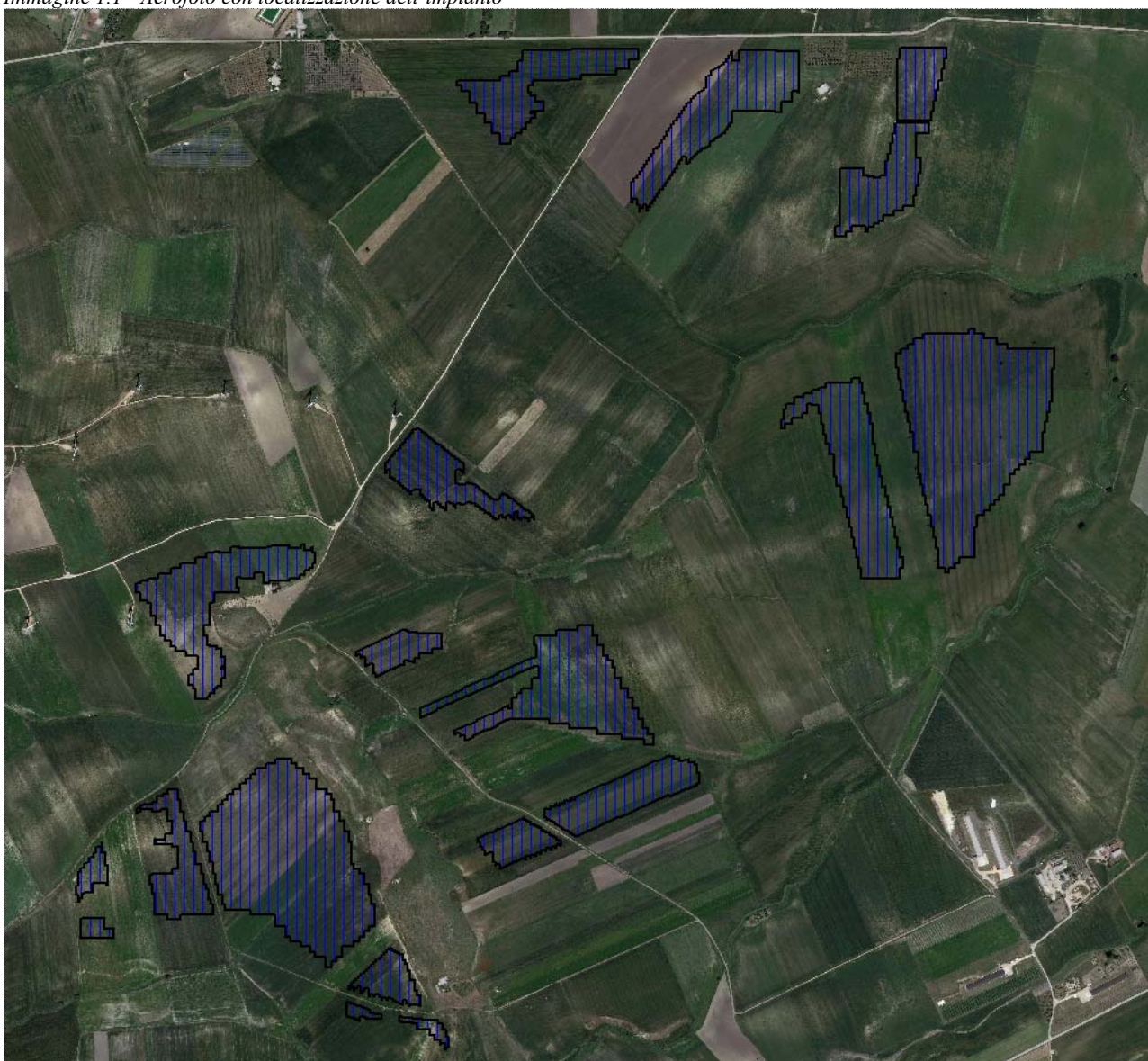
17 Giudizio Conclusivo 62


PARTE INTRODUTTIVA

1 Premessa

Lo scopo della presente relazione, redatta in ottemperanza all'art.8 della Legge n.447/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", è quello di fornire una valutazione previsionale di impatto acustico relativa alla fase di cantiere, vale a dire alla realizzazione e futura dismissione di un impianto di tipo agrivoltaico di potenza nominale pari a 71,05 MWp e potenza in immissione di 63 MW, da realizzare in provincia di Foggia, nei territori comunali di Troia, Lucera e Biccari.


Immagine 1.1 - Aerofoto con localizzazione dell'impianto



	<p>ID Documento Committente</p> <p>H004_FV_BGR_00124</p>	Pagina 7 / 62
		Numero Revisione
		00A

In Immagine 1.1 è riportata una aerofoto sulla quale è evidenziata la localizzazione dell'impianto oggetto di valutazione per le cui specifiche si rimanda agli elaborati di progetto dedicati.


I rilievi fonometrici sono stati eseguiti dal sottoscritto Ing. Elvio Muretta iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Campobasso al n. A1249, nell'elenco dei tecnici competenti in acustica ambientale della Regione Marche, con D.D. n. 20/TRA del 25/01/2006 e nell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA) al n. 3610 (si veda Allegato 1).

	ID Documento Committente H004_FV_BGR_00124	Pagina 8 / 62
		Numero Revisione
		00A

2 Procedura generale di valutazione

Relativamente a opere impiantistiche come quella in progetto, la normativa nazionale in materia di impatto acustico prevede che, in fase di progetto, si proceda alla stesura di documenti di valutazione previsionale di impatto acustico che prendano in esame sia la fase di realizzazione e dismissione dell'impianto, denominata "fase di cantiere", che quella di normale funzionamento dell'impianto, ovvero la "fase di esercizio". In entrambi i casi le valutazioni constano in una stima previsionale dei livelli di pressione ascrivibili all'impianto che saranno confrontati con i valori limite di legge fissati dalla specifica normativa in materia e applicabili al caso di specie.


Nel primo caso, "fase di cantiere", l'eventuale superamento dei limiti di legge, che risulterà chiaramente essere di regime transitorio, comporterà la necessità di procedere alla richiesta di deroga dei limiti acustici, così come previsto dall'art.6, comma 1, lettera h) della Legge Quadro n.447/1995. Mentre per quel che concerne la "fase di esercizio", l'eventuale superamento dei limiti di legge dovrà essere inderogabilmente inibito mediante realizzazione di opere di bonifica acustica e/o mediante l'adozione di misure di carattere tecnico organizzativo volte al contenimento delle emissioni sonore delle sorgenti asservite all'impianto in progetto.

 <p>iren green generation Iren Green Generation Tech s.r.l.</p>	<p>ID Documento Committente</p> <p>H004_FV_BGR_00124</p>	<p>Pagina 9 / 62</p>
		<p>Numero Revisione</p>
		<p>00A</p>

3 Normativa di riferimento

3.1 Normativa Nazionale

- D. Lgs. 17/02/2017 n. 42 (G.U. n.79 del 04/04/2017) – “Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell’articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della Legge 30 ottobre 2014, n. 161”.
- D. Lgs. 17/02/2017 n. 41 (G.U. n.79 del 04/04/2017) – “Disposizioni per l’armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico con la direttiva 2000/14/CE e con il regolamento (CE) n. 765/2008, a norma dell’articolo 19, comma 2, lettere i), l) e m) della legge 30 ottobre 2014, n.161”.
- D.M. 4/10/2011 (G.U. n.18 del 23/01/2012) – “Definizione dei criteri per gli accertamenti di carattere tecnico nell’ambito del controllo sul mercato di cui all’art.4 del D.Lgs. 4/09/2002, n. 262 relativi all’emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all’aperto”.
- D.Lgs. 19/08/2005 n.194 (G.U. n.222 del 23/09/2005) – "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale".
- Circolare del Ministero dell’Ambiente 06/09/2004 (G.U. n.217 del 15/09/2004) – "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali".
- D.P.R. 30/03/2004, n.142 (G.U. n. 127 del 01/06/2004) – Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n.447";
- D.P.R. 18/11/1998, n. 459 (G.U. n. 2 del 04/01/1999) – “Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n.447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”;
- Legge 09/12/1998 n.426 (G.U. n.291 del 14/12/1998) – "Nuovi interventi in campo ambientale".
- D.M. 16/03/1998 (G.U. n.76 del 01/04/1998) – "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".
- D.P.C.M. 14/11/1997 (G.U. n.280 del 01/12/1997) – "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

	ID Documento Committente H004_FV_BGR_00124	Pagina 10 / 62
		Numero Revisione
		00A

- D.M. 11/12/1996 (G.U. n.52 del 04/03/1997) – “Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo”.
- Legge n. 447/1995 (G.U. n. 254 del 30/10/1995) – “Legge quadro sull’inquinamento acustico”.
- D.P.C.M. 01/03/1991 (G.U. n.57 del 08/03/1991) – "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

3.2 Normativa Regionale

- Linee guida ARPA PUGLIA del Novembre 2011 (Revisione n.1/Integrazioni) – “Linee Guida per la valutazione della compatibilità ambientale di impianti di produzione a energia fotovoltaica”.
- Legge Regionale 14/06/2007 n.17 – “Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale”.
- Legge Regionale 12/02/2002 n.3 – “Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell’inquinamento acustico”.

4 Definizioni


Per meglio comprendere le procedure e gli esiti della presente valutazione, di seguito si riportano le principali definizioni contenute nei riferimenti normativi riportati al paragrafo precedente.

Tabella 4.1.1 – Definizioni normativa nazionale generale

Inquinamento acustico [Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]	Introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi
Ambiente Abitativo [Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]	Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277 salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.
Sorgenti sonore fisse [Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]	Gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore: <ul style="list-style-type: none"> – le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole; – i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; – i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite a attività sportive e ricreative.
Sorgenti sonore mobili [Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]	Tutte le sorgenti non comprese alla voce “Sorgenti sonore fisse”
Valori limite di emissione [Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]	Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.
Valori limite di emissione [D.P.C.M. 14/11/1997 – Art. 2]	I valori limite di emissione sono riferiti alle sorgenti fisse ed alle sorgenti mobili. [...] I rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.
Valore limite di immissione [Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]	Il livello di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.
Valore limite assoluti di immissione [D.P.C.M. 14/11/1997 – Art. 2]	I valori limite assoluti di immissione sono riferiti al rumore immesso in ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti.
Sorgente specifica [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 1]	Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
Tempo di riferimento (Tr) [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 3]	Rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le ore 6,00 e le ore 22,00 e quello notturno compreso tra le ore 22,00 e le ore 6,00 del giorno successivo.
Tempo di osservazione (To) [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 3]	È un periodo di tempo compreso in Tr nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
Tempo di misura (Tm) [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 3]	All'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (Tm) di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

Tabella 4.1.2 – Definizioni normativa nazionale generale

<p>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 8]</p>	<p>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.</p> $L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_{A^2}(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$ <p>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 microPa è la pressione sonora di riferimento. È il livello che si confronta con i limiti di attenzione.</p>
<p>Livello di rumore ambientale (L_A) [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 11]</p>	<p>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: 1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T_M; 2) nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R.</p>
<p>Livello di rumore residuo (L_R) [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 12]</p>	<p>È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.</p>
<p>Livello differenziale di rumore (L_D) [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 13]</p>	<p>Differenza tra livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R)</p>
<p>Livello di emissione [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 14]</p>	<p>È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», dovuto alla sorgente specifica. È il livello che si confronta con i limiti di emissione.</p>
<p>Fattore correttivo (K_i) [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 15]</p>	<p>È la correzione in introdotta 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 $K_I = 3$ dB – per la presenza di componenti tonali $K_T = 3$ dB – per la presenza di componenti in bassa frequenza $K_B = 3$ dB I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.</p>
<p>Presenza di rumore a tempo parziale [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 16]</p>	<p>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 1 h 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).</p>
<p>Livello di rumore corretto (L_c) [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 17]</p>	<p>È definito dalla relazione: $L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$</p>

	ID Documento Committente H004_FV_BGR_00124	Pagina 13 / 62
		Numero Revisione
		00A

5 Descrizione del progetto (da relazione tecnica generale di progetto)

Il progetto proposto riguarda la realizzazione di un impianto di tipo agrivoltaico di potenza nominale pari a 71,05 MWp e potenza in immissione di 63 MW, da installarsi in provincia di Foggia, nei territori comunali di Troia, Lucera e Biccari.

Proponente dell’iniziativa è la società Iren Green Generation Tech s.r.l.

L’impianto consta di sedici campi che si sviluppano nella parte settentrionale del territorio di Troia, interessando anche le zone immediatamente limitrofe di Biccari e Lucera. Gli stessi sono collegati a mezzo di un cavidotto MT interrato che si diparte dalla cabina di raccolta presente all’interno del Campo 14 e che arriva fino alla stazione elettrica di trasformazione 30/150 kV di utenza sita alla località “Monsignore” del comune di Troia. In particolare, per la connessione alla rete RTN sarà realizzato il prolungamento del sistema sbarre in AT 150 kV, all’interno dell’esistente stazione elettrica condivisa e di trasformazione.


La viabilità locale garantisce l’accesso anche a mezzi di portata e dimensione superiore agli autoveicoli, ed in particolare l’area nord è servita dalla SP 132 e quindi da una strada locale che si interseca con quest’ultima, mentre l’area sud è servita dalla SP 125, anch’essa collegata ad una strada locale che lambisce le aree di impianto.

Il progetto proposto non insiste all’interno di nessuna area protetta, tantomeno in aree SIC o ZPS.

Si prevede l’occupazione di una superficie pari a circa 157,73 Ha, tutti ricadenti in aree agricole; la vegetazione presente al momento delle ispezioni e dei rilievi in sito (estate/autunno 2023) risulta infatti costituita da ampie distese di colture estensive ad indirizzo cerealicolo con presenza elevata di uno strato erbaceo caratterizzato, a livello intercalare, da malerbe infestanti di natura spontanea.


Dal punto di vista della tutela del paesaggio, le aree sono ricomprese all’interno dell’unità paesaggistica denominata “Tavoliere” (Ambito 3 del PPTR).

Sono previste opere di mitigazione, consistenti in una fascia arbustiva perimetrale e di piante arboree nella zona a nord; a tal proposito, le specie vegetali saranno di tipo autoctono in modo da ottenere una più veloce rinaturalizzazione delle aree interessate dai lavori e l’impiego di piante con predisposizione mellifera. Il progetto prevede infatti la realizzazione di una recinzione perimetrale del parco, con messa a dimora a distanza di 50 cm dalla stessa, di una siepe arbustiva per tutta la sua lunghezza (solo in alcuni tratti dei cluster a nord, in prossimità di alcune strade di passaggio, verranno utilizzate essenze arboree ed in particolare piante di *Olea europea*). La siepe “arbustiva” sarà

	<p>ID Documento Committente</p> <p>H004_FV_BGR_00124</p>	Pagina 14 / 62
		Numero Revisione
		00A

realizzata con specie vegetali ad attitudine mellifera, che nell’arco di pochi anni andranno a costituire una “barriera verde”.

Al fine di ottimizzare le operazioni di valorizzazione ambientale ed agricola dell’area a completamento di un indirizzo programmatico gestionale che mira alla conservazione e protezione dell’ambiente nonché all’implementazione delle caratterizzazioni legate alla biodiversità, si intende praticare nella fascia di mitigazione arbustiva dell’impianto un progetto di apicoltura con Api Mellifere (ape comune) e relativo bio-monitoraggio ambientale. Si è ritenuto opportuno l’introduzione di un progetto di apicoltura nelle aree di intervento, non solo per sfruttare al meglio lo spazio a disposizione con una altra attività produttiva (produzione di miele), ma anche per il ruolo svolto dalle api nell’ecosistema.

	ID Documento Committente H004_FV_BGR_00124	Pagina 15 / 62
		Numero Revisione
		00A

6 Generalità sul calcolo previsionale


6.1 Metodologia di valutazione

Come specificato in premessa, il presente documento di valutazione previsionale di impatto acustico, prende in esame la “fase di cantiere” relativa alla realizzazione e futura dismissione dell’impianto. Ovviamente tale valutazione è basata su aspetti di carattere generale che potrebbero mutare in fase di definizione del cronoprogramma di esecuzione dei lavori che sarà redatto in una fase di progettazione successiva. Tuttavia, al fine di garantire un approccio cautelativo della valutazione, sono stati valutati gli scenari operativi maggiormente critici, vale a dire quelli che vedono la realizzazione contemporanea di tutti i sottocampi che compongono l’impianto in progetto, ed il funzionamento simultaneo di tutti i mezzi presumibilmente presenti in cantiere, configurazione che, come è facile dedurre, fornirà i valori massimi di impatto acustico, ma che al contempo sarà praticamente impossibile che si verifichi in realtà. Tuttavia, nell’ambito degli obiettivi che la valutazione si propone e con gli elementi al momento a disposizione, tale approccio può essere considerato come il più cautelativo possibile essendo quello che massimizza il valore degli impatti che l’attività di cantiere potrà generare.

Sulla base di quanto specificato, come primo step della valutazione, si è stabilito di procedere alla determinazione del livello di rumore residuo della zona in cui sarà realizzato l’impianto. I rilievi sono stati effettuati in punti acusticamente significativi dell’area di influenza acustica dell’impianto in progetto, con particolare attenzione ai livelli di pressione sonora attualmente presenti in facciata ai ricettori maggiormente esposti alle emissioni sonore delle sorgenti ascrivibili all’opera in progetto (Studio del Clima acustico attuale).

Successivamente, mediante utilizzo di un software di calcolo previsionale, si è ricostruito un modello 3D dell’area di influenza acustica dell’impianto oggetto di valutazione, si sono quindi inseriti i fabbricati limitrofi all’area di impianto e le sorgenti sonore relative all’attività di cantiere.

L’elaborazione dei dati di input, mediante software di calcolo, ha quindi portato alla determinazione dei contributi dei livelli di pressione sonora dovuti alle sorgenti sonore asservite all’attività di impianto previsti in corrispondenza dei ricettori considerati. Tali contributi, combinati con i livelli di rumore residuo valutati nello studio del Clima acustico ante-operam, hanno fornito la stima dei livelli di pressione sonora che saranno registrati in corrispondenza dei ricettori dei ricettori considerati durante le attività di cantiere relative alla realizzazione dell’impianto in progetto.

	ID Documento Committente H004_FV_BGR_00124	Pagina 16 / 62
		Numero Revisione
		00A

Naturalmente la valutazione ha riguardato il solo periodo di riferimento diurno (fascia oraria 06.00 – 22.00), in quanto tutte le attività di cantiere vengono svolte in orari compresi in tale periodo.

Visti gli esiti del presente studio, qualora gli organi preposti alla sua valutazione lo ritenessero opportuno, in fase di rilascio del parere potranno valutare l'opportunità di prescrivere un piano di monitoraggio sia per la fase di cantiere volto alla verifica degli effettivi livelli di immissione in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti a tale attività.


6.2 Codice di calcolo previsionale

Per la determinazione dei livelli di pressione sonora ai ricettori si è utilizzato un modello di calcolo previsionale che utilizza la tecnica del tracciamento di fasci energetici nello spazio. Detto modello è in grado di valutare la propagazione dell'onda sonora in modo da prendere in considerazione anche tutte le possibili riflessioni sulle superfici che questa incontra lungo il tragitto sorgente-ricettore.

La propagazione del suono in un ambiente non confinato è il risultato della sovrapposizione di molti fenomeni: la divergenza geometrica, le riflessioni sul terreno e/o sulle facciate degli edifici/ostacoli (riflessioni multiple), la diffrazione sui bordi liberi di facciate ed altri ostacoli (naturali o artificiali). Qualche importanza assume anche l'assorbimento dell'aria, per ricevitori collocati ad una certa distanza dalle sorgenti, mentre in ambiente fortemente urbanizzato risulta di secondaria importanza l'influenza del vento. È necessario considerare che i fenomeni di propagazione di cui sopra danno luogo ad attenuazione variabile con la frequenza, per cui il calcolo va eseguito per bande d'ottava. Infine, si deve tener conto del fatto che le sorgenti sonore (siano esse lineari, come le sorgenti di rumore da traffico stradale, oppure concentrate come le sorgenti fisse) sono spesso caratterizzate da direttività non uniforme, anch'essa variabile con la frequenza. Nel caso infine vengano realizzate opere di bonifica passiva, può non essere trascurabile l'aliquota di energia che fluisce attraverso le pennellature, specie nei casi di chiusura quasi totale delle sorgenti sonore o di schermatura dei ricettori.

Ai fini della presente valutazione, si è impiegato il codice di calcolo acustico previsionale *iNoise V2023 Pro – DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V.*

Il codice utilizza la teoria del ray-tracing in campo libero e/o semiconfinato, partendo dalla ricostruzione 3D dell'area e dall'immissione delle sorgenti presenti e future, permette di rappresentare presso i ricettori sensibili la rumorosità ambientale.

	ID Documento Committente H004_FV_BGR_00124	Pagina 17 / 62
		Numero Revisione
		00A

L'algoritmo di calcolo del software tiene conto dei seguenti aspetti.

- Calcolo in accordo alla NMPB96, ISO9613-2, CoRTN con spettro di emissione basato sulla ISO.
- Effetti meteorologici.
- Algoritmo veloce, basato sulla tecnica del tracciamento inverso di raggi.
- Algoritmo adattato per la predizione dei livelli sonori sia in area limitata (area urbana), sia illimitata (rurale o montana).
- Distribuzione equiangolare dei raggi dal recettore, in luogo della distribuzione di una sorgente sonora puntiforme sulle sorgenti lineari. In questo modo la ricerca dei percorsi dei raggi è più accurata e migliorano i tempi di calcolo.
- Combinazione degli effetti di diffrazione con l'assorbimento del terreno e delle barriere acustiche, integrato in bande di ottava.


Nel caso in oggetto, il modello 3D è stato costruito partendo dalle planimetrie dell'area ed immettendovi le curve di isolivello, le sorgenti sonore e gli edifici, non distinguendoli per destinazione d'uso.

Per quanto concerne le sorgenti fisse e mobili rappresentanti le attrezzature e/o le macchine asservite all'attività, sono state dimensionate acusticamente sorgenti fisse e lineari come definito nel corso delle varie fasi.

I dati di input al codice, comuni per gli scenari riguardanti le varie fasi risultano:

- Numero di raggi: 50
- Distanza massima di propagazione: 2000.00 m
- Numero di intersezioni: 50
- Numero di riflessioni su ogni raggio: 5
- Temperatura: 15 °C Umidità Relativa: 70%
- Fenomeni eolici: assenti o di lieve entità


VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO DELL'AREA

	ID Documento Committente H004_FV_BGR_00124	Pagina 19 / 62
		Numero Revisione
		00A

7 Definizione dello stato di fatto

Al fine di determinare l'impatto acustico derivante dalla realizzazione/dismissione dell'impianto in progetto è necessario determinare le caratteristiche acustiche dello scenario "ante operam" alle quali riferirsi per valutare l'entità e la durata degli eventi che lo andranno a perturbare. Per quanto riguarda la durata, appare ovvio che gli incrementi di pressione sonora derivanti da attività di cantiere, sia in fase di realizzazione che in fase di dismissione dell'impianto, saranno di natura transitoria, diversamente dalle variazioni derivanti dal normale esercizio dell'impianto le quali saranno destinate a durare per tutta la vita utile dell'impianto. Per questo motivo la norma prevede che per le attività di carattere temporaneo, qualora non siano in grado di rispettare i limiti di legge, si possa provvedere alla richiesta di deroga. Diversamente da quanto accade per i livelli di pressione sonora stimati in fase di esercizio la cui entità deve obbligatoriamente essere conforme ai limiti di legge.

Ciò premesso, in seguito viene proposto uno studio dell'area in cui sarà realizzata l'opera in progetto. Lo studio è costituito da una descrizione delle principali sorgenti sonore che insistono nella zona, dalla individuazione dei ricettori potenzialmente più disturbati, dall'inquadramento acustico dell'area necessario a determinare i valori limite di legge e infine da una campagna di misurazioni fonometriche finalizzata alla definizione del clima acustico attuale.

