

Relazione tecnica

Valutazione previsionale di impatto acustico per modifica insediamento esistente

In attuazione e ai sensi:

Legge 447/95 e decreti attuativi

In particolare:

D.M. 16 Marzo 1998: Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico

D.P.C.M. 14 novembre 1997: Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.

Legge Regionale Lombardia n°13 – 10 agosto 2001 – e seguenti, in part. DGR Lombardia 8 marzo 2002 n°7/8313

Tecnica di calcolo basata sulle norme:

UNI 11143-1, UNI 11143-5, UNI EN 12354-4, UNI ISO 9613 parti 1 e 2, UNI EN ISO 140 parti 4 e 5

Ditta:

ZOOGAMMA S.P.A.

Sede legale:

Strada Borgosatollo 5/A – Ghedi (BS)

Insediamento oggetto di valutazione:

Strada Borgosatollo 5/A – Ghedi (BS)

Data emissione	Pagine	Allegati	Riferimento	
21.03.2022	26	4	EST-079-22	



Indice

0.	PREMESSA	3
1.	DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ IN PROGETTO	4
2.	CARATTERISTICHE ACUSTICHE DELLE SORGENTI SONORE E MODALITÀ DI MODELLAZIONE	10
3.	IDENTIFICAZIONE DEI PUNTI DI VALUTAZIONE E DEI RECETTORI	11
4.	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA INDAGATA E LIMITI DI LEGGE	14
5.	VALUTAZIONE DELLA SITUAZIONE ANTE - OPERAM	15
6.	MODELLAZIONE DELLA SITUAZIONE ACUSTICA – LIVELLO DI EMISSIONE NUOVO IMPIANTO	20
7.	CONCLUSIONI	25

Allegati

- 1.Estratto documentazione tecnica del nuovo impianto
- 2.Allegato tecnico: dettagli delle misure effettuate
- 3.Mappe della distribuzione del rumore calcolate con il software di simulazione
- 4.Planimetria

0. Premessa

La presente relazione tecnica è stata richiesta dalla ditta ZOOGAMMA S.P.A., al fine di prevedere la situazione acustica che verrà generata dalle modifiche in progetto presso il sito produttivo di Ghedi (BS). L'insediamento si trova all'esterno dell'abitato del Comune di Ghedi (BS), circondato da aree agricole e aree di cava.

L'attività degli impianti attualmente presenti nell'area oggetto di valutazione e di quelli riferibili alle opere di progetto è continua, 24 ore al giorno e 7 giorni la settimana, per la gran parte delle sorgenti sonore.

In particolare sono state fatte le seguenti assunzioni:

- insediamento esistente: per valutare lo stato attuale si impiegano i rilievi e le considerazioni riportate nella relazione tecnica del 22 Luglio 2019, ns. rif. EST-174-19, in quanto l'azienda ha dichiarato che nulla è variato rispetto a tale indagine da noi svolta.
- nuovo impianto: la valutazione si basa sulle emissioni sonore dichiarate dal costruttore e su un calcolo di propagazione per valutare i livelli sonori generati presso i ricevitori.
- posizioni di valutazione: vengono valutate le posizioni analizzate in occasione delle precedenti valutazioni presentate agli enti.

1. Descrizione dell'attività in progetto

1.1 Insediamento oggetto della valutazione

Ragione sociale	ZOOGAMMA S.P.A.
Sede legale	Via Della Giuseppina n°15 – Ghedi (BS)
Sede esaminata	Via Della Giuseppina n°15 – Ghedi (BS)

1.2 Situazione Ante-Operam

1.2.1 Locali e impianti Ante-Operam

Insediamento principale: l'insediamento è piuttosto articolato con una torre centrale destinata agli impianti produttivi circondata da vari capannoni che ospitano le attività di confezionamento e i magazzini materie prime e prodotto finito. Sul lato Ovest sono presenti anche ampie tettoie destinate al carico scarico che viene svolto con carrelli elevatori elettrici (quindi con emissioni sonore piuttosto contenute). L'altro edificio presente ospita solo la palazzina uffici. Gli edifici sono circondati da un ampio piazzale.

Reparto miscelazione e insacchettamento per mangimi solidi (paglia e cereali): si tratta di un reparto aggiunto nel corso dell'anno 2015, che prevede la presenza di sili di stoccaggio, un sistema di miscelazione, tre macchine di insaccamento del prodotto e un sistema di pallettizzazione automatico dei sacchi.

Torre produzione mangimi pellettati: il reparto si colloca in un nuovo edificio realizzato con struttura metallica e coibentazione in pannelli sandwich.

L'impianto preleva le materie prime solide mediante elevatori a coclea o a tazze da un impianto di miscelazione esistente, va ad aggiungere eventuali altri componenti alla ricetta (dopo aver provveduto alla macinazione dei cereali mediante mulino), e provvede alla compressione del materiale in pellet. Il materiale viene poi caricato su camion per la spedizione al cliente.

Per una migliore visualizzazione dell'insediamento vedere le planimetrie in allegato.

1.2.2 Ciclo tecnologico Ante-Operam

L'attività svolta dall'azienda è costituita da due linee di produzione, una linea di produzione per mangimi completi e complementari destinati all'alimentazione di diverse specie animali, con particolare riferimento ai vitelli a carne bianca, e una linea di produzione mangimi ottenuti miscelando paglia e cereali con altri componenti.

MANGIMI COMPLETI E COMPLEMENTARI

Le materie prime in polvere possono essere fornite in sacchi, in sacconi (big bags) dal peso di circa 1000-1200 kg e alla rinfusa con stoccaggio in silos.

Al momento dell'arrivo in stabilimento, le materie prime vengono identificate documentalmente, poi si preleva un campione significativo sul quale il laboratorio controllo qualità effettua tutte le analisi previste dal piano qualità aziendale. Alcuni controlli di accettabilità vengono condotti prima dello scarico della merce.

Le materie prime allo stato liquido (grassi animali e vegetali, lecitine, emulsionanti) arrivano in cisterne: il prodotto, identificato, viene campionato e lo scarico della cisterna è subordinato al consenso scritto da parte del laboratorio. Sono disponibili complessivamente 11 silos di stoccaggio:

una coppia di ognuno è dedicata ad una singola materia prima, ed un PLC sovrintende allo scarico indirizzando ciascun prodotto nel giusto silo, tramite un sistema di riconoscimento basato sull'uso di codici a barre.

Il dosaggio dei grassi, che risponde a formulazioni stabilite dal Direttore Tecnico, avviene automaticamente tramite un PLC che pesa i quantitativi necessari di ciascun componente secondo i dettami della formulazione selezionata, e li travasa in un serbatoio di miscelazione che, a sua volta, alimenta il serbatoio in uso dal quale una pompa dosa la miscela dei grassi inviandola all'impianto dove avviene la fase di grassatura del mangime.

Contemporaneamente, viene preparata la miscelazione delle materie prime in polvere, previo loro dosaggio, conformemente alla formulazione selezionata (così come per i grassi, secondo ricette predisposte dal Direttore Tecnico). In particolare il latte scremato in polvere ed il siero di latte, che da soli costituiscono mediamente circa il 90 % delle materie prime in polvere, vengono trasferiti dai big bags o dai silos in singole tramogge di equalizzazione, dalle quali un nastro di pesatura montato su precisissime celle di carico dosa il corretto quantitativo di ciascuno (latte e siero) necessario ad una singola miscelata. Nel caso di prodotti in sacchi, l'alimentazione del miscelatore avviene tramite una taglia-sacchi completa di recupero delle polveri tale da garantire la massima precisione. Le materie prime diverse dal latte e dal siero sono invece stoccate in piccoli silos dedicati, dai quali viene prelevato quanto necessario per ciascuna miscelata, mediante estrattori e celle di carico. È importante sottolineare come ciascun prodotto che va ad alimentare l'impianto venga preventivamente "riconosciuto" mediante un lettore di codici a barre, al fine di impedire qualsivoglia errore.

A miscelazione avvenuta, l'insieme delle materie prime in polvere può essere inviato direttamente al confezionamento oppure viene inviato in una cella tampone che, tramite un sistema di dosaggio a nastro, le fa fluire in un grande contenitore fortemente raffreddato nel quale, contemporaneamente, un atomizzatore inietta la miscela dei grassi sopra descritta: ciò provoca la nebulizzazione e solidificazione delle goccioline di grasso che si mescolano in modo omogeneo con le polveri. Il tutto è ovviamente controllato da un computer che sovrintende, in particolare, al corretto flusso della miscela dei grassi e della miscela delle polveri, oltre che al corretto dosaggio di ciascuna materia prima sia liquida che solida.

Il contenitore metallico ha forma tronco conica rovesciata; con le pareti coibentate; lungo tutto il perimetro superiore sono inseriti dei filtri per l'abbattimento delle polveri presenti nell'aria refrigerata che segue un circuito chiuso tra l'interno del contenitore e la centrale di condizionamento (refrigerazione).

La refrigerazione dell'aria avviene per mezzo di un impianto frigorifero ad ammoniaca.

Questo è costituito da tre compressori alternativi a pistoncini (n°1 in box esterno), un condensatore posti in un locale macchine dedicato, un evaporatore e un separatore/raccogliatore posti al 2° piano della torre.

All'uscita dall'impianto di grassatura, il prodotto è confezionato attraverso due linee automatiche di insacco ed una doppia stazione di riempimento di big bags oppure è stoccato all'interno di silos verticali caricati attraverso un trasportatore proveniente dal 4° piano della torre, il prodotto finito è caricato su siloveicoli per mezzo di distributore posto al piano primo della torre.

Il prodotto finito non grassato col dispositivo atomizzatore refrigerato è confezionato attraverso una

linea automatica di insacco, una stazione di riempimento di big bag oppure stoccato sfuso in silos verticali.

MANGIMI OTTENUTI PER MISCELAZIONE PAGLIA E CEREALI

L'attività prevede la preparazione e confezionamento di mangimi per animali tramite un sistema di miscelazione, carico e insacchettamento automatico. L'attività si svolge nelle seguenti fasi:

- Ricezione alimenti da fornitori o altre sedi: i materiali vengono direttamente su camion dai fornitori e vengono stoccati presso la sede con modalità variabili in funzione della natura, ad esempio possono essere stoccati in trincee ovvero in silos o altri recipienti.
- Carico del materiale nel sistema di dosaggio: il carico da silos avviene in modo automatizzato, per la paglia vengono caricate le balle direttamente su un nastro automatico, il sistema provvede poi a caricare il miscelatore che effettua la preparazione come da programma.
- Riempimento sacco, pressatura, e chiusura sacco: le operazioni vengono svolte in automatico dal sistema.
- Pallettizzazione dei sacchi: avviene in modo completamente automatico con l'operatore che deve solo svolgere attività di controllo.
- Scarico bancali da impianto: l'operatore con il carrello elevatore accumula i bancali di prodotto finito in un'area definita del capannone.

La linea preleva il prodotto dosato dall'impianto di miscelazione paglia e cereali, aggiunge eventualmente cereali macinati mediante i mulini e provvede a comprimere il materiale per ottenere dei pellet. Il prodotto viene stoccato in appositi sili da cui viene caricato sui camion in uscita mediante coclee.

1.2.3 Sorgenti sonore rilevanti Ante-Operam

Come già detto in premessa si considera l'intero complesso produttivo, quindi si vanno a caratterizzare tutte le sorgenti sonore significative.

L'insediamento comprende le sorgenti sonore di seguito elencate.

<i>Rif.</i>	<i>Sorgente</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Tipo di rumore emesso</i>	<i>Durata delle emissioni sonore</i>
S1	Impianto di produzione mangimi completi	L'impianto ha un'emissione sonora generata da vari componenti che si trovano all'interno dell'edificio e sulle pareti dello stesso. Non sono individuabili uno o più elementi che si distinguano per l'emissione sonora in quanto in sostanza il livello sonoro è la somma di molte componenti tra loro paragonabili.	Emissione sonora continua.	24 ore al giorno

Rif.	Sorgente	Descrizione	Tipo di rumore emesso	Durata delle emissioni sonore
S2	Attività di movimentazione	Emissione sonora dalle attività di movimentazione che comprendono le operazioni di ricezione merci sfuse effettuate in genere sul lato est dell'insediamento e di carico / scarico materiale su pallet che invece avviene prevalentemente presso la tettoia a ovest. Le attività hanno emissioni sonore relativamente limitate trattandosi per il camion di semplici transiti a velocità ridotta, mentre la movimentazione delle merci avviene mediante carrelli elevatori elettrici poco rumorosi.	Emissione sonora periodica.	Corrisponde all'orario di lavoro, anche se in realtà la movimentazione vera e propria riguarda il periodo diurno della normale giornata lavorativa, mentre durante il periodo notturno continuano solo le attività di movimentazione prevalentemente interne legate alle attività dei reparti.
S3	Impianto di miscelazione e insacchettamento di mangimi solidi	Emissioni sonore di tipo ciclico dagli impianti di miscelazione e insacchettamento interni all'edificio.	Emissione sonora continua (ciclica ma con cicli decisamente ripetitivi).	24 ore al giorno
S4	Impianto di aspirazione a servizio impianto di miscelazione e insacchettamento di mangimi solidi	Emissione sonora dominata dal contributo del ventilatore e dello sbocco in atmosfera.	Emissione sonora continua e costante.	24 ore al giorno
S5	Impianto produzione alimenti pellettati, con all'interno le sorgenti sonore principale costituite da Pressa pellettatrice, Mulino a dischi e Ventilatore Ferrari	Emissione sonora dominata dagli impianti che però viene molto schermata dalla coibentazione della struttura, l'unico contributo all'esterno è quello dello sbocco in atmosfera dell'impianto di aspirazione.	Emissione sonora continua e costante.	24 ore al giorno

1.2.4 Inquadramento Ante-Operam

L'insediamento è facilmente accessibile attraverso la viabilità principale, tramite Via Borgosatollo, a sua volta ben collegata ad altri sistemi viari.

L'insediamento è circondato da aree agricole e di cava. Gli unici ricevitori sensibili presenti nell'area sono costituiti da un insediamento di tipo residenziale a Nord-Ovest separato dall'insediamento indagato da un'area di cava e un edificio residenziale sempre a Nord-Ovest sul lato opposto di Strada Borgosatollo, facente parte del complesso della cava.

1.2.5 Struttura e materiali, condizioni delle aperture Ante-Operam

L'impianto mangimi completi e complementari è collocato in un edificio prefabbricato, salvo la "torre" dell'impianto che è costituita da una struttura in metallo tamponata con pannelli in lamiera coibentata. L'impianto mangimi ottenuti per miscelazione paglia e cereali si colloca in un edificio prefabbricato, con anche in questo caso la torre di pellettizzazione posta in una struttura in metallo tamponata con pannelli in lamiera coibentata.

Porte e portoni degli edifici prefabbricati sono normalmente aperti nel periodo estivo, le torri presentano un numero molto limitato di aperture che sono normalmente chiuse in quanto si tratta di ambienti cui gli operatori accedono solo occasionalmente per controlli.

1.2.6 Orario di attività e di funzionamento Ante-Operam

L'attività dell'insediamento esistente è a ciclo continuo per 24 ore al giorno, condizione prevista anche per il nuovo impianto.

1.3 Situazione Post-Operam

1.3.1 Locali e impianti Post-Operam – Modifiche previste

Modifiche ai locali: l'intervento non prevede la modifica degli edifici esistenti in quanto il nuovo impianto verrà installato al livello 0 della torre produzione mangimi pellettati, in una di quelle che attualmente è la corsia di carico dei camion. L'unica modifica alla struttura consiste nel tamponamento laterale dell'area che andrà ad ospitare il nuovo impianto con pannelli in lamiera coibentata analoghi a quelli della torre esistente, a protezione del nuovo impianto. Tali pannelli andranno a schermare parzialmente anche le emissioni sonore dell'impianto.

Nuovo impianto: è prevista l'installazione di un nuovo miscelatore orizzontale marca Ca.Re.Di. S.r.l. modello MOV6000, destinato alla miscelazione di alimenti vari (cereali, farine e granulati) nella linea di produzione di mangimi palettati. In allegato 1 si riporta un estratto del manuale della macchina che riporta anche indicazione delle emissioni sonore.

1.3.2 Ciclo tecnologico Post-Operam – Modifiche previste

MANGIMI OTTENUTI PER MISCELAZIONE PAGLIA E CEREALI

Il nuovo impianto non va a modificare l'impianto esistente in quanto va ad affiancarsi ad un miscelatore esistente.

1.3.3 Sorgenti sonore rilevanti Post-Operam – Modifiche previste

La sorgente sonora nuova è di seguito descritta (vedere anche documentazione in allegato 1).

Rif.	Sorgente	Descrizione	Tipo di rumore emesso	Durata delle emissioni sonore
SN1	Miscelatore MV6000	L'impianto ha un'emissione sonora ciclica (l'impianto di cui fa parte lavora in modalità batch).	Emissione sonora ciclica.	24 ore al giorno

1.3.4 Inquadramento Post-Operam – Modifiche previste

Il nuovo impianto non modifica l'inquadramento dell'insediamento in quanto il nuovo impianto verrà installato in edificio esistente.

1.3.5 Struttura e materiali, condizioni delle aperture Post-Operam – Modifiche previste

Il nuovo impianto verrà installato al piano terra di un edificio esistente. Attualmente l'area di installazione si configura come un tunnel cui accedono i camion per il carico dotato di due corsie di carico. Il nuovo impianto verrà installato nella corsia Nord, che verrà quindi parzialmente tamponata intorno all'impianto. Metà dell'edificio rimarrà privo di tamponamento per permettere l'accesso dei camion.

1.3.6 Orario di attività e di funzionamento Post-Operam – Modifiche previste

L'attività dell'insediamento esistente è a ciclo continuo per 24 ore al giorno, condizione prevista anche per il nuovo impianto.

2. Caratteristiche acustiche delle sorgenti sonore e modalità di modellazione

2.1 Livelli sonori stimati per le sorgenti

SN1: Il fornitore ha dichiarato per il nuovo impianto l'emissione sonora sotto indicata. Tale valore viene associato nel modello acustico alla nuova sorgente sonora.

3.4. Emissione rumore aereo

La macchina è progettata e realizzata in modo da ridurre alla sorgente il livello di emissione sonora.

Il livello di rumorosità del miscelatore orizzontale è inferiore a 80 dB*.

Per non far aumentare nel tempo il livello di rumore è necessario rispettare le seguenti regole:

- Lubrificare con la frequenza prevista i cuscinetti.
- Sostituire l'olio del motoriduttore.
- Controllare che non siano ostruite o danneggiate parti della macchina.
- Verificare lo stato degli aspi (piegamento, usura, ecc.).
- Controllare l'efficienza degli organi di trasmissione (motoriduttore, supporti, ecc.).

*Il valore di rumorosità indicato, è un livello di emissione e non rappresenta necessariamente un livello operativo sicuro.

2.2 Modalità di modellazione mediante sistema di calcolo delle sorgenti sonore negli scenari di calcolo

La tabella seguente riporta la descrizione della modalità con cui le sorgenti sonore vengono inserite nel modello per ottenere i valori presso i ricevitori.

<i>Rif.</i>	<i>Area</i>	<i>Modalità di inserimento nel modello</i>
SN1	Piano terra torre esistente	L'emissione sonora viene valutata mediante modulo specifico del software di calcolo utilizzato relativo ad edifici industriali. Nel software viene inserita la potenza sonora della sorgente di rumore come sorgente sonora puntiforme, il software stima il livello sonoro interno all'ambiente e in base ai valori di isolamento delle pareti del locale ¹ e alle aperture con isolamento acustico nullo ² il livello sonoro emesso all'esterno della struttura.

¹ pannello in lamiera e lana di roccia da 100mm sia per pareti sia per copertura

² il locale prevede che una delle corsie di transito camion rimanga aperta, quindi su due facciate saranno presenti ampie aperture per l'uscita dei mezzi

3. Identificazione dei punti di valutazione e dei recettori

3.1 Punti di valutazione

Come già detto l'insediamento è circondato da aree di cava, a Nord-Est sono presenti gli unici edifici residenziali (uno più a Nord composto da un edificio con più unità residenziali, l'altro costituito da un edificio residenziale annesso agli edifici di una cava). Sono stati indagati i ricevitori sensibili e per completezza anche numerose posizioni al perimetro aziendale (dove non sono presenti edifici circostanti):

Riferimento	Punto di misura	Descrizione
A	In corrispondenza del confine, lato ovest nella zona sud della tettoia di carico	Verso ferrovia e area di cava
B	In corrispondenza del confine, lato ovest nella zona centrale della tettoia di carico	Verso ferrovia e area di cava
C	In corrispondenza del confine, lato ovest nella zona nord della tettoia di carico	Verso ferrovia e area di cava
D	In corrispondenza del confine, lato nord, all'estremità nord dell'insediamento (zona del nuovo impianto)	Verso area di cava
E	In corrispondenza del confine, lato est	Verso Strada Borgosatollo e area di cava
F	In corrispondenza del confine, lato est	Verso Strada Borgosatollo e area di cava
G	Nel parcheggio esterno alla recinzione di proprietà aziendale, nella zona sud-est dell'insediamento	Verso Strada Borgosatollo e area di cava
H	Lungo Via Borgosatollo in corrispondenza della recinzione dell'edificio residenziale che fa parte del complesso della cava a est	Verso edificio residenziale
I	Lungo Via Borgosatollo in corrispondenza della recinzione dell'edificio residenziale a nord	Verso edificio residenziale

NOTA:

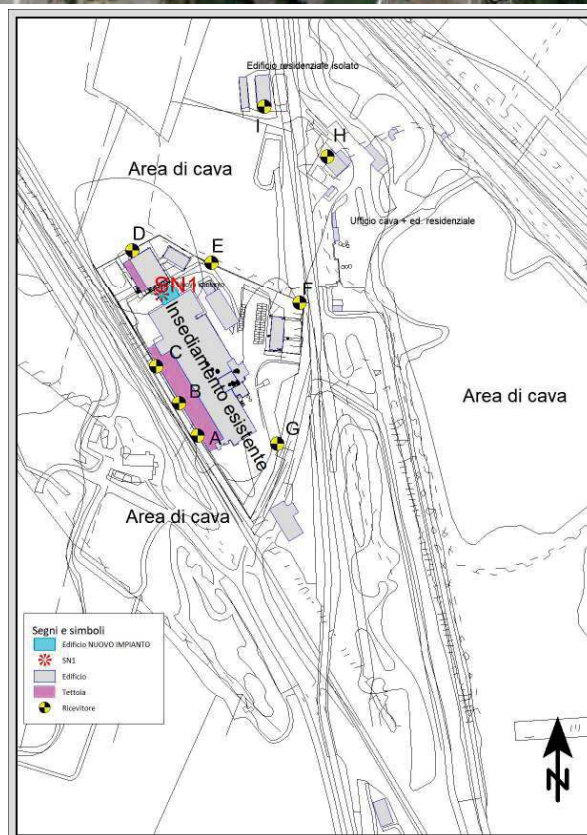
- Per una migliore identificazione dei recettori si rimanda alle immagini che seguono.
- Per tutte le posizioni il microfono è posizionato a 1,5m da terra lontano da superfici riflettenti.