	ID Documento Committente H004_FV_BGR_00124	Pagina 20 / 62
		Numero Revisione
		00A

8 Principali sorgenti sonore presenti nell'area di impianto

Essendo la caratterizzazione acustica del territorio finalizzata alla descrizione della rumorosità ambientale, prima di eseguire le misurazioni fonometriche sono state raccolte tutte le informazioni capaci di condizionare la scelta del metodo, i tempi e le posizioni di misura. In particolare, si è provveduto:

- alla raccolta di informazioni sulle sorgenti presenti o influenti sul rumore ambientale nelle zone interessate;
- alla esecuzione di misure fonometriche nelle posizioni maggiormente significative in prossimità del confine di proprietà e dei ricettori abitativi limitrofi.


L'analisi del contesto ha portato all'individuazione dei caratteri fondamentali riassunti nella tabella che segue.

Tabella 8.1 – Analisi del contesto della zona interessata dalla realizzazione dell'impianto

Attività	Presenza ⁽¹⁾	Distanza ⁽²⁾ [m]	Impatto acustico sul sito
Traffico da strade di collegamento	SI (SP 132)	adiacente impianto	significativo
	SI (SP 125)	800	trascurabile
Ferrovie	NO	-	-
Aeroporti	NO	-	-
Aree residenziali	NO	-	-
Attività artigianali e industriali	SI (allevamento polli)	650	trascurabile
Attività commerciali e terziari	NO	-	-
Attività rurali (uso mezzi agricoli)	SI	confine	sporadico
Altri impianti	SI (pale eoliche)	varie	determinante

⁽¹⁾ si intende nell'area di influenza acustica della sorgente, indicativamente nel raggio di 1000 metri;

⁽²⁾ è indicata la distanza minima dal sito interessato alla realizzazione dell'impianto.

 iren green generation Iren Green Generation Tech s.r.l.	ID Documento Committente H004_FV_BGR_00124	Pagina 21 / 62
		Numero Revisione
		00A

9 Individuazione dei ricettori potenzialmente più disturbati

Per quanto concerne l'individuazione dei ricettori potenzialmente più disturbati, ci si è esclusivamente soffermati sui ricettori più limitrofi all'area di impianto agrivoltaico. Per quanto concerne invece i ricettori posti nelle vicinanze del cavidotto che collegherà il Campo Agrivoltaico in progetto con la sottostazione "SSE di Troia" considerando che la realizzazione del cavidotto sarà di durata contenuta e di tipologia del tutto assimilabile a lavori di posa di linee di servizio sulla sede stradale (posa linee elettriche, fibre ottiche, servizi per la comunità in genere) la fase di cantiere è stata analizzata stimando qualitativamente l'entità degli incrementi di pressione sonora che saranno generati dalle macchine operatrici di cantiere in corrispondenza dei ricettori abitativi maggiormente esposti, valutando eventuali misure di contenimento del rumore.

Diversamente per quel che concerne le operazioni di connessione alla RTN, in ragione delle attrezzature utilizzate, del tempo di lavoro e della distanza che intercorre tra il sito in cui si svolgeranno i lavori e il ricettore più vicino (circa 750 metri), non comporteranno incrementi di pressione sonora apprezzabili.

In seguito, sono riportati tutti i fabbricati censiti nel corso della campagna di misurazioni fonometriche per la determinazione del Clima Acustico attuale ricadenti nell'area di influenza acustica dell'impianto in progetto. Alcune delle foto riportate sono state scattate fuori dalle proprietà, pertanto in alcuni casi non rappresentano al meglio i ricettori censiti.

Immagine 9.1 – Individuazione dei ricettori in zona “Campo Agrivoltaico”

R01

Breve descrizione: Coppia di edifici (R01A e R01B) adibiti ad uso residenziale, di due piani fuori terra

Riferimenti Catastali: Biccari – Foglio n.38, Particelle n.357 e 358



Coordinate satellitari - R01A: 41°24'30.50"N 15°15'44.83"E; R01B: 41°24'28.93"N 15°15'44.78"E

Immagine 9.2 – Individuazione dei ricettori in zona “Campo Agrivoltaico”

R02

Breve descrizione: Edificio rurale ad occupazione non continuativa

Riferimenti Catastali: Biccari – Foglio n.19, Particella n.456



Coordinate satellitari - R02: 41°24'34.06"N 15°15'47.76"E

Immagine 9.3 – Individuazione dei ricettori in zona “Campo Agrivoltaico”

R03

Breve descrizione: Struttura ricettiva “Agriturismo Masseria Lauri”

Riferimenti Catastali: Biccari – Foglio n.19, Particella n.432



Coordinate satellitari - R03: 41°24'39.12"N 15°16'10.82"E

Immagine 9.4 – Individuazione dei ricettori in zona “Campo Agrivoltaico”

R04

Breve descrizione: Edificio rurale con annessi, non occupato in maniera continuativa.

Riferimenti Catastali: Lucera – Foglio n.150, Particella n.128



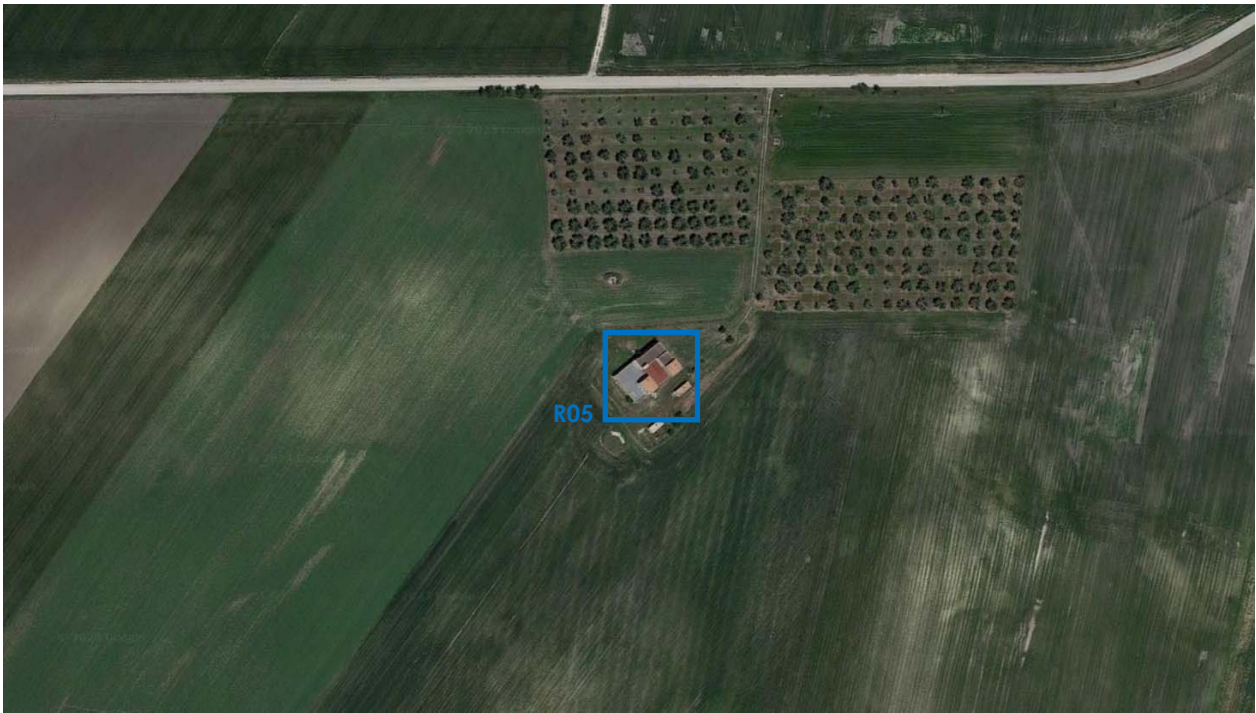
Coordinate satellitari - R04: 41°24'44.42"N 15°16'47.89"E

Immagine 9.5 – Individuazione dei ricettori in zona “Campo Agrivoltaico”

R05

Breve descrizione: Edificio rurale di due piani fuori terra con annessi. Attualmente non occupato in maniera continuativa.

Riferimenti Catastali: Lucera – Foglio n.150, Particelle n. 5 e 137



R05



Coordinate satellitari - R05: 41°24'28.12"N 15°16'51.33"E

Immagine 9.6 – Individuazione dei ricettori in zona “Campo Agrivoltaico”

---	Breve descrizione: Rudere, non considerato come ricettore
	Riferimenti Catastali: Lucera – Foglio n.151, Particella n.59



Coordinate satellitari: 41°23'49.72"N 15°16'1.95"E

Immagine 9.7 – Individuazione dei ricettori in zona “Campo Agrivoltaico”

----	<i>Breve descrizione: Rudere, non considerato come ricettore</i>
	<i>Riferimenti Catastali: Troia – Foglio n.2, Particelle n.1 e 156</i>



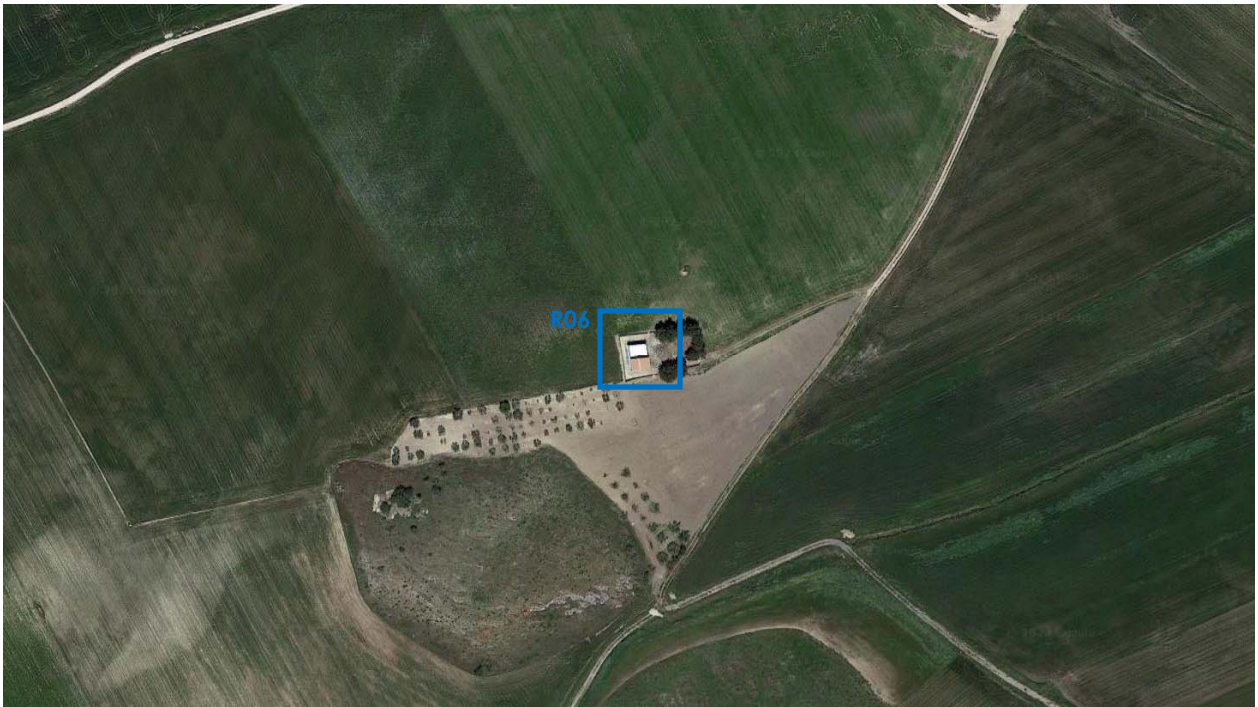
Coordinate satellitari: 41°24'0.74"N 15°17'28.06"E

Immagine 9.8 – Individuazione dei ricettori in zona “Campo Agrivoltaico”

R06

Breve descrizione: Edificio rurale, non occupato in maniera continuativa

Riferimenti Catastali: Biccari – Foglio n.39, Particella n.72



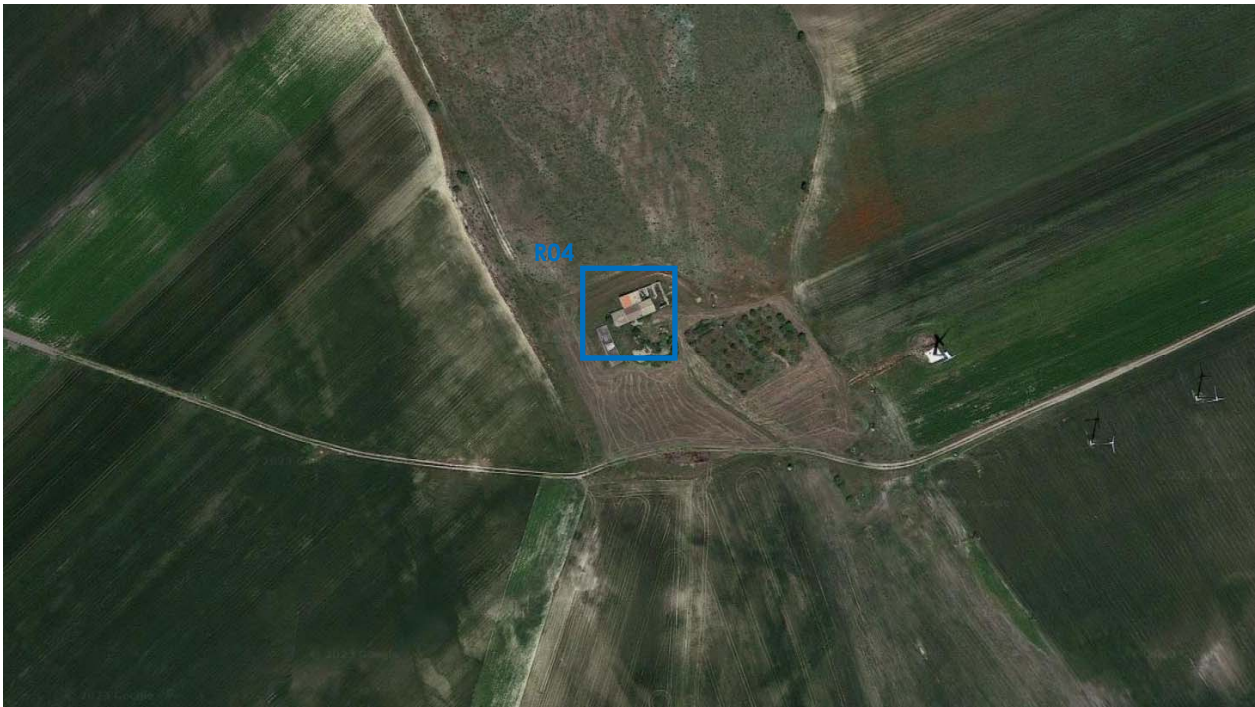
Coordinate satellitari - R06: 41°23'42.60"N 15°15'43.84"E

Immagine 9.9 – Individuazione dei ricettori in zona “Campo Agrivoltaico”

R07

Breve descrizione: Edificio rurale con annessi. Non è possibile escluderne l'utilizzo, seppur in maniera non continuativa

Riferimenti Catastali: Troia – Foglio n.2, Particelle n.313, 319, 394



R07



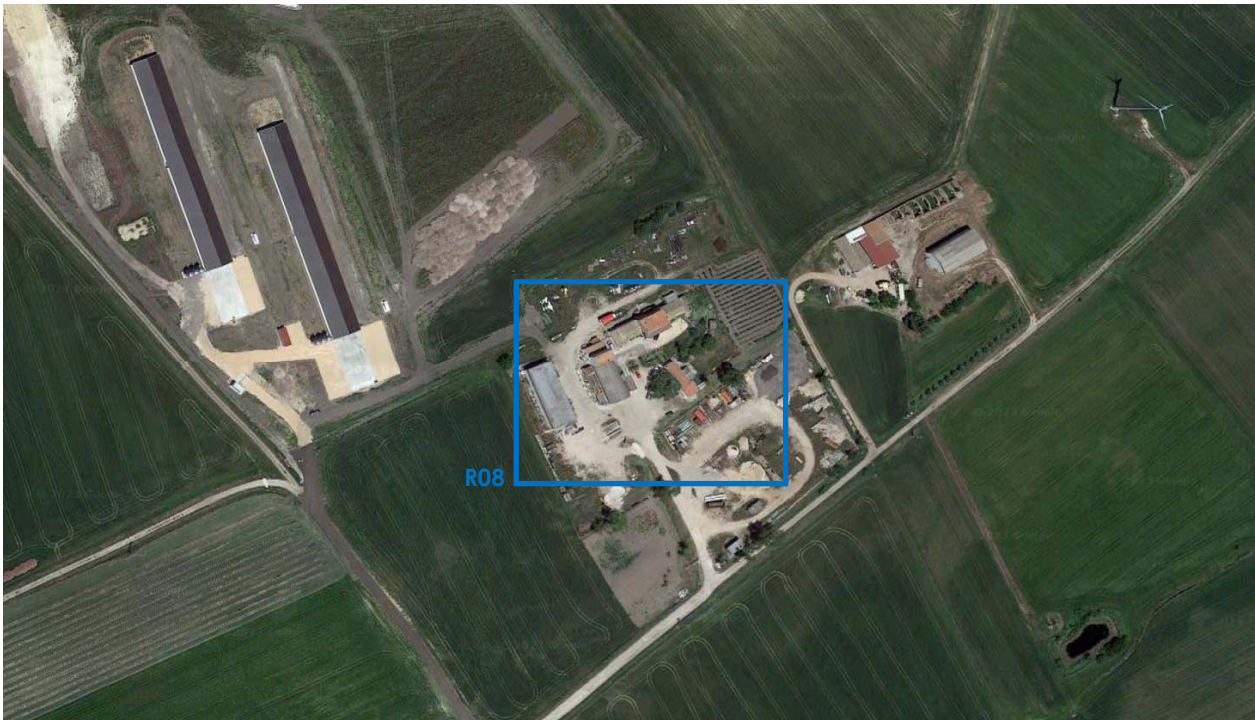
Coordinate satellitari - R07: 41°23'6.50"N 15°16'4.89"E

Immagine 9.10 – Individuazione dei ricettori in zona “Campo Agrivoltaico”

R08

Breve descrizione: Agglomerato rurale con edifici adibiti a residenze

Riferimenti Catastali: Troia – Foglio n.2, Particelle n. 358 e 304



R08




Coordinate satellitari - R08: 41°23'17.02"N 15°17'20.03"E

Immagine 9.11 – Individuazione dei ricettori in zona “Campo Agrivoltaico”

---	<i>Breve descrizione: Annessi agricoli non assimilabili a ricettori</i>
	<i>Riferimenti Catastali: Troia – Foglio n.2, Particelle n.322, 323, 288</i>



Coordinate satellitari: 41°23'18.22"N 15°17'25.17"E

 iren green generation Iren Green Generation Tech s.r.l.	ID Documento Committente H004_FV_BGR_00124	Pagina 33 / 62
		Numero Revisione
		00A

10 Inquadramento acustico dell'area

10.1 Normativa cogente

In considerazione del fatto che i Comuni di Troia, Lucera e Biccari non hanno ancora provveduto agli adempimenti previsti dall'art. 6, comma 1, lettera a della legge 26 Ottobre 1995, n. 447 (Classificazione acustica del territorio comunale), per la valutazione dell'inquinamento acustico dell'attività oggetto di studio si applicano i limiti di cui all'art. 6 comma 1 del D.P.C.M. 01/03/1991, così come indicato nell'art. 8 del D.P.C.M. 14/11/1997. Tali limiti sono riportati nella tabella che segue.

Tabella 10.1.1 – Tabella dei valori limite di accettabilità (art.6, comma 1 del D.P.C.M. 01/03/1991)

Zonizzazione	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(*) Zone di cui all'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968.

Visto il contesto urbanistico e l'attuale fruizione del territorio, l'area interessata dalla realizzazione dell'impianto nonché i ricettori ad essi limitrofi (identificati al paragrafo 9) sono da considerarsi annoverabili alla zona "Tutto il territorio nazionale".

Oltre ai valori limite, riportati nelle tabelle precedenti, definiti rispettivamente all'art.2, comma 1 lettera e) e all'art.2, comma 3 lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, le sorgenti sonore devono rispettare anche valore limite differenziale di immissione previsto in 5.0 dB per il periodo diurno e 3.0 dB per il periodo notturno, calcolato come differenza tra il livello di rumore ambientale ed il livello di rumore residuo ($L_A - L_R$) ed eventualmente corretto dalle componenti K (D.M. 16/03/1998).

I valori limite differenziali di immissione non si applicano:

- nelle aree classificate nella classe VI della Tabella A;
- nei seguenti casi in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:
 - 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;
 - se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno;

- *alla rumorosità prodotta da:*
 - *infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;*
 - *attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;*
 - *servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.*

Per quanto riguarda il rumore prodotto dalle infrastrutture stradali si fa riferimento alla normativa specifica, il D.P.R. n.142 del 30/04/2004. In particolare, per i ricettori all'interno delle fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture di trasporto sussiste un duplice vincolo:

- per il rumore complessivo prodotto da tutte le sorgenti diverse dalle infrastrutture di trasporto valgono i valori limite assoluti di immissione derivanti dalla classificazione acustica attribuita alle fasce (D.P.C.M. 14/11/1997 (art.3) – Tabella C: valori limite assoluti di immissione);
- per il rumore prodotto dal traffico veicolare entro le fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali esistenti si fa riferimento all'articolo 5 del D.P.R. 30/04/2004, n.142 che rimanda a sua volta alla tabella 2 contenuta nell'allegato 1 del Decreto stesso.

Tabella 10.1.2 – Limiti di immissione D.P.R. n.142/2004 (Tabella 2, Allegato 1 – strade esistenti)

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme Cnr 1980 e direttive Put)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)	50	40	65	55
B - Extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)	50	40	65	55
C - Extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV Cnr 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)	50	40	65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)	50	40	65	55
D – urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di Quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al Dpcm in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				

10.2 Ipotesi di classificazione acustica

All'atto della stesura del presente documento, la Regione Puglia non ha ancora adempiuto a quanto stabilito dall'art.4, comma 1, lettera l) della Legge Quadro n.447/1995, pertanto i contenuti della presente relazione sono quelli richiamati dalla normativa nazionale e da alcuni dei regolamenti delle regioni che hanno legiferato in tal senso. Proprio mutuando quanto previsto da alcuni regolamenti regionali nei casi in cui non sia ancora stato approvato il Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale, si chiede di ipotizzare l'attribuzione di una Classe Acustica all'area oggetto di studio al fine di valutare il rispetto dei limiti anche per quella che, ci si augura, sarà una prossima classificazione acustica del territorio comunale.

In ragione del fatto che l'area interessata dall'installazione dell'impianto e da quella in cui sono ubicati i ricettori abitativi più prossimi è caratterizzata da campi destinati a coltivazioni estensive (seminativi) e da colture arboree, è lecito pensare che in fase di Classificazione Acustica del territorio comunale all'area oggetto di studio sarà attribuita la Classe Acustica III "Aree di tipo misto".

Qualora le ipotesi riportate nel presente paragrafo venissero confermate in fase di Classificazione Acustica dei territori comunali di Troia, Lucera e Biccari, i nuovi limiti di legge, in sostituzione a quelli riportati nella Tabella 10.1.1, saranno quelli sintetizzati nelle tabelle riportate in seguito.