3.2 Planimetria dell'area di studio e sorgenti sonore preesistenti

Si riporta immagine satellitare dell'area di valutazione. Relativamente alla variabilità altimetrica si segnala che la stessa è irrilevante vista l'area di studio in esame che è completamente pianeggiante, salvo alcune "fosse" nell'area di cava.

La definizione dell'area di studio nel caso in esame non presenta difficoltà in quanto i ricevitori più vicini sono ben identificabili.

Per planimetrie e mappe dell'area in scala si rimanda agli allegati.



3.3 Sorgenti estranee all'attività

Rif.	Sorgente	Descrizione	Tipo di rumore emesso	Durata delle emissioni sonore
SE1	Traffico veicolare	Rumore da traffico in transito su Via Borgosatollo e la SP24 (che corre a sud ad una certa distanza ma che ha una certa influenza sul livello sonoro nel periodo notturno).	Rumore da traffico in distanza piuttosto continuo.	24 ore al giorno.
SE2	Insedimenti produttivi circostanti.	Rumore dalle attività di cava, piuttosto rilevante anche se solo nel periodo diurno.	Rumore continuo.	Prevalentemente periodo diurno.
SE3	Traffico aeromobili militari	Rumore da transito di aeromobili militari legato alla pista di decollo dell'aeroporto militare di Ghedi.	Transitori molto intensi (l'aeromobile in genere ha appena effettuato il decollo e si trova a bassa quota)	24 ore al giorno.

NOTA: SEx: "sorgente estranea n°x"

4. Classificazione acustica dell'area indagata e limiti di legge

Il Comune di Ghedi (BS) ha approvato la Classificazione Acustica del territorio. Tale documento pone l'insediamento indagato e tutta l'area circostante in zona IV.

Limite assoluto di immissione e limite assoluto di emissione

Punto	Classificazione	Limite di immissione diurno (dBA)	Limite di immissione notturno (dBA)	Limite di emissione diurno (dBA)	Limite di emissione notturno (dBA)
A	IV	65	55	60	50
B	IV	65	55	60	50
C	IV	65	55	60	50
D	IV	65	55	60	50
E	IV	65	55	60	50
F	IV	65	55	60	50
G	IV	65	55	60	50
H	IV	65	55	60	50
I	IV	65	55	60	50

Limite differenziale

Il limite differenziale è pari a 5dBA per il periodo diurno e 3 dBA per il periodo notturno.

Tale limite è applicabile solo in presenza di ricevitori sensibili, quindi nel caso in esame solo per i punti H e I. È però da notare che relativamente all'insediamento definito come "insediamento principale" il limite differenziale risulta inapplicabile, in quanto la ditta dichiara che si tratta di insediamento a ciclo continuo esistente ai sensi del DM 11/12/1996. Nel presente documento, anche su richiesta dell'azienda si è comunque considerato il limite differenziale per l'insieme di tutto l'insediamento aziendale, al fine di valutare lo scenario più cautelativo.

Estratto Classificazione Comune di Ghedi (BS)



5. Valutazione della situazione ANTE - OPERAM

5.1 Considerazioni generali

Per una corretta previsione di impatto acustico è necessario identificare la situazione acustica prima dell'inserimento delle nuove sorgenti, nonché naturalmente verificare il rispetto dei limiti da parte dell'insediamento esistente; a tal fine si impiegano i valori misurati in occasione di un indagine fonometrica svolta in data 16-17.07.2019. L'indagine ha permesso di determinare il livello ambientale ponendo l'insediamento nelle condizioni di massima emissione sonora e il livello residuo. Durante la rilevazione del rumore ambientale tutti gli impianti erano costantemente in funzione al massimo regime, con i portoni aziendali aperti (unica esclusione le porte delle "torri" che rimangono normalmente chiuse anche nel periodo estivo in quanto l'accesso riguarda solo interventi di verifica o manutenzione a impianti fermi).

Le misure sono state svolte nei pressi dei ricevitori.

Le misurazioni hanno interessato entrambi i periodi di riferimento diurno e notturno, entrambi interessati dall'attività dell'insediamento.

5.2 Condizioni delle sorgenti sonore durante le misurazioni

Le condizioni di misura sono state le seguenti:

- Misura del livello ambientale: la valutazione è stata svolta durante la normale attività in tutti i reparti.
- Misura del livello residuo: le attività aziendali erano completamente sospese, il rumore è determinato dal traffico e dalle altre attività produttive (poco rilevanti).

5.3 Metodologia di misura e descrizione dei rilievi e dei calcoli effettuati

Per determinare i livelli sonori sono state effettuate misure strumentali di durata sufficiente a caratterizzare i vari fenomeni acustici.

Limite di immissione e di emissione

Per la valutazione dei limiti si farà riferimento alle seguenti considerazioni:

- **Limite di immissione (livello sonoro generato presso un ricevitore dalla somma delle sorgenti sonore presenti):** la determinazione del livello di immissione viene effettuata con due tecniche diverse:
 1. Posizioni al confine (A, B, C, D, E, F, G) è presente almeno per alcune posizioni un certo contributo del rumore da traffico che però non è dominante. Si considera il livello di immissione pari al livello equivalente misurato, l'unico intervento sulle misure è stato quello di eliminare dal computo del livello equivalente il contributo di treni e aerei militari, e l'abbaiare di cani in quanto avrebbero potuto falsare le misurazioni (in particolare i treni sono soggetti a limiti propri che non riguardano la Classificazione Acustica, mentre gli aeromobili militari non sono soggetti a limitazioni, per i cani è da notare che probabilmente l'abbaiare era legato alla presenza insolita del fonometro e dell'operatore). È inoltre presente una ulteriore sorgente sonora estranea piuttosto particolare che è più complesso eliminare legata al frinire di insetti che trattandosi di area in campagna sono presenti in modo rilevante; tale contributo è decisamente evidente nell'analisi in frequenza del rumore in quanto è ben evidente una notevole componente in alta frequenza (da 4000Hz a 16000Hz) che non è legata a sorgenti

industriali o legate al traffico. Tale componente non è stata eliminata dal computo del livello di immissione e quindi genera sicuramente una sovrastima del livello sonoro di immissione.

2. Posizioni presso i ricevitori (H e I): non essendo possibile accedere agli edifici dei ricevitori trattandosi di proprietà private, le misure sono state svolte nelle posizioni più vicine possibile agli edifici che però risultano esposte in modo rilevante al rumore da traffico, sicuramente in modo più significativo rispetto agli edifici veri e propri. Per eliminare il contributo del traffico (che sarebbe altrimenti sovrastimato e che comunque deve essere escluso dal computo del livello di immissione) si è ricorsi a mascherature sui tracciati delle time history che sono riportati in allegato, “mascherando” e quindi escludendo dal computo del livello medio della misura i passaggi veicolari. È inoltre presente una ulteriore sorgente sonora estranea piuttosto particolare che è più complesso eliminare legata al frinire di insetti che trattandosi di area in campagna sono presenti in modo rilevante; tale contributo è decisamente evidente nell’analisi in frequenza del rumore in quanto è ben evidente una notevole componente in alta frequenza (da 4000Hz a 16000Hz) che non è legata a sorgenti industriali o legate al traffico. Tale componente non è stata eliminata dal computo del livello di immissione e quindi genera sicuramente una sovrastima del livello sonoro di immissione.
- **Limite di emissione (livello sonoro generato presso un ricevitore esclusivamente dalle sorgenti sonore specifiche indagate):** per ottenere un valore indicativo del livello di emissione è necessario eliminare il contributo quantomeno delle sorgenti sonore estranee più rilevanti. In particolare nel caso in esame la sorgente estranea con la maggiore rilevanza è costituita dal rumore da traffico. La norma UNI 10855 riporta metodi di calcolo per identificare il contributo di una sorgente sonora specifica in presenza di altre sorgenti sonore anche dominanti. Nel caso in esame la tecnica di calcolo che appare più adeguata è il metodo statistico B, con una semplificazione. Il metodo è applicabile in presenza di sorgenti sonore caratteristiche di andamento temporale diverse, quindi è utile nel caso in esame dove le sorgenti sonore aziendali più rilevanti sono costituite da impianti a funzionamento continuo, mentre l’andamento del rumore da traffico su strade secondarie è tipicamente discontinuo. In sostanza si va ad identificare un parametro della statistica cumulativa che indichi il contributo al livello sonoro delle sorgenti sonore stazionarie. Si ritiene che il parametro idoneo nel caso in esame sia il parametro L95 tipicamente usato per escludere il rumore da traffico, la semplificazione consiste nel non sottrarre dal livello di emissione calcolato lo stesso parametro (L95) di una misura effettuata arrestando la sorgente sonora specifica esaminata in quanto come già detto tali misure sono di difficile effettuazione, il livello di emissione calcolato potrebbe quindi risultare sovrastimato e quindi il confronto con i limiti risulta cautelativo.
 - **Livello residuo:** il livello residuo è necessario per il calcolo del livello differenziale, quindi è rilevante solo per le posizioni H e I dove sono presenti ricevitori sensibili e quindi si deve valutare il limite differenziale. Nel caso in esame è presente una oggettiva difficoltà ad arrestare completamente l’impianto produttivo (la fermata è decisamente complessa e inoltre l’arresto di alcuni impianti richiede tempi notevoli ed è piuttosto rischioso per gli stessi). Si è quindi ritenuto di ottenere una stima del rumore residuo per i due ricevitori sensibili impiegando misure effettuate in altre posizioni lungo Strada Borgosatollo dove le sorgenti estranee fossero analoghe a quelle presso i ricevitori (condizione abbastanza semplice visto che il traffico su Strada Borgosatollo in sostanza è identico per un tratto di vari chilometri).

- **Limite differenziale:** tale limite viene considerato e si calcola il parametro differenziale esclusivamente dove sono presenti ricevitori sensibili, quindi presso le posizioni H e I.

5.4 Valori rilevati e calcolati

Si riportano in sintesi i valori misurati o calcolati per i vari parametri, per i dettagli di calcolo fare riferimento ai paragrafi precedenti, ai report strumentali allegati e alle note riportate in calce alla tabella (rif. numerazione delle colonne nella seconda riga).

<i>Punto</i>	<i>Periodo</i>	<i>Comp. Tonali / impulsive - correzione in dBA</i>	<i>Ril. N° ambientale / residuo</i>	<i>Livello di immissione eventualmente corretto – dBA</i>	<i>Livello residuo rilevato – dBA</i>	<i>Livello di emissione calcolato – dBA</i>	<i>Livello di immissione differenziale calcolato – dBA</i>
1	2	3	4	5	6	7	8
A	Diurno	NO	1	57,6	//	56,6	n.a.
B	Diurno	NO	2	51,7	//	50,5	n.a.
C	Diurno	NO	3	52,7	//	52,1	n.a.
D	Diurno	NO	4	57,7	//	52,6	n.a.
E	Diurno	NO	5	50,8	//	46,0	n.a.
F	Diurno	NO	6	63,1	//	46,8	n.a.
G	Diurno	NO	7	54,5	//	48,4	n.a.
H	Diurno	NO	8/10	55,0	53,3	49,5	1,7
I	Diurno	NO	9/11	52,5	51,4	42,7	1,1
A	Notturmo	NO	12	51,3	//	50,0	n.a.
B	Notturmo	NO	13	51,6	//	49,0	n.a.
C	Notturmo	NO	14	50,2	//	47,8	n.a.
D	Notturmo	NO	15	51,6	//	48,2	n.a.
E	Notturmo	NO	16	50,1	//	41,6	n.a.
F	Notturmo	NO	17	49,3	//	46,0	n.a.
G	Notturmo	NO	18	51,9	//	46,6	n.a.
H	Notturmo	NO	19/21	53,2	51,5	49,0	1,7
I	Notturmo	NO	20/22	51,2	49,7	44,5	1,5

Note:

1. Posizione valutata
 2. Periodo di riferimento analizzato
 3. Presenza di componenti tonali o impulsive ed eventuale correzione del livello ambientale prevista dalla normativa
 4. Numero del file nel report allegato – misura di rumore ambientale dove sono presenti due numeri di riferimento il primo riguarda la misura del rumore ambientale il secondo la misura del rumore residuo
 5. Livello di immissione misurato (valore medio della misura al netto di contributi traffico, aeromobili, ferrovia, cani)
 6. Livello residuo misurato
 7. Livello di emissione stimato come sopra descritto
 8. Livello differenziale calcolato
- *i files sono stati rinumerati per comodità di lettura, quindi la numerazione potrebbe non coincidere con l'ordine cronologico.*

5.5 Condizioni di misura

Data delle rilevazioni fonometriche: 16/17.07.2019

Periodo di osservazione: dalle ore 14:00 del 16.07.2019 alle 02:00 del 17.07.2019.

Periodo di riferimento: diurno e notturno.

Tempi di misura: sono riportati nelle tabelle dei rilievi fonometrici.

Condizioni atmosferiche: sereno (assenza di precipitazioni), calma di vento (vel. vento inf. a 0,5m/s), temperatura circa 30°C per il periodo diurno / 25° C per il periodo notturno.

5.6 Persone presenti durante le misure:

Luigi Cornacchia in qualità di rilevatore e relatore.

Ing. Ambrosi Nadia (referente aziendale) e dipendenti dell'azienda.

5.7 Strumentazione utilizzata

La strumentazione utilizzata è conforme a quanto disposto dalla normativa vigente in materia ed in particolare alle disposizioni del Decreto Ministeriale 16/03/1998 – “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”.

Le catene di misura utilizzate sono le seguenti:

<i>Riferimento</i>	<i>Microfono</i>	<i>Preamplificatore</i>	<i>Strumento</i>	<i>Certificato di taratura</i>
A	BSWA – Modello MK201 – Matricola 530770	Larson & Davis – Modello PRM902 – Matricola 0374	Fonometro: Larson & Davis – Modello 824 – Matricola 2735	Emesso da L.C.E. S.r.l. Opera (MI) – riferimento LAT 068 40544-A data di emissione 2018-02-01
B	PCB – Modello 377B02 – Matricola 108387	Larson & Davis – Modello PRM831 – Matricola 012211	Fonometro: Larson & Davis – Modello 831 – Matricola 0001624	Emesso da L.C.E. S.r.l. Opera (MI) – riferimento LAT 068 40542-A data di emissione 2018-02-01 Certificato filtri 1/3 ottava LAT 068 4054-A data di emissione 2018-02-01
C	Larson & Davis – Modello 2541 – Matricola 5054	Larson & Davis – Modello PRM902 – Matricola 2719	Fonometro: Larson & Davis – Modello 824 – Matricola 0161	Emesso da L.C.E. S.r.l. Opera (MI) – riferimento LAT 068 40548-A data di emissione 2018-02-01
D	Larson & Davis – Modello PCB377B02 – Matricola 155287	Larson & Davis – Modello PRMLxT1L – Matricola 055627	Fonometro: Larson & Davis – Modello LxT1 – Matricola 0005538	Emesso da Larson Davis – riferimento 2018001295 data di emissione 2018-02-06
E	Larson & Davis – Modello PCB377B02 – Matricola 303863	Larson & Davis – Modello PRMLxT1L – Matricola 042673	Fonometro: Larson & Davis – Modello LxT1 – Matricola 0005567	Emesso da Larson Davis – riferimento 2018002699 data di emissione 2018-03-14
Calibratore	/	/	Calibratore: Larson & Davis – Modello CAL200 – Matricola 6437	Emesso da L.C.E. S.r.l. Opera (MI) – riferimento LAT 068 40541-A data di emissione 2018-02-01

Per tutti gli strumenti: Software di elaborazione e stampa: Noise and Vibration Works per Windows.

La copia dei certificati di Taratura è disponibile presso i nostri uffici a richiesta.

I fonometri sono stati calibrati appena prima dell'inizio delle misure; la calibrazione è stata verificata anche alla fine delle misure rilevando per tutti uno scarto inferiore a 0,1dB. Tale verifica valida le misure.

5.8 Nomina a tecnico competente

Il sottoscritto è stato riconosciuto come Tecnico Competente in Acustica Ambientale dalla Regione Lombardia con Decreto 42/03 (decreto di nomina è disponibile in copia completa a richiesta).

I riferimenti dell'elenco nazionale dei tecnici competenti (ENTECA) sono i seguenti: 1654, data di pubblicazione in elenco 10/12/2018 (data di passaggio dall'elenco Regione Lombardia all'elenco Nazionale).

Link alla pagina del sito ISPRA con i dettagli della nomina:

https://agentifisici.isprambiente.it/enteca/tecnici_viewview.php?showdetail=&numero_iscrizione=1654



6. Modellazione della situazione acustica – livello di emissione nuovo impianto

6.1 Strategia di valutazione

Per una rapida comprensione delle elaborazioni che vengono riportate nel seguito è indispensabile la definizione della strategia di valutazione utilizzata.

La valutazione è stata strutturata nelle seguenti fasi:

- Definizione delle basi teoriche della valutazione previsionale.
- Modellazione acustica della nuova situazione:
 - Determinazione dei livelli sonori generati dalle sorgenti sonore
 - Valutazione della propagazione all'esterno (tramite software di calcolo SoundPlan 8.2).
 - Determinazione del livello sonoro generato presso i punti di valutazione.
- Determinazione della variazione di livello generata dalle nuove sorgenti.

6.2 Definizione delle basi teoriche della valutazione previsionale

La tecniche di calcolo sono compatibili per quanto possibile in riferimento ai dati di partenza con la norma UNI 11143-5. Nel presente documento si considerano le seguenti interpretazioni:

- **livello sonoro generato dalle nuove sorgenti:** livello sonoro generato presso i ricevitori dalle nuove sorgenti sonore oggetto di modellazione, si tratta di un valore che non viene confrontato direttamente con i limiti in quanto si tratta solo di un contributo parziale, che deve essere sommato al livello sonoro misurato per le sorgenti esistenti prima del confronto con i limiti.
- **livello residuo:** livello residuo misurato nello scenario attuale.
- **livello di emissione post-operam:** livello sonoro complessivo generato presso un punto (associato in genere ad un recettore) dalle sorgenti legate all'impianto in esame senza il contributo di eventuali sorgenti sonore estranee. Nel caso in esame viene ottenuto come somma del livello sonoro di emissione determinato per lo stato di fatto cui viene aggiunto (come somma energetica) il contributo del livello sonoro generato dalle nuove sorgenti sonore presso i ricevitori, calcolato mediante il modello acustico.
- **livello di immissione post-operam:** livello sonoro complessivo generato presso un punto (associato in genere ad un recettore) dalle sorgenti legate all'impianto in esame e da tutte le sorgenti estranee. Nel caso in esame viene ottenuto come somma del livello sonoro di immissione rilevato nello stato di fatto cui viene aggiunto (come somma energetica) il contributo del livello sonoro generato dalle nuove sorgenti sonore presso i ricevitori, calcolato mediante il modello acustico.
- **livello differenziale post-operam:** differenza aritmetica tra livello di immissione post-operam e livello residuo (incremento rispetto al rumore residuo generato dalle sorgenti specifiche in esame).
- **rumore da traffico:** livello sonoro generato esclusivamente dal traffico, cui all'interno delle fasce di pertinenza stradale non si applicano i limiti della classificazione acustica ma solo quelli del DPR 142/04.

Il livello ambientale presso l'area è attualmente determinato dal rumore da traffico e dalle attività aziendali esistenti.

La tecnica di calcolo ha considerato la simulazione del livello sonoro generato dalle sorgenti sonore previste sulla base del software di calcolo SoundPlan versione n°8.2.

Le emissioni sonore del nuovo impianto fanno riferimento alla dichiarazione del fornitore sopra riportata.

Le riflessioni e le schermature legate alla presenza di edifici e strutture, nonché l'effetto del terreno sono stati valutati direttamente tramite il software di simulazione, considerando gli edifici come superfici riflettenti e le riflessioni fino al secondo ordine, il terreno viene considerato riflettente per l'area aziendale e le carreggiate stradali, assorbente per le aree esterne (agricole / a prato / sterrato di cava).

Il livello sonoro presso i recettori all'esterno dell'edificio viene stimato tramite il software SoundPlan 8.2, implementando le norme tecniche UNI ISO 9613-1 e 9613-2, relativamente alla propagazione acustica in campo libero.