Tabella 10.3 – Tabella dei valori limite di emissione

Tabella B – valori limite di emissione – Leq in dB (A) (art.2) [D.P.C.M. 14/11/1997]		
Classe di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00 – 22.00)	notturno (22.00 – 06.00)
III Aree di tipo misto	55	45

Tabella 10.4 – Tabella dei valori limite di immissione

Tabella C – valori limite di immissione – Leq in dB (A) (art.3) [D.P.C.M. 14/11/1997]		
Classe di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00 – 22.00)	notturno (22.00 – 06.00)
III Aree di tipo misto	60	50

Si precisa che l'ipotesi di classificazione acustica sopra riportata ha carattere esclusivamente indicativo e non riveste carattere vincolante, né per tipologia di classe acustica, né per valori limite di legge, che restano quelli stabiliti dal D.P.C.M. 01/03/1991 per la zona "Tutto il territorio nazionale", così come indicato in tabella 10.1.1.

	ID Documento Committente H004_FV_BGR_00124	Pagina 36 / 62
		Numero Revisione
		00A

10.3 Limiti acustici per attività di cantiere

Le attività di cantiere rientrano tra le attività che la Legge Quadro n.447/1995 definisce temporanee, vale a dire ad attività che si svolgono per un periodo limitato di tempo. Proprio la Legge Quadro n.447/1995, all'art. 4 comma 1 lettera g), demanda alle Regioni il compito di legiferare riguardo a: *“le modalità di rilascio delle autorizzazioni comunali per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico qualora esso comporti l'impiego di macchinari o di impianti rumorosi;”*.

A tal proposito la Legge Regionale Puglia all'art.17 riporta quanto segue:

“...omissis

3. Le emissioni sonore, provenienti da cantieri edili, sono consentite negli intervalli orari 7.00 – 12.00 e 15.00 – 19.00, fatta salva la conformità dei macchinari utilizzati a quanto previsto dalla normativa della Unione europea e il ricorso a tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo, salvo deroghe autorizzate dal Comune.
4. Le emissioni sonore di cui al comma 3, in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [Leq(A)] misurato in facciata dell'edificio più esposto, non possono inoltre superare i 70 dB (A) negli intervalli orari di cui sopra. Il Comune interessato può concedere deroghe su richiesta scritta e motivata, prescrivendo comunque che siano adottate tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo sentita la AUSL competente.”.

I limiti sopra definiti saranno quindi applicati alle attività di cantiere riguardanti la realizzazione e futura dismissione dell'impianto agrivoltaico in progetto.

11 Campagna di misurazioni fonometriche

11.1 Definizione della campagna di misurazioni fonometriche

In considerazione del fatto che l'attività di cantiere per la realizzazione dell'impianto in progetto sarà svolta solo in orario compreso nel periodo di riferimento diurno (fascia oraria dalle 06.00 alle 22.00), la presente valutazione ha riguardato solo tale periodo.

I rilievi fonometrici, volti alla definizione del clima acustico attuale dell'area di intervento sono stati effettuati in punti acusticamente significativi nella zona interessata dalla realizzazione dell'impianto. I valori rilevati sono quindi stati associati ai ricettori considerati secondo i criteri stabiliti in seguito, andando così a definire per ogni ricettore un Livello di rumore Residuo utilizzato per la presente valutazione.


11.2 Strumentazione di misura utilizzata

Per l'effettuazione della misurazione fonometrica è stata utilizzata una strumentazione di tipo completamente digitale, costituita dagli elementi riportati in tabella.

Tabella 11.1 – Strumentazione di misura

STRUMENTO	COSTRUTTORE	MODELLO SERIAL NUMBER	CLASSE DI PRECISIONE	CERTIFICATO DI TARATURA
Fonometro integratore	Larson & Davis	LD 831 s.n. 0001763	1	146 15980 del 30/03/2023
Filtri 1/3 ottave	Larson & Davis	LD 831 s.n. 0001763	-	146 15981 del 30/03/2023
Preamplificatore	Larson & Davis	PCB 377A02 s.n. 12256	1	146 15980 del 30/03/2023
Microfono ½ “	Larson & Davis	377B02 s.n. 109620	1	146 15980 del 30/03/2023
Calibratore	Larson & Davis	CAL 200 s.n. 6737	1	146 15982 del 30/03/2023

La strumentazione sopra indicata, è conforme in ogni sua parte ai dettami dell'art. 2 commi 1, 2, 3, 4 e 5 del D. M. 16/03/1998 “Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico”. La catena di misura, montata ed alimentata, è stata calibrata all'inizio ed alla fine delle misurazioni, non riscontrando alcuna differenza nella lettura dei segnali di calibrazione 114.0 dB/1000 Hz, pertanto le rilevazioni effettuate sono state considerate valide dal punto di vista metrologico. In Allegato 2 si riportano i certificati di taratura della strumentazione di misura sopra elencata.

	ID Documento Committente H004_FV_BGR_00124	Pagina 38 / 62
		Numero Revisione
		00A

11.3 Esito della campagna di misurazioni – Valori rilevati

I risultati delle misurazioni sono riportati di seguito e fanno riferimento alle seguenti caratteristiche generali.

Tabella 11.2 – Prospetto di sintesi delle misure fonometriche

<i>DATA</i>	<i>29 settembre 2023</i>
<i>TEMPO DI RIFERIMENTO TR</i>	<i>diurno (fascia 06.00 – 22.00)</i>
<i>TEMPO DI OSSERVAZIONE TO:</i>	<i>diurno: dalle 12.00 alle 19.00</i>
<i>TEMPO DI MISURA TM</i>	<i>si vedano schede di misura</i>
<i>CONDIZIONI METEO</i>	<i>variabile, assenza di precipitazioni e di fenomeni eolici di rilievo</i>
<i>TEMPERATURA ATM.</i>	<i>20 ÷ 25° C circa</i>
<i>UMIDITÀ RELATIVA</i>	<i>60 % circa</i>

Come sarà chiaro in seguito, i rilievi fonometrici sono stati eseguiti in prossimità dei ricettori potenzialmente più disturbati al fine, come già ampiamente anticipato in precedenza, di determinarne il Livello di rumore Residuo sulla base del quale poter procedere alla valutazione degli impatti. Data l'ubicazione dei ricettori potenzialmente più disturbati, censiti al paragrafo 9 del presente documento, che li vede in alcuni casi collocati ad analoga distanza dalle sorgenti sonore principali della zona, è stato possibile associare l'esito di uno stesso rilievo fonometrico a più di un ricettore, come sarà specificatamente dettagliato in seguito.

Come già specificato in precedenza, la valutazione degli impatti sarà relativa alla sola fase di cantiere, intesa come fase di realizzazione e futura dismissione dell'impianto in progetto. Proprio in riferimento a questo aspetto, si è già accennato al fatto che le opere di cantiere riguarderanno la realizzazione e la dismissione del campo agrivoltaico. Mentre per quanto concerne la realizzazione del cavidotto di collegamento tra campo agrivoltaico e stazione elettrica, trattandosi di un cantiere mobile del tutto assimilabile a quelli attivati per la posa di linee di servizio (es.: linee telefoniche, fibra, ecc.) saranno fornite delle indicazioni di tipo qualitativo volte a garantire il rispetto dei limiti acustici, prescindendo da determinazioni di tipo analitico. Pertanto, sulla scorta di quanto appena definito, i rilievi fonometrici hanno riguardato solo punti acusticamente significativi ubicati in prossimità del campo agrivoltaico e finalizzati alla determinazione del Livello di rumore Residuo in corrispondenza dei ricettori considerati.

Di seguito si riportano inoltre le aerofoto sulle quali sono individuati i punti di misura, il prospetto di sintesi dei livelli rilevati, mentre in Allegato 3 si rendono disponibili le scheda di misura fonometrica con indicazione dei profili registrati. Per ogni stazione di misura è indicato l'identificativo della misura, il livello equivalente rilevato e il livello percentile L₉₀.

Immagine 11.3 – Individuazione del punto di misura P1 (41°24'30.16"N 15°15'57.30"E)



Immagine 11.4 – Individuazione del punto di misura P2 (41°24'33.65"N 15°15'51.31"E)



Immagine 11.5 – Individuazione del punto di misura P3 (41°23'43.19"N 15°15'47.31"E)

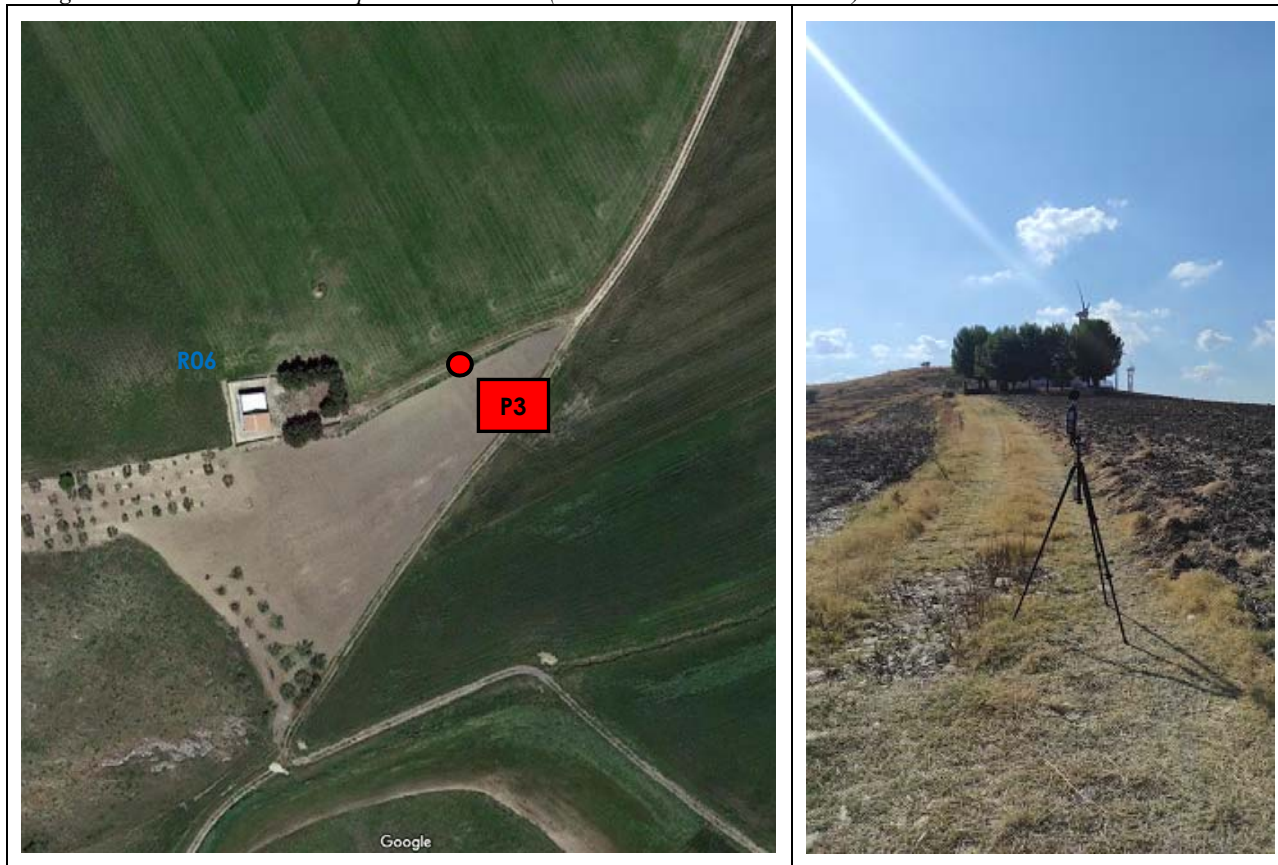


Immagine 11.6 – Individuazione del punto di misura P4 (41°23'5.39"N 15°16'6.17"E)




Immagine 11.7 – Individuazione del punto di misura P5 (41°23'13.85"N 15°17'12.43"E)



In considerazione del fatto che non è stato possibile effettuare rilievi di livello di rumore residuo in facciata ai ricettori considerati ed elencati al paragrafo 9, di seguito sono riportati per ogni ricettore i criteri di assegnazione del livello di rumore residuo partendo dai livelli di pressione sonora rilevati nelle stazioni di misura.


Tabella 11.7 – Prospetto di sintesi dei valori rilevati

Punto di misura	ID. Misura	LA _{eq}	L ₉₀	Ricettori Associati al rilievo
P1	P1 – diurno	49,7	40,2	R01, R05
P2	P2 – diurno	48,8	42,0	R02, R03, R04
P3	P3 – diurno	36,2	34,9	R06
P4	P4 – diurno	39,9	35,7	R07
P5	P5 – diurno	42,4	35,6	R08

	ID Documento Committente H004_FV_BGR_00124	Pagina 44 / 62
		Numero Revisione
		00A

Per completezza di informazioni si specifica che non è stato possibile effettuare rilievi di livello di rumore residuo direttamente in facciata ai ricettori sostanzialmente perché non sempre è stato possibile accedere alle singole proprietà (quelle non occupate avevano comunque il cancello di ingresso chiuso all'ingresso della proprietà), per presenza di cani e quindi dell'interferenza sulle misure provocate dal loro latrare ed infine per l'impossibilità di richiedere agli occupanti dei ricettori (ove presenti) di interrompere le loro attività per non interferire sull'esito dei rilievi.

VALUTAZIONE IMPATTO IN FASE DI CANTIERE

	ID Documento Committente H004_FV_BGR_00124	Pagina 46 / 62
		Numero Revisione
		00A

12 Descrizione delle opere di realizzazione e di dismissione dell'impianto

La realizzazione dell'impianto prevede una serie di lavorazioni che possono essere sinteticamente accorpate nelle attività definite in seguito e di carattere generale. Come specificato in precedenza, lo studio non prenderà in esame la realizzazione delle opere di collegamento tra campo agrivoltaico e la Stazione Elettrica (punto di connessione con la Rete Elettrica Nazionale), sia per la tipologia di lavoro (cantiere mobile del tutto assimilabile a lavori di posa di linee di servizio sulla sede stradale) che per la durata dello stesso (le operazioni di lavoro su una stessa posizione non si prolungheranno per più di un paio di giorni). Ciò nonostante, per le operazioni di cantiere relative alla realizzazione del cavidotto, è stata realizzata un'analisi qualitativa degli impatti che è riportata in calce delle determinazioni analitiche relative ai cantieri per la realizzazione e la dismissione del campo agrivoltaico.

12.1 Fase di installazione

Seguono indicazioni di carattere generale riguardanti le operazioni di cantiere per la fase di installazione dell'impianto.


OPERE DI CANTIERIZZAZIONE

La prima fase dell'organizzazione del cantiere consiste nella sistemazione delle vie di accesso ai siti e nella loro recinzione. Successivamente saranno organizzate alcune aree destinate ad ospitare le baracche di cantiere (uffici, spogliatoi, deposito, ecc.) e i servizi igienici. Allo stesso modo, cioè con la pulizia del terreno e il suo eventuale livellamento mediante escavatore, verrà definita una piazzola per il deposito del materiale. In conclusione, verrà predisposta una viabilità temporanea di cantiere limitata solo a quanto strettamente necessario per le lavorazioni.

OPERE EDILI

Le opere edili per la costruzione di un impianto fotovoltaico sono generalmente analoghe su ogni sito e consistono in linea di massima nelle lavorazioni specificate in seguito.

- Livellamento e sistemazione del terreno mediante eliminazione di pietrame sparso, taglio di spuntoni di roccia affiorante da eseguirsi con mezzi meccanici tipo escavatore, terna, ruspa.
- Formazione di percorso carrabile di ispezione lungo il perimetro del fondo con spianamento e livellamento del terreno con misto di cava da eseguirsi con mezzi meccanici tipo escavatore, a sua volta servito da camion per il carico e scarico del materiale utilizzato e/o rimosso.

	ID Documento Committente H004_FV_BGR_00124	Pagina 47 / 62
		Numero Revisione
		00A

- Realizzazione di una recinzione dell'intero fondo lungo il perimetro, con elementi in metallo come da particolare allegato, completa di cancelli di ingresso.
- Realizzazione di impianto antintrusione dell'intero impianto.
- Costruzione dell'impianto fotovoltaico costituito da struttura metallica portante (tracker monoassiali dotati di motore per permettere la rotazione dei pannelli bifacciali), previo scavo per l'interramento dei cavi elettrici per media e bassa tensione di collegamento alle cabine di trasformazione ed alla cabina d'impianto, previste in struttura prefabbricata come da particolare allegato.
- Assemblaggio, sulle predette strutture metalliche portanti preinstallate, di pannelli fotovoltaici di tipo bifacciale, compreso il relativo cablaggio.
- A completamento dell'opera, smobilitazione cantiere e sistemazione del terreno a verde con piantumazione di essenze vegetali tipiche dei luoghi, previa realizzazione di apposite buche nel terreno e riempimento delle stesse con terreno vegetale.

12.2 Fase di dismissione

La dismissione dell'impianto prevede sostanzialmente operazioni analoghe a quelle della realizzazione.

OPERE DI CANTIERIZZAZIONE


Dovrà essere predisposto un cantiere analogo a quello della fase di realizzazione.

OPERE EDILI

- Smontaggio dei moduli fotovoltaici e delle relative strutture di sostegno.
- Per i cablaggi e i cavidotti interrati saranno rimossi solo i cavi, che saranno sfilati. Vista la profondità di posa i cavidotti non verranno rimossi.
- Rimozione delle recinzioni.
- Da ultimo una pala meccanica sistemerà il terreno in corrispondenza dei manufatti rimossi e delle eventuali piste di cantiere.

Al termine della fase di rimozione dell'impianto l'area può essere restituita all'uso agricolo.

Si precisa che le tempistiche della fase di realizzazione e di dismissione dell'impianto potrebbero essere fortemente influenzate dalle condizioni atmosferiche e dal numero di squadre impiegate. Per quanto concerne il crono programma dei lavori, si rimanda allo specifico studio di settore.

	ID Documento Committente H004_FV_BGR_00124	Pagina 48 / 62
		Numero Revisione
		00A

13 Caratterizzazione acustica delle sorgenti sonore

In riferimento alle attività di cantiere descritte al capitolo precedente, non potendo prevedere con esattezza le fasi lavorative più rumorose, si è stabilito di valutare lo scenario maggiormente critico ipotizzando il funzionamento contemporaneo delle macchine presenti in cantiere aventi maggior impatto, riportate nell'elenco che segue. Dai documenti specifici delle attività di cantiere è emerso che le macchine/attrezzature maggiormente impattanti presenti in cantiere saranno le seguenti:

INSTALLAZIONE DEL CAMPO FOTOVOLTAICO

- 1 escavatore a pala;
- 1 escavatore a benna;
- 1 mini pala gommata;
- 1 autogru per la posa delle cabine e degli inverter;
- 1 battipalo per infissione di pali di sostegno della struttura dei trackers fotovoltaici.

Non conoscendo con esattezza marca e modello delle macchine sopra elencate, per la determinazione del livello di pressione sonora caratteristico di ognuna di esse si è fatto riferimento al documento INAIL “Abbassiamo il rumore nei cantieri edili – Edizione 2015”, considerando un valore medio tra le macchine presenti nel manuale e simili a quelle che saranno utilizzate in cantiere. L'uso delle macchine ipotizzate per la fase di realizzazione dell'impianto è stato ipotizzato anche per la fase di dismissione dello stesso.

Segue una tabella nella quale sono indicati, per ogni macchina, le schede di riferimento del documento INAIL sopra citato prese in esame per la determinazione del valore medio di potenza sonora. Le schede sopra citate sono riportate in Allegato 4.

Stabiliti i livelli di potenza sonora caratteristica delle singole macchine che operano in cantiere, si è passati alla determinazione dei livelli da immettere nel codice di calcolo previsionale considerando che le macchine sopra citate non operano in cantiere per l'intera durata del periodo di riferimento (16 ore), ma solo per una parte di esso. Il periodo di effettiva operatività delle macchine è stato considerato cautelativamente pari a 8 ore.

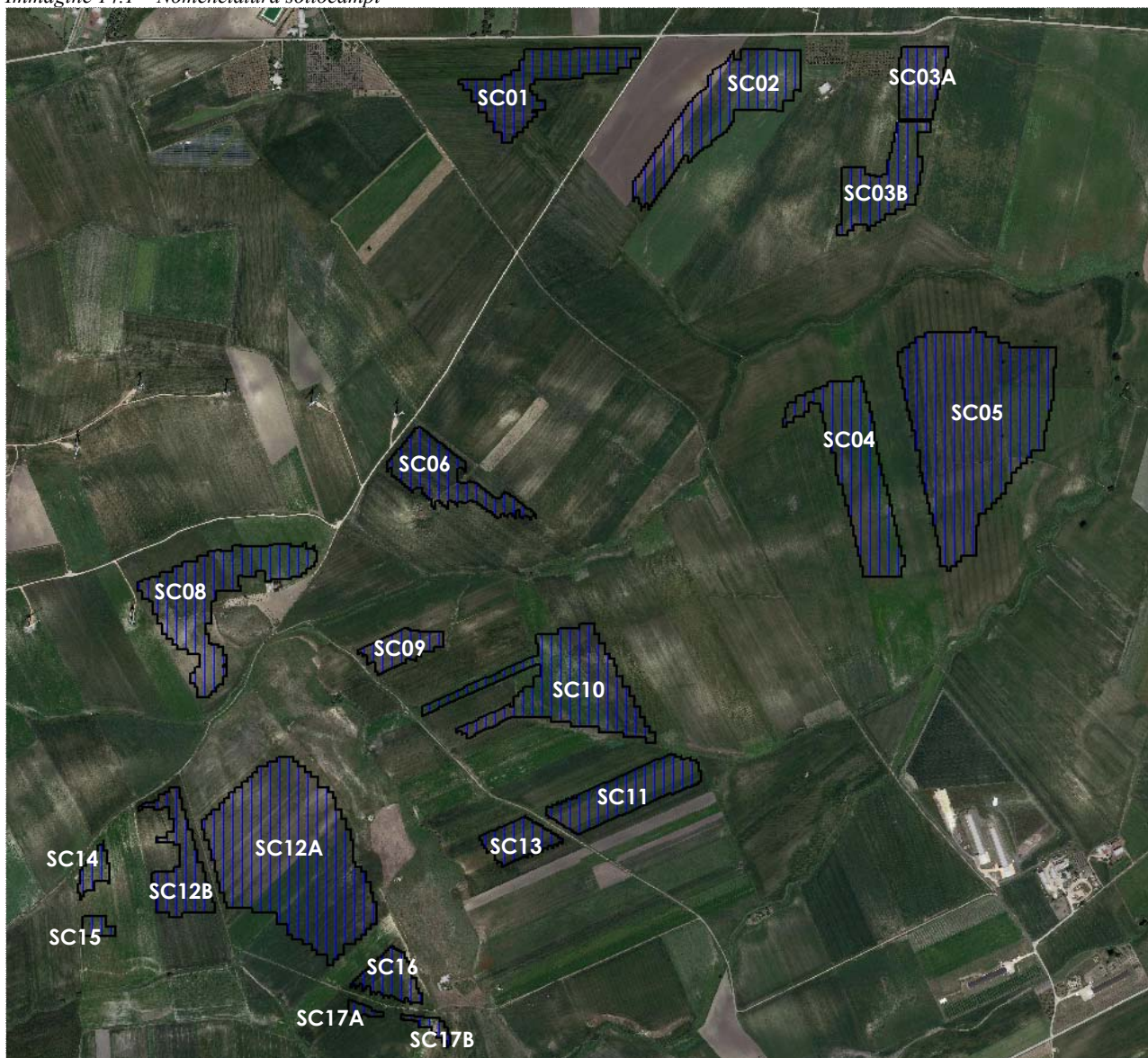
Tabella 13.1 – Caratterizzazione acustica delle macchine operatrici di cantiere

Sorgente sonora (ID) Lavorazioni	Schede di riferimento del manuale/Scheda Tecnica [Allegato 4]	Livello di potenza sonora da manuale [dB(A)]	Livello di potenza sonora caratteristico medio [dB(A)]
Autocarro con gru (S1) per trasporto e posizionamento materiali e attrezzature	04.001	122,0	105,4
	04.002	112,8	
	04.003	99,6	
	04.004	121,8	
Escavatore a benna (S2) per scavo	15.002	108,0	109,1
	15.007	125,8	
	15.013	119,6	
	15.015	106,3	
	15.020	106,8	
Mini pala gommata (S3) per movimentazione materiale generico	34.001	107,5	107,5
Escavatore a pala (S4) per movimentazione materiale	43.001	111,3	110,1
	44.001	128,6	
	44.004	116,0	
	45.002	105,4	
Battipalo (S5) per fissaggio della struttura di sostegno dei pannelli a terra	Basic 600/800	107,0/112,0	112,0
	Smart 600/800	112,0	
	Heavy Duty 800/1000	112,0	
	Fex 1000/1500	102,0	

14 Valutazione dei livelli massimi di rumorosità per la fase di cantiere

Prima di procedere alla valutazione dell'impatto acustico derivante dalle attività di realizzazione e a quelle di futura dismissione dell'impianto, vale la pena evidenziare come l'impianto in progetto sia composto da diversi sottocampi la cui nomenclatura è evidenziata nell'immagine riportata in seguito (Immagine 14.1).

Immagine 14.1 – Nomenclatura sottocampi



All'atto della stesura del presente documento non è ancora nota la sequenza di realizzazione dei sottocampi che compongono l'impianto. Non è altresì nota la modalità di realizzazione degli stessi,

in particolare non è noto se la realizzazione di ogni singolo sottocampo sarà completata prima di procedere alla realizzazione del successivo o se ci saranno dei lavori svolti in regime di contemporaneità e che quindi saranno svolti contestualmente su più campi. Non potendo in questa fase ipotizzare le numerose combinazioni possibili, si è stabilito di procedere alla valutazione dell'impatto acustico generato dalle attività di cantiere ipotizzando che tutti i sottocampi siano realizzati contemporaneamente, dando vita così alla valutazione dell'impatto acustico massimo tra tutti quelli ipotizzabili. Appare abbastanza ovvio che quello ipotizzato rappresenta uno scenario che difficilmente si verificherà, tuttavia così facendo è possibile avere una stima del livello massimo di immissione sonora che sarà possibile ottenere in corrispondenza dei ricettori considerati.

L'elaborazione dello studio degli impatti mediante il software di calcolo previsionale ha restituito i livelli di pressione sonora generati in facciata ai ricettori considerati dalle attività di cantiere per la realizzazione dell'impianto oggetto di valutazione. Si ribadisce che i valori stimati sono relativi ad uno scenario critico che vede la realizzazione contemporanea di tutti i sottocampi e l'utilizzo simultaneo di tutte le macchine/attrezzature che sono previste per la loro realizzazione. Trattasi quindi di una condizione di massimo impatto che difficilmente potrà verificarsi nella realtà, ma che risulta funzionale al presente studio.

Nella tabella che segue sono riportati i contributi massimi orari, relativi alle attività di cantiere nello scenario considerato, il livello di rumore residuo e il valore massimo atteso in facciata ai ricettori considerati determinato su base oraria.

Tabella 14.2 – Tabella di sintesi dei valori di immissione stimati nello Scenario Critico (zona campo agrivoltaico)

Name	Information [m]	Incremento dovuto alla rumorosità di Cantiere [dB(A)]	Livello di rumore Residuo [dB(A)]	Valore atteso con Cantiere in esercizio [dB(A)]
R01A	Piano Terra (1.80 m)	46,3	49,7	51,3
	Piano Primo (4.80 m)	50,1	49,7	52,9
R01B	Piano Terra (1.80 m)	46,4	49,7	51,4
	Piano Primo (4.80 m)	50,0	49,7	52,9
R02	Piano Terra (1.80 m)	46,6	48,8	50,8
R03	Piano Terra (1.80 m)	55,5	48,8	56,3
	Piano Primo (4.80 m)	54,9	48,8	55,9
R04	Piano Terra (1.80 m)	49,3	48,8	52,1
R05	Piano Terra (1.80 m)	50,7	49,7	53,2
	Piano Primo (4.80 m)	56,4	49,7	57,2



	ID Documento Committente H004_FV_BGR_00124	Pagina 52 / 62
		Numero Revisione
		00A

Tabella 14.2 – Tabella di sintesi dei valori di immissione stimati nello Scenario Critico (zona campo agrivoltaico)

Name	Information [m]	Incremento dovuto alla rumorosità di Cantiere [dB(A)]	Livello di rumore Residuo [dB(A)]	Valore atteso con Cantiere in esercizio [dB(A)]
R06	Piano Terra (1.80 m)	59,1	36,2	59,1
R07	Piano Terra (1.80 m)	62,1	39,9	62,1
R08	Piano Terra (1.80 m)	42,6	42,4	45,5
	Piano Primo (4.80 m)	43,3	42,4	45,9

	ID Documento Committente H004_FV_BGR_00124	Pagina 53 / 62
		Numero Revisione
		00A

15 Esito della valutazione della fase di cantiere

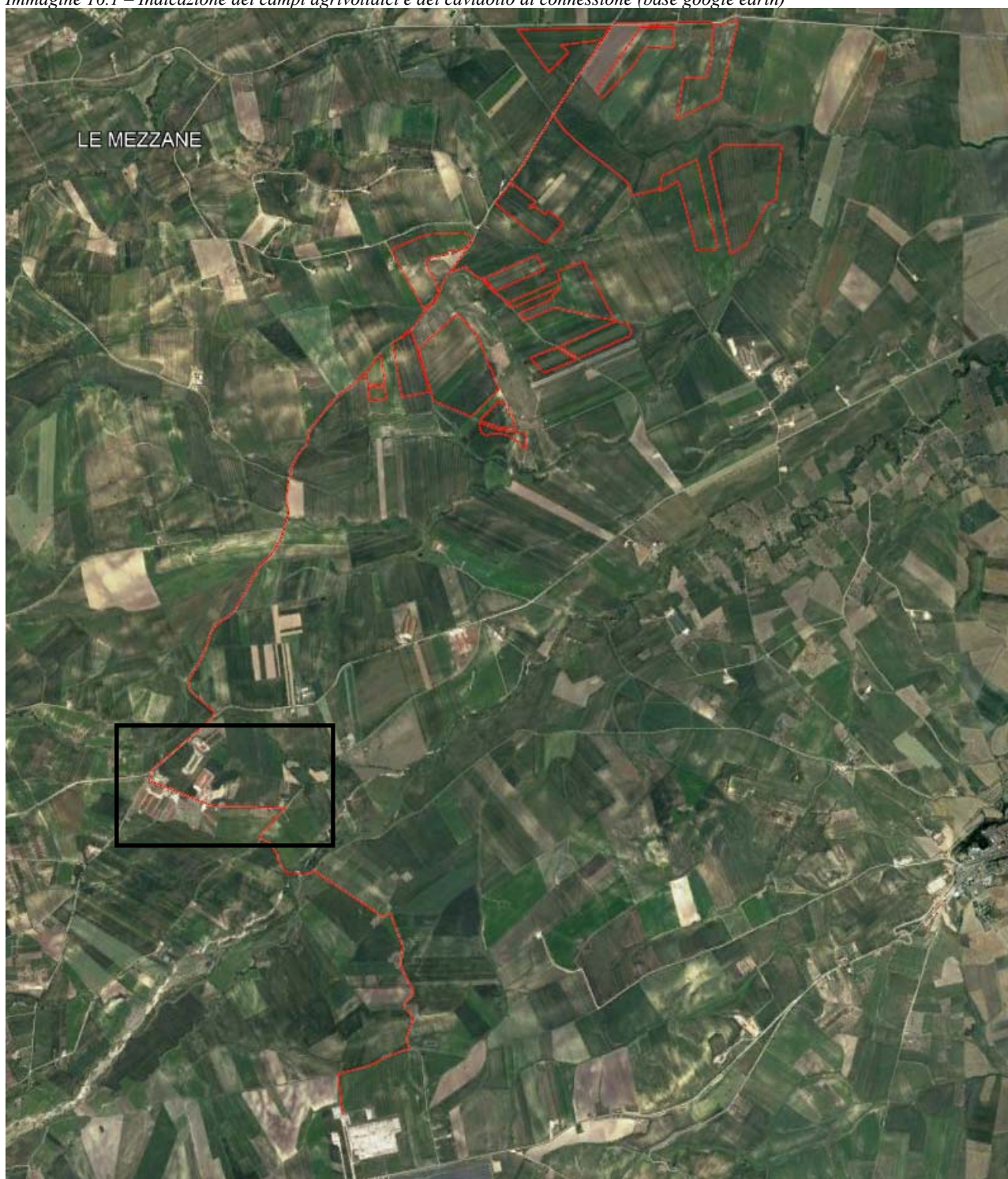
Sulla base di quanto emerso dalla valutazione della fase di cantiere, sia in fase di realizzazione che di dismissione dell'opera in progetto, si può concludere che l'attività di cantiere va comunicata agli uffici competenti, ma non risulta necessario provvedere alla richiesta di autorizzazione in deroga così come previsto all'art.17, comma 4, della Legge Regionale Puglia n.3/2002, in quanto i valori stimati in facciata ai ricettori maggiormente esposti sono inferiori al valore limite di 70.0 dB(A), determinato negli intervalli orari 07.00 – 12.00 e 15.00 – 19.00, fissato all'art.17, comma 3 della stessa Legge Regionale.


Si ricorda che essendo l'attività di cantiere associabile ad attività di carattere temporaneo, non trova applicazione il criterio di immissione differenziale.

Si fa notare che per la valutazione in questione si è ipotizzato che tutte le macchine presenti in cantiere lavorino contemporaneamente, condizione che presumibilmente non andrà mai a verificarsi, pertanto i valori che potrebbero rilevarsi con cantiere in attività saranno con ogni probabilità inferiori a quelli stimati e riportati nella Tabella 14.2.

16 Cenni sulla fase di cantiere per la posa in opera del cavidotto e per le opere di connessione alla stazione elettrica

Immagine 16.1 – Indicazione dei campi agrivoltaici e del cavidotto di connessione (base google earth)



	ID Documento Committente H004_FV_BGR_00124	Pagina 55 / 62
		Numero Revisione
		00A

Diversamente da quanto elaborato per la zona del campo agrivoltaico, per quel che concerne la realizzazione del cavidotto di collegamento tra il campo agrivoltaico e la stazione elettrica è stata condotta un’analisi di tipo qualitativo, anche sulla base dei sopralluoghi condotti in fase di realizzazione della campagna di misurazioni fonometriche di caratterizzazione del Clima Acustico ante operam (Stato di Fatto).

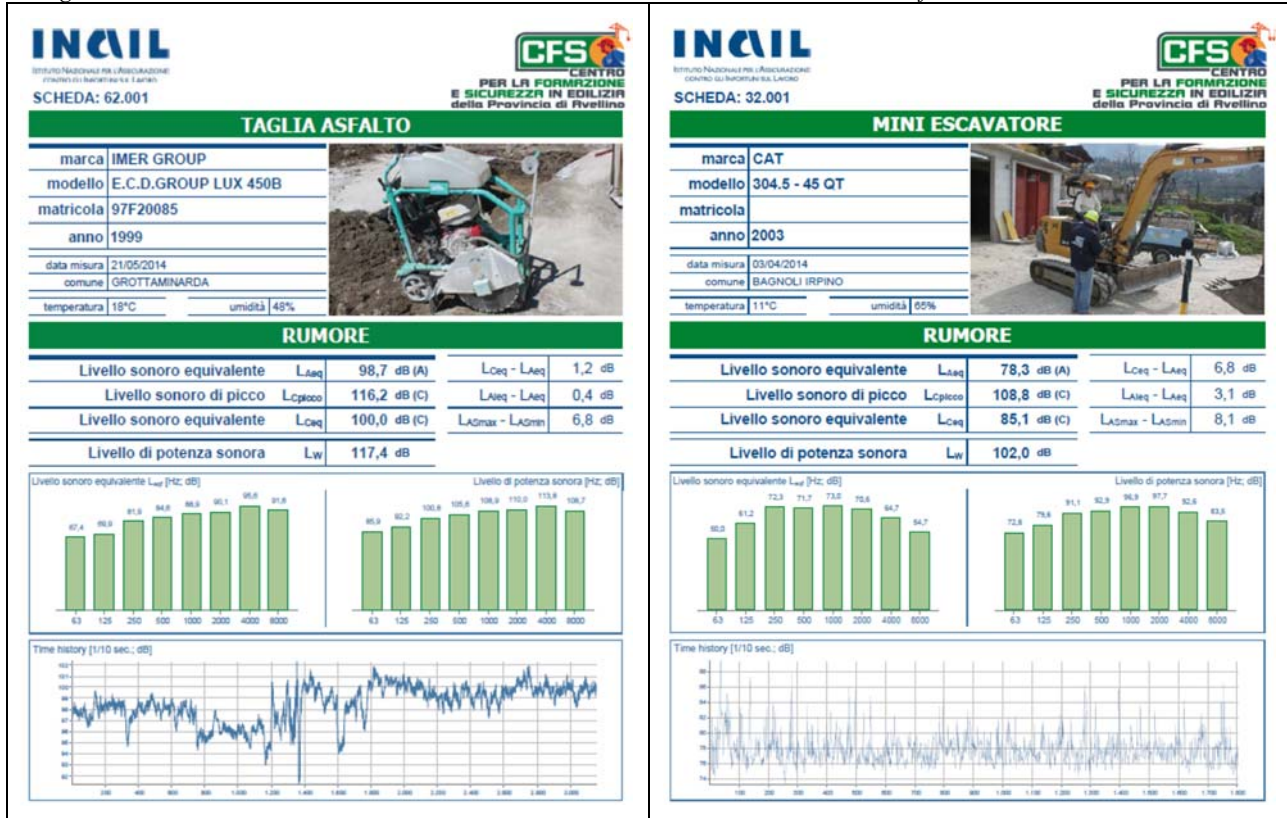
Prima di procedere con le operazioni di stima dei livelli di pressione sonora che investiranno i ricettori durante le operazioni di realizzazione del cavidotto di collegamento tra campo agrivoltaico e stazione elettrica, vale la pena ricordare che le fasi lavorative relative all’esecuzione di tale opera possono essere sintetizzate come indicato in seguito.

- Realizzazione dello scavo.
- Posa del cavo in polietilene ad alta densità (PEAD) in cui sarà alloggiato il cavo di connessione elettrica tra campo agrivoltaico e stazione elettrica.
- Chiusura dello scavo e ripristino del manto stradale di usura (asfalto).

Delle tre fasi sopra definite quella più rumorosa è senz’altro rappresentata dalla realizzazione dello scavo che presumibilmente prevederà l’impiego, oltre che di attrezzature manuali, di una macchina tagliasfalto e di un piccolo escavatore cingolato.

Non essendo disponibili, al momento, marca e modello di macchina tagliasfalto ed escavatore che saranno utilizzati per la realizzazione dello scavo di alloggiamento del cavidotto, ci si è rifatti a livelli di emissione sonora di elementi similari a quelli che saranno utilizzati, contemplati nel documento INAIL “Abbassiamo il rumore nei cantieri edili – Edizione 2015”, vale a dire dall’analogo fonte utilizzata per la valutazione dell’attività di cantiere relativa alla realizzazione del campo agrivoltaico nel documento sopra citato.

Immagine 16.2 – Schede tecniche di emissione sonora delle macchine/attrezzature utilizzate in fase di scavo



Ipotizzando cautelativamente che una fase lavorativa di un'ora sia equamente suddivisa in 30 minuti di utilizzo della macchina tagliasfalto ($L_{W1} = 117.4$ dB) e 30 minuti di utilizzo del mini-escavatore ($L_{W2} = 102.0$ dB), il livello di potenza sonora medio orario risulterà pari a $L_{we} = 114.5$ dB.

Considerando la nostra sorgente sonora equivalente come una sorgente sonora di tipo puntuale, della quale si conosce il livello di potenza sonora L_{we} (114.5 dB), utilizzando la formula di propagazione sonora in campo libero sotto riportata e fissando in 70.0 dB(A) il livello di pressione sonora massimo conseguibile (L_p), è possibile ricavare la distanza critica sorgente-ricettore al di sotto della quale in facciata al ricettore si avrebbero livelli di pressione sonora superiore al valore limite di 70.0 dB.

$$L_{pmax} = L_{we} - 20 \log (d/d_0) - 10.9 \Rightarrow d = 10^{[(L_w - L_p - 10.9)/20]} = 47.86 \approx 48.0 \text{ m}$$

Questo significa che con le ipotesi fatte i ricettori posti ad una distanza inferiore a 48.0 metri dalla zona di scavo potrebbero essere investiti da un livello di pressione sonora maggiore o uguale a 70.0 dB, vale a dire al limite orario in deroga stabilito dall'art.17, comma 4, della Legge Regionale Puglia n.3/2002 per le attività di cantiere. Volendo procedere con un approccio cautelativo la distanza critica è stata arrotondata a 50.0 m.

Dall'analisi del percorso del cavidotto (Immagine 16.1) è emerso che gli unici ricettori ubicati ad una distanza non superiore a 50.0 m dalla zona di scavo sono quelli riportati nella tabella che segue, tutti ubicati nel territorio comunale di Troia.

Tabella 16.3 – Edifici ubicati a distanza inferiore a 48.0 metri dalla zona di scavo di realizzazione del cavidotto

ID Ricettore	Foglio	Particella	Destinazione d'uso	Distanza indicativa dallo scavo [m]
E01	5	434	Residenziale	30
E02	5	422	Artigianale	12
E03	5	436	Residenziale	15
E04	5	430	Residenziale	20
E05	5	427	Residenziale	10
E06	5	461	Edificio RURale	10
E07	5	457	Residenziale	15
E08	5	431	Edificio RURale	15
E09	6	387	Rudere	50
E10	6	38	Rudere	20
E11	6	51	Rudere	20

Immagine 16.4 – Quadro indicativo della documentazione fotografica



Immagine 16.5 – Quadro indicativo della documentazione fotografica



Foto E01



Foto E02



Foto E03



Foto E04



Foto E05



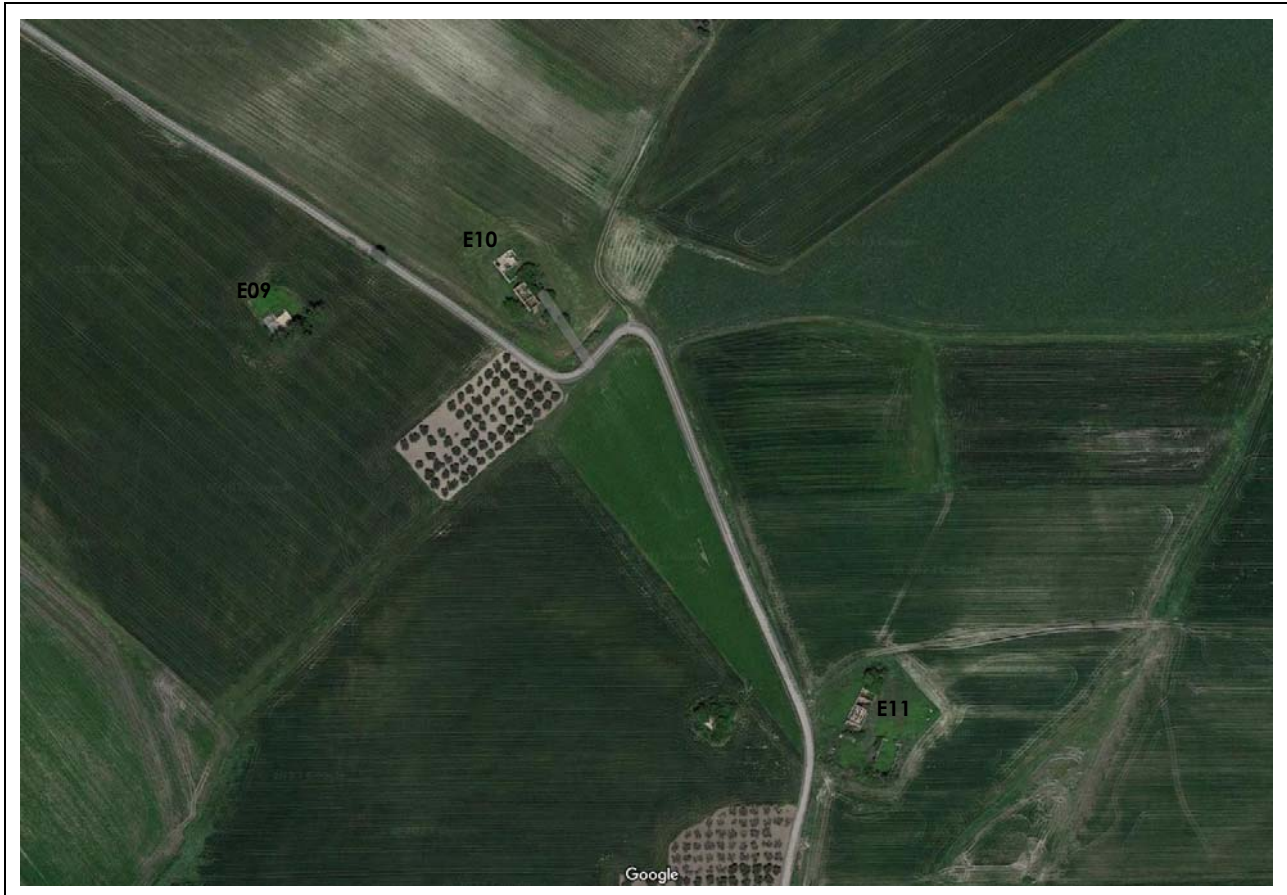
Foto E06



Foto E07




Foto E08



* Le foto dei ruderi non sono riportate

Sulla base dei dati relativi alle emissioni sonore delle macchine che opereranno per la realizzazione del cavidotto (fase critica di demolizione del manto stradale e scavo) e considerando la vicinanza dei ricettori abitativi limitrofi alla zona di installazione del cavidotto, sarà quindi opportuno installare, durante le lavorazioni, delle barriere acustiche mobili capaci di mitigare gli impatti dovuti alle fasi di cantiere. Tali barriere dovranno essere installate a bordo carreggiata a protezione dei ricettori abitativi ad essa prospicienti (una tipologia di barriera mobile da installare in fase di cantiere per la realizzazione del cavidotto è riportata a titolo di esempio in Allegato 5).

Nel caso specifico le barriere acustiche mobili dovranno quindi essere installate durante le lavorazioni in corrispondenza degli edifici censiti al presente paragrafo (da E01 a E08). L'installazione delle barriere mobili non si ritiene necessaria per il resto dello sviluppo del cavidotto in quanto la zona di scavo dista dalla facciata dei ricettori più vicini di più di 50.0 metri e di conseguenza i livelli di pressione sonora che si registreranno in facciata ai ricettori stessi durante le operazioni di cantiere


	ID Documento Committente H004_FV_BGR_00124	Pagina 60 / 62
		Numero Revisione
		00A

relative alla realizzazione del cavidotto saranno certamente inferiori al valore limite che può essere concesso in deroga di 70 dB(A).

Preventivamente all'esecuzione dei lavori di realizzazione del cavidotto di connessione tra campo agrivoltaico e sottostazione e-distribuzione sarà predisposta una campagna di informazione riguardante tutti gli edifici posti lungo il percorso (edifici individuati nelle immagini 16.4 e 16.5) con particolare riguardo a quelli con occupazione continuativa.

Relativamente alle opere di connessione del cavidotto alla RTN, da effettuarsi presso la Stazione Elettrica di trasformazione 30/150 kV sita in località "Monsignore" nel Comune di Troia, sarà realizzato il prolungamento del sistema sbarre in AT 150 kV all'interno dell'esistente stazione elettrica condivisa e di trasformazione. Tali operazioni, in ragione delle attrezzature utilizzate, del tempo di lavoro e della distanza che intercorre tra il sito in cui si svolgeranno i lavori e il ricettore più vicino (circa 750 metri), non comporteranno incrementi di pressione sonora apprezzabili.