Mappa della distribuzione del livello sonoro: si considera la mappa a 4 metri dal terreno (come previsto dalla norma UNI 11143-5, punto 7), le condizioni meteo di calcolo sono normalizzate come richiesto dalla stessa norma, ed in particolare: 15°C, umidità 50%, pressione ambiente, calcolo per ogni posizione del livello sottovento (cautelativo).

Calcolo per punti singoli: oltre alla mappatura del livello sonoro sono stati calcolati sempre tramite il software di simulazione i livelli sonori in punti determinati (descritti in precedenza nell'elenco dei punti di valutazione).

Condizioni di riflessione: gli edifici presentano tutti (sia quelli di proprietà sia quelli di terzi) ampie finestrate e sporgenze varie, le riflessioni sono quindi considerate come pareti di edifici con finestre e piccole aggiunte o sporgenze, il coefficiente di riflessione è considerato uguale a 0.8 come da prospetto 4, punto 7.5 UNI ISO 9613-2.

Impostazioni di calcolo: il software di simulazione è stato impostato per effettuare i calcoli sulla base dei livelli di potenza in 1/3 di ottava (si considera il livello in dBA dichiarato dal fornitore, convertito in potenza sonora come sorgente sonora puntiforme e inserito nel modello come spettro in 1/3 di ottava usando come riferimento adattato lo spettro del miscelatore esistente), con le norme tecniche UNI ISO 9613, la griglia di calcolo è quadrata con dimensioni del lato pari a 1m, si considerano le riflessioni fino al secondo ordine.

Le basi teoriche su cui si fonda la presente previsione di impatto acustico sono le seguenti:

- UNI 3746: tecnica di misura della potenza sonora per le macchine.
- UNI 9613-1 e 9613-2 per la valutazione della propagazione sonora in esterno.
- Metodo di calcolo della Norma tecnica UNI EN 12354-4:03: per il calcolo del livello sonoro generato all'esterno dell'edificio.

Nota: la planimetria dell'edificio è stata fornita dallo studio tecnico dell'azienda, la cartografia del territorio è stata ottenuta dalla documentazione fornita dall'azienda, dall'estratto mappa e da altre cartografie disponibili sul SIT di Regione Lombardia.

6.3 Determinazione del livello sonoro generato dalle varie sorgenti dell'impianto e

delle caratteristiche delle sorgenti sonore (componenti tonali, impulsività, ecc.)

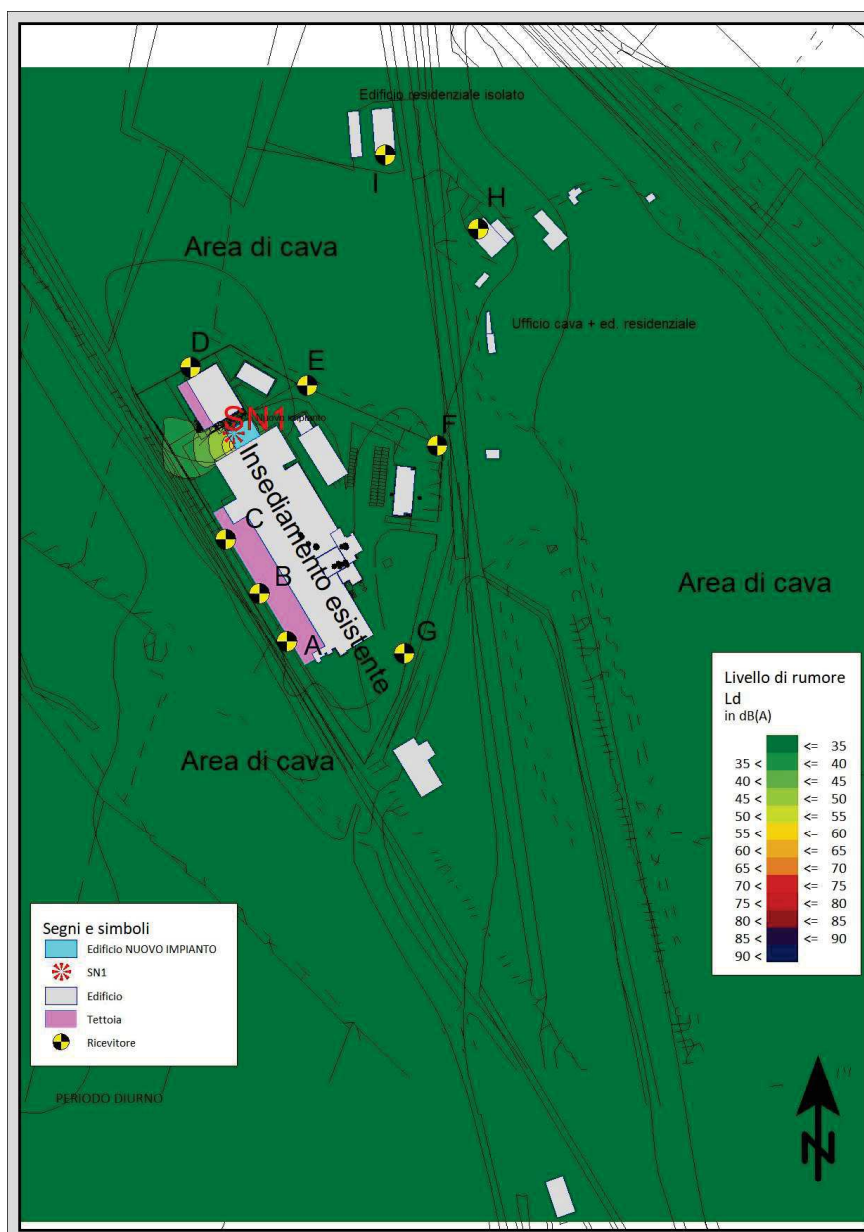
L'impianto da installare non ha sorgenti sonore di tipo impulsivo. In merito alla emissione tonale il fornitore non dà indicazioni, si ritiene comunque che saranno poco probabili (l'impianto esistente non evidenzia tali situazioni).

6.3.1 Mappatura del livello sonoro nell'area: livello di emissione: rumore delle sole sorgenti sonore dell'insediamento indagati

La mappature in scala del livello sonoro ottenute con il software di calcolo sono riportate in allegato. Le mappe seguenti riportano una riduzione non in scala.

6.3.1.1 Periodo diurno / notturno

La mappa calcolata fa riferimento al solo contributo del novo miscelatore che ha emissioni sonore continue 24 ore al giorno. La mappa e i valori calcolati sono quindi equivalenti per entrambi i periodi di riferimento.



6.3.2 Stima del livello sonoro presso i punti di valutazione generato solo dalle NUOVE sorgenti sonore dell'insediamento indagato

La tabella seguente riporta i livelli numerici calcolati presso i recettori nei due periodi di riferimento:

<i>Punto di valutazione</i>	<i>Periodo di riferimento</i>	<i>Livello sonoro delle nuove sorgenti –dBA</i>
A	Diurno	1,3
B	Diurno	3,4
C	Diurno	8,8
D	Diurno	11,6
E	Diurno	16,4
F	Diurno	1,0
G	Diurno	1,0
H	Diurno	4,2
I	Diurno	4,1
A	Notturmo	1,3
B	Notturmo	3,4
C	Notturmo	8,8
D	Notturmo	11,6
E	Notturmo	16,4
F	Notturmo	1,0
G	Notturmo	1,0
H	Notturmo	4,2
I	Notturmo	4,1

6.4 Determinazione del livello complessivo post-operam (situazione esistente + variazioni)

6.4.1 Livello COMPLESSIVO post-operam

Il livello di immissione e il livello di emissione complessivi vengono calcolati come somma energetica dei rispettivi valori ante operam e del contributo delle nuove sorgenti sonore riportato al paragrafo precedente.

<i>Punt o</i>	<i>Periodo</i>	<i>Comp. Tonali / impulsiv e - correzio ne in dBA</i>	<i>Livello di emission e delle nuove sorgenti sonore - dBA</i>	<i>Livello di emission e ante- operam – dBA</i>	<i>Livello di emission e post- operam – dBA</i>	<i>Livello di immission e ante - operam– dBA</i>	<i>Livello di immission e post- operam– dBA</i>	<i>Livello residu o rilevat o – dBA</i>	<i>Livello di immissione differenzial e calcolato – dBA</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
A	Diurno	NO	1,3	56,6	56,6	57,6	57,6	//	//
B	Diurno	NO	3,4	50,5	50,5	51,7	51,7	//	//
C	Diurno	NO	8,8	52,1	52,1	52,7	52,7	//	//
D	Diurno	NO	11,6	52,6	52,6	57,7	57,7	//	//
E	Diurno	NO	16,4	46,0	46,0	50,8	50,8	//	//
F	Diurno	NO	1,0	46,8	46,8	63,1	63,1	//	//
G	Diurno	NO	1,0	48,4	48,4	54,5	54,5	//	//

Punto	Periodo	Comp. Tonal / impulsive - correzione in dBA	Livello di emissione delle nuove sorgenti sonore - dBA	Livello di emissione ante-operam - dBA	Livello di emissione post-operam - dBA	Livello di immissione ante-operam - dBA	Livello di immissione post-operam - dBA	Livello residuo rilevato - dBA	Livello di immissione differenziale e calcolato - dBA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
H	Diurno	NO	4,2	49,5	49,5	55,0	55,0	53,3	1,7
I	Diurno	NO	4,1	42,7	42,7	52,5	52,5	51,4	1,1
A	Notturmo	NO	1,3	50,0	50,0	51,3	51,3	//	//
B	Notturmo	NO	3,4	49,0	49,0	51,6	51,6	//	//
C	Notturmo	NO	8,8	47,8	47,8	50,2	50,2	//	//
D	Notturmo	NO	11,6	48,2	48,2	51,6	51,6	//	//
E	Notturmo	NO	16,4	41,6	41,6	50,1	50,1	//	//
F	Notturmo	NO	1,0	46,0	46,0	49,3	49,3	//	//
G	Notturmo	NO	1,0	46,6	46,6	51,9	51,9	//	//
H	Notturmo	NO	4,2	49,0	49,0	53,2	53,2	51,5	1,7
I	Notturmo	NO	4,1	44,5	44,5	51,2	51,2	49,7	1,5

Note:

1. Posizione valutata
2. Periodo di riferimento analizzato
3. Presenza di componenti tonali o impulsive ed eventuale correzione del livello ambientale prevista dalla normativa
4. Livello di emissione delle sole nuove sorgenti sonore calcolato mediante modello acustico
5. Livello di emissione misurato strumentalmente nello stato di fatto
6. Livello di emissione complessivo delle sorgenti sonore esistenti e delle nuove sorgenti sonore (somma logaritmica livello emissione ante operam e nuove sorgenti)
7. Livello di immissione misurato strumentalmente nello stato di fatto
8. Livello di immissione complessivo delle sorgenti sonore esistenti e delle nuove sorgenti sonore (somma logaritmica livello immissione ante operam e nuove sorgenti)
9. Livello residuo misurato
10. Livello differenziale calcolato in base a livello di immissione e rumore residuo.

7. Conclusioni

La presente relazione tecnica è stata richiesta dalla ditta ZOOGAMMA S.P.A., al fine di prevedere la situazione acustica che verrà generata dalle modifiche in progetto presso il sito produttivo di Ghedi (BS). L'insediamento si trova all'esterno dell'abitato del Comune di Ghedi (BS), circondato da aree agricole e aree di cava.

L'attività degli impianti attualmente presenti nell'area oggetto di valutazione e di quelli riferibili alle opere di progetto è continua, 24 ore al giorno e 7 giorni la settimana, per la gran parte delle sorgenti sonore.

La variazione in progetto consiste nella installazione di un nuovo impianto di miscelazione che andrà ad affiancarsi ad un impianto esistente.

La valutazione viene redatta tramite software di modellazione SoundPlan 8.2, con le modalità riportate in relazione.

I livelli generati presso i ricevitori sono stati stimati secondo le indicazioni delle norme tecniche citate, sulla base di dati misurati o stimati.

Nella tabella seguente si riporta il confronto tra i valori stimati e i limiti imposti dalla normativa per ognuno dei recettori (valori assoluti arrotondati a 0,5dBA come previsto dalla normativa).

Legenda rispetto limiti:

		Conforme	Non Conforme				
<i>Punto</i>	<i>Periodo di riferimento</i>	<i>Livello di immissione - dBA</i>	<i>Limite di immissione assoluto - dBA</i>	<i>Livello di emissione - dBA</i>	<i>Limite di emissione - dBA</i>	<i>Livello differenziale - dBA</i>	<i>Limite di immissione differenziale - dBA</i>
A	Diurno	57,5	65	56,5	60	n.a.	n.a. (nessun edificio)
B	Diurno	51,5	65	50,5	60	n.a.	n.a. (nessun edificio)
C	Diurno	52,5	65	52,0	60	n.a.	n.a. (nessun edificio)
D	Diurno	57,5	65	52,5	60	n.a.	n.a. (nessun edificio)
E	Diurno	51,0	65	46,0	60	n.a.	n.a. (nessun edificio)
F	Diurno	63,0	65	47,0	60	n.a.	n.a. (nessun edificio)
G	Diurno	54,5	65	48,5	60	n.a.	n.a. (nessun edificio)
H	Diurno	55,0	65	49,5	60	1,7	5
I	Diurno	52,5	65	42,5	60	1,1	5
A	Notturmo	51,5	55	50,0	50	n.a.	n.a. (nessun edificio)
B	Notturmo	51,5	55	49,0	50	n.a.	n.a. (nessun edificio)
C	Notturmo	50,0	55	48,0	50	n.a.	n.a. (nessun edificio)
D	Notturmo	51,5	55	48,0	50	n.a.	n.a. (nessun edificio)
E	Notturmo	50,0	55	41,5	50	n.a.	n.a. (nessun edificio)
F	Notturmo	49,5	55	46,0	50	n.a.	n.a. (nessun edificio)

<i>Punto</i>	<i>Periodo di riferimento</i>	<i>Livello di immissione - dBA</i>	<i>Limite di immissione assoluto - dBA</i>	<i>Livello di emissione - dBA</i>	<i>Limite di emissione - dBA</i>	<i>Livello differenziale - dBA</i>	<i>Limite di immissione differenziale - dBA</i>
G	Notturno	52,0	55	46,5	50	n.a.	n.a. (nessun edificio)
H	Notturno	53,0	55	49,0	50	1,7	5
I	Notturno	51,0	55	44,5	50	1,5	5

Sembra doveroso inserire tra le conclusioni alcune osservazioni:

- **i valori del livello di immissione assoluto e di emissione sono conformi ai limiti previsti dalla normativa per tali parametri;**
- **il limite differenziale risulta rispettato dove applicabile.**

In conclusione si afferma che le immissioni sonore dell'insediamento oggetto della presente previsione di impatto acustico **sono conformi** ai limiti di zona applicabili. Si ricorda che la valutazione fa riferimento alle informazioni fornite dal committente.

Ghedi, 21 Marzo 2022

Il relatore
Luigi Cornacchia
(Tecnico Competente in Acustica Ambientale)
CENTICA 1654
in Acustica Ambientale
N° 1654
GHEDI
N° 388



Allegato 1

Documentazione fornitore

MISCELATORE ORIZZONTALE MOV6000

Manuale di istruzione

Mod. MOV6000

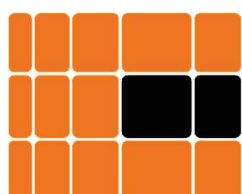
Matr. 660.01

ITEM: ----

Ca.Re.Di. srl

Via S. Elena, 52
31057, S.Elena di Silea
(Treviso) - Italy

tel. +39 0422 94073
fax. +39 0422 94812
e-mail: info@caredi.it



CaReDi

Sommario

1.	INFORMAZIONI	4
1.1.	Questo documento.....	4
1.2.	Consultazione	4
1.3.	Simboli convenzionali e note sull'esposizione grafica.....	4
1.4.	Garanzia.....	5
2.	AVVERTENZE GENERALI ED INFORMAZIONI.....	5
2.1.	Responsabilità	5
2.2.	Destinazione d'uso	5
2.3.	Contrindicazioni d'uso	6
3.	DESCRIZIONE GENERALE	6
3.1.	Riferimenti normativi	6
3.2.	Descrizione generale della macchina	6
3.3.	Caratteristiche tecniche.....	8
3.4.	Emissione rumore aereo	8
4.	SICUREZZA	8
4.1.	Regole generali di sicurezza.....	8
4.2.	Zona di rispetto.....	9
4.3.	Dispositivi di sicurezza preinstallati.....	9
4.4.	Dispositivi a cura dell'utilizzatore.....	10
4.4.1.	Ripari fissi	10
4.4.2.	Dispositivi di sicurezza collegati al sistema di comando.....	10
4.5.	Dispositivi di protezione individuale	11
4.6.	Rischi residui	12
4.7.	Segnaletica di sicurezza	16
5.	TRASPORTO E INSTALLAZIONE	17
5.1.	Introduzione	17
5.2.	Prescrizioni generali di sicurezza	17
5.3.	Istruzioni per il trasportatore	17
5.4.	Predisposizione del luogo di destinazione	18
5.5.	Condizioni ambientali di installazione	18
5.5.1.	Temperatura ambiente ed illuminazione	18
5.6.	Vibrazioni.....	18
5.7.	Ambiente elettromagnetico	19
5.8.	Movimentazione.....	19
5.9.	Stoccaggio.....	20
5.10.	Montaggio	21
5.10.1.	Procedimento montaggio miscelatore	21
5.10.2.	Montaggio motoriduttore	21
5.10.3.	Tipologie di montaggio in relazione alla quota di installazione	22
5.11.	Collegamento elettrico	25

5.12. Primo avviamento	26
5.12.1 Controlli preliminari.....	26
5.12.1. Primo avviamento	27
5.12.2. Prove a vuoto.....	27
6. USO	27
7. DEMOLIZIONE E SMALTIMENTO	27
8. MANUTENZIONE ORDINARIA E PROGRAMMATA	28
8.1. Informazioni generali per le operazioni di manutenzione	28
8.2. Messa in sicurezza della macchina	29
8.3. Manutenzione periodica	29
8.3.1. Ispezione visiva del miscelatore orizzontale.....	29
8.3.2. Lubrificazione.....	30
8.3.3. Controllo del serraggio della bulloneria.....	32
8.3.4. Pulizia del miscelatore orizzontale.....	32
8.3.5. Tabella riassuntiva delle manutenzioni periodiche	33
8.3.6. Ricerca guasti e possibili rimedi	33
8.4. Manutenzione extra ordinaria.....	33
9. REGISTRO DEGLI INTERVENTI MANUTENTIVI.....	34
10. CARATTERISTICHE TECNICHE E ALLEGATI.....	35
10.1. Dati tecnici.....	35
10.2. Motoriduttore	36
10.4. Serrande elettropneumatiche	38
10.5. Guarnizione benna di scarico	38
10.6. Supporti e cuscinetti	39
10.6.1 Supporti installati	39
10.7. Linea liquidi.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
10.8. Sensori	40
10.9. Riferimenti alla marcatura.....	45

1. INFORMAZIONI

1.1. Questo documento

Il presente manuale per l'uso e la manutenzione ha lo scopo di dare all'utilizzatore tutte le informazioni necessarie per utilizzare il miscelatore orizzontale Ca.Re.Di. a regola d'arte ed in sicurezza.

Il documento rispecchia lo stato del miscelatore Ca.Re.Di. al momento dell'immissione sul mercato, pertanto la Ca.Re.Di. Srl si riserva il diritto di aggiornarlo senza l'obbligo di adeguare le versioni precedenti;

Il documento, poiché è parte integrante del miscelatore orizzontale, dovrà seguirlo ed essere allegato alla documentazione della macchina o impianto in cui verrà incorporato.

Questo documento deve essere conservato per tutta la vita del miscelatore orizzontale, in caso di danneggiamento o smarrimento potrà essere richiesto un nuovo esemplare.

A termini di legge, la Ca.Re.Di. Srl considera questo documento come segreto aziendale con divieto per chiunque di riprodurlo o renderlo comunque noto, in tutto o in parte, a terzi, ovvero a ditte concorrenti, senza specifica autorizzazione scritta della direzione Ca.Re.Di. Srl.

La Ca.Re.Di. Srl declina ogni responsabilità relativa a danni e/o lesioni a persone, animali o cose derivanti dall'inosservanza delle prescrizioni riportate nel presente manuale.

Per qualunque informazione o richiesta, rivolgersi a:

Ca.Re.Di. Srl

Via S.Elena 52 – Silea (TV)

tel. 0422 94073 - fax. 0422 94812

info@caredi.it - www.caredi.it

1.2. Consultazione

Nella prima parte del presente documento, fino al cap. 8, verranno fornite le condizioni di utilizzo, le controindicazioni d'uso e le prescrizioni di sicurezza per le fasi di trasporto, installazione, uso, manutenzione e smaltimento del miscelatore orizzontale Ca.Re.Di..

Nella seconda parte, intitolata "Allegati", verranno inseriti, sotto forma di schede tecniche, i dati relativi alle varie possibili applicazioni del miscelatore orizzontale previste da Ca.Re.Di. Srl che possono variare per tipo e dimensioni, per le motorizzazioni associate, per le protezioni o per i componenti aggiuntivi eventualmente presenti.

1.3. Simboli convenzionali e note sull'esposizione grafica

Per una maggiore immediatezza nel richiamare l'attenzione dell'operatore su determinati argomenti o aspetti verranno utilizzati i seguenti simboli con i relativi significati:



DIVIETO

I paragrafi contrassegnati in questo modo contengono istruzioni relative a comportamenti scorretti o usi impropri della macchina che possono generare pericolo e che pertanto sono vietati.



REGOLA

Questo tipo di paragrafi contiene delle istruzioni da seguire obbligatoriamente.