CONCLUSIONI

	ID Documento Committente H004_FV_BGR_00124	Pagina 62 / 62
		Numero Revisione
		00A

17 Giudizio Conclusivo

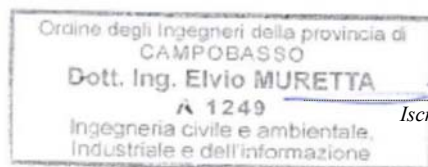
Il presente studio ha riguardato la valutazione previsionale di impatto acustico di un'attività di cantiere relativa ad un impianto agrivoltaico da realizzarsi nel territorio comunale di Troia, Lucera e Biccari in Provincia di Foggia.

L'analisi dei dati, ottenuti mediante l'ausilio di un software previsionale di calcolo, ha evidenziato come **l'impatto relativo alla "fase di cantiere" risulterà essere significativo. Ad ogni modo i livelli di pressione sonora stimati in facciata ai ricettori risulteranno essere assolutamente inferiori al valore limite di 70.0 dB(A), pertanto non sarà necessario richiedere autorizzazioni in deroga per superamento dei limiti acustici** fissati dall'art.17, comma 4 della Legge Regionale n.3/2002 relativamente a rumori generati da attività di cantiere. Sarà tuttavia necessario segnalare agli uffici competenti lo svolgimento di tali attività e, in caso di richiesta, dichiarare il non superamento del valore limite di 70.0 dB(A) allegando la presente valutazione. Si ricorda inoltre che le attività di cantiere dovranno essere svolte negli intervalli orari 07.00 – 12.00 e 15.00 – 19.00, così come disposto all'art.17, comma 3 della Legge Regionale n.3/2002. Qualora le lavorazioni di cantiere determinino la necessità di operare in orari diversi da quelli indicati sarà necessario presentare agli uffici comunali competenti richiesta di autorizzazione in deroga agli orari fissati per attività di cantiere.

Si specifica infine che i risultati ottenuti sono relativi alle sorgenti sonore ed alle configurazioni di funzionamento menzionate all'interno del documento e che gli stessi non possono essere estesi a scenari che prevedono l'utilizzo di macchine ed impianti diversi, sia per tipologia che per numero di elementi.

Termoli, 30 novembre 2023

IL TECNICO
Ing. Elvio Muretta



*Iscrizione all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti
in Acustica (ENTECA) al n.3610*

Alla presente si allegano

- Allegato 1 – Iscrizione Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica*
- Allegato 2 – Certificati di taratura della strumentazione di misura*
- Allegato 3 – Schede di misura fonometrica*
- Allegato 4 – Schede macchina per la determinazione della potenza sonora delle macchine presenti in cantiere*
- Allegato 5 – Files grafici restituiti dal codice di calcolo previsionale*
- Allegato 6 – Pannello antirumore mobile per fase di cantiere cavidotto*

ALLEGATO 1 – ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA

ENTECA Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

Home

Tecnici Competenti in Acustica

Corsi

Login

[Home](#) / [Tecnici Competenti in Acustica](#) / [Vista](#)

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	3610
Regione	Marche
Numero Iscrizione Elenco Regionale	DD n. 20/TRA_08 del 25.01.2006
Cognome	Muretta
Nome	Elvio
Titolo studio	Ingegneria civile
Estremi provvedimento	DD n. 20/TRA_08 del 25.01.2006
Regione	Molise
Provincia	CB
Comune	Termoli
Via	Martiri della Resistenza
Cap	86039
Civico	102
Nazionalità	Italiana
Email	ing. elviomuretta@yahoo.it
Pec	elvio.muretta@ingpec.eu
Telefono	
Cellulare	3478511536
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018

ALLEGATO 2 – CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE DI MISURA



**Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura**



Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15980
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2023/03/30
- cliente <i>customer</i>	Muretta ing. Elvio Via Martiri della Resistenza, 102 - 86038 Termoli (CB)
- destinatario <i>receiver</i>	Muretta ing. Elvio
- richiesta <i>application</i>	T232/23
- in data <i>date</i>	2023/03/28
Si riferisce a <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0001763
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2023/03/28
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2023/03/30
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	23-0475-R1

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che istituiscono il Sistema Nazionale di Taratura. Il Centro di Taratura ACCREDIA, ente italiano di accreditamento di taratura, le cui attività metrologiche del Centro e le attività di tarature eseguite ai campioni di misura sono riferibili alle unità di misura del Sistema Internazionale dell'Unione Internazionale delle Purità e delle Masse (SI). Questo certificato non può essere prodotto parzialmente, né essere riprodotto senza autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to the decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA, the Italian accreditation and measurement traceability centre, has established the calibration and the traceability of the Centre and the traceability of the results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, nor may it be reproduced without the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea che inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated, from which stems the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di confidenza pari al 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were 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 is 2.

**Il Responsabile del Centro
Head of the Centre**

Firmato digitalmente da
TIZIANO MUCHETTI
T - Ingegnere
Data e ora: 30/03/2023 15:58:16

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.



**Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura**



Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15981
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2023/03/30
- cliente <i>customer</i>	Muretta ing. Elvio Via Martiri della Resistenza, 102 - 86038 Termoli (CB)
- destinatario <i>receiver</i>	Muretta ing. Elvio
- richiesta <i>application</i>	T232/23
- in data <i>date</i>	2023/03/28
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtro a banda di un terzo d'ottava
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0001763
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2023/03/28
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2023/03/30
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	23-0476-RI

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 146 rilasciato in accordo ai regolamenti attuativi della legge n. 273/1991 che istituisce il Sistema Nazionale di Taratura. ACCREDIA attesta la competenza di misura e di taratura, le condizioni metrologiche del Centro e la competenza delle tarature eseguite ai campioni di riferimento internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale dell'Unità (SI).
Questo certificato non può essere prodotto in modo parziale. È vietata l'ulteriore ristampatura scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the Regulation LAT N° 146 granted according to Decree connected with Italian law N. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological conditions 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, without the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea che inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this certificate were obtained by applying the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated. They relate only to the object of the item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di confidenza pari al 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainties 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

Firmato digitalmente da
TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere
Data e ora della firma:
30/03/2023 15:58:48

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.



**Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura**



Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15982
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2023/03/30
- cliente <i>customer</i>	Muretta ing. Elvio
- destinatario <i>receiver</i>	Muretta ing. Elvio
- richiesta <i>application</i>	T232/23
- in data <i>date</i>	2023/03/28
Si riferisce a <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	CAL 200
- matricola <i>serial number</i>	6737
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2023/03/28
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2023/03/30
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	23-0477-R1

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che istituisce il Sistema Nazionale di Taratura. ACCREDIA, ente italiano di accreditamento di taratura, le calibrazioni metrologiche del Centro e la loro rintracciabilità eseguite ai campioni di misura internazionale delle unità del Sistema Internazionale dell'Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in tutto o in parte, senza autorizzazione scritta dal presente Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to laws connected with Italian law N. 273/1991 which has established the National Calibration System.

ACCREDIA, as the calibration and measurement authority, the metrological calibration Centre and the traceability of the results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, without the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

Le incertezze dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di confidenza pari al 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were 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 is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Firmato digitalmente da
TIZIANO MUCHETTI

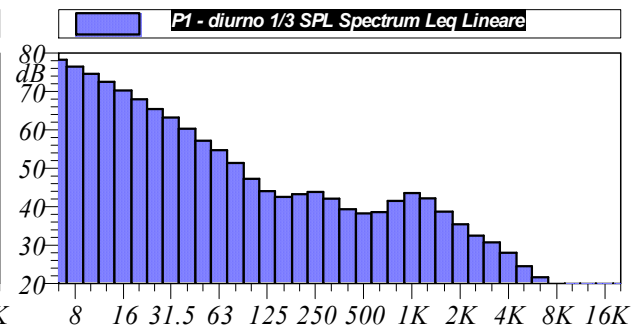
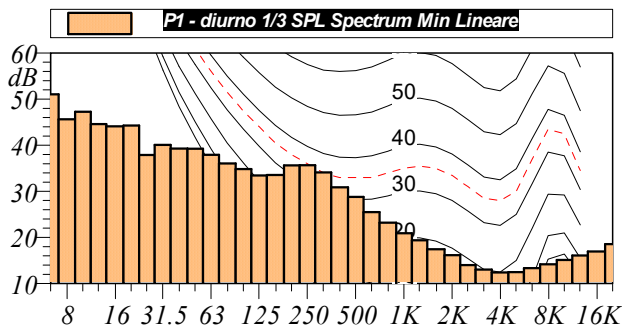
T - Ingegnere
Data: 2023.03.30 15:59:40

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.

ALLEGATO 3 – SCHEDE DI MISURA FONOMETRICA

Nome misura: **P1 - diurno**
Località: **Troia - Biccari**
Strumentazione: **831 0001763**
Durata: **1200 (secondi)**
Nome operatore: **ing. Elvio Muretta**
Data, ora misura: **29/09/2023 14:09:49**

P1 - diurno 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	72.5 dB	160 Hz	42.6 dB	2000 Hz	35.4 dB
16 Hz	70.3 dB	200 Hz	43.2 dB	2500 Hz	32.5 dB
20 Hz	68.0 dB	250 Hz	43.8 dB	3150 Hz	30.7 dB
25 Hz	65.4 dB	315 Hz	42.1 dB	4000 Hz	28.0 dB
31.5 Hz	63.2 dB	400 Hz	39.3 dB	5000 Hz	24.5 dB
40 Hz	60.3 dB	500 Hz	38.3 dB	6300 Hz	21.6 dB
50 Hz	57.1 dB	630 Hz	38.6 dB	8000 Hz	19.7 dB
63 Hz	54.7 dB	800 Hz	41.5 dB	10000 Hz	18.2 dB
80 Hz	51.4 dB	1000 Hz	43.6 dB	12500 Hz	17.8 dB
100 Hz	47.3 dB	1250 Hz	42.2 dB	16000 Hz	18.1 dB
125 Hz	44.0 dB	1600 Hz	38.7 dB	20000 Hz	19.4 dB



L1: 61.6 dBA L5: 56.7 dBA
L10: 52.1 dBA L50: 43.2 dBA
L90: 40.2 dBA L95: 39.5 dBA

$L_{Aeq} = 49.7 \text{ dB}$

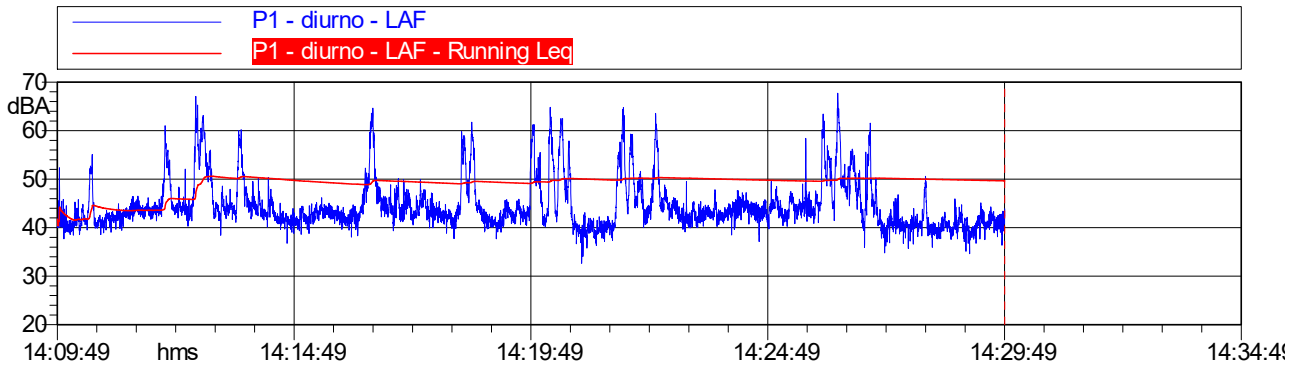
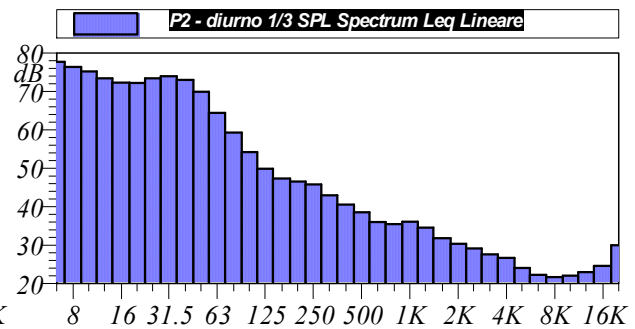
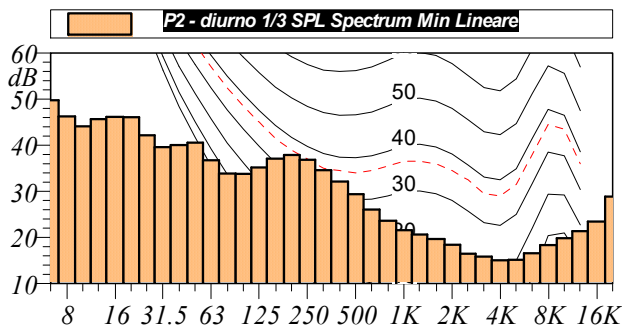


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	14:09:49	00:20:00.400	49.7 dBA
Non Mascherato	14:09:49	00:20:00.400	49.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: **P2 - diurno**
Località: **Troia - Biccari**
Strumentazione: **831 0001763**
Durata: **1201 (secondi)**
Nome operatore: **ing. Elvio Muretta**
Data, ora misura: **29/09/2023 14:51:29**

P2 - diurno 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	73.4 dB	160 Hz	47.4 dB	2000 Hz	30.4 dB
16 Hz	72.3 dB	200 Hz	46.5 dB	2500 Hz	29.1 dB
20 Hz	72.2 dB	250 Hz	45.8 dB	3150 Hz	27.6 dB
25 Hz	73.4 dB	315 Hz	43.0 dB	4000 Hz	26.7 dB
31.5 Hz	74.0 dB	400 Hz	40.6 dB	5000 Hz	24.1 dB
40 Hz	73.0 dB	500 Hz	38.5 dB	6300 Hz	22.3 dB
50 Hz	69.9 dB	630 Hz	36.0 dB	8000 Hz	21.7 dB
63 Hz	64.4 dB	800 Hz	35.4 dB	10000 Hz	22.0 dB
80 Hz	59.3 dB	1000 Hz	36.1 dB	12500 Hz	23.0 dB
100 Hz	54.2 dB	1250 Hz	34.5 dB	16000 Hz	24.6 dB
125 Hz	49.9 dB	1600 Hz	31.8 dB	20000 Hz	29.9 dB



L1: 59.5 dBA L5: 54.0 dBA
L10: 51.5 dBA L50: 45.0 dBA
L90: 42.0 dBA L95: 41.3 dBA

$L_{Aeq} = 48.8 \text{ dB}$

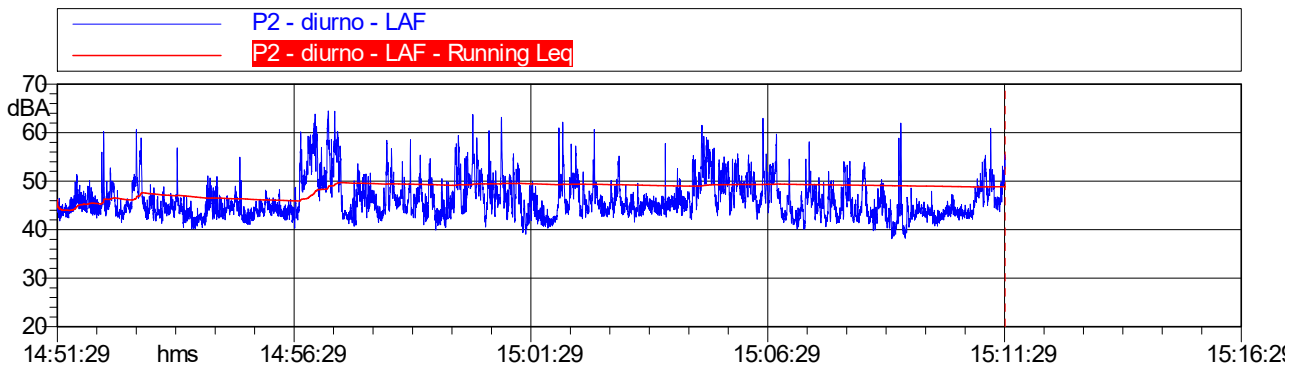
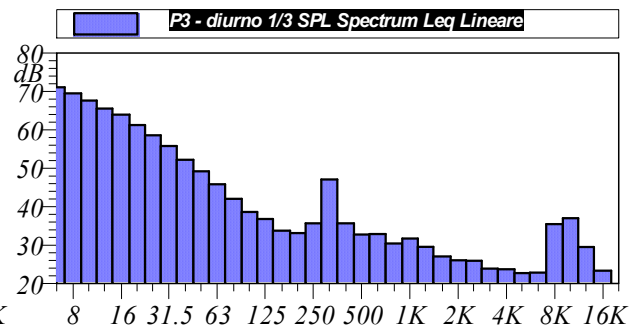
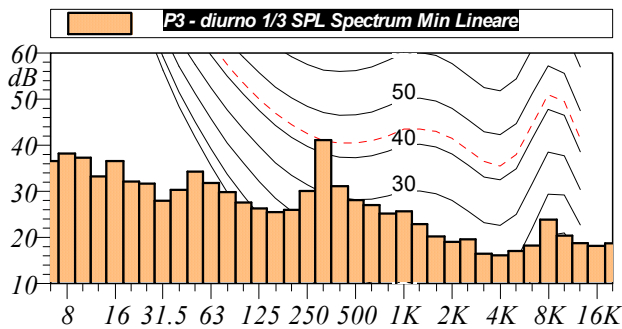


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	14:51:29	00:20:00.900	48.8 dBA
Non Mascherato	14:51:29	00:20:00.900	48.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: **P3 - diurno**
Località: **Troia - Biccari**
Strumentazione: **831 0001763**
Durata: **1200 (secondi)**
Nome operatore: **ing. Elvio Muretta**
Data, ora misura: **29/09/2023 15:27:41**

P3 - diurno 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	65.6 dB	160 Hz	33.7 dB	2000 Hz	26.0 dB
16 Hz	64.0 dB	200 Hz	33.2 dB	2500 Hz	25.9 dB
20 Hz	61.3 dB	250 Hz	35.7 dB	3150 Hz	23.9 dB
25 Hz	58.6 dB	315 Hz	47.1 dB	4000 Hz	23.8 dB
31.5 Hz	55.8 dB	400 Hz	35.7 dB	5000 Hz	22.7 dB
40 Hz	52.2 dB	500 Hz	32.8 dB	6300 Hz	22.8 dB
50 Hz	49.2 dB	630 Hz	32.9 dB	8000 Hz	35.5 dB
63 Hz	45.8 dB	800 Hz	30.4 dB	10000 Hz	37.0 dB
80 Hz	42.0 dB	1000 Hz	31.7 dB	12500 Hz	29.5 dB
100 Hz	38.7 dB	1250 Hz	29.6 dB	16000 Hz	23.4 dB
125 Hz	36.8 dB	1600 Hz	27.1 dB	20000 Hz	19.8 dB



L1: 38.6 dBA L5: 37.8 dBA
L10: 37.3 dBA L50: 36.1 dBA
L90: 34.9 dBA L95: 34.6 dBA

$L_{Aeq} = 36.2$ dB

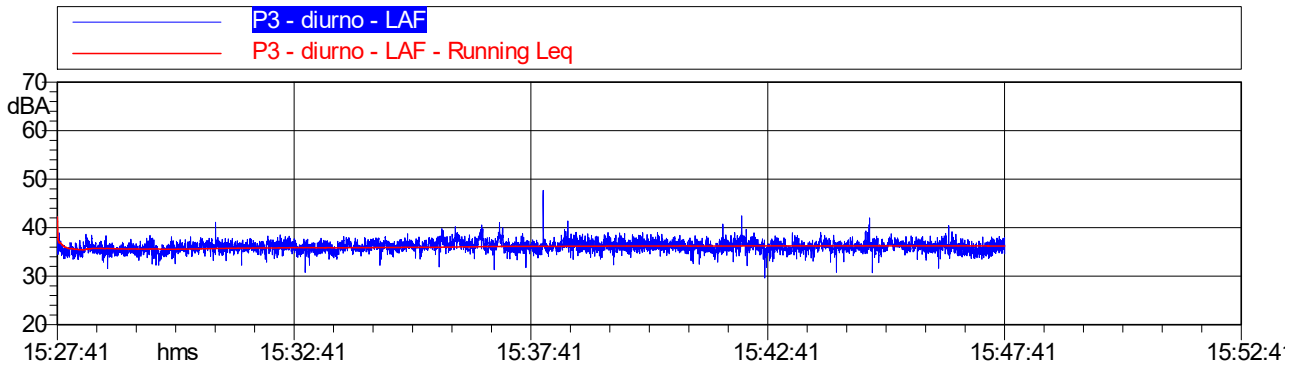
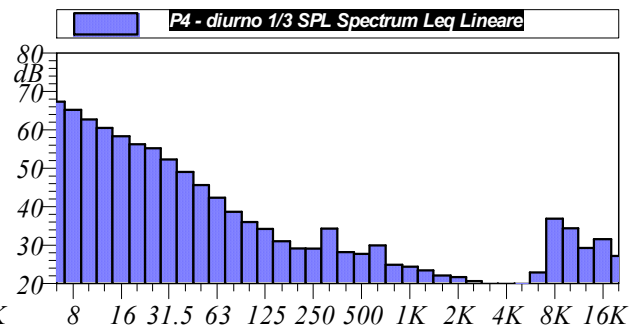
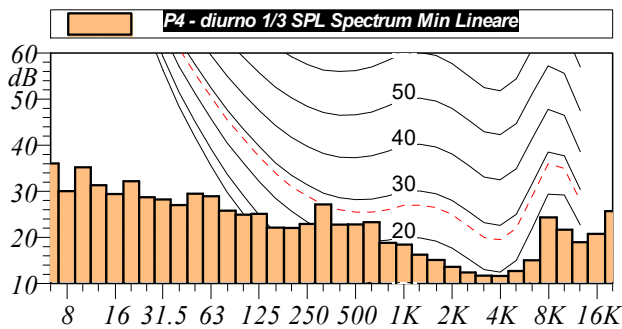


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	15:27:41	00:20:00.299	36.2 dBA
Non Mascherato	15:27:41	00:20:00.299	36.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: **P4 - diurno**
Località: **Troia - Biccari**
Strumentazione: **831 0001763**
Durata: **1201 (secondi)**
Nome operatore: **ing. Elvio Muretta**
Data, ora misura: **29/09/2023 16:07:24**

P4 - diurno 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	60.5 dB	160 Hz	31.0 dB	2000 Hz	21.7 dB
16 Hz	58.3 dB	200 Hz	29.1 dB	2500 Hz	20.6 dB
20 Hz	56.3 dB	250 Hz	29.1 dB	3150 Hz	19.7 dB
25 Hz	55.2 dB	315 Hz	34.3 dB	4000 Hz	19.8 dB
31.5 Hz	52.3 dB	400 Hz	28.2 dB	5000 Hz	18.0 dB
40 Hz	49.0 dB	500 Hz	27.7 dB	6300 Hz	22.9 dB
50 Hz	45.6 dB	630 Hz	29.9 dB	8000 Hz	36.9 dB
63 Hz	42.3 dB	800 Hz	24.9 dB	10000 Hz	34.4 dB
80 Hz	38.7 dB	1000 Hz	24.4 dB	12500 Hz	29.3 dB
100 Hz	36.0 dB	1250 Hz	23.4 dB	16000 Hz	31.5 dB
125 Hz	34.2 dB	1600 Hz	22.1 dB	20000 Hz	27.2 dB



L1: 46.8 dBA L5: 44.4 dBA
L10: 42.4 dBA L50: 38.5 dBA
L90: 35.7 dBA L95: 35.0 dBA

$L_{Aeq} = 39.9 \text{ dB}$

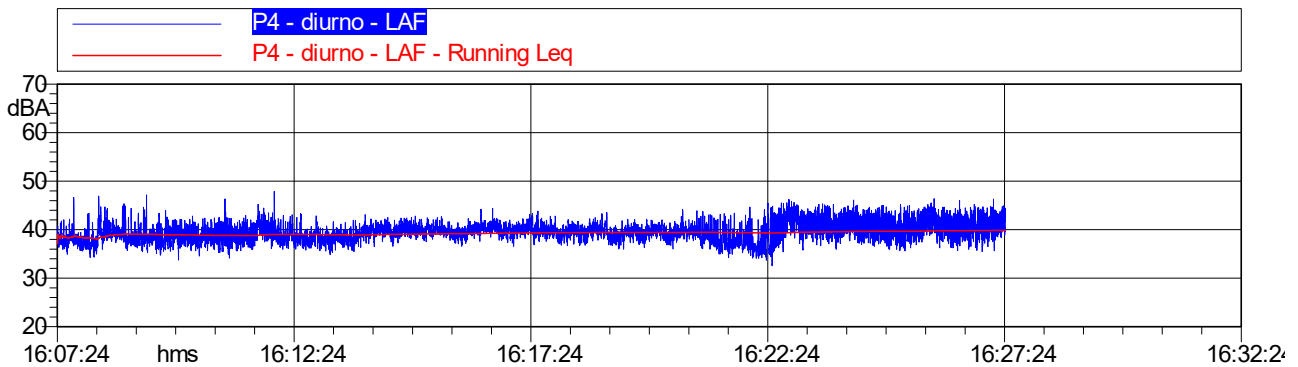
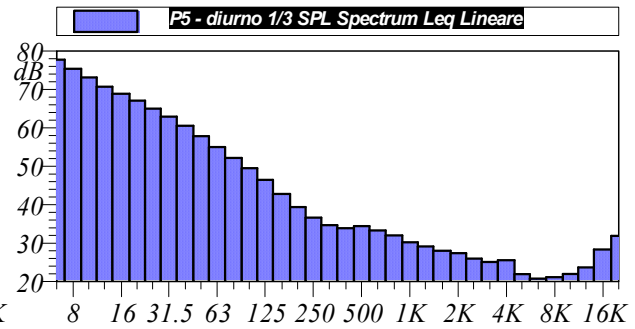
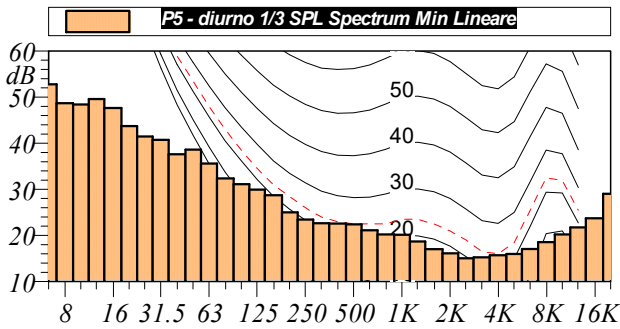


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:07:24	00:20:01.200	39.9 dBA
Non Mascherato	16:07:24	00:20:01.200	39.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: **P5 - diurno**
Località: **Troia - Biccari**
Strumentazione: **831 0001763**
Durata: **1201 (secondi)**
Nome operatore: **ing. Elvio Muretta**
Data, ora misura: **29/09/2023 16:35:17**

P5 - diurno 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	70.7 dB	160 Hz	42.8 dB	2000 Hz	27.4 dB
16 Hz	68.9 dB	200 Hz	39.4 dB	2500 Hz	26.0 dB
20 Hz	67.1 dB	250 Hz	36.6 dB	3150 Hz	25.1 dB
25 Hz	65.0 dB	315 Hz	34.6 dB	4000 Hz	25.6 dB
31.5 Hz	62.9 dB	400 Hz	33.9 dB	5000 Hz	21.9 dB
40 Hz	60.5 dB	500 Hz	34.4 dB	6300 Hz	20.8 dB
50 Hz	57.8 dB	630 Hz	33.3 dB	8000 Hz	21.1 dB
63 Hz	55.0 dB	800 Hz	32.0 dB	10000 Hz	22.0 dB
80 Hz	52.2 dB	1000 Hz	30.2 dB	12500 Hz	23.7 dB
100 Hz	49.5 dB	1250 Hz	29.1 dB	16000 Hz	28.3 dB
125 Hz	46.5 dB	1600 Hz	28.0 dB	20000 Hz	31.9 dB



L1: 50.8 dBA L5: 47.6 dBA
L10: 45.8 dBA L50: 39.7 dBA
L90: 35.6 dBA L95: 34.7 dBA

$L_{Aeq} = 42.4 \text{ dB}$

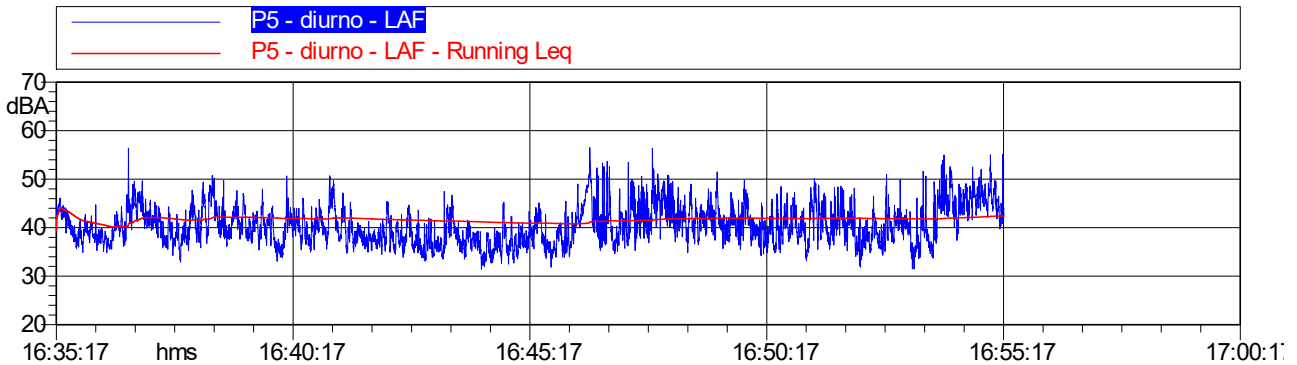


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:35:17	00:20:00.600	42.4 dBA
Non Mascherato	16:35:17	00:20:00.600	42.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**ALLEGATO 4 – SCHEDE MACCHINA PER LA DETERMINAZIONE DELLA POTENZA SONORA DELLE
MACCHINE PRESENTI IN CANTIERE
(FONTE DOCUMENTO INAIL “ABBASSIAMO IL RUMORE NEI CANTIERI EDILI – EDIZIONE 2015”)**

AUTOCARRO CON GRU

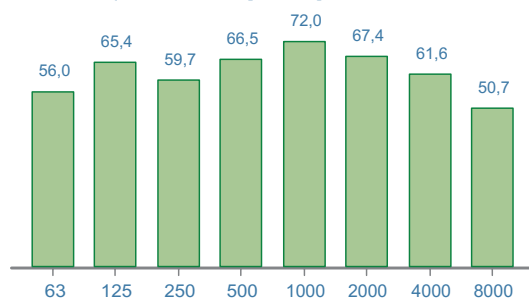
marca	FIAT IVECO		
modello	FIAT IVECO 190-36 TURBO		
matricola			
anno	1989		
data misura	08/09/2014		
comune	ARIANO IRPINO		
temperatura	20°C	umidità	70%



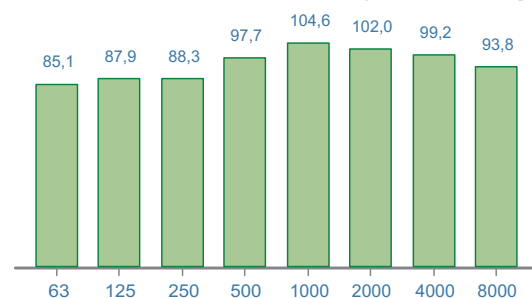
RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	75,0 dB (A)	L_{Ceq} - L_{Aeq}	12,1 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	103,8 dB (C)	L_{Alcq} - L_{Aeq}	0,8 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	87,1 dB (C)	L_{ASmax} - L_{ASmin}	14,6 dB
Livello di potenza sonora	L_W	122,0 dB		

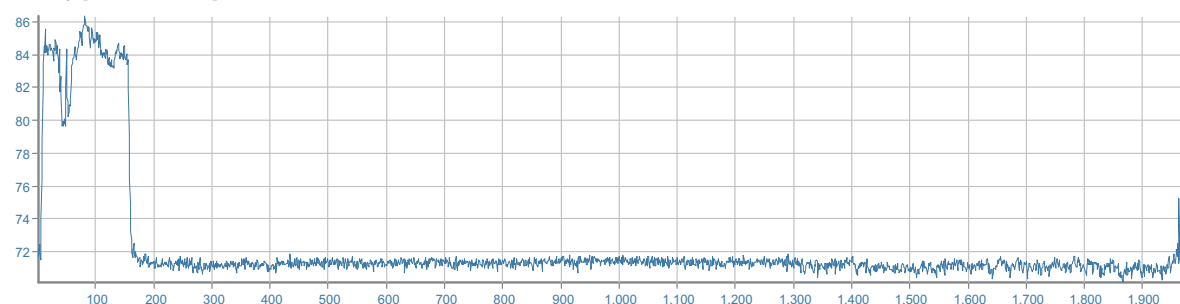
Livello sonoro equivalente L_{eqf} [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR	NON CALCOLATA* (*) Stima della "protezione" calcolata solo per valori L _{Aeq} maggiori di 80 dB(A)
Inserti espandibili [β=0,50]	SNR	
Inserti preformati [β=0,30]	SNR	

AUTOCARRO CON GRU

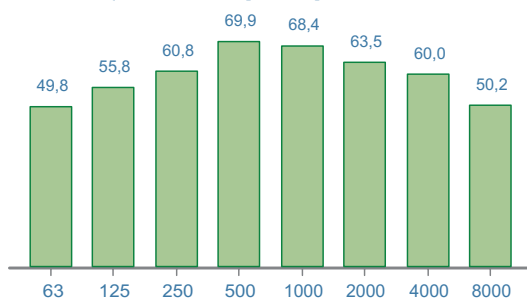
marca	FIAT IVECO		
modello	EUROCARGO 80E18		
matricola	98426319		
anno	2003		
data misura	09/09/2014		
comune	SORBO SERPICO		
temperatura	22°C	umidità	85%



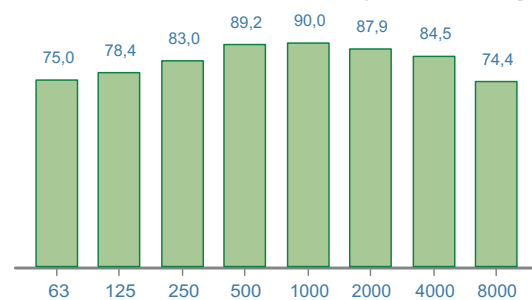
RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	73,3 dB (A)	L_{Ceq} - L_{Aeq}	10,8 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	103,6 dB (C)	L_{Aeq} - L_{Aeq}	5,6 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	84,1 dB (C)	L_{ASmax} - L_{ASmin}	19,8 dB
Livello di potenza sonora	L_W	112,8 dB		

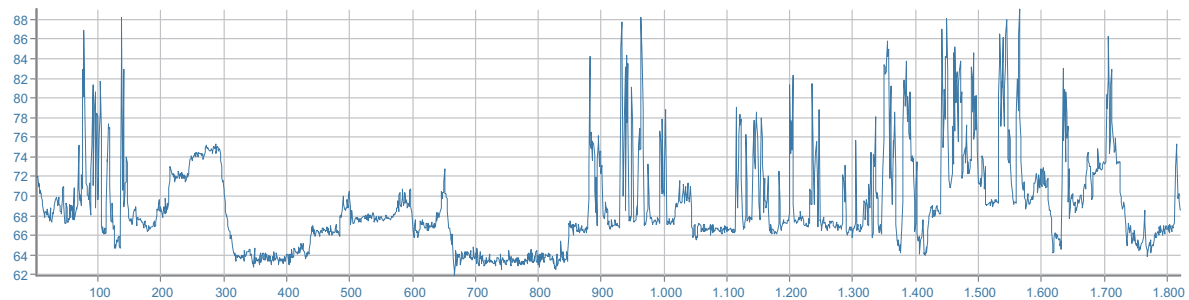
Livello sonoro equivalente L_{eqf} [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR	NON CALCOLATA* (*) Stima della "protezione" calcolata solo per valori L _{Aeq} maggiori di 80 dB(A)
Inserti espandibili [β=0,50]	SNR	
Inserti preformati [β=0,30]	SNR	

AUTOCARRO CON GRU

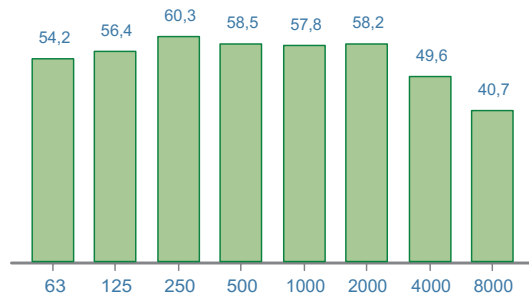
marca	FIAT IVECO		
modello	EUROCARGO 80 E 18		
matricola	80E15		
anno	2008		
data misura	17/04/2014		
comune	CASTELVETERE SUL CALORE		
temperatura	10°C	umidità	73%



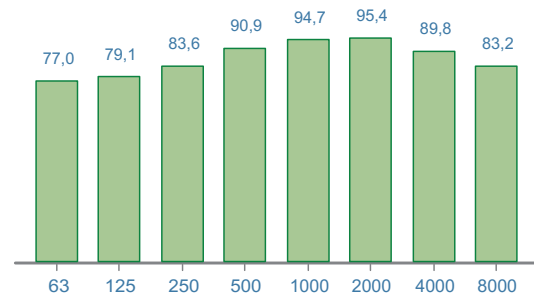
RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	65,9 dB (A)	L_{Ceq} - L_{Aeq}	18,0 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	99,9 dB (C)	L_{Alcq} - L_{Aeq}	2,1 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	83,9 dB (C)	L_{ASmax} - L_{ASmin}	13,0 dB
Livello di potenza sonora	L_w	99,6 dB		

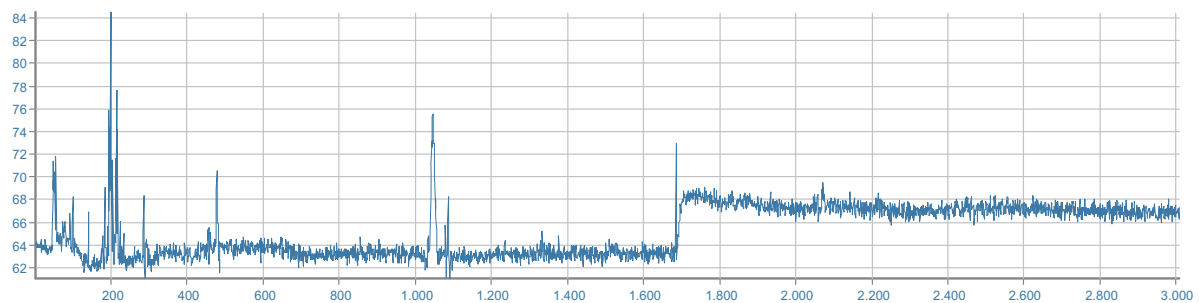
Livello sonoro equivalente L_{eqf} [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR	NON CALCOLATA* (* Stima della "protezione" calcolata solo per valori L _{Aeq} maggiori di 80 dB(A)
Inseri espandibili [β=0,50]	SNR	
Inseri preformati [β=0,30]	SNR	

AUTOCARRO CON GRU

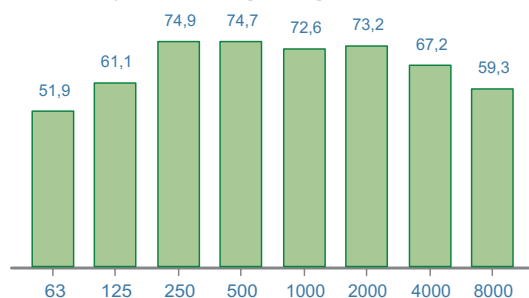
marca	FIAT IVECO		
modello	EUROCARGO TECTOR		
matricola			
anno	2002		
data misura	06/12/2013		
comune	CHIUSANO DI SAN DOMENICO		
temperatura	6°C	umidità	85%



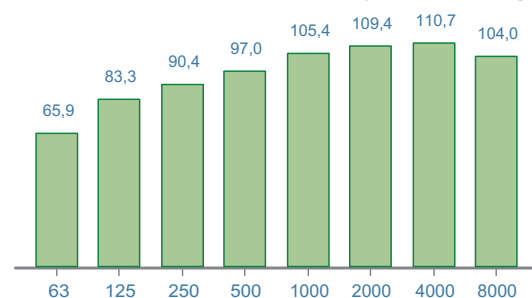
RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	80,3 dB (A)	L_{Ceq} - L_{Aeq}	6,6 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	100,3 dB (C)	L_{Alcq} - L_{Aeq}	0,9 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	86,9 dB (C)	L_{ASmax} - L_{ASmin}	3,6 dB
Livello di potenza sonora	L_W	121,8 dB		

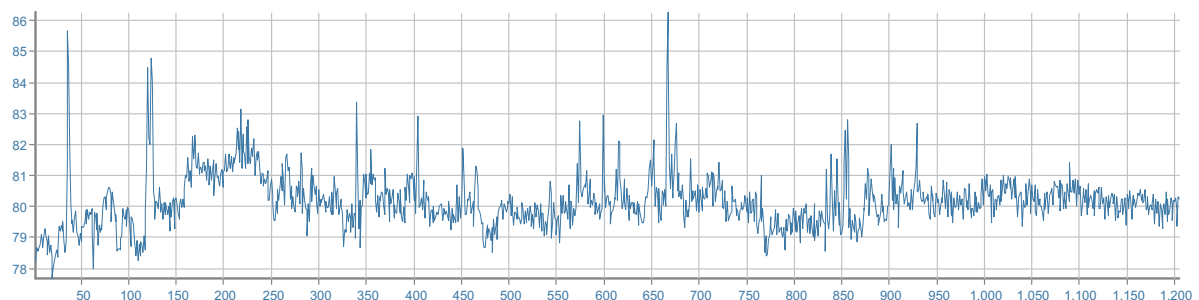
Livello sonoro equivalente L_{eqf} [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR 20/29 dB	ACCETTABILE/BUONA
Inserti espandibili [β=0,50]	SNR 20/40 dB	
Inserti preformati [β=0,30]	SNR 23/40 dB	

ESCAVATORE

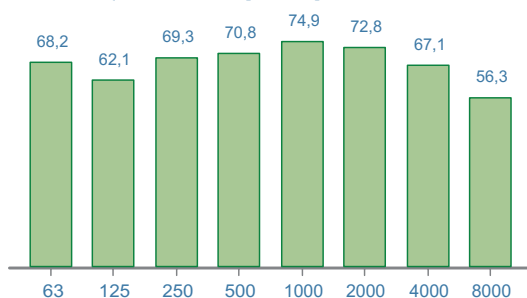
marca	CATERPILLAR		
modello	315MH		
matricola	32M00396		
anno	1997		
data misura	21/05/2014		
comune	GROTTAMINARDA		
temperatura	18°C	umidità	48%



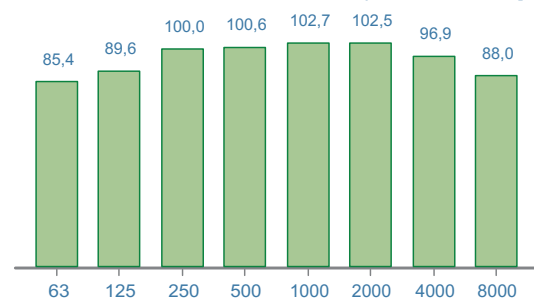
RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	79,2 dB (A)	L_{Ceq} - L_{Aeq}	15,0 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	119,1 dB (C)	L_{Alcq} - L_{Aeq}	7,2 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	94,2 dB (C)	L_{ASmax} - L_{ASmin}	23,9 dB
Livello di potenza sonora	L_w	108,0 dB		

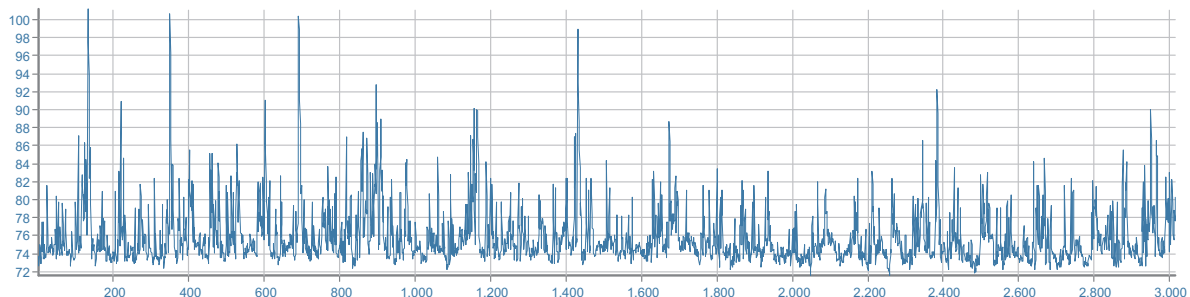
Livello sonoro equivalente L_{eqf} [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR	NON CALCOLATA* (* Stima della "protezione" calcolata solo per valori L _{Aeq} maggiori di 80 dB(A))
Inserti espandibili [β=0,50]	SNR	
Inserti preformati [β=0,30]	SNR	

ESCAVATORE

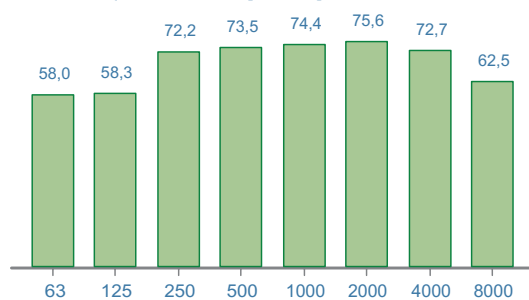
marca	FIAT HITACHI		
modello	ZX160LC-3SERIES		
matricola			
anno	2006		
data misura	08/10/2013		
comune	PRATA P.U.		
temperatura	17°C	umidità	70%



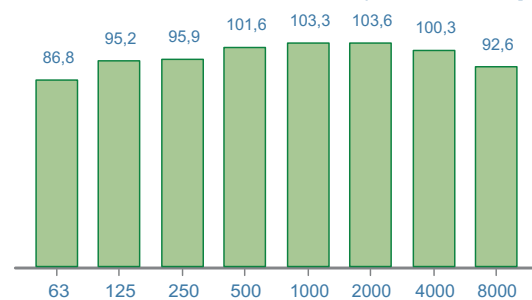
RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	81,0 dB (A)	L_{Ceq} - L_{Aeq}	6,7 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	99,2 dB (C)	L_{Alcq} - L_{Aeq}	0,3 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	87,6 dB (C)	L_{ASmax} - L_{ASmin}	6,9 dB
Livello di potenza sonora	L_w	125,8 dB		