AVVERTENZA

I paragrafi contrassegnati in questo modo segnalano situazioni o azioni che possono generare pericoli e le relative azioni da compiere per evitarli.

1.4. Garanzia

I termini della garanzia sono riportati sul contratto di vendita del miscelatore orizzontale. Ogni miscelatore orizzontale Ca.Re.Di. è garantito 12 mesi dalla data di avviamento o messa in servizio e non oltre 18 mesi dalla data di consegna. E' in ogni caso subordinata alla denuncia con lettera raccomandata, entro 8 (otto) giorni dalla scoperta, degli eventuali vizi e difetti previo accertamento e riconoscimento da parte del costruttore. La garanzia comprende la sostituzione o la riparazione della parte difettosa (componente, macchina o parte di essa) con l'esclusione delle spese di smontaggio, rimontaggio e spedizione.

La sostituzione di tale parte non comporta il rinnovo del periodo di garanzia sull'intera macchina, salvo che non si tratti della sostituzione dell'intera macchina. Per le parti fornite da terzi valgono le garanzie che possono esercitarsi nei confronti dei loro costruttori. La garanzia cessa qualora si verifichi una delle condizioni elencate nel seguente par. 2.1 "Responsabilità".

2. AVVERTENZE GENERALI ED INFORMAZIONI

Dato che, per sua natura, un miscelatore orizzontale è destinato ad essere assemblato o incorporato in una macchina o in un sistema complesso, e dato che la fornitura della Ca.Re.Di. Srl non è comprensiva dell'impianto elettrico, miscelatori in oggetto del presente manuale sono corredati dalla "Dichiarazione di incorporazione", come prescritto dalla Direttiva Macchine 2006/42/CE (e successivi aggiornamenti) all'All. II.

Al fine di agevolare l'utilizzatore nella realizzazione delle condizioni di conformità della macchina/impianto di destinazione del miscelatore orizzontale, sono state fornite, al par. 4.2, alcune indicazioni inerenti i ripari e i dispositivi di sicurezza che devono essere necessariamente presenti in macchine ed impianti di questo tipo marcati CE.

2.1. Responsabilità

Il manuale di uso e manutenzione in dotazione al miscelatore orizzontale tiene conto delle esperienze e delle conoscenze maturate dalla Ca.Re.Di. Srl fino ad oggi. Il manuale di uso e manutenzione è aggiornato alla data ed al numero di revisione riportati in copertina. Ogni nuova revisione del manuale sostituisce e annulla le precedenti.

Ca.Re.Di. Srl declina ogni responsabilità per danni ed anomalie di funzionamento causati da:

- danni causati da trasformazioni e modifiche arbitrarie da parte dell'utilizzatore
- errori di manovra
- inosservanza delle istruzioni contenute nel presente manuale
- riparazioni eseguite non a regola d'arte e sostituzione dei ricambi diversi da quelli specificati nel presente manuale. Il montaggio e l'impiego di parti di ricambio ed accessori non previsti dalla Ca.Re.Di. Srl possono influire negativamente sul funzionamento della macchina
- modifiche o interventi non autorizzati
- carenza di manutenzioni
- difetti di alimentazione elettrica
- uso improprio della macchina
- utilizzo della macchina da parte di personale non addestrato
- eventi eccezionali non prevedibili
- mancata applicazione delle disposizioni in materia di sicurezza, igiene e salute sul luogo di lavoro
- le possibili inesattezze contenute nel manuale, se imputabili ad errori di traduzione o di trascrizione in lingue diverse da quella italiana

Eventuali integrazioni al manuale che Ca.Re.Di. Srl riterrà opportuno inviare all'utilizzatore dovranno essere conservate assieme allo stesso, andando a diventarne parte integrante.

2.2. Destinazione d'uso

Il miscelatore orizzontale è stato progettato e costruito per la movimentazione di materiali sfusi. È adatto per il trasporto orizzontale e lievemente inclinato di cereali, farine, granulati purché secchi e non filamentosi.

2.3. Contrindicazioni d'uso

Ca.Re.Di. Srl non garantisce l'utilizzo del miscelatore orizzontale in caso di applicazioni non previste al par. 2.2 "Destinazione d'uso", o nel caso vengano disattesi i divieti forniti di seguito:

DIVIETO



- E' vietata la movimentazione, l'uso la manutenzione e la dismissione del miscelatore orizzontale a operatori non autorizzati, formati ed istruiti sull'uso e sui rischi residui dello stesso. Tali operatori dovranno prendere visione di questo documento, firmando la tabella di presa visione, comprensione ed accettazione dei contenuti.
- E' vietato l'uso del miscelatore orizzontale privo dei ripari previsti al par. 3.2 "Dispositivi di sicurezza preinstallati", del presente documento.
- E' vietato l'impiego di ponti elettrici e/o mezzi meccanici che escludano utenze/parti della macchina stessa.
- E' vietato l'uso della macchina per la lavorazione di materiali non idonei alle sue caratteristiche, come materiale esplosivo, filamentoso o altamente viscoso.
- L'impiego della macchina al di fuori dei limiti sopra indicati è espressamente vietato. In particolare non eseguire modifiche né applicare accessori diversi da quelli forniti in dotazione.
- non installare il miscelatore in luoghi in cui potrebbe generarsi un'atmosfera esplosiva se non preventivamente dichiarata in fase di richiesta.

3. DESCRIZIONE GENERALE

3.1. Riferimenti normativi

Nella realizzazione del manuale sono state prese come riferimento le seguenti norme:

- **DIRETTIVA MACCHINE 2006/42/CE** e successivi aggiornamenti.
- **UNI EN ISO 12100:2010** - Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio.
- **UNI EN ISO 13857:2020** - Sicurezza del macchinario - Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori e inferiori.
- **UNI EN ISO 13854:2020** - Sicurezza del macchinario - Spazi minimi per evitare lo schiacciamento di parti del corpo.
- **UNI EN ISO 13850:2015** - Sicurezza del macchinario - Funzione di arresto di emergenza - Principi di progettazione.
- **DIRETTIVA ATEX 2014/34/UE** - Relativa agli apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva.

3.2. Descrizione generale della macchina

Il miscelatore orizzontale MOV6000 è una macchina essenzialmente indicata per la preparazione dei mangimi bilanciati con presenza di molti componenti anche di diverso peso specifico.

Il materiale da miscelare viene introdotto nella cassa del miscelatore al cui interno trovano sede gli agitatori (pale-vomeri-eliche), che imprimono forzatamente al prodotto un movimento rotatorio oltre ad un movimento interno contrario alla massa esterna che produce dopo un tempo prestabilito la voluta miscelazione. Massima precisione di miscelazione e scarico completo grazie al corretto posizionamento delle pale.

Prevenzione della contaminazione grazie al tipo di serranda di scarico e relativa guarnizione di tenuta. Questa macchina è predisposta per l'applicazione di un kit per l'iniezione dei liquidi, molto utile nella fabbricazione di mangimi e pet-food; può essere equipaggiato con contenitori di pre-carico e scarico per velocizzare i cicli di produzione.

Inoltre è disponibile un sistema di aspirazione con filtro e un sistema di riciclo d'aria.



Fig. 2.1. - Vista d'assieme di un miscelatore orizzontale tipo

Il miscelatore orizzontale è costituito dalle seguenti parti:

- A) Cassa.
- B) Coperchi.
- C) Gruppo motore.
- D) Girante.
- E) Spruzzatori.
- F) Gruppo di scarico.
- H) Tramoggia
- I) Tubo di riciclo aria (opzionale).
- L) Passerella (opzionale).

La cassa è costruita in lamiera stampata da 4mm in grado di contenere la capacità di prodotto richiesta. Nella parte superiore della cassa troviamo i coperchi assieme alle bocche di carico che possono essere di varie misure.

Il gruppo motore è formato da un motoriduttore ad assi paralleli fissato esternamente alla cassa e montato pendolare all'albero della macchina.

La girante è composta da 12 vomeri posizionati ogni 90° che con delle regolazioni sfiorano la cassa assicurando la perfetta miselazione del composto. I vomeri sono bullonati ad un appoggio saldato su un tubo meccanico di grosso spessore supportato a sua volta da cuscinetti. Nel fondo della cassa è presente su tutta la lunghezza del miscelatore una serranda basculante a comando elettropneumatico che permette a fine ciclo di miselazione il totale scarico del prodotto.

Gli spruzzatori sono posti nella parte superiore della cassa ed investono il prodotto nebulizzando il liquido da integrare al prodotto mescolato.

Il gruppo di scarico è composto da una serranda basculante comandata con un sistema di leve da due cilindri elettro-pneumatici. La chiusura della serranda è garantita ulteriormente da una staffa comandata da due cilindri elettropneumatici che agisce sulla serranda che permette la chiusura ermetica della cassa del miscelatore.

Il tubo di riciclo aria (opzionale) viene montato a lato del cassone e permette il passaggio del volume d'aria allo scarico del prodotto dalla parte inferiore della cassa alla bocca di carico.

La tramoggia di scarico è fissata sotto la serranda raccoglie il prodotto miselato e lo convoglia in un organo di trasporto (trasportatore a coclea, trasportatore a catena, trasportatore a nastro, estrattore a pale, ecc.).

La passerella (opzionale) viene fissata alle gambe ed al profilo di sostegno della tramoggia e può essere collegata ad un scala marinara o scala a gradini secondo specifica richiesta del cliente.

I componenti del miscelatore orizzontale sopra descritti variano per tipo e dimensione a seconda delle caratteristiche del miscelatore e del materiale da miselare. I dati tecnici delle specifiche applicazioni si trovano negli "Allegati" al presente manuale.

3.3. Caratteristiche tecniche

I dati tecnici relativi alle specifiche applicazioni del miscelatore orizzontale Ca.Re.Di. sono contenuti in schede tecniche inserite negli "Allegati" al presente manuale.

3.4. Emissione rumore aereo

La macchina è progettata e realizzata in modo da ridurre alla sorgente il livello di emissione sonora.

Il livello di rumorosità del miscelatore orizzontale è inferiore a 80 dB*.

Per non far aumentare nel tempo il livello di rumore è necessario rispettare le seguenti regole:

- Lubrificare con la frequenza prevista i cuscinetti.
- Sostituire l'olio del motoriduttore.
- Controllare che non siano ostruite o danneggiate parti della macchina.
- Verificare lo stato degli aspi (piegamento, usura, ecc.).
- Controllare l'efficienza degli organi di trasmissione (motoriduttore, supporti, ecc.).

*Il valore di rumorosità indicato, è un livello di emissione e non rappresenta necessariamente un livello operativo sicuro.

NOTA: nonostante esista una relazione tra livelli di emissione e livelli di esposizione, questa non può essere utilizzata in modo affidabile per stabilire se siano necessarie o meno precauzioni ed utilizzo obbligatorio di dispositivi di protezione. I fattori che determinano il livello di esposizione a cui sono soggetti i lavoratori comprendono la durata dell'esposizione, le caratteristiche del locale di lavoro ed altre fonti di rumore (numero di macchine, processi adiacenti, etc.).

Inoltre, anche i livelli di esposizione consentiti possono variare da Paese a Paese.

In ogni caso le informazioni citate, consentiranno all'utilizzatore del miscelatore orizzontale di effettuare una migliore valutazione del pericolo e del rischio a cui è sottoposto.

4. SICUREZZA

L'operatore deve leggere con molta attenzione le informazioni riportate nel presente manuale, con particolare riguardo alle precauzioni per la sicurezza elencate in questo capitolo.



DIVIETO

- Ca.Re.Di. Srl fa ASSOLUTO DIVIETO di porre in servizio l'oggetto della fornitura prima che la macchina e/o l'impianto in cui esso sarà installato o in qualunque maniera collegato e/o inserito, sia reso conforme alle disposizioni contenute nella DIRETTIVA MACCHINE 2006/42/CE e successivi aggiornamenti.

4.1. Regole generali di sicurezza

Di seguito vengono fornite una serie di prescrizioni di carattere generale valide sempre e per ogni tipo di applicazione del miscelatore orizzontale:

REGOLE



- Tutti gli operatori devono ricevere una istruzione specifica per l'impiego della macchina e per la sua manutenzione. Nell'ambito della formazione deve essere impiegato il presente documento.
- Il preposto, attraverso azioni di controllo e verifica costanti, deve sorvegliare la corretta applicazione delle procedure di sicurezza contenute in questo documento.
- Mantenere il miscelatore orizzontale in ordine e pulito. Prevedere appropriati contenitori per lo stoccaggio dei materiali utilizzati nelle fasi di pulizia e manutenzione.
- Indossare i dispositivi di protezione individuale prescritti.
- Oltre alle indicazioni di questo manuale d'uso e manutenzione, l'utilizzatore è tenuto ad osservare le norme vigenti riguardanti la sicurezza e la prevenzione degli infortuni.
- Mettere fuori esercizio il miscelatore orizzontale in caso di difetto,



Allegato 2

Allegato tecnico

Nome: File 01 - A Diurno Ambientale
Località: Ghedi (BS)
Dalle ore: 15:39:39 alle ore: 16:18:14 del: 16/07/2019

Annotazioni:

Operatore: Luigi Cornicchia
Strumentazione: 831 0001624

Time History

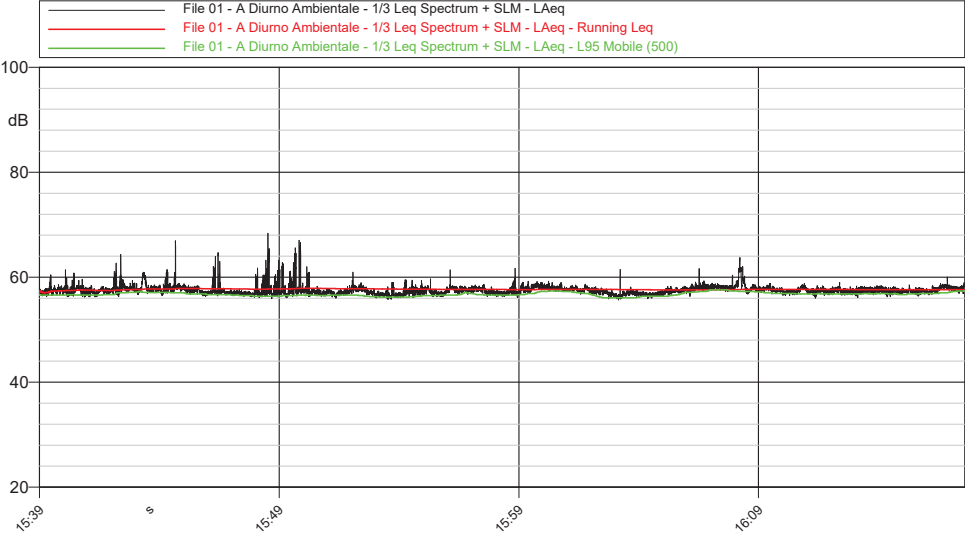
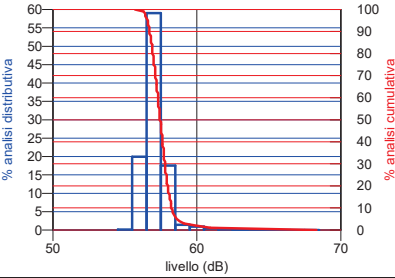


Tabella dati e mascherature		
Nome	Durata	Leq
Totale	00:38:35.800	57.6 dB
Non Mascherato	00:38:35.800	57.6 dB
Mascherato	00:00:00	0.0 dB

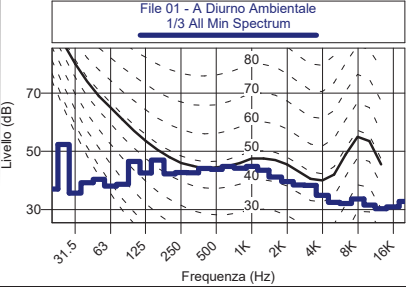
Nome: File 01 - A Diurno Ambientale

Analisi statistica



L1: 60.8 dB(A)
L5: 58.5 dB(A)
L50: 57.4 dB(A)
L90: 56.8 dB(A)
L95: 56.6 dB(A)
L99: 56.3 dB(A)

Analisi in frequenza



Nome: File 02 - B Diurno Ambientale
Località: Ghedi (BS)
Dalle ore: 16:55:56 alle ore: 17:12:30 del: 16/07/2019

Annotazioni:

Operatore: Luigi Cornicchia
Strumentazione: LxT1 0005567

Time History

- File 02 - B Diurno Ambientale - 1/3 Leq Spectrum + SLM - Fast
- File 02 - B Diurno Ambientale - 1/3 Leq Spectrum + SLM - Fast - Running Leq
- File 02 - B Diurno Ambientale - 1/3 Leq Spectrum + SLM - Fast - L95 Mobile (500)

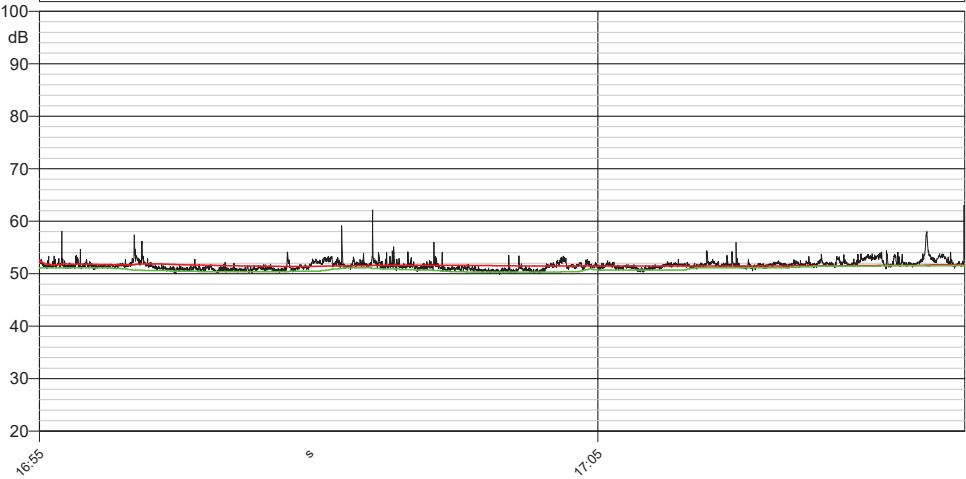
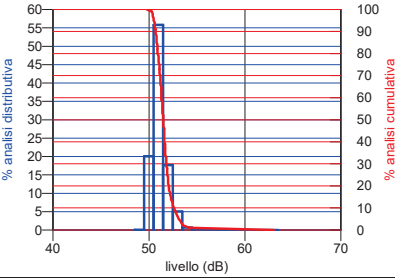


Tabella dati e mascherature		
Nome	Durata	Leq
Totale	00:16:34	51.7 dB
Non Mascherato	00:16:34	51.7 dB
Mascherato	00:00:00	0.0 dB

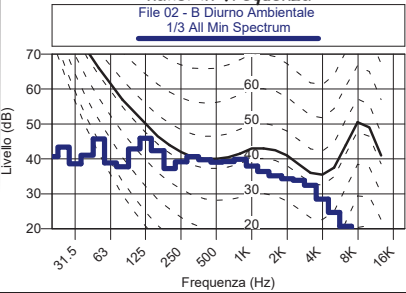
Nome: File 02 - B Diurno Ambientale

Analisi statistica



- L1: 54.2 dB(A)
- L5: 53.1 dB(A)
- L50: 51.5 dB(A)
- L90: 50.7 dB(A)
- L95: 50.5 dB(A)
- L99: 50.3 dB(A)

Analisi in frequenza



Dalle ore: 16:00:28 alle ore: 16:17:58 del: 16/07/2019

Annotazioni:

Operatore: Luigi Cornicchia
Strumentazione: Larson-Davis 824

Time History

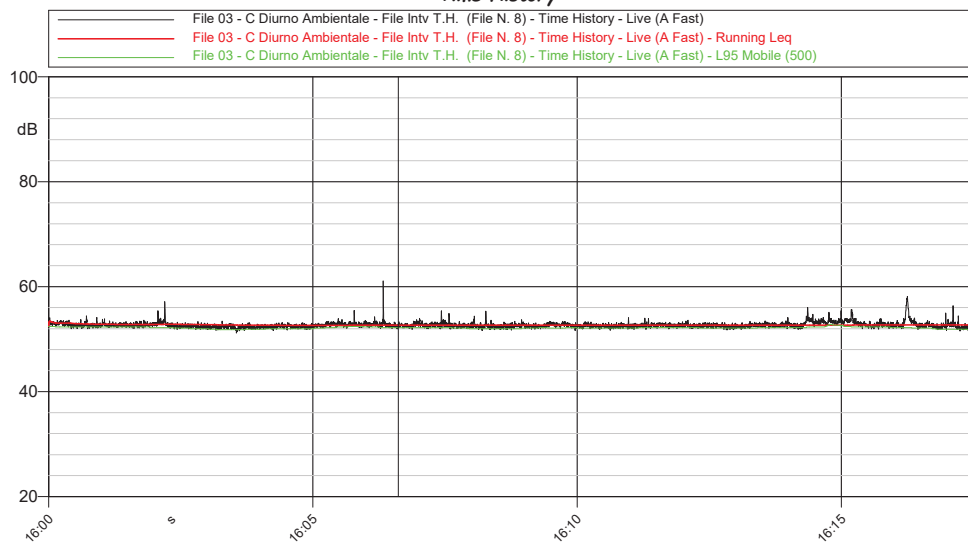
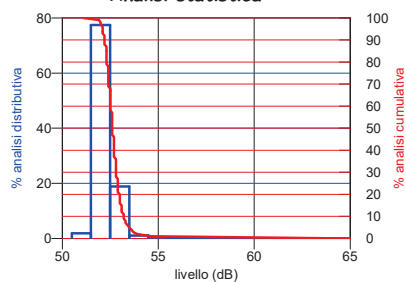


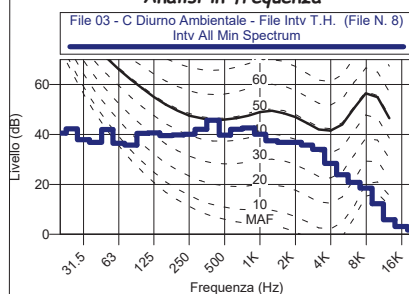
Tabella dati e mascherature		
Nome	Durata	Leq
Totale	00:17:30.625	52.7 dB
Non Mascherato	00:17:30.625	52.7 dB
Mascherato	00:00:00	0.0 dB

Analisi statistica



L1: 54.6 dB(A)
L5: 53.5 dB(A)
L50: 52.6 dB(A)
L90: 52.2 dB(A)
L95: 52.1 dB(A)
L99: 51.9 dB(A)

Analisi in frequenza



Nome: File 04 - D Diurno Ambientale - File Intv T.H. (File N. 7)
Località: Ghedi (BS)
Dalle ore: 15:21:06 alle ore: 15:58:26 del: 16/07/2019

Annotazioni:

Operatore: Luigi Cornicchia
Strumentazione: Larson-Davis 824

Time History

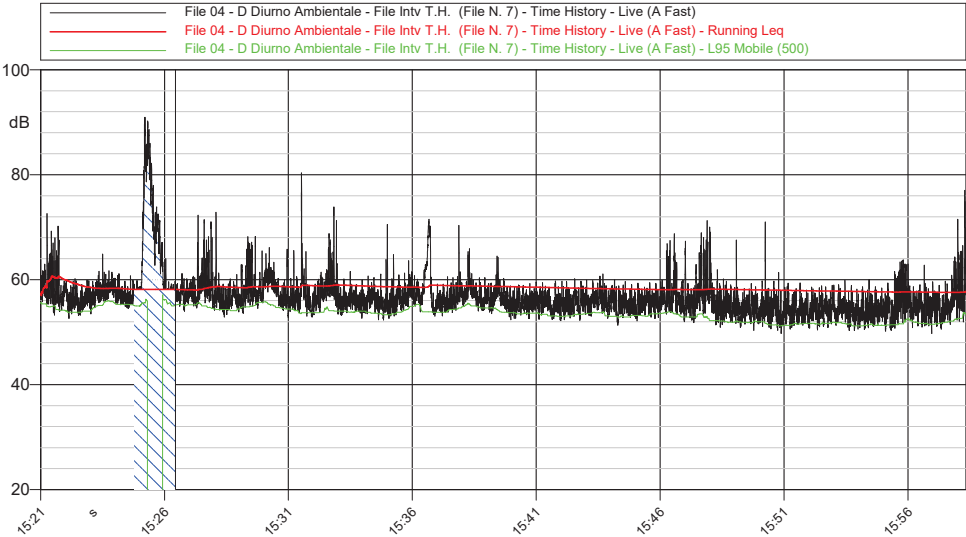
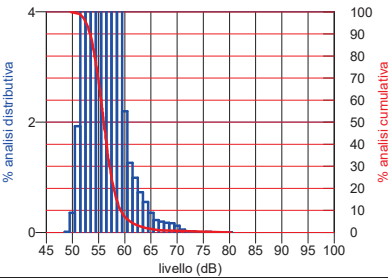


Tabella dati e mascherature		
Nome	Durata	Leq
Totale	00:37:20.625	64.8 dB
Non Mascherato	00:35:41.500	57.7 dB
Mascherato	00:01:39.125	77.4 dB
Aereo Militare	00:01:39.125	77.4 dB

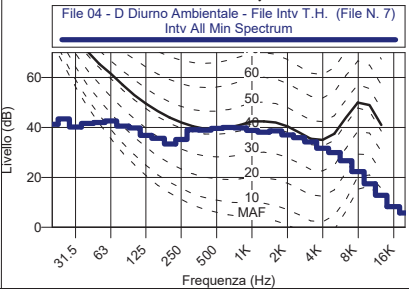
Nome: File 04 - D Diurno Ambientale - File Intv T.H. (File N. 7)

Analisi statistica



L1: 66.5 dB(A)
L5: 61.0 dB(A)
L50: 56.0 dB(A)
L90: 53.4 dB(A)
L95: 52.6 dB(A)
L99: 51.4 dB(A)

Analisi in frequenza



Nome: File 05 - E Diurno Ambientale
Località: Ghedi (BS)
Dalle ore: 16:22:11 alle ore: 16:52:14 del: 16/07/2019

Annotazioni:

Operatore: Luigi Cornicchia
Strumentazione: LxT1 0005567

Time History

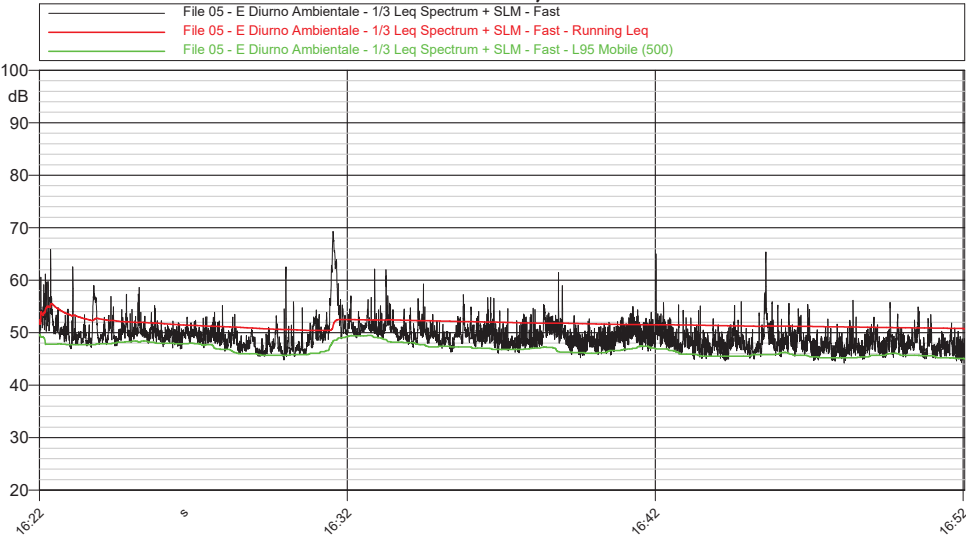
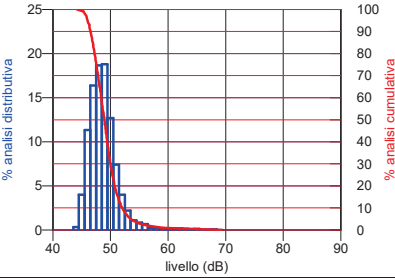


Tabella dati e mascherature		
Nome	Durata	Leq
Totale	00:30:03.200	50.8 dB
Non Mascherato	00:30:03.200	50.8 dB
Mascherato	00:00:00	0.0 dB

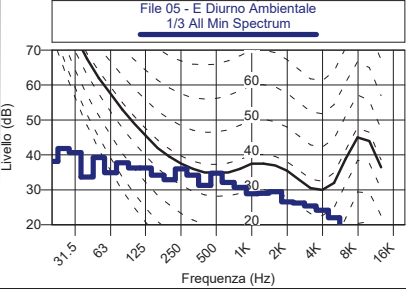
Nome: File 05 - E Diurno Ambientale

Analisi statistica



L1: 59.0 dB(A)
L5: 53.5 dB(A)
L50: 48.9 dB(A)
L90: 46.5 dB(A)
L95: 46.0 dB(A)
L99: 45.3 dB(A)

Analisi in frequenza



Nome: File 06 - F Diurno Ambientale
Località: Ghedi (BS)
Dalle ore: 15:49:55 alle ore: 16:21:33 del: 16/07/2019

Annotazioni:

Operatore: Luigi Cornicchia
Strumentazione: LxT1 0005567

Time History

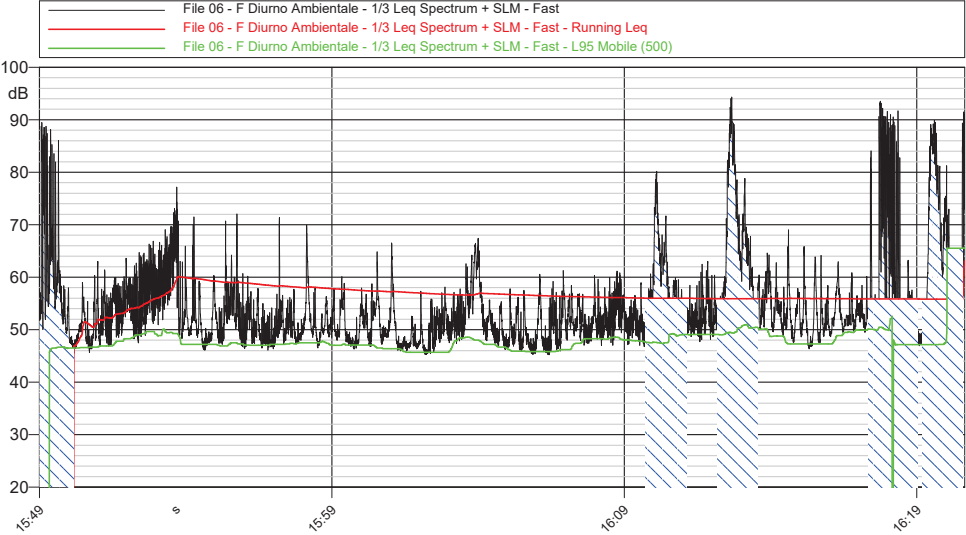
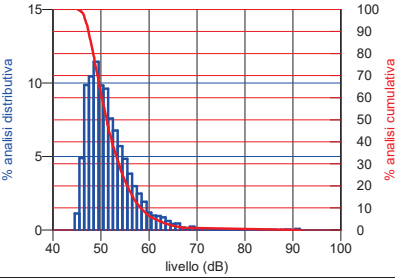


Tabella dati e mascherature		
Nome	Durata	Leq
Totale	00:31:38.400	72.6 dB
Non Mascherato	00:24:38.400	63.1 dB
Mascherato	00:07:00	78.8 dB
Abbaire di cani	00:01:10.400	76.8 dB
Aereo militare 1	00:01:24.200	66.4 dB
Aereo militare 2	00:01:21.800	80.8 dB
Abbaire di cani 2	00:01:41.800	80.5 dB
Aereo militare 3	00:01:21.800	79.2 dB

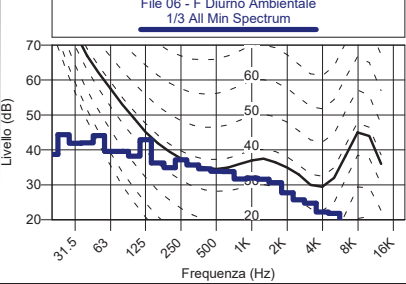
Nome: File 06 - F Diurno Ambientale

Analisi statistica



L1: 67.1 dB(A)
L5: 61.2 dB(A)
L50: 51.2 dB(A)
L90: 47.4 dB(A)
L95: 46.8 dB(A)
L99: 45.9 dB(A)

Analisi in frequenza



Nome: File 07 - G Diurno Ambientale
Località: Ghedi (BS)
Dalle ore: 15:59:50 alle ore: 16:37:34 del: 16/07/2019

Annotazioni:

Operatore: Luigi Cornicchia
Strumentazione: 831 0001624

Time History

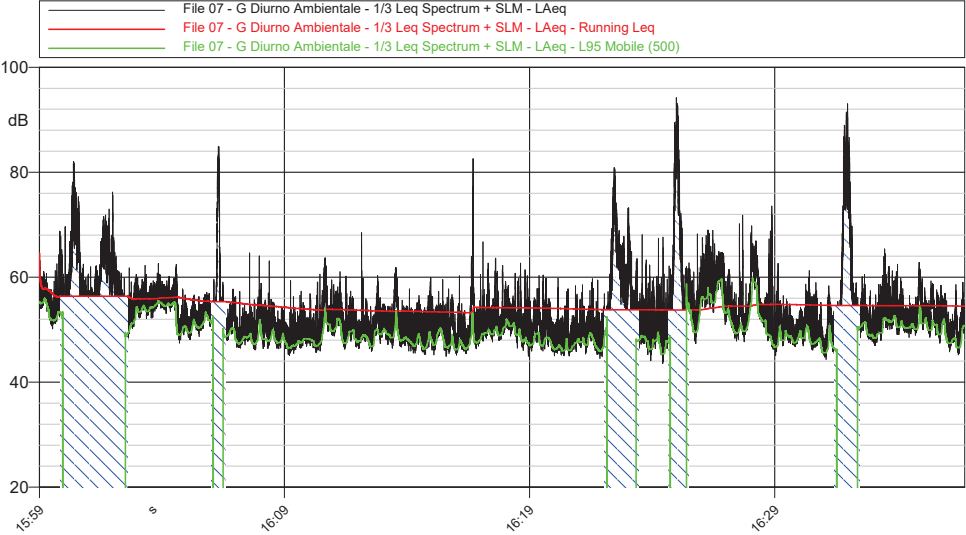
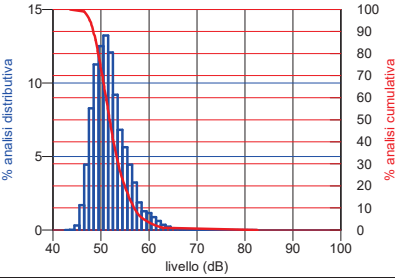


Tabella dati e mascherature		
Nome	Durata	Leq
Totale	00:37:44.799	65.6 dB
Non Mascherato	00:31:14.979	54.5 dB
Mascherato	00:06:29.819	72.9 dB
Aereo militare 1	00:02:43.239	64.5 dB
Aereo militare 2	00:00:34.279	71.9 dB
Aereo militare 3	00:01:21.619	65.8 dB
Aereo militare 4	00:00:49.979	78.7 dB
Aereo militare 5	00:01:00.699	76.3 dB

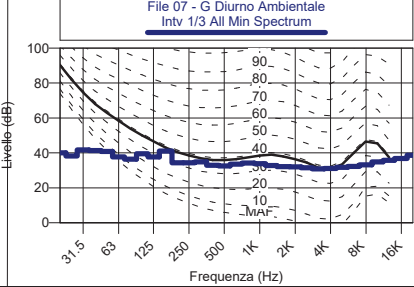
Nome: File 07 - G Diurno Ambientale

Analisi statistica



L1: 79.0 dB(A)
L5: 64.3 dB(A)
L50: 52.4 dB(A)
L90: 49.1 dB(A)
L95: 48.4 dB(A)
L99: 47.2 dB(A)

Analisi in frequenza



Nome: File 08 - H - Diurno Ambientale
Località: Ghedi (BS)
Dalle ore: 16:46:37 alle ore: 17:06:37 del: 16/07/2019

Annotazioni:

Operatore: Luigi Cornicchia
Strumentazione: 831 0001624

Time History

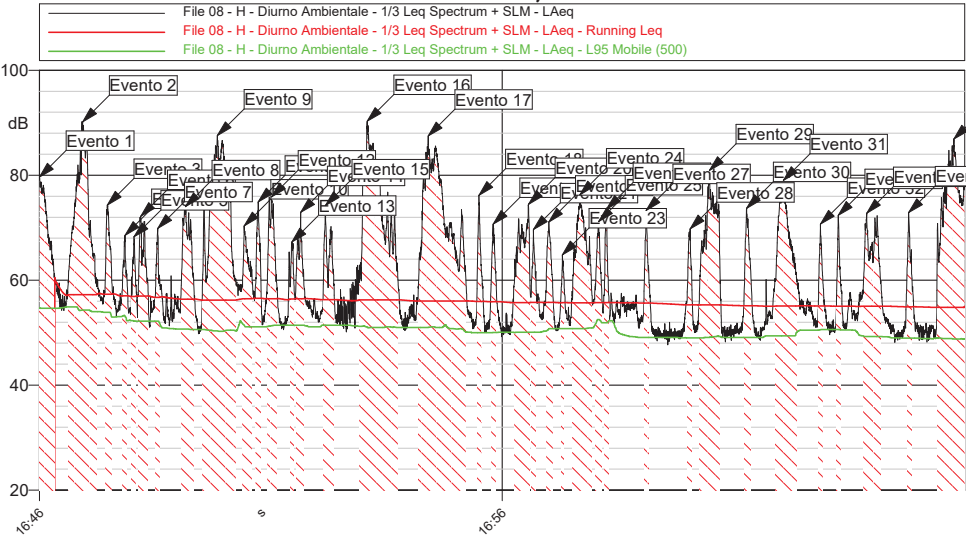
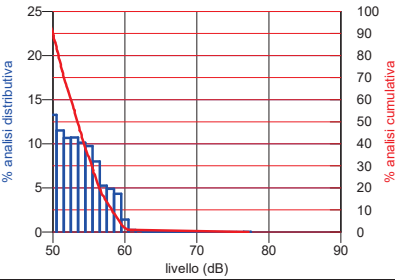


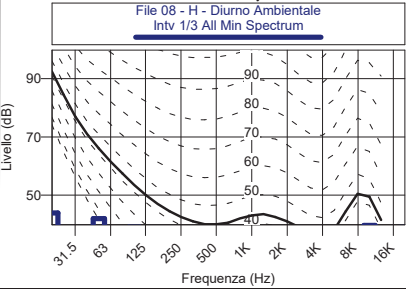
Tabella dati e mascherature		
Nome	Durata	Leq
Totale	00:20:00	73.7 dB
Non Mascherato	00:10:51.800	55.0 dB
Mascherato	00:09:08.200	77.0 dB
Evento 1	00:00:20	74.2 dB
Evento 2	00:00:37	81.3 dB
Evento 3	00:00:08.400	70.1 dB
Evento 4	00:00:05.600	64.4 dB
Evento 5	00:00:04.200	64.8 dB
Evento 6	00:00:11.400	67.5 dB
Evento 7	00:00:05	65.5 dB
Evento 8	00:00:15.800	69.8 dB
Evento 9	00:00:43	81.0 dB
Evento 10	00:00:12	65.4 dB
Evento 11	00:00:06.400	70.1 dB
Evento 12	00:00:11.600	71.2 dB
Evento 13	00:00:04	65.3 dB
Evento 14	00:00:09.600	66.5 dB
Evento 15	00:00:13.200	67.3 dB
Evento 16	00:00:50.200	80.9 dB
Evento 17	00:01:01.200	78.8 dB
Evento 18	00:00:06	70.0 dB
Evento 19	00:00:06	66.5 dB
Evento 20	00:00:19.800	68.7 dB
Evento 21	00:00:05.000	64.7 dB
Evento 22	00:00:07.800	67.3 dB
Evento 23	00:00:02.600	62.7 dB
Evento 24	00:00:23.800	70.2 dB
Evento 25	00:00:06.800	67.2 dB
Evento 26	00:00:04.600	69.2 dB
Evento 27	00:00:05.800	68.1 dB
Evento 28	00:00:05.200	66.3 dB
Evento 29	00:00:26.200	73.7 dB
Evento 30	00:00:08.200	69.0 dB
Evento 31	00:00:27.400	72.7 dB
Evento 32	00:00:05	66.2 dB
Evento 33	00:00:04.600	67.1 dB
Evento 34	00:00:22	67.7 dB
Evento 35	00:00:06.600	67.4 dB
Evento 36	00:00:35.600	79.6 dB

Nome: File 08 - H - Diurno Ambientale

Analisi statistica



Analisi in frequenza



Gli eventi segnalati sono transiti veicolari e transiti di aerei militari

Nome: File 09 - I - Diurno Ambientale
Località: Ghedi (BS)
Dalle ore: 16:47:28 alle ore: 17:10:28 del: 16/07/2019

Annotazioni:

Operatore: Luigi Cornicchia
Strumentazione: LxT1 0005538

Time History

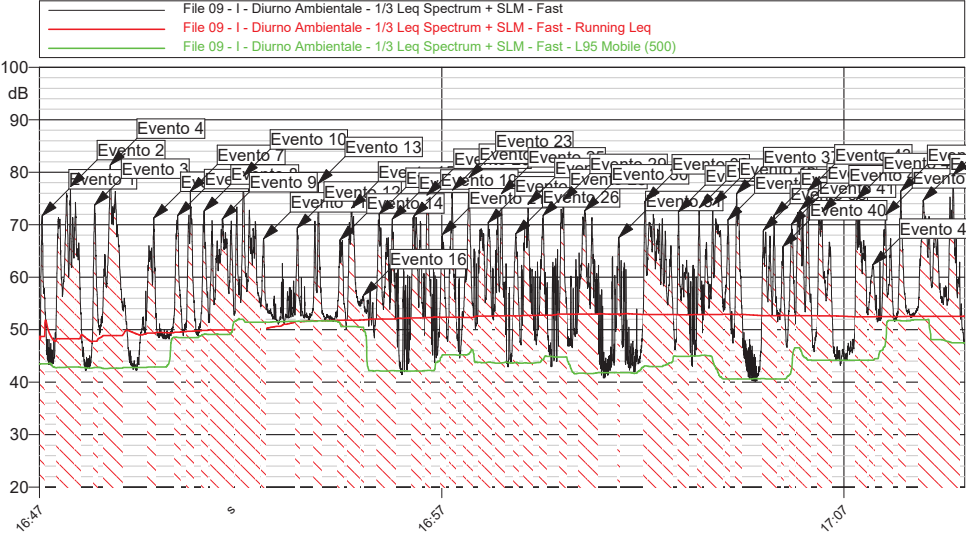
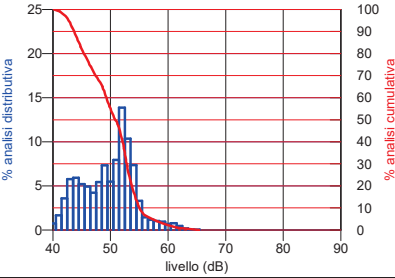