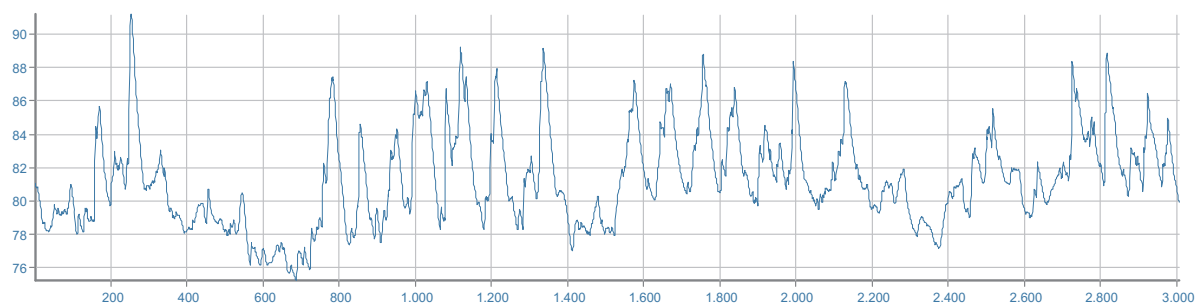
Livello sonoro equivalente L_{eqf} [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR 20/30 dB	ACCETTABILE/BUONA
Inseri espandibili [β=0,50]	SNR 20/40 dB	
Inseri preformati [β=0,30]	SNR 25/40 dB	

ESCAVATORE

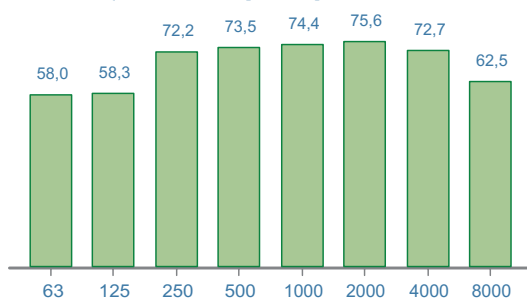
marca	KOMATSU		
modello	PC110R		
matricola			
anno	2009		
data misura	17/04/2014		
comune	CASTELVETERE SUL CALORE		
temperatura	9°C	umidità	75%



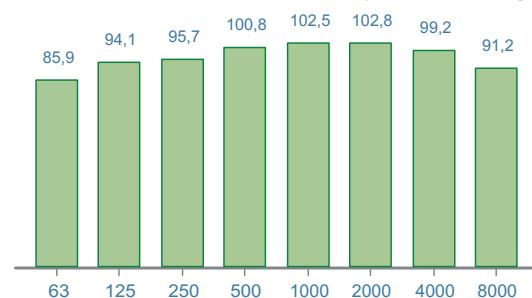
RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	81,0 dB (A)	L_{Ceq} - L_{Aeq}	6,7 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	99,2 dB (C)	L_{Aleq} - L_{Aeq}	0,3 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	87,6 dB (C)	L_{ASmax} - L_{ASmin}	6,9 dB
Livello di potenza sonora	L_W	119,6 dB		

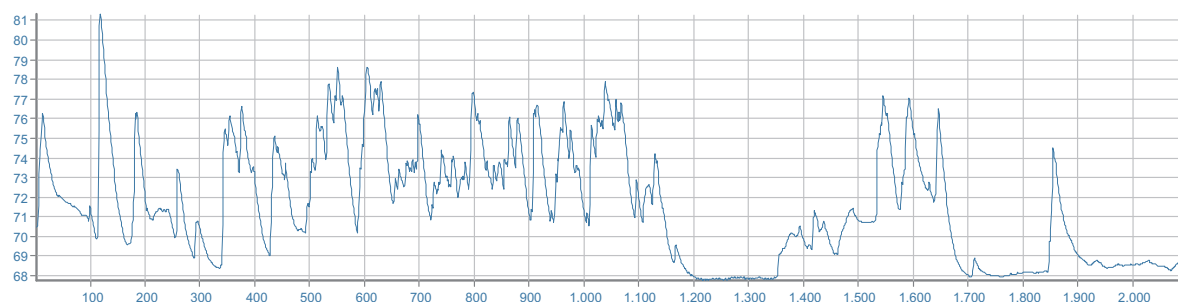
Livello sonoro equivalente L_{eqf} [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR 20/30 dB	ACCETTABILE/BUONA
Inseri espandibili [β=0,50]	SNR 20/40 dB	
Inseri preformati [β=0,30]	SNR 25/40 dB	

ESCAVATORE

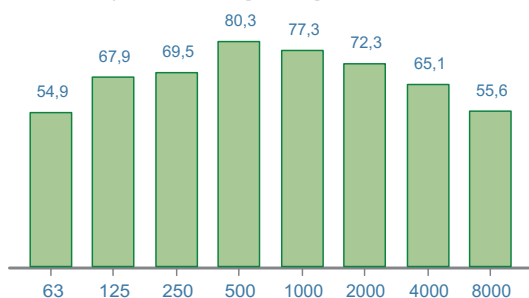
marca	NEW HOLLAND		
modello	E215		
matricola			
anno	2006		
data misura	16/09/2014		
comune	GROTTAMINARDA		
temperatura	22°C	umidità	65%



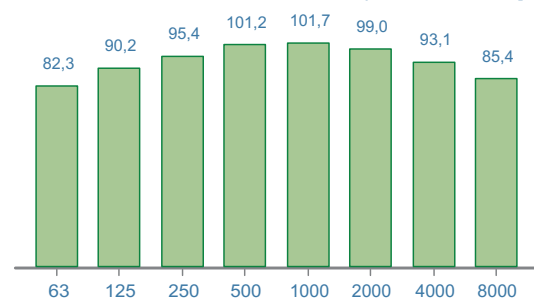
RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	82,9 dB (A)	L_{Ceq} - L_{Aeq}	6,4 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	115,1 dB (C)	L_{Alaq} - L_{Aeq}	6,3 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	89,3 dB (C)	L_{ASmax} - L_{ASmin}	24,3 dB
Livello di potenza sonora	L_w	106,3 dB		

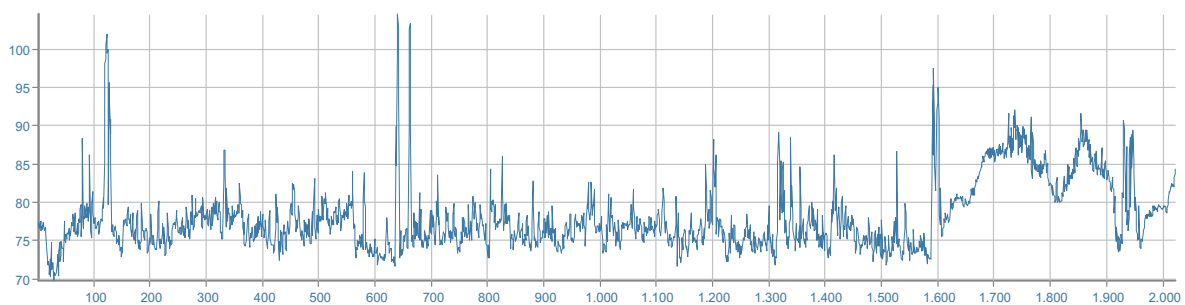
Livello sonoro equivalente L_{eqf} [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



DPI - udito

		MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR	20/32 dB	ACCETTABILE/BUONA
Inserti espandibili [β=0,50]	SNR	20/40 dB	
Inserti preformati [β=0,30]	SNR	31/40 dB	

ESCAVATORE

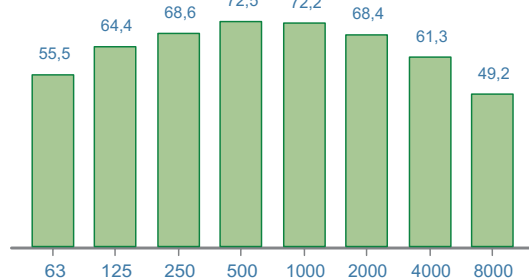
marca	NEW HOLLAND		
modello	E215		
matricola	ZEF110TNN6LA05172		
anno	2011		
data misura	08/10/2013		
comune	PRATA P.U.		
temperatura	17°C	umidità	70%



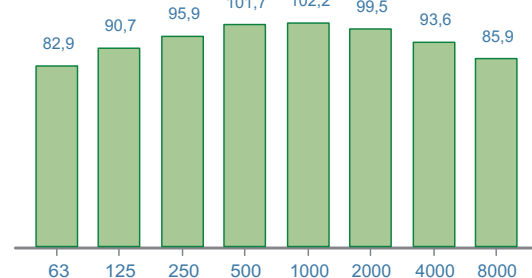
RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	77,2 dB (A)	L_{Ceq} - L_{Aeq}	10,5 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	115,4 dB (C)	L_{Aleq} - L_{Aeq}	5,7 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	87,7 dB (C)	L_{ASmax} - L_{ASmin}	20,1 dB
Livello di potenza sonora	L_w	106,8 dB		

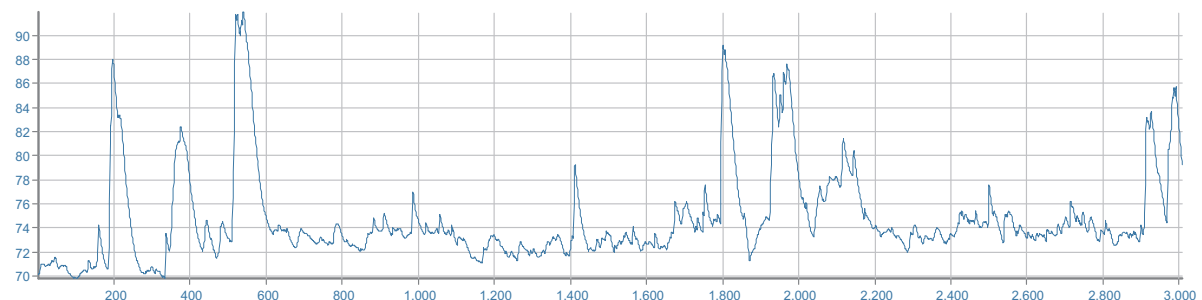
Livello sonoro equivalente L_{eqf} [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR	NON CALCOLATA* (*) Stima della "protezione" calcolata solo per valori L _{Aeq} maggiori di 80 dB(A)
Inserti espandibili [β=0,50]	SNR	
Inserti preformati [β=0,30]	SNR	

MINI PALA GOMMATA

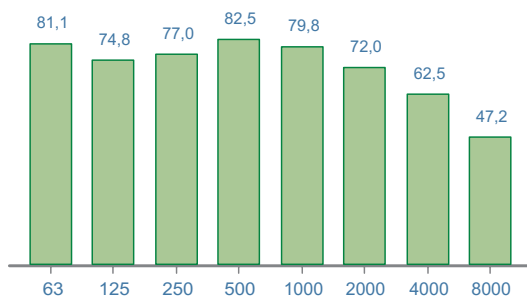
marca	BOBCAT		
modello	S130		
matricola			
anno	2004		
data misura	27/05/2014		
comune	CONTRADA		
temperatura	20°C	umidità	70%



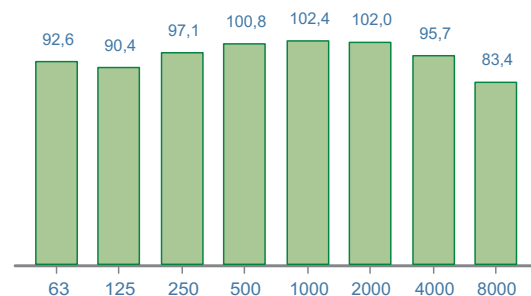
RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	87,1 dB (A)	L_{Ceq} - L_{Aeq}	17,9 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	112,4 dB (C)	L_{Aleq} - L_{Aeq}	0,5 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	105,0 dB (C)	L_{ASmax} - L_{ASmin}	2,8 dB
Livello di potenza sonora	L_w	107,5 dB		

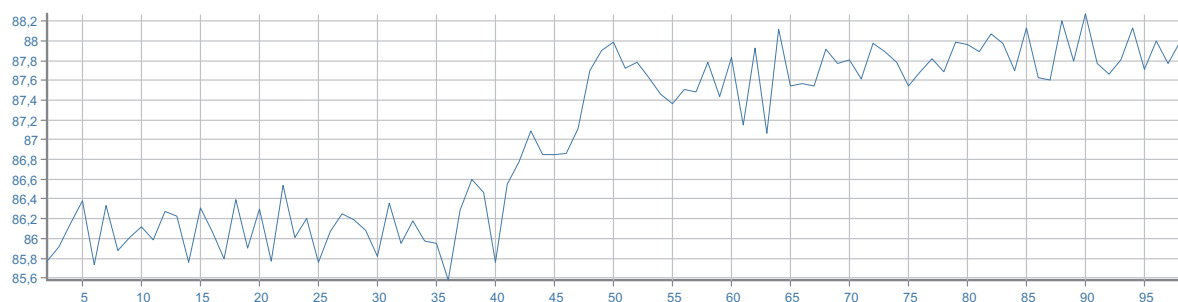
Livello sonoro equivalente L_{eqf} [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR 33/40 dB	ACCETTABILE/BUONA
Inserti espandibili [β=0,50]	SNR	
Inserti preformati [β=0,30]	SNR	

PALA GOMMATA

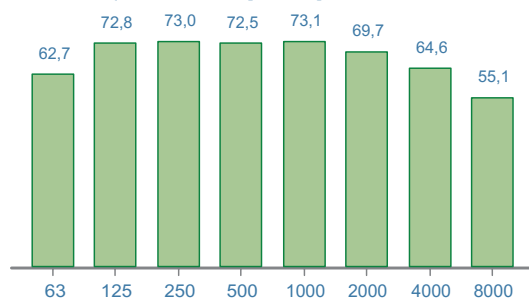
marca	KOMATSU		
modello	WA320-3HN		
matricola	WA320H21420		
anno	2002		
data misura	04/12/2013		
comune	Avellino		
temperatura	13°C	umidità	60%



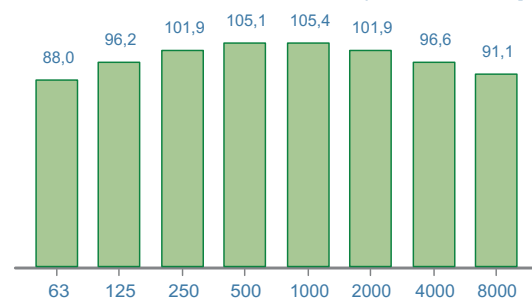
RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	79,7 dB (A)	L_{Ceq} - L_{Aeq}	16,0 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	124,7 dB (C)	L_{Alcq} - L_{Aeq}	2,8 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	95,7 dB (C)	L_{ASmax} - L_{ASmin}	14,1 dB
Livello di potenza sonora	L_w	111,3 dB		

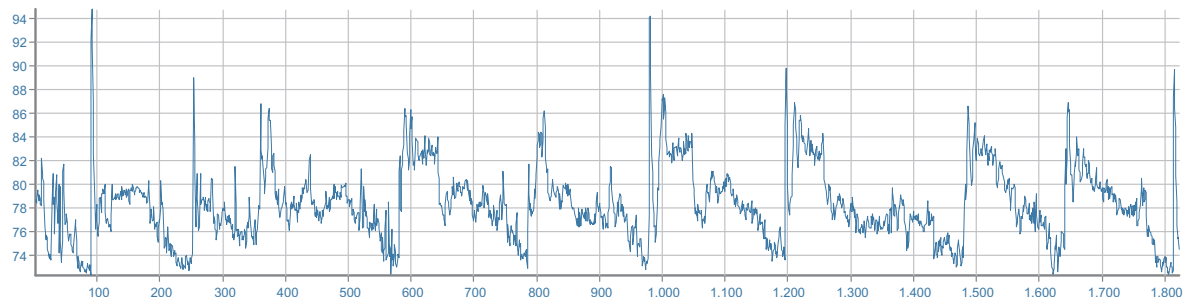
Livello sonoro equivalente L_{eqf} [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR	NON CALCOLATA* (*) Stima della "protezione" calcolata solo per valori L _{Aeq} maggiori di 80 dB(A)
Inseri espandibili [β=0,50]	SNR	
Inseri preformati [β=0,30]	SNR	

PALA MECCANICA

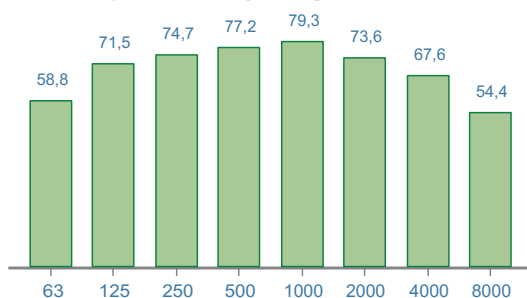
marca	CATERPILLAR		
modello	9635		
matricola	CAT0963CL2D5S02614		
anno	2001		
data misura	16/09/2014		
comune	GROTTAMINARDA		
temperatura	22°C	umidità	65%



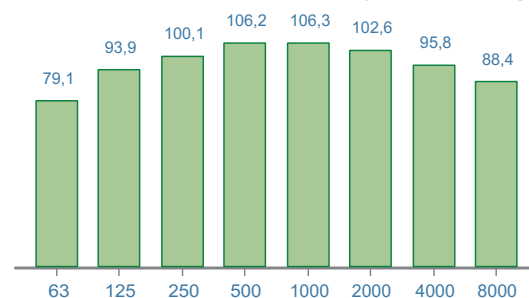
RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	83,2 dB (A)	L_{Ceq} - L_{Aeq}	10,6 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	116,1 dB (C)	L_{Aleq} - L_{Aeq}	4,0 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	93,8 dB (C)	L_{ASmax} - L_{ASmin}	22,8 dB
Livello di potenza sonora	L_W	128,6 dB		

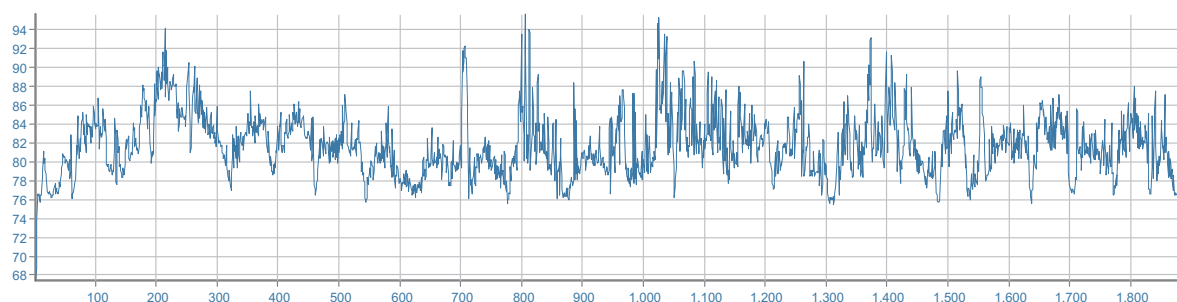
Livello sonoro equivalente L_{eqf} [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR 20/38 dB	ACCETTABILE/BUONA
Inseri espandibili [β=0,50]	SNR 28/40 dB	
Inseri preformati [β=0,30]	SNR	

PALA MECCANICA

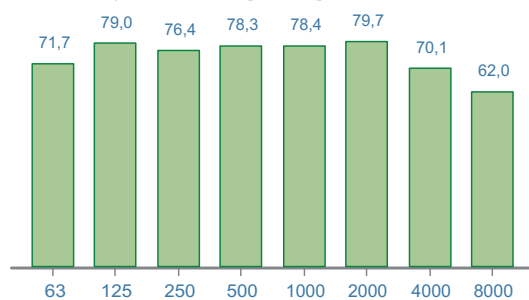
marca	FIAT HITACHI		
modello	FR220		
matricola	453393		
anno	2001		
data misura	12/12/2013		
comune	PRATOLA SERRA		
temperatura	10°C	umidità	75%



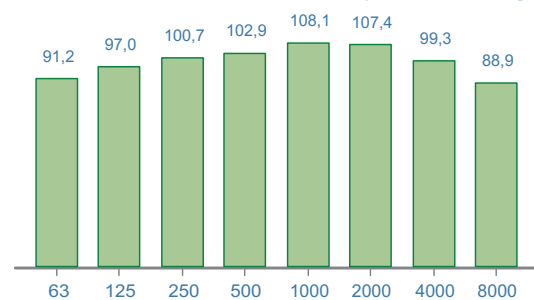
RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	83,2 dB (A)	L_{Ceq} - L_{Aeq}	17,8 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	115,8 dB (C)	L_{Alcq} - L_{Aeq}	4,5 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	101,0 dB (C)	L_{ASmax} - L_{ASmin}	17,8 dB
Livello di potenza sonora	L_w	116,0 dB		

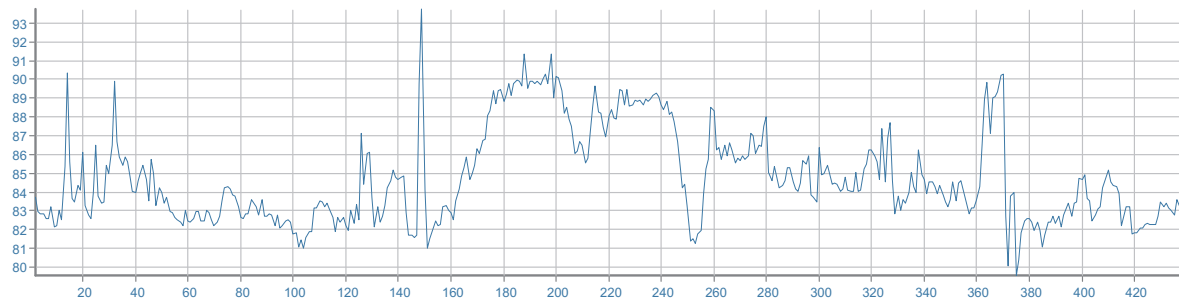
Livello sonoro equivalente L_{eqf} [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR 28/40 dB	ACCETTABILE/BUONA
Inseri espandibili [β=0,50]	SNR	
Inseri preformati [β=0,30]	SNR	

PALA MECCANICA GOMMATA

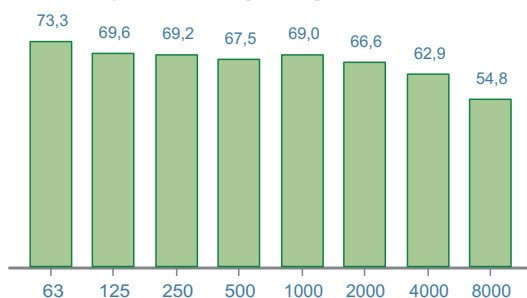
marca	VOLVO		
modello	L220E		
matricola			
anno	2007		
data misura	13/05/2014		
comune	ATRIPALDA		
temperatura	17°C	umidità	70%



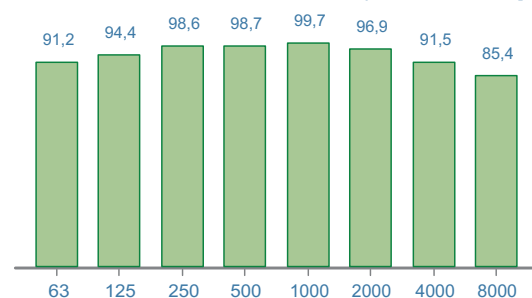
RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	77,8 dB (A)	L_{Ceq} - L_{Aeq}	23,9 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	117,6 dB (C)	L_{Alcq} - L_{Aeq}	2,1 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	101,7 dB (C)	L_{ASmax} - L_{ASmin}	14,5 dB
Livello di potenza sonora	L_w	105,4 dB		

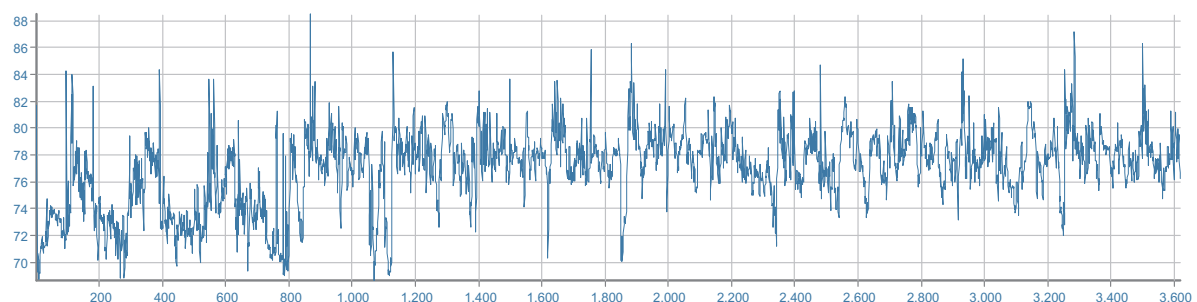
Livello sonoro equivalente L_{eqf} [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR	NON CALCOLATA* (*) Stima della "protezione" calcolata solo per valori L _{Aeq} maggiori di 80 dB(A)
Inseri espandibili [β=0,50]	SNR	
Inseri preformati [β=0,30]	SNR	

BATTIPALO CINGOLATO BASIC 600/800

Il battipalo cingolato ORTECO BASIC è stato disegnato e realizzato per infiggere pali nel miglior modo possibile. Il peso ridotto e le soluzioni tecniche adottate, hanno come scopo la riduzione dei costi, dei consumi e del rumore, sempre nel rispetto dell'ambiente.



DATI TECNICI

MODELLO:		600	800
POTENZA DEL MARTELLO	JOULE	590	950
GOLPI AL MINUTO	N°	650/1000	620/1500
KIT INCLINAZIONE		STANDARD	STANDARD
PREDISPOSIZIONE ESTRATTORE		STANDARD	STANDARD
IMPIANTO AUSILIARIO PER ACCESSORI		STANDARD	STANDARD
MOTORE DIESEL HATZ		2L41C	2L41C
AVVIAMENTO ELETTRICO	VOLT	12	12
RUMOROSITÀ MARTELLO	DBA	107	112
POTENZA (A 3000 RPM)	Kw (HP)	21,3 (28,5)	21,3 (28,5)
PRESSIONE MAX ESERCIZIO	MPA	15	15
PORTATA OLIO	DM ³ /MIN	75	75
CAPACITÀ SERBATOIO OLIO	DM ³	110	110
CAPACITÀ SERBATOIO GASOLIO	DM ³	50	50
PESO TOTALE	KG	2460	2610



PIASTRE

Piastre di materiale resistente praticamente "indistruttibile" con il profilo del palo fresato.

IL COSTRUTTORE SI RISERVA IL DIRITTO DI MODIFICARE SENZA PREAVVISO LE CARATTERISTICHE TECNICHE SOPRA INDICATE. LE FOTO POTREBBERO MOSTRARE ACCESSORI NON STANDARD.

BATTIPALO CINGOLATO SMART 600/800

Il battipalo ORTECO SMART cingolato è progettato e costruito per svolgere al meglio il lavoro di infissione pali. Il peso contenuto e le soluzioni tecniche adottate mirano a ridurre i costi e, riducendo consumi e rumore, a tutelare l'ambiente.



DATI TECNICI

MODELLO:		600	800
POTENZA DEL MARTELLO	JOULE	590	950
COLPI AL MINUTO	N°	650/1000	620/1500
KIT INCLINAZIONE		STANDARD	STANDARD
PREDISPOSIZIONE ESTRATTORE		STANDARD	STANDARD
IMPIANTO AUSILIARIO PER ACCESSORI		STANDARD	STANDARD
MOTORE DIESEL HATZ		2L41C	2L41C
AVVIAMENTO ELETTRICO	VOLT	12	12
RUMOROSITÀ MARTELLO	DBA	112	112
POTENZA (A 3000 RPM)	Kw (HP)	21,3 (28,5)	21,3 (28,5)
PRESSIONE MAX ESERCIZIO	MPA	15	15
PORTATA OLIO	DM ³ /MIN	75	75
CAPACITÀ SERBATOIO OLIO	DM ³	110	110
CAPACITÀ SERBATOIO GASOLIO	DM ³	50	50
PESO TOTALE	KG	3000	3150

IL COSTRUTTORE SI RISERVA IL DIRITTO DI MODIFICARE SENZA PREAVVISO LE CARATTERISTICHE TECNICHE SOPRA INDICATE. LE FOTO POTREBBERO MOSTRARE ACCESSORI NON STANDARD.



PIASTRE

Piastre di materiale resistente praticamente "indistruttibile" con il profilo del palo fresato.

BATTIPALO CINGOLATO HEAVY DUTY 800/1000/1500

I battipali ORTECO "HD" sono progettati e costruiti per affrontare lavori "pesanti" e continuativi. Le carpenterie più robuste, le potenze maggiori ed il conseguente aumento di peso, conferiscono alla serie "HEAVY DUTY" i requisiti utili per lavorare a lungo, meglio ed al massimo della professionalità.



DATI TECNICI

MODELLO:		800	1000	1500
POTENZA DEL MARTELLLO	JOULE	950	1200	1500
COLPI AL MINUTO	N°	620/1500	570/1180	450/980
KIT INCLINAZIONE		STANDARD	STANDARD	STANDARD
PREDISPOSIZIONE ESTRATTORE		STANDARD	STANDARD	STANDARD
IMPIANTO AUSILIARIO PER ACCESSORI		STANDARD	STANDARD	STANDARD
MOTORE DIESEL HATZ		3L41C	3L41C	3L41C
AVVIAMENTO ELETTRICO	VOLT	12	12	12
RUMOROSITÀ MARTELLLO	DBA	112	112	112
POTENZA (A 2600 RPM)	Kw (HP)	32,5 (43,6)	32,5 (43,6)	32,5 (43,6)
PRESSIONE MAX ESERCIZIO	MPa	18	18	18
PORTATA OLIO	DM ³ /MIN	95	110	110
CAPACITÀ SERBATOIO OLIO	DM ³	160	160	160
CAPACITÀ SERBATOIO GASOLIO	DM ³	60	60	60
PESO TOTALE	KG	3900	4050	4100



PIASTRE

Piastre di materiale resistente praticamente "indistruttibile" con il profilo del palo fresato.

BATTIPALO CINGOLATO FEX 1000/1500

I battipalo ORTECO FEX 1000 e FEX 1500 sono macchine create per infiggere pali in terreni sconnessi e in pendenza: una situazione che spesso si incontra quando si lavora nelle installazioni di impianti fotovoltaici.



DATI TECNICI

MODELLO:		1000	1500
POTENZA DEL MARTELLO	JOULE	1200	1500
COLPI AL MINUTO	N°	570/1180	450/980
KIT INCLINAZIONE		STANDARD	STANDARD
PREDISPOSIZIONE ESTRATTORE		STANDARD	STANDARD
IMPIANTO AUSILIARIO PER ACCESSORI		STANDARD	STANDARD
CARRO DOPPIA VELOCITÀ		STANDARD	STANDARD
MOTORE DIESEL HATZ		3L41C	3L41C
AVVIAMENTO ELETTRICO	VOLT	12	12
RUMOROSITÀ MARTELLO	DBA	112	112
POTENZA (A 2600 RPM)	KW (HP)	32,5 (43,6)	32,5 (43,6)
PRESSIONE MAX ESERCIZIO	MPA	18	18
PORTATA OLIO	DM ³ /MIN	110	110
CAPACITÀ SERBATOIO OLIO	DM ³	160	160
CAPACITÀ SERBATOIO GASOLIO	DM ³	60	60
PESO TOTALE	KG	4800	4850

IL COSTRUTTORE SI RISERVA IL DIRITTO DI MODIFICARE SENZA PREAVVISO LE CARATTERISTICHE TECNICHE SOPRA INDICATE. LE FOTO POTREBBERO MOSTRARE ACCESSORI NON STANDARD.



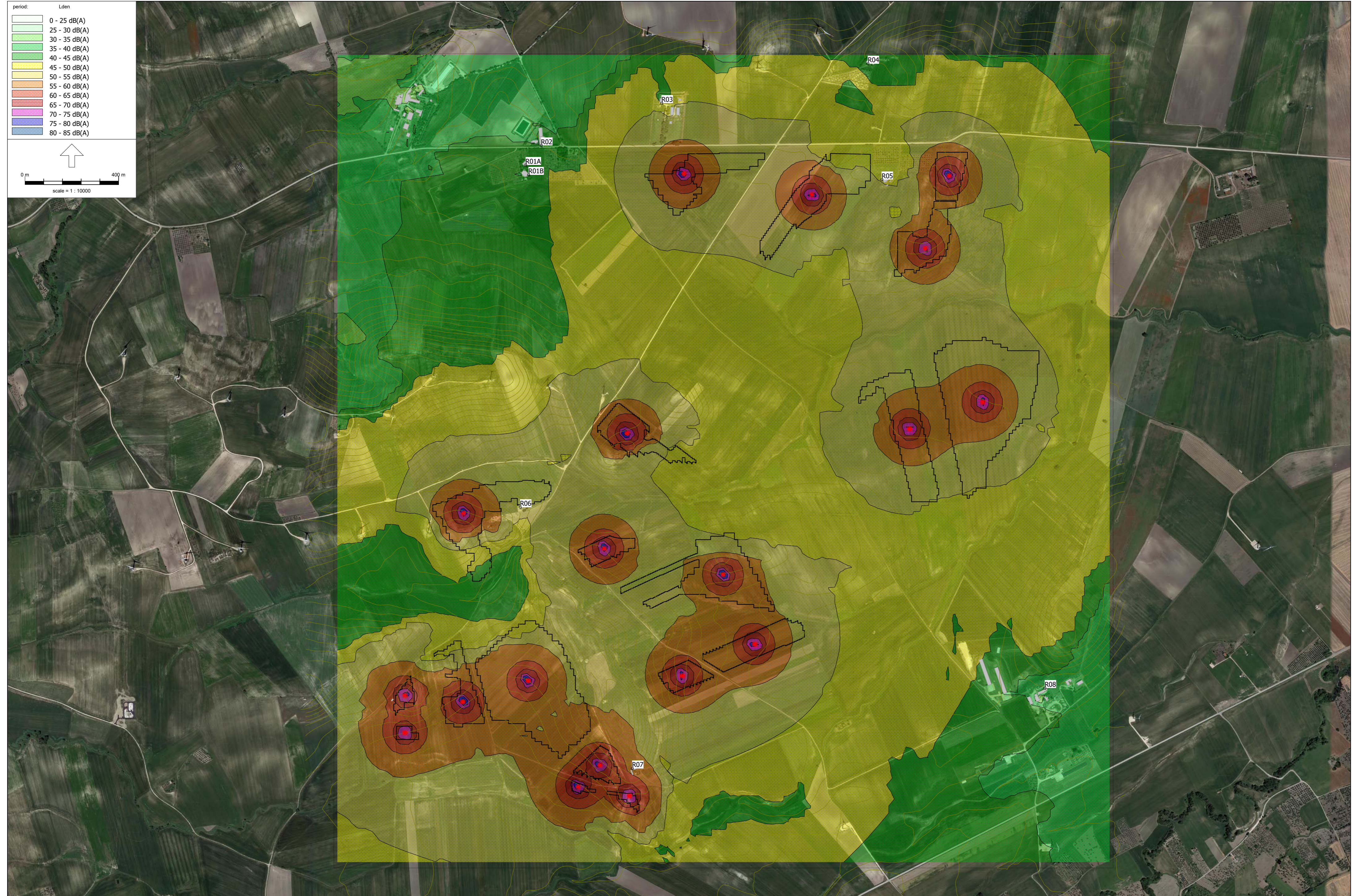
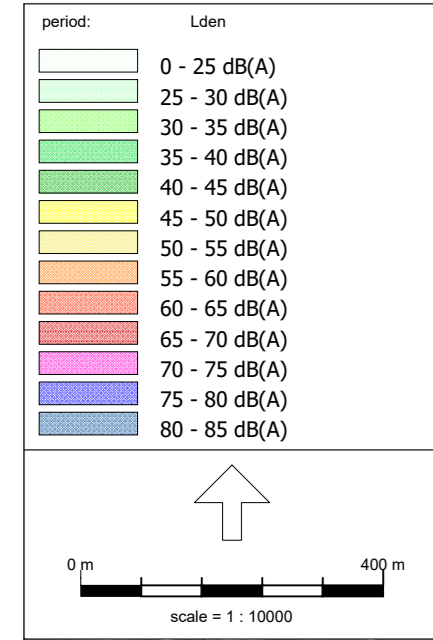
PIASTRE

Piastre di materiale resistente praticamente "indistruttibile" con il profilo del palo fresato.

ALLEGATO 5 – FILES GRAFICI RESTITUITI DAL CODICE DI CALCOLO PREVISIONALE



Mappa a isofone





ID Documento Committente
H004_FV_BGR_00124

Pagina
1 / 4

Numero
Revisione

00A

ALLEGATO 6 – PANNELLO ANTIRUMORE MOBILE PER FASE DI CANTIERE CAVIDOTTO



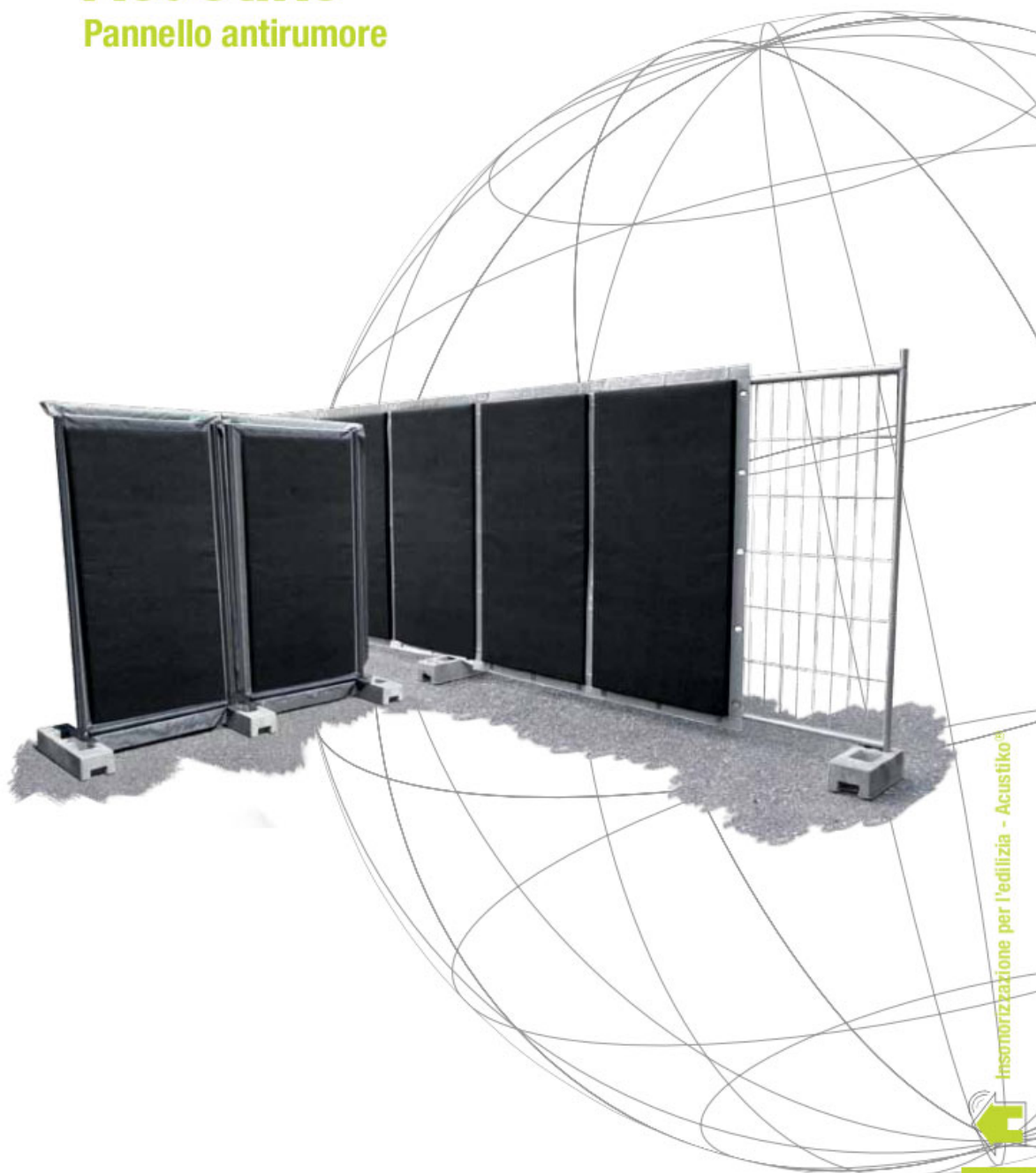
Ing. Elvio Muretta

via Martiri della Resistenza n.102 – 86039 TERMOLI (CB) – tel. +39 347 851 1536 – email: ing.elviomuretta@yahoo.it



Acustiko®

Pannello antirumore



Insombrizzazione per l'edilizia - Acustiko®





Acustiko® - pannello antirumore

Voce di capitolato

Contenimento del rumore trasmesso per via aerea con pannelli Acustiko®

Il pannello Acustiko®, prodotto dalla SILTE srl, è un elemento fonoassorbente e fonoisolante, modulare e componibile, indicato per realizzare barriere antirumore per ridurre e contenere l'inquinamento acustico trasmesso per via aerea.

Il pannello Acustiko®, grazie al sistema di montaggio dei pannelli senza discontinuità, risulta utile anche come schermatura visiva e barriera per il contenimento delle polveri del cantiere. Acustiko® ha un isolamento acustico $R_w = 14$ dB certificato in laboratorio secondo prova UNI EN ISO 140-3 2006 + UNI EN ISO 717-1 2007.

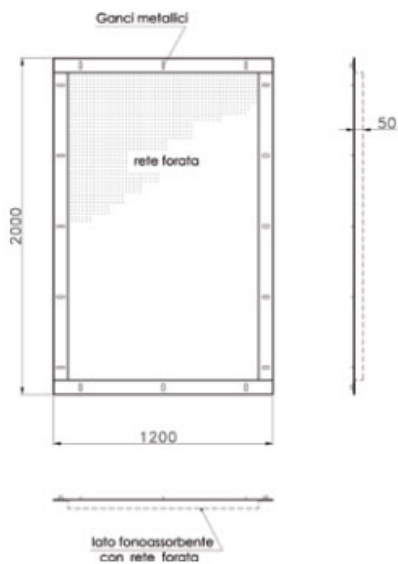
Il pannello Acustiko® è costituito da un involucro esterno in telo di PVC armato e presenta un lato perforato. All'interno è alloggiato un materassino fonoassorbente di spessore 5 cm in fibra di poliestere ad alta densità (40 Kg/m³). Questo materiale non teme l'umidità, è anallergico ed antimuffa, riciclabile al 100% e non degrada nel tempo. Tutti i materiali impiegati sono in classe (1) di reazione al fuoco.

Acustiko® è disponibile in 2 versioni, la prima prevede il montaggio su recinzione. In questa variante il pannello è provvisto di occhielli, ganci metallici ed accessori che consentono l'installazione su qualsiasi tipo di recinzione metallica da cantiere, grigliato, ponteggio o recinzione residenziale. La seconda variante del pannello Acustiko® prevede il montaggio con montanti verticali di sostegno. In questa versione il pannello è provvisto di asole laterali, chiuse in testata, per l'inserimento dei tubi metallici di sostegno con diametro compreso tra 40 e 48 mm.

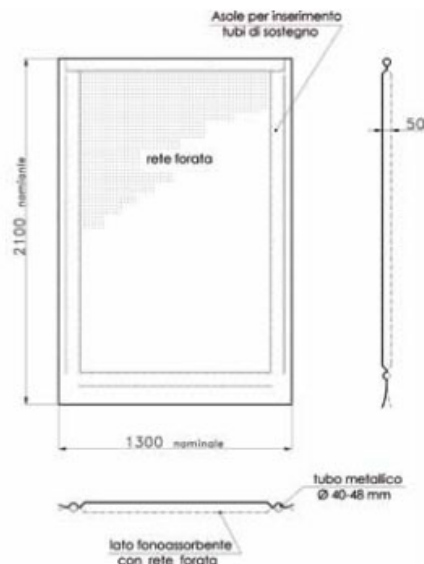
Il pannello antirumore Acustiko® è realizzato nel formato standard 200x120 cm, spessore nominale 5 cm, peso ca. 5 kg/mq. Il pannello è disponibile nelle colorazioni: grigio, verde ed arancio. Può essere personalizzato con grafica, marchio, scritte o bande catarifrangenti. È inoltre possibile la realizzazione di pannelli su misura ed in colorazioni speciali.

Versione per recinzioni

La fornitura comprende anche accessori per il montaggio.



Versione autoportante

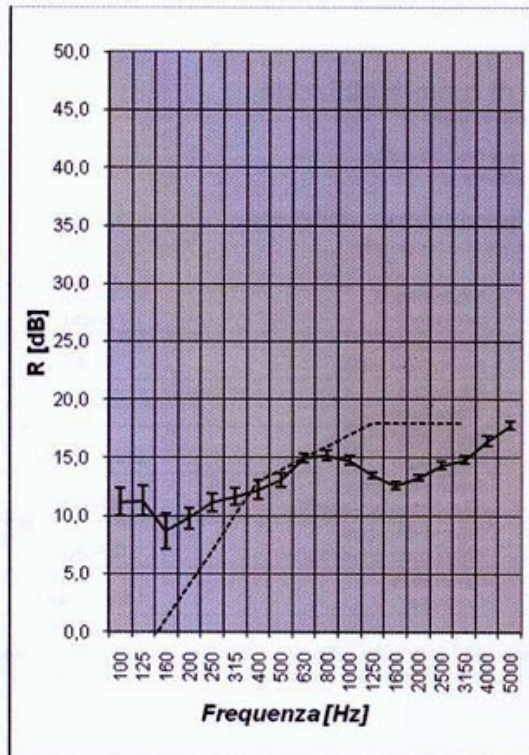




RISULTATI

Test results

Frequenza [Hz]	Potere fonoisolante [dB]	Incertezza estesa U	Gradi di libertà effettivi	Fattore di copertura	Livello di fiducia [%]
Frequency [Hz]	Sound reduction index [dB]	Expanded uncertainty U	Effective degrees of freedom	Coverage factor	Coverage probability [%]
100	11,2	1,2	20,0	2,14	95,45
125	11,3	1,3	15,6	2,18	
160	8,7	1,5	7,8	2,43	
200	9,8	0,9	14,7	2,20	
250	11,2	0,8	20,6	2,13	
315	11,7	0,7	24,1	2,11	
400	12,3	0,8	18,8	2,15	
500	13,1	0,6	22,2	2,12	
630	15,0	0,4	11,6	2,25	
800	15,3	0,4	22,6	2,12	
1000	14,8	0,4	25,2	2,11	
1250	13,5	0,2	24,1	2,11	
1600	12,7	0,4	18,7	2,15	
2000	13,3	0,3	20,6	2,13	
2500	14,4	0,3	21,7	2,13	
3150	14,9	0,3	20,8	2,13	
4000	16,5	0,4	18,0	2,16	
5000	17,8	0,3	20,2	2,13	



Valutazione secondo la norma UNI EN ISO 717-1 1997

Evaluation according to the standard UNI EN ISO 717-1 1997

	R _w [dB]	C	Ctr
	14	0	-1
Limite fiduciario inferiore ¹ Inferior fiduciary limit	14	-1	-1
Limite fiduciario superiore ² Superior fiduciary limit	15	-1	-1

R_w indice di valutazione del potere fonoisolante: valore, in decibel, della curva di riferimento a 500 Hz dopo spostamento della curva secondo il metodo specificato nella parte prima della ISO 717.

R_w airborne sound insulation index: value, in decibel, of reference curve to 500 Hz after movement of the curve according to the method specified in first part of ISO 717.

¹ Valore determinato sottraendo, per ogni terzo d'ottava, a R_{estimo} il valore dell'incertezza estesa.
Determined value embezzling, for every third octave-band, to R_{estimo} the value of the extensive uncertainties.

² Valore determinato sommando, per ogni terzo d'ottava, a R_{estimo} il valore dell'incertezza estesa.
Determined value adding, for every third octave-band, to R_{estimo} the value of the extensive uncertainties.

Per ogni eventuale aspetto interpretativo del presente rapporto di prova ha valore il solo testo in italiano.
For any aspect of interpretation of this test report only the Italian text has value.