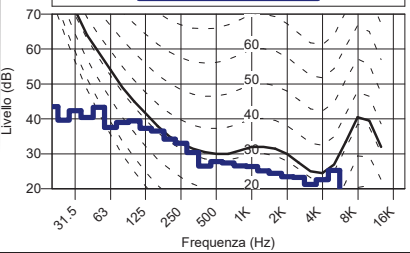
Tabella dati e mascherature			
Nome	Durata	Leq	
Totale	00:23:00	64.7 dB	
Non Mascherato	00:10:51.600	52.5 dB	
Mascherato	00:12:08.400	67.3 dB	
Evento 1	00:00:06.200	65.0 dB	
Evento 2	00:00:35.400	68.5 dB	
Evento 3	00:00:06.400	68.1 dB	
Evento 4	00:00:29.200	71.3 dB	
Evento 5	00:00:12.400	64.6 dB	
Evento 6	00:00:08.800	64.5 dB	
Evento 7	00:00:10.400	68.9 dB	
Evento 8	00:00:09	66.4 dB	
Evento 9	00:00:35	65.3 dB	
Evento 10	00:00:37.200	68.0 dB	
Evento 11	00:00:06.600	62.7 dB	
Evento 12	00:00:06.200	64.0 dB	
Evento 13	00:00:11.800	68.0 dB	
Evento 14	00:00:09	63.7 dB	
Evento 15	00:00:18	67.0 dB	
Evento 16	00:00:03	59.8 dB	
Evento 17	00:00:09	67.2 dB	
Evento 18	00:00:16.800	64.2 dB	
Evento 19	00:00:16.200	66.8 dB	
Evento 20	00:00:08	70.4 dB	
Evento 21	00:00:08	64.2 dB	
Evento 22	00:00:09.600	68.7 dB	
Evento 23	00:00:13	70.6 dB	
Evento 24	00:00:19.600	66.2 dB	
Evento 25	00:00:13.800	67.4 dB	
Evento 26	00:00:07.600	64.0 dB	
Evento 27	00:00:13.400	67.3 dB	
Evento 28	00:00:09.600	65.8 dB	
Evento 29	00:00:10.200	69.3 dB	
Evento 30	00:00:27.800	66.0 dB	
Evento 31	00:00:04.200	64.4 dB	
Evento 32	00:00:43.400	66.9 dB	
Evento 33	00:00:16.800	63.0 dB	
Evento 34	00:00:09.800	66.8 dB	
Evento 35	00:00:27.600	66.4 dB	
Evento 36	00:00:07	64.8 dB	
Evento 37	00:00:09	70.3 dB	
Evento 38	00:00:14.600	64.1 dB	
Evento 39	00:00:09.600	65.7 dB	
Evento 40	00:00:04.800	62.1 dB	
Evento 41	00:00:07.400	65.4 dB	
Evento 42	00:00:12.800	68.7 dB	
Evento 43	00:00:08.400	69.3 dB	
Evento 44	00:00:21.400	66.1 dB	
Evento 45	00:00:16.800	67.4 dB	
Evento 46	00:00:09	59.7 dB	
Evento 47	00:00:15.800	64.7 dB	
Evento 48	00:00:10.400	68.1 dB	
Evento 49	00:00:42.200	66.8 dB	
Evento 50	00:00:18.200	70.1 dB	

Nome: File 09 - I - Diurno Ambientale

Analisi statistica



Analisi in frequenza
File 09 - I - Diurno Ambientale
1/3 All Min Spectrum



Gli eventi segnalati sono transiti veicolari
e transiti di aerei militari

Nome: File 10 - H - Diurno Residuo
Località: Ghedi (BS)
Dalle ore: 17:43:37 alle ore: 18:03:37 del: 16/07/2019

Annotazioni:

Operatore: Luigi Cornicchia
Strumentazione: 831 0001624

Time History

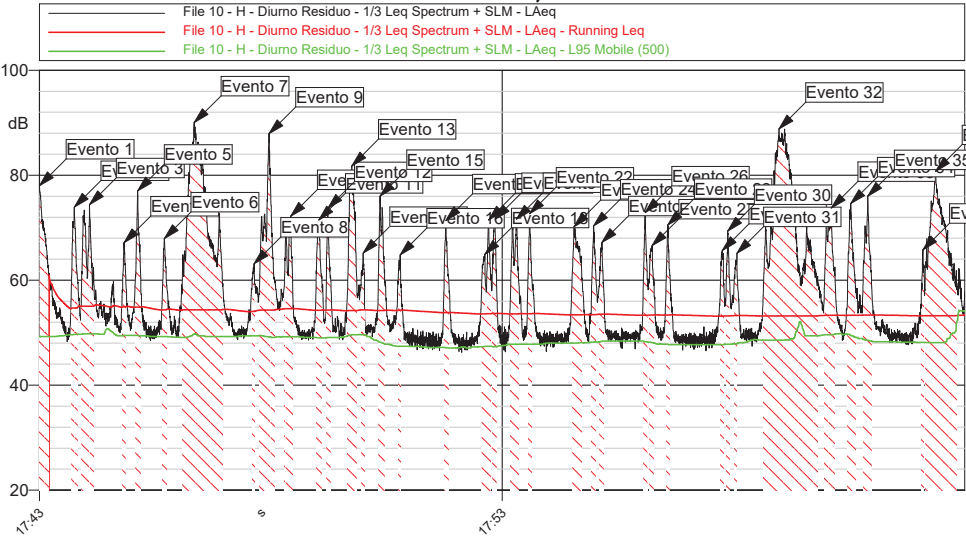
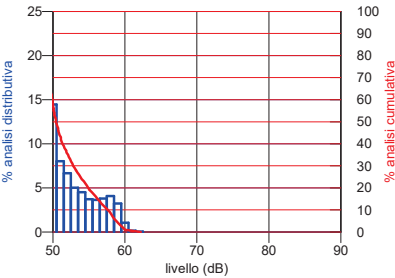


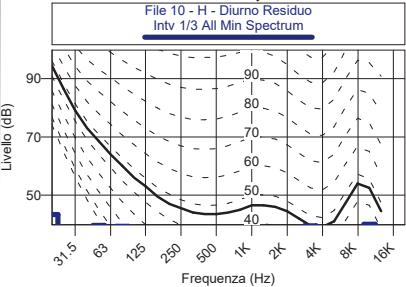
Tabella dati e mascherature		
Nome	Durata	Leq
Totale	00:20:00	71.7 dB
Non Mascherato	00:13:13	53.3 dB
Mascherato	00:06:47	76.3 dB
Evento 1	00:00:12.800	71.5 dB
Evento 2	00:00:07.600	69.0 dB
Evento 3	00:00:15.800	68.2 dB
Evento 4	00:00:03.800	64.3 dB
Evento 5	00:00:07	70.3 dB
Evento 6	00:00:04.200	65.0 dB
Evento 7	00:00:51.800	80.6 dB
Evento 8	00:00:03	61.7 dB
Evento 9	00:00:19.200	77.5 dB
Evento 10	00:00:10.200	67.6 dB
Evento 11	00:00:07.400	67.2 dB
Evento 12	00:00:05.600	67.9 dB
Evento 13	00:00:11.200	76.3 dB
Evento 14	00:00:04	62.5 dB
Evento 15	00:00:08	70.6 dB
Evento 16	00:00:02.800	63.1 dB
Evento 17	00:00:06	66.3 dB
Evento 18	00:00:04.400	63.3 dB
Evento 19	00:00:05.600	66.5 dB
Evento 20	00:00:05.600	68.1 dB
Evento 21	00:00:10	67.1 dB
Evento 22	00:00:05	67.6 dB
Evento 23	00:00:12.800	66.4 dB
Evento 24	00:00:05.200	66.1 dB
Evento 25	00:00:04.400	64.6 dB
Evento 26	00:00:05	67.2 dB
Evento 27	00:00:05.800	64.3 dB
Evento 28	00:00:04.800	66.1 dB
Evento 29	00:00:03.800	64.2 dB
Evento 30	00:00:04	65.5 dB
Evento 31	00:00:03.800	62.8 dB
Evento 32	00:01:09.800	80.5 dB
Evento 33	00:00:13.400	69.0 dB
Evento 34	00:00:09.600	69.1 dB
Evento 35	00:00:10.600	69.1 dB
Evento 36	00:00:02.800	63.3 dB
Evento 37	00:00:40.200	72.6 dB

Nome: File 10 - H - Diurno Residuo

Analisi statistica



Analisi in frequenza



Gli eventi segnalati sono transiti veicolari e transiti di aerei militari

Nome: File 11 - I - Diurno Residuo
Località: Ghedi (BS)
Dalle ore: 17:52:28 alle ore: 18:15:28 del: 16/07/2019

Annotazioni:

Operatore: Luigi Cornicchia
Strumentazione: LxT1 0005538

Time History

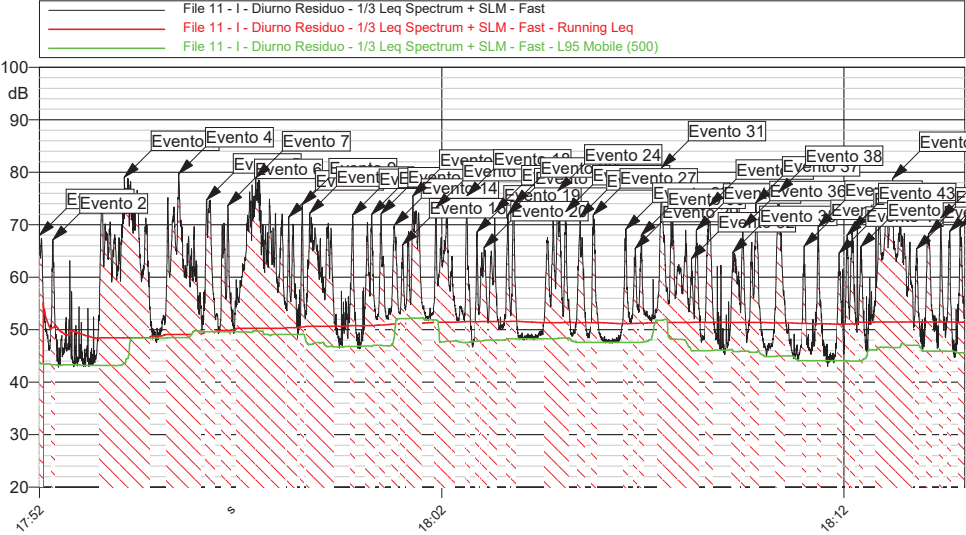
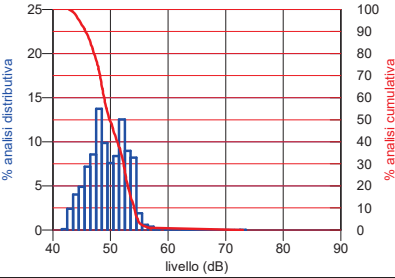


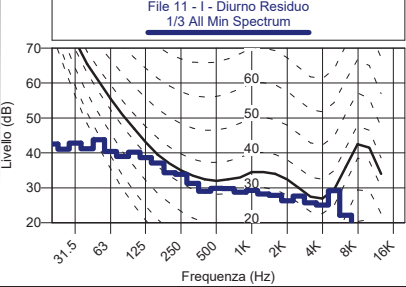
Tabella dati e mascherature		
Nome	Durata	Leq
Totale	00:23:00	65.4 dB
Non Mascherato	00:10:49.800	51.4 dB
Mascherato	00:12:10.200	68.0 dB
Evento 1	00:00:05.800	65.0 dB
Evento 2	00:00:03.600	63.4 dB
Evento 3	00:01:14.400	70.9 dB
Evento 4	00:00:51.400	68.6 dB
Evento 5	00:00:13.800	70.2 dB
Evento 6	00:00:14.600	66.1 dB
Evento 7	00:01:12.200	70.2 dB
Evento 8	00:00:13.600	64.6 dB
Evento 9	00:00:04.600	68.2 dB
Evento 10	00:00:40.200	65.5 dB
Evento 11	00:00:06.200	66.2 dB
Evento 12	00:00:13.400	65.5 dB
Evento 13	00:00:08.400	65.5 dB
Evento 14	00:00:09.200	65.3 dB
Evento 15	00:00:05.200	61.8 dB
Evento 16	00:00:23.200	68.6 dB
Evento 17	00:00:30.600	65.4 dB
Evento 18	00:00:06.600	68.3 dB
Evento 19	00:00:03.400	64.3 dB
Evento 20	00:00:10.400	62.2 dB
Evento 21	00:00:11.200	63.9 dB
Evento 22	00:00:06	66.6 dB
Evento 23	00:00:06.600	68.0 dB
Evento 24	00:00:26	67.1 dB
Evento 25	00:00:07.400	66.2 dB
Evento 26	00:00:10.400	65.7 dB
Evento 27	00:00:06.600	67.5 dB
Evento 28	00:00:06.200	64.0 dB
Evento 29	00:00:05.400	61.7 dB
Evento 30	00:00:05.800	63.0 dB
Evento 31	00:00:46	68.5 dB
Evento 32	00:00:04.800	59.4 dB
Evento 33	00:00:05.800	64.0 dB
Evento 34	00:00:10	67.9 dB
Evento 35	00:00:13	61.3 dB
Evento 36	00:00:05.400	64.8 dB
Evento 37	00:00:13.200	66.6 dB
Evento 38	00:00:13.800	69.6 dB
Evento 39	00:00:03.800	61.4 dB
Evento 40	00:00:05.600	63.8 dB
Evento 41	00:00:05.200	60.3 dB
Evento 42	00:00:04.200	64.2 dB
Evento 43	00:00:07	64.6 dB
Evento 44	00:00:05.400	61.4 dB
Evento 45	00:00:56	69.8 dB
Evento 46	00:00:04.600	62.0 dB
Evento 47	00:00:07.800	65.0 dB
Evento 48	00:00:04.600	65.6 dB
Evento 49	00:00:04.400	64.6 dB
Evento 50	00:00:07.200	64.5 dB

Nome: File 11 - I - Diurno Residuo

Analisi statistica



Analisi in frequenza



Gli eventi segnalati sono transiti veicolari e transiti di aerei militari

Nome: File 12 - A Notturmo Ambientale
Località: Ghedi (BS)
Dalle ore: 00:08:44 alle ore: 00:54:56 del: 17/07/2019

Annotazioni:

Operatore: Luigi Cornicchia
Strumentazione: LxT1 0005567

Time History

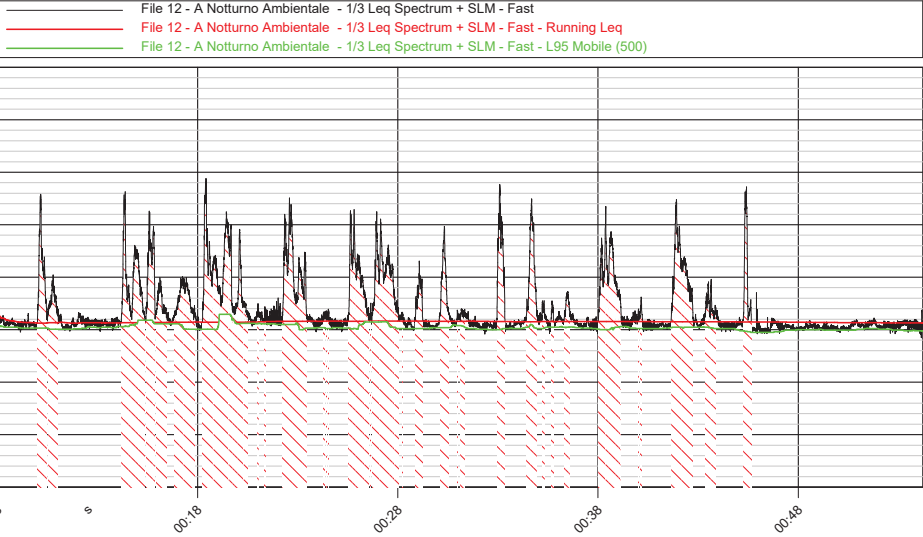
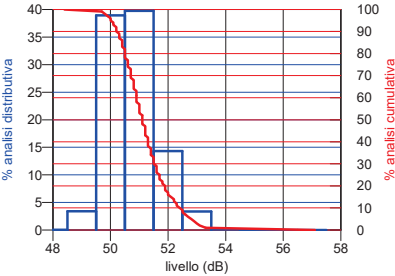


Tabella dati e mascherature		
Nome	Durata	Leq
Totale	00:46:12.800	60.1 dB
Non Mascherato	00:31:12.200	51.3 dB
Mascherato	00:15:00.600	64.6 dB
Aereo militare 1	00:00:27	67.2 dB
Aereo militare 2	00:00:27.200	56.2 dB
Aereo militare 3	00:00:01.800	53.6 dB
Aereo militare 4	00:00:27	67.4 dB
Aereo militare 5	00:00:36.400	61.6 dB
Aereo militare 6	00:00:26.800	65.7 dB
Aereo militare 7	00:00:29.600	56.0 dB
Aereo militare 8	00:00:02	53.4 dB
Aereo militare 9	00:00:01.600	53.4 dB
Aereo militare 10	00:00:51.400	57.1 dB
Aereo militare 11	00:00:03.600	53.7 dB
Aereo militare 12	00:01:34.400	67.0 dB
Aereo militare 13	00:00:36.800	60.0 dB
Aereo militare 14	00:00:01.800	53.4 dB
Aereo militare 15	00:00:01.600	54.0 dB
Aereo militare 16	00:00:01.400	54.0 dB
Aereo militare 17	00:01:11	65.5 dB
Aereo militare 18	00:00:01	53.2 dB
Aereo militare 19	00:00:01	53.4 dB
Aereo militare 20	00:00:02.400	53.5 dB
Aereo militare 21	00:00:54	64.1 dB
Aereo militare 22	00:00:02	53.6 dB
Aereo militare 23	00:00:01.600	53.9 dB
Aereo militare 24	00:00:01.400	54.4 dB
Aereo militare 25	00:01:16	63.0 dB
Aereo militare 26	00:00:01.200	53.2 dB
Aereo militare 27	00:00:20.800	58.0 dB
Aereo militare 28	00:00:25	62.8 dB
Aereo militare 29	00:00:01.400	53.5 dB
Aereo militare 30	00:00:04.400	53.4 dB
Aereo militare 31	00:00:02.400	53.5 dB
Aereo militare 32	00:00:01.800	53.5 dB
Aereo militare 33	00:00:23	69.8 dB
Aereo militare 34	00:00:30.400	67.4 dB
Aereo militare 35	00:00:07.200	54.5 dB
Aereo militare 36	00:00:05	54.4 dB
Aereo militare 37	00:00:01.200	53.5 dB
Aereo militare 38	00:00:13	55.6 dB
Aereo militare 39	00:01:07	63.5 dB
Aereo militare 40	00:00:01.200	53.6 dB
Aereo militare 41	00:00:05.400	54.6 dB
Aereo militare 42	00:01:04.200	65.1 dB
Aereo militare 43	00:00:13.200	55.9 dB
Aereo militare 44	00:00:08.800	55.4 dB
Aereo militare 45	00:00:04.400	53.7 dB
Aereo militare 46	00:00:13	71.6 dB
Aereo militare 47	00:00:05.800	54.2 dB

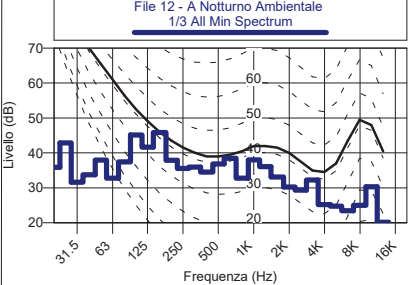
Nome: File 12 - A Notturmo Ambientale

Analisi statistica



L1: 53.3 dB(A)
L5: 52.8 dB(A)
L50: 51.1 dB(A)
L90: 50.2 dB(A)
L95: 50.0 dB(A)
L99: 49.7 dB(A)

Analisi in frequenza



Nome: File 13 - B Notturmo Ambientale - File Intv T.H. (File N. 10)
Località: Ghedi (BS)
Dalle ore: 23:14:46 alle ore: 23:33:03 del: 16/07/2019

Annotazioni:

Operatore: Luigi Cornicchia
Strumentazione: Larson-Davis 824

Time History

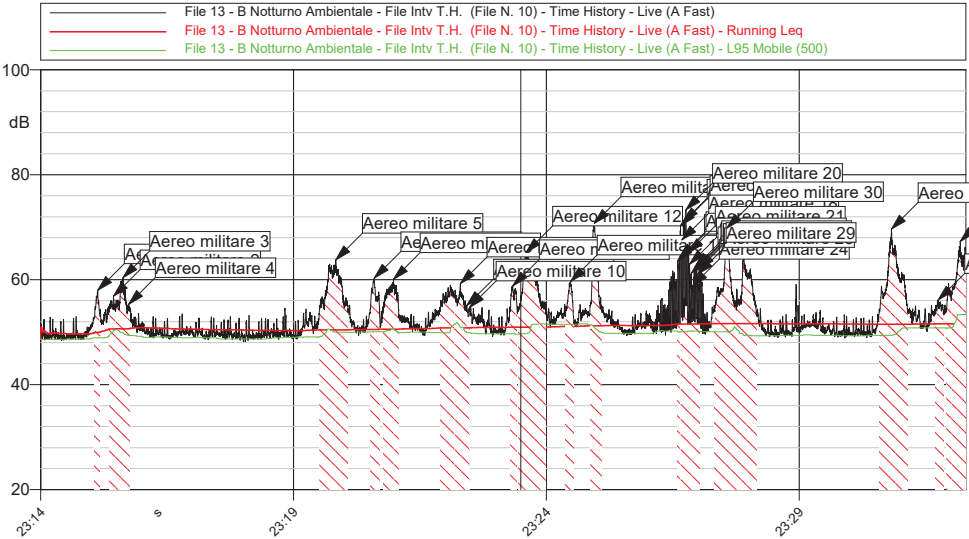
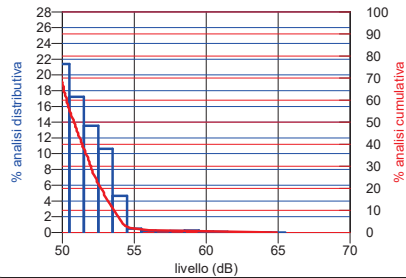
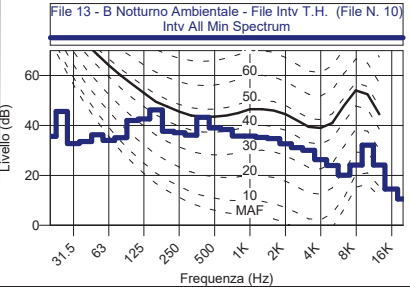


Tabella dati e mascherature		
Nome	Durata	Leq
Totale	00:18:17.875	56.1 dB
Non Mascherato	00:12:56.500	51.6 dB
Mascherato	00:05:21.375	60.6 dB
Aereo militare 1	00:00:05	56.1 dB
Aereo militare 2	00:00:07.125	55.1 dB
Aereo militare 3	00:00:13.375	57.2 dB
Aereo militare 4	00:00:03.125	54.6 dB
Aereo militare 5	00:00:33.625	59.5 dB
Aereo militare 6	00:00:11	57.6 dB
Aereo militare 7	00:00:18.500	57.6 dB
Aereo militare 8	00:00:30.750	56.7 dB
Aereo militare 9	00:00:01	54.5 dB
Aereo militare 10	00:00:01.250	54.3 dB
Aereo militare 11	00:00:08	57.3 dB
Aereo militare 12	00:00:32.500	60.5 dB
Aereo militare 13	00:00:08.750	57.4 dB
Aereo militare 14	00:00:13.750	65.0 dB
Aereo militare 15	00:00:01	61.6 dB
Aereo militare 16	00:00:01	61.9 dB
Aereo militare 17	00:00:01.125	66.5 dB
Aereo militare 18	00:00:01.250	64.8 dB
Aereo militare 19	00:00:01.250	67.0 dB
Aereo militare 20	00:00:04.125	66.6 dB
Aereo militare 21	00:00:01	62.3 dB
Aereo militare 22	00:00:01	59.9 dB
Aereo militare 23	00:00:01	58.3 dB
Aereo militare 24	00:00:01	57.9 dB
Aereo militare 25	00:00:01	59.5 dB
Aereo militare 26	00:00:01.125	59.5 dB
Aereo militare 27	00:00:01	60.1 dB
Aereo militare 28	00:00:01	58.5 dB
Aereo militare 29	00:00:01	59.5 dB
Aereo militare 30	00:00:49	61.2 dB
Aereo militare 31	00:00:33.125	62.5 dB
Aereo militare 32	00:00:09.500	55.0 dB
Aereo militare 33	00:00:23.125	62.1 dB

Analisi statistica



Analisi in frequenza



Nome: File 13 - B Notturmo Ambientale - File Intv T.H. (File N. 10)

Nome: File 14 - C Notturmo Ambientale - File Intv T.H. (File N. 11)
Località: Ghedi (BS)
Dalle ore: 23:33:30 alle ore: 23:58:16 del: 16/07/2019

Annotazioni:

Operatore: Luigi Cornicchia
Strumentazione: Larson-Davis 824

Time History

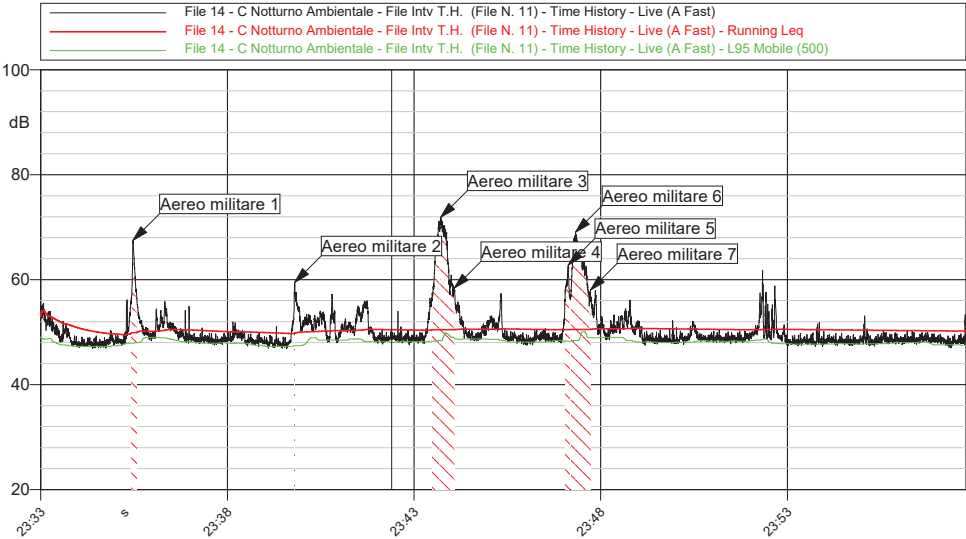
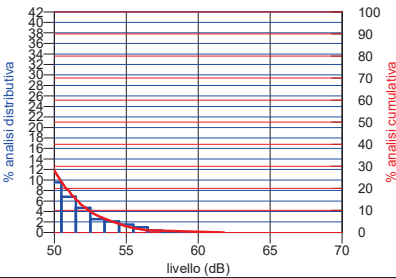


Tabella dati e mascherature		
Nome	Durata	Leq
Totale	00:24:46.875	54.6 dB
Non Mascherato	00:23:26.750	50.2 dB
Mascherato	00:01:20.125	65.5 dB
Aereo militare 1	00:00:07.625	63.0 dB
Aereo militare 2	00:00:01.250	58.4 dB
Aereo militare 3	00:00:32.250	67.4 dB
Aereo militare 4	00:00:02.500	57.8 dB
Aereo militare 5	00:00:06.500	59.8 dB
Aereo militare 6	00:00:29	64.7 dB
Aereo militare 7	00:00:01	57.5 dB

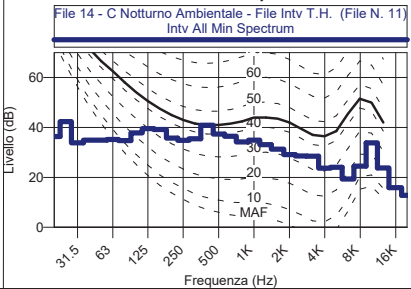
Nome: File 14 - C Notturmo Ambientale - File Intv T.H. (File N. 11)

Analisi statistica



L1: 56.4 dB(A)
L5: 54.0 dB(A)
L50: 49.0 dB(A)
L90: 48.0 dB(A)
L95: 47.8 dB(A)
L99: 47.4 dB(A)

Analisi in frequenza



Nome: File 15 - D Notturmo Ambientale
Località: Ghedi (BS)
Dalle ore: 23:45:22 alle ore: 00:02:00 del: 16/07/2019

Annotazioni:

Operatore: Luigi Cornicchia
Strumentazione: LxT1 0005567

Time History

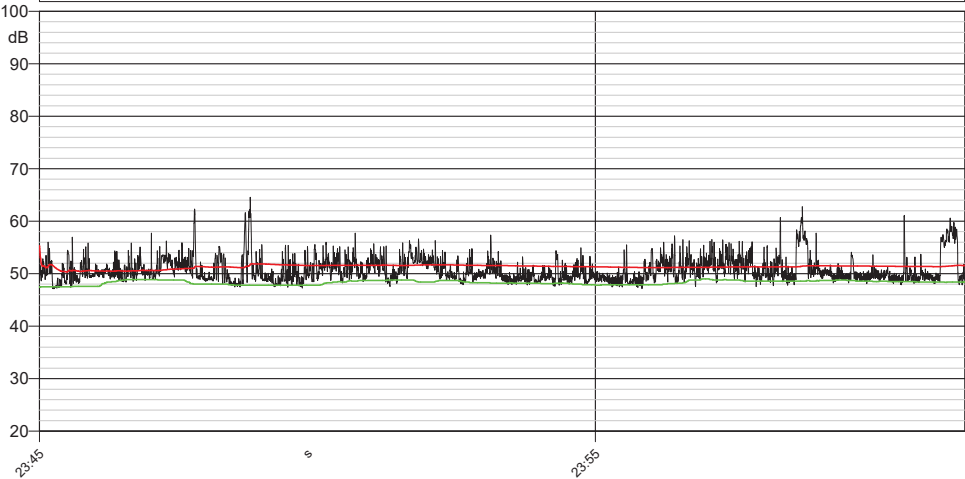
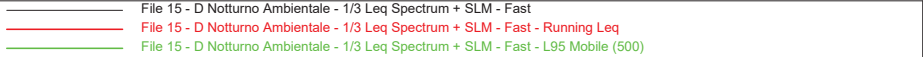
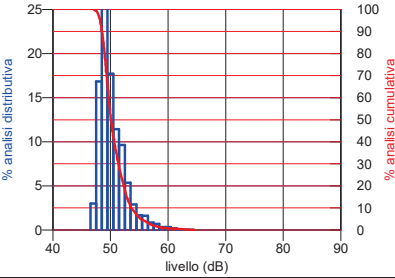


Tabella dati e mascherature		
Nome	Durata	Leq
Totale	00:16:38.400	51.6 dB
Non Mascherato	00:16:38.400	51.6 dB
Mascherato	00:00:00	0.0 dB

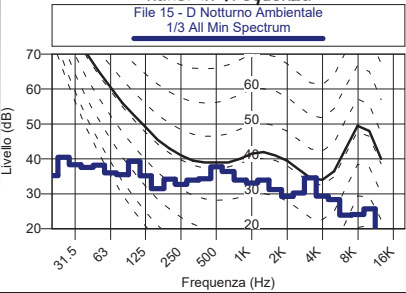
Analisi statistica



L1: 58.9 dB(A)
L5: 55.2 dB(A)
L50: 50.1 dB(A)
L90: 48.5 dB(A)
L95: 48.2 dB(A)
L99: 47.6 dB(A)

Analisi in frequenza

File 15 - D Notturmo Ambientale
1/3 All Min Spectrum



Nome: File 15 - D Notturmo Ambientale

Nome: File 16 - E Notturmo Ambientale - File Intv T.H. (File N. 9)
Località: Ghedi (BS)
Dalle ore: 22:48:04 alle ore: 23:08:52 del: 16/07/2019

Annotazioni:

Operatore: Luigi Cornicchia
Strumentazione: Larson-Davis 824

Time History

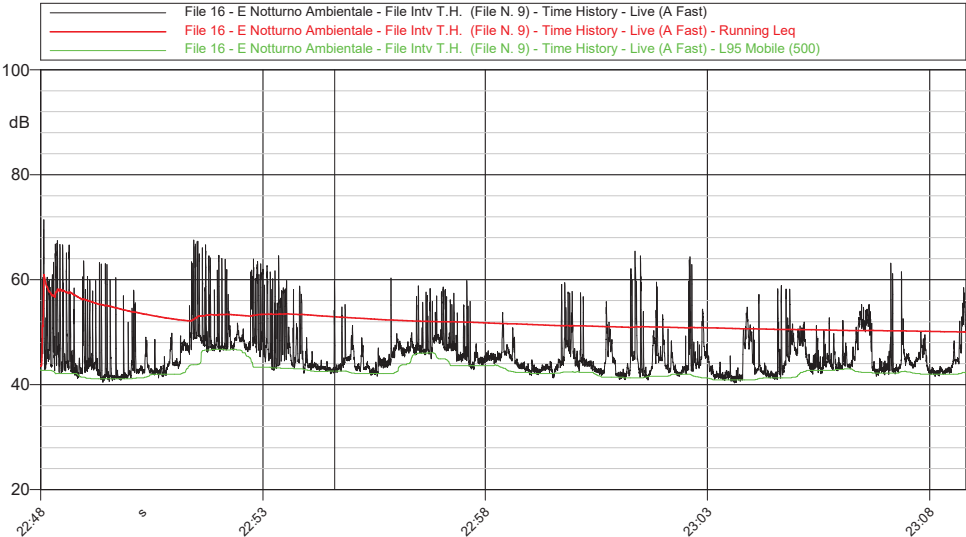
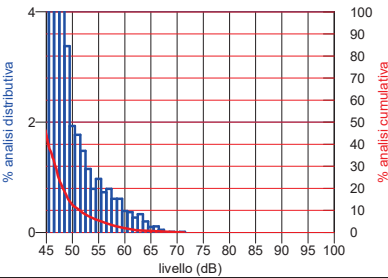


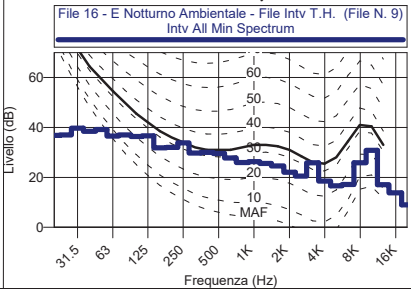
Tabella dati e mascherature		
Nome	Durata	Leq
Totale	00:20:48.875	50.1 dB
Non Mascherato	00:20:48.875	50.1 dB
Mascherato	00:00:00	0.0 dB

Analisi statistica



L1: 62.2 dB(A)
L5: 55.5 dB(A)
L50: 44.4 dB(A)
L90: 42.1 dB(A)
L95: 41.6 dB(A)
L99: 41.1 dB(A)

Analisi in frequenza



I picchi di breve durata sul
tracciato sono legati al l
atrare dei cani
(più evidente nel punto F)

Nome: File 16 - E Notturmo Ambientale - File Intv T.H. (File N. 9)

Nome: File 17 - F Notturmo Ambientale
Località: Ghedi (BS)
Dalle ore: 23:42:07 alle ore: 00:04:42 del: 16/07/2019

Annotazioni:

Operatore: Luigi Cornicchia
Strumentazione: LxT1 0005538

Time History

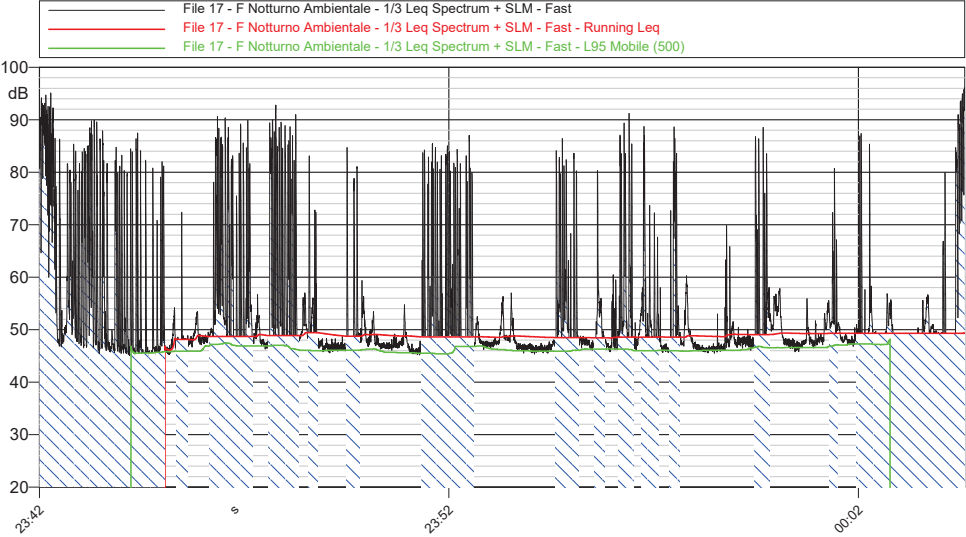
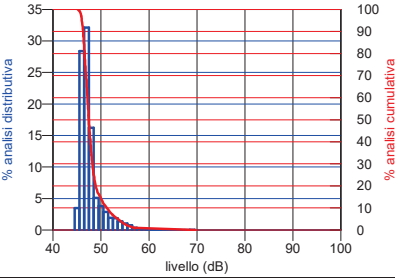


Tabella dati e mascherature		
Nome	Durata	Leq
Totale	00:22:35.800	75.6 dB
Non Mascherato	00:10:35.800	49.3 dB
Mascherato	00:12:00	78.3 dB
Abbaire di cane 1	00:03:04.200	80.6 dB
Abbaire di cane 1b	00:00:16	55.3 dB
Abbaire di cane 2	00:01:03	77.6 dB
Abbaire di cane 3	00:00:44	80.7 dB
Abbaire di cane 4	00:00:13.400	68.0 dB
Abbaire di cane 5	00:00:19.800	70.2 dB
Abbaire di cane 6	00:01:16	74.4 dB
Abbaire di cane 7	00:00:35	72.6 dB
Abbaire di cane 8	00:00:14.200	66.3 dB
Abbaire di cane 9	00:00:22.800	77.6 dB
Abbaire di cane 10	00:00:24.800	72.8 dB
Abbaire di cane 11	00:00:14.800	76.6 dB
Abbaire di cane 12	00:00:21.400	75.2 dB
Abbaire di cane 13	00:00:12	65.2 dB
Abbaire di cane 14	00:02:38.600	78.9 dB
Abbaire di cane 15	00:00:33	85.4 dB

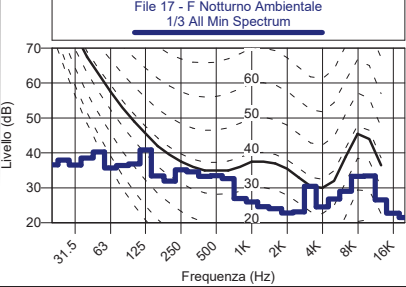
Nome: File 17 - F Notturmo Ambientale

Analisi statistica



L1: 56.8 dB(A)
L5: 53.5 dB(A)
L50: 47.5 dB(A)
L90: 46.3 dB(A)
L95: 46.0 dB(A)
L99: 45.6 dB(A)

Analisi in frequenza



I picchi di breve durata sul
tracciato sono legati al l
atrare dei cani
(più evidente nel punto F)

Nome: File 18 - G Notturmo Ambientale
Località: Ghedi (BS)
Dalle ore: 00:07:34 alle ore: 00:55:46 del: 17/07/2019

Annotazioni:

Operatore: Luigi Cornicchia
Strumentazione: LxT1 0005538

Time History

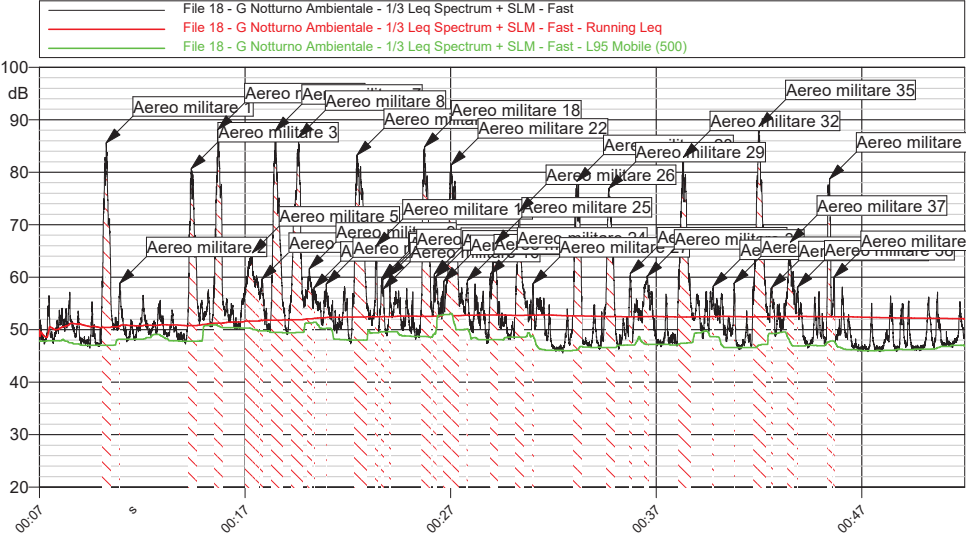
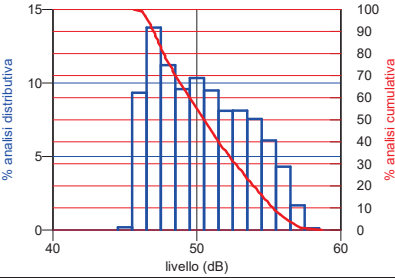


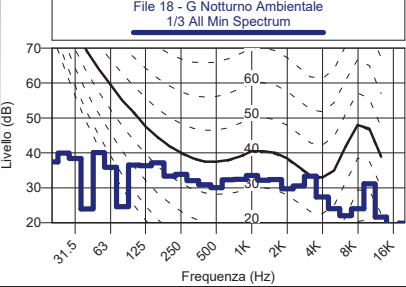
Tabella dati e mascherature		
Nome	Durata	Leq
Totale	00:48:12.800	69.0 dB
Non Mascherato	00:38:41	51.9 dB
Mascherato	00:09:31.800	76.0 dB
Aereo militare 1	00:00:25.400	77.9 dB
Aereo militare 2	00:00:01.600	58.1 dB
Aereo militare 3	00:00:24.400	74.8 dB
Aereo militare 4	00:00:24.400	80.0 dB
Aereo militare 5	00:00:38.200	61.1 dB
Aereo militare 6	00:00:05.600	58.6 dB
Aereo militare 7	00:00:30.400	79.0 dB
Aereo militare 8	00:00:30.600	78.5 dB
Aereo militare 9	00:00:13.400	59.2 dB
Aereo militare 10	00:00:01.400	57.6 dB
Aereo militare 11	00:00:01.400	57.8 dB
Aereo militare 12	00:00:35	77.0 dB
Aereo militare 13	00:00:05.600	63.4 dB
Aereo militare 14	00:00:02.600	58.6 dB
Aereo militare 15	00:00:02.600	58.4 dB
Aereo militare 16	00:00:01	57.6 dB
Aereo militare 17	00:00:01.200	59.1 dB
Aereo militare 18	00:00:25.200	78.0 dB
Aereo militare 19	00:00:02	59.0 dB
Aereo militare 20	00:00:04.600	58.9 dB
Aereo militare 21	00:00:01.200	58.6 dB
Aereo militare 22	00:00:38	74.4 dB
Aereo militare 23	00:00:03.800	58.3 dB
Aereo militare 24	00:00:03.200	59.5 dB
Aereo militare 25	00:00:17.200	62.7 dB
Aereo militare 26	00:00:23.200	66.7 dB
Aereo militare 27	00:00:01.200	58.2 dB
Aereo militare 28	00:00:22.400	72.6 dB
Aereo militare 29	00:00:23.600	71.4 dB
Aereo militare 30	00:00:04.400	59.2 dB
Aereo militare 31	00:00:12	58.7 dB
Aereo militare 32	00:00:35.200	74.7 dB
Aereo militare 33	00:00:01.400	57.7 dB
Aereo militare 34	00:00:01.200	58.4 dB
Aereo militare 35	00:00:34.200	80.0 dB
Aereo militare 36	00:00:01	57.4 dB
Aereo militare 37	00:00:19	62.2 dB
Aereo militare 38	00:00:02	57.6 dB
Aereo militare 39	00:00:11.200	74.5 dB
Aereo militare 40	00:00:02.800	59.0 dB
Aereo militare 41	00:00:37	79.5 dB

Nome: File 18 - G Notturmo Ambientale

Analisi statistica



Analisi in frequenza



Gli eventi segnalati sono transiti veicolari e transiti di aerei militari

Nome: File 19 - H - Notturmo Ambientale
Località: Ghedi (BS)
Dalle ore: 00:01:37 alle ore: 00:21:37 del: 17/07/2019

Annotazioni:

Operatore: Luigi Cornicchia
Strumentazione: 831 0001624

Time History

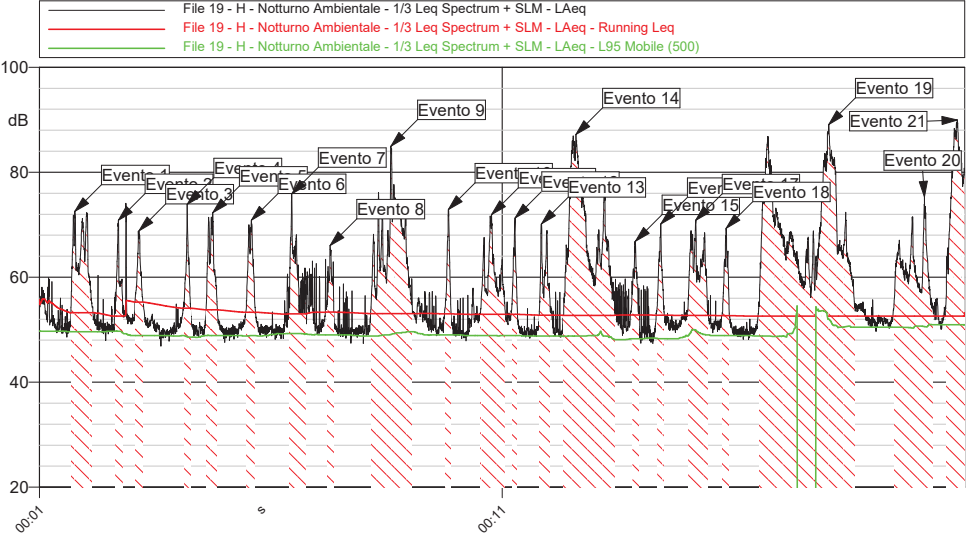
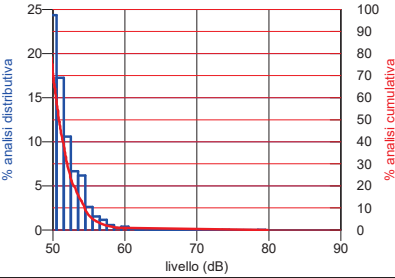


Tabella dati e mascherature		
Nome	Durata	Leq
Totale	00:20:00	71.5 dB
Non Mascherato	00:11:12	53.2 dB
Mascherato	00:08:48	75.1 dB
Evento 1	00:00:26.600	66.9 dB
Evento 2	00:00:09.400	63.3 dB
Evento 3	00:00:10	63.5 dB
Evento 4	00:00:08	65.0 dB
Evento 5	00:00:13.600	66.6 dB
Evento 6	00:00:10.600	66.2 dB
Evento 7	00:00:20.800	65.0 dB
Evento 8	00:00:08	61.4 dB
Evento 9	00:00:53	72.2 dB
Evento 10	00:00:06.600	66.5 dB
Evento 11	00:00:30.600	63.4 dB
Evento 12	00:00:06.200	64.9 dB
Evento 13	00:00:13.200	63.8 dB
Evento 14	00:01:05.400	77.1 dB
Evento 15	00:00:08.800	61.7 dB
Evento 16	00:00:07.800	63.9 dB
Evento 17	00:00:24.600	64.3 dB
Evento 18	00:00:08	63.8 dB
Evento 19	00:02:03.200	77.1 dB
Evento 20	00:00:49.600	64.6 dB
Evento 21	00:00:24	83.6 dB

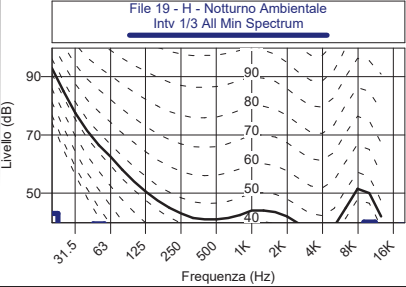
Nome: File 19 - H - Notturmo Ambientale

Analisi statistica



L1: 58.8 dB(A)
L5: 55.5 dB(A)
L50: 50.9 dB(A)
L90: 49.3 dB(A)
L95: 49.0 dB(A)
L99: 48.5 dB(A)

Analisi in frequenza



Gli eventi segnalati sono transiti veicolari e transiti di aerei militari

Nome: File 20 - I - Notturmo Ambientale
Località: Ghedi (BS)
Dalle ore: 00:06:28 alle ore: 00:29:28 del: 17/07/2019

Annotazioni:

Operatore: Luigi Cornicchia
Strumentazione: LxT1 0005538

Time History

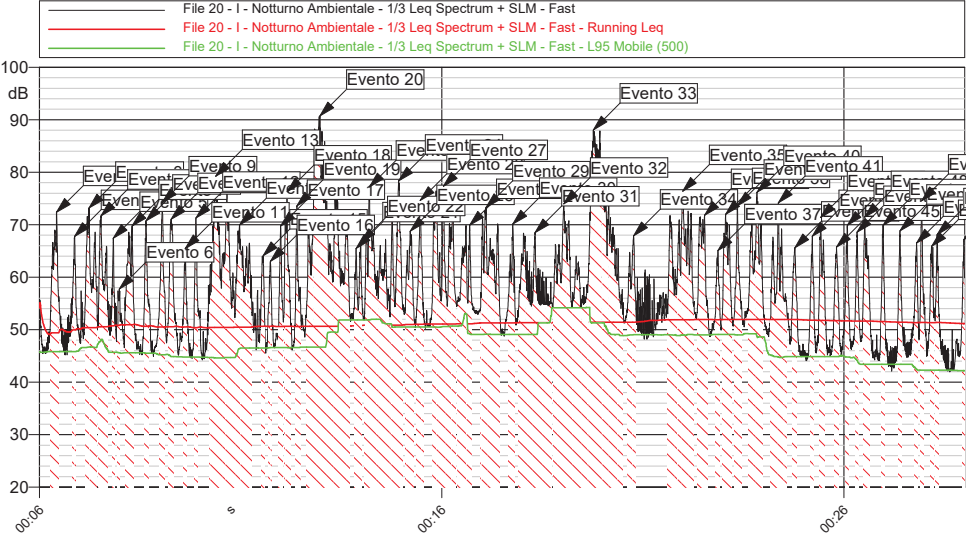
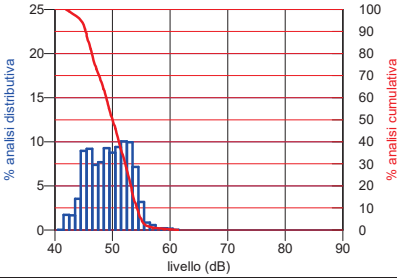


Tabella dati e mascherature		
Nome	Durata	Leq
Totale	00:23:00	69.9 dB
Non Mascherato	00:09:39.200	51.2 dB
Mascherato	00:13:20.800	72.3 dB
Evento 1	00:00:12.200	65.9 dB
Evento 2	00:00:05.400	63.3 dB
Evento 3	00:00:17.400	66.2 dB
Evento 4	00:00:13.800	65.0 dB
Evento 5	00:00:03.600	62.8 dB
Evento 6	00:00:02.600	56.4 dB
Evento 7	00:00:12	64.6 dB
Evento 8	00:00:06.400	65.1 dB
Evento 9	00:00:07.600	67.2 dB
Evento 10	00:00:04.600	61.4 dB
Evento 11	00:00:04.800	66.2 dB
Evento 12	00:00:37.400	70.1 dB
Evento 13	00:00:24.200	63.9 dB
Evento 14	00:00:04.800	61.4 dB
Evento 15	00:00:04	60.0 dB
Evento 16	00:00:05.200	64.4 dB
Evento 17	00:00:08.800	69.6 dB
Evento 18	00:00:07.400	66.2 dB
Evento 19	00:01:03.400	79.8 dB
Evento 20	00:00:05	61.0 dB
Evento 21	00:00:04.800	62.6 dB
Evento 22	00:00:36.600	66.3 dB
Evento 23	00:00:18	70.2 dB
Evento 24	00:00:11.200	64.3 dB
Evento 25	00:00:09.400	67.3 dB
Evento 26	00:00:35.600	68.9 dB
Evento 27	00:00:21.800	63.3 dB
Evento 28	00:00:27.800	66.2 dB
Evento 29	00:00:10	63.8 dB
Evento 30	00:00:49.200	60.9 dB
Evento 31	00:00:40.400	65.4 dB
Evento 32	00:01:02	78.6 dB
Evento 33	00:00:11.800	62.8 dB
Evento 34	00:00:38.800	67.9 dB
Evento 35	00:00:14.400	67.8 dB
Evento 36	00:00:05.800	61.3 dB
Evento 37	00:00:12.600	67.0 dB
Evento 38	00:00:09.800	65.4 dB
Evento 39	00:00:21.400	68.3 dB
Evento 40	00:00:23	64.0 dB
Evento 41	00:00:06.800	62.1 dB
Evento 42	00:00:05.400	63.0 dB
Evento 43	00:00:08.400	65.2 dB
Evento 44	00:00:06.600	61.9 dB
Evento 45	00:00:05.200	64.6 dB
Evento 46	00:00:04.200	64.4 dB
Evento 47	00:00:09.400	65.7 dB
Evento 48	00:00:04.600	65.3 dB
Evento 49	00:00:04.800	64.3 dB
Evento 50	00:00:04.600	62.7 dB
Evento 51	00:00:05.400	68.0 dB
Evento 52	00:00:04.800	62.9 dB
Evento 53	00:00:04	63.8 dB
Evento 54	00:00:03.200	63.3 dB
Evento 55		

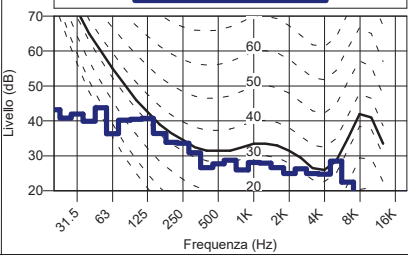
Nome: File 20 - I - Notturmo Ambientale

Analisi statistica



L1: 57.0 dB(A)
L5: 55.0 dB(A)
L50: 50.0 dB(A)
L90: 45.3 dB(A)
L95: 44.5 dB(A)
L99: 42.5 dB(A)

Analisi in frequenza
File 20 - I - Notturmo Ambientale
1/3 All Min Spectrum



Gli eventi segnalati sono transiti veicolari
e transiti di aerei militari

Nome: File 21 - H - Notturmo Residuo
Località: Ghedi (BS)
Dalle ore: 00:43:37 alle ore: 01:03:37 del: 17/07/2019

Annotazioni:

Operatore: Luigi Cornicchia
Strumentazione: 831 0001624

Time History

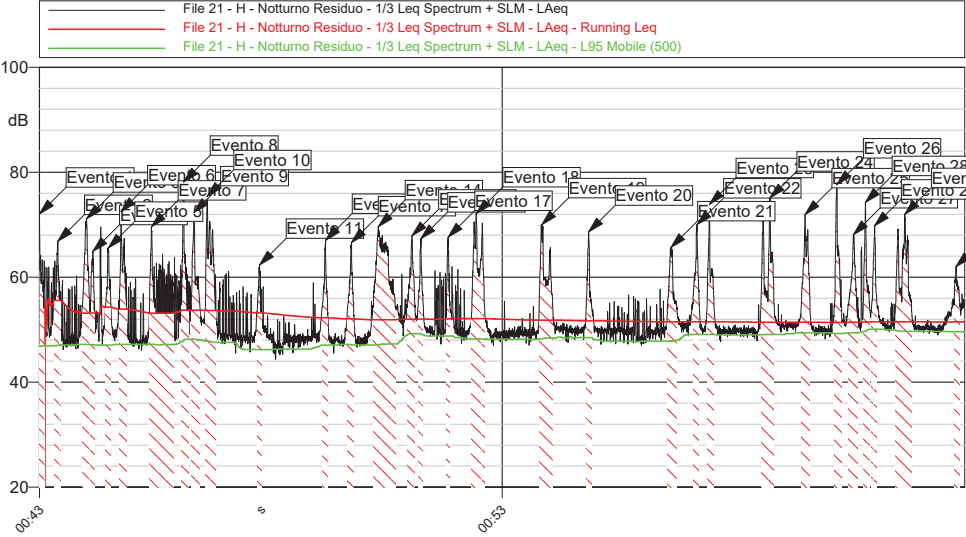
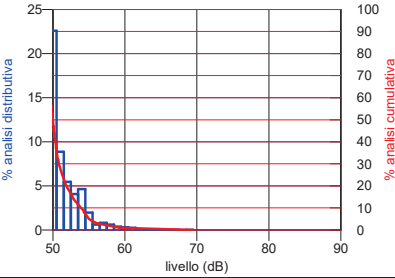


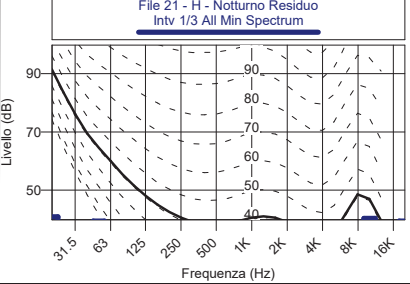
Tabella dati e mascherature		
Nome	Durata	Leq
Totale	00:20:00	59.4 dB
Non Mascherato	00:14:29.200	51.5 dB
Mascherato	00:05:30.800	64.4 dB
Evento 1	00:00:07.400	62.8 dB
Evento 2	00:00:08.200	60.9 dB
Evento 3	00:00:08.800	65.9 dB
Evento 4	00:00:05	61.4 dB
Evento 5	00:00:06.600	61.0 dB
Evento 6	00:00:09.400	64.7 dB
Evento 7	00:00:30.800	59.8 dB
Evento 8	00:00:08.400	69.1 dB
Evento 9	00:00:10.800	64.5 dB
Evento 10	00:00:13.400	67.5 dB
Evento 11	00:00:04.800	58.9 dB
Evento 12	00:00:06	61.2 dB
Evento 13	00:00:07.200	61.3 dB
Evento 14	00:00:27.800	64.5 dB
Evento 15	00:00:09.400	61.9 dB
Evento 16	00:00:06.400	61.4 dB
Evento 17	00:00:04.400	63.2 dB
Evento 18	00:00:15.800	65.8 dB
Evento 19	00:00:17.200	63.8 dB
Evento 20	00:00:06.400	62.7 dB
Evento 21	00:00:11	61.2 dB
Evento 22	00:00:07.800	63.5 dB
Evento 23	00:00:08.400	65.0 dB
Evento 24	00:00:16.800	66.0 dB
Evento 25	00:00:11	65.3 dB
Evento 26	00:00:08.400	69.6 dB
Evento 27	00:00:11.600	62.0 dB
Evento 28	00:00:07.800	65.5 dB
Evento 29	00:00:06.400	63.9 dB
Evento 30	00:00:20.200	64.4 dB
Evento 31	00:00:07.200	58.8 dB

Analisi statistica



L1: 58.7 dB(A)
L5: 55.1 dB(A)
L50: 50.0 dB(A)
L90: 48.0 dB(A)
L95: 47.6 dB(A)
L99: 46.6 dB(A)

Analisi in frequenza



Gli eventi segnalati sono transiti veicolari e transiti di aerei militari

Nome: File 21 - H - Notturmo Residuo

Nome: File 22 - I - Notturmo Residuo
Località: Ghedi (BS)
Dalle ore: 00:45:28 alle ore: 01:08:28 del: 17/07/2019

Annotazioni:

Operatore: Luigi Cornicchia
Strumentazione: LxT1 0005538

Time History

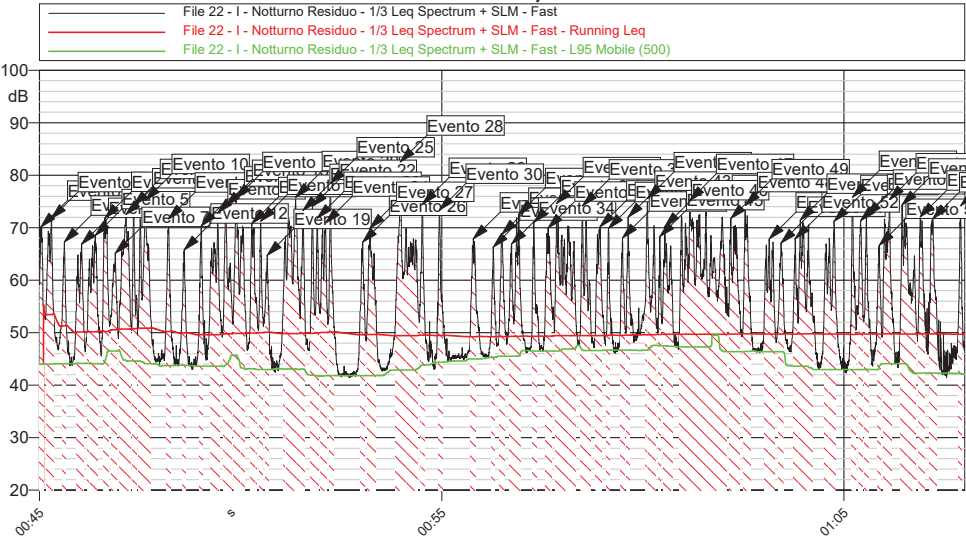
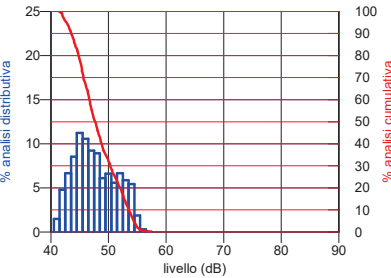


Tabella dati e mascherature

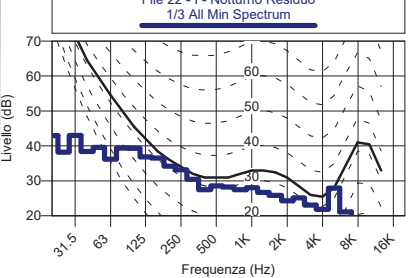
Nome	Durata	Leq
Totale	00:23:00	635.48
Non Mascherato	00:11:27.400	697.48
Mascherato	00:11:32.600	664.48
Evento 1	00:00:06.200	66.3.48
Evento 2	00:00:10.400	66.5.48
Evento 3	00:00:04.800	63.1.48
Evento 4	00:00:10.200	62.1.48
Evento 5	00:00:14.200	63.6.48
Evento 6	00:00:08.400	68.3.48
Evento 7	00:00:07.800	61.2.48
Evento 8	00:00:15.600	67.1.48
Evento 9	00:00:07.200	66.7.48
Evento 10	00:00:17.000	67.5.48
Evento 11	00:00:06.000	66.1.48
Evento 12	00:00:04.400	62.2.48
Evento 13	00:00:04.800	65.4.48
Evento 14	00:00:14.200	65.3.48
Evento 15	00:00:12.000	66.4.48
Evento 16	00:00:16.800	68.3.48
Evento 17	00:00:09.800	65.5.48
Evento 18	00:00:04.400	65.5.48
Evento 19	00:00:05.200	60.8.48
Evento 20	00:00:24.200	68.4.48
Evento 21	00:00:06.400	67.1.48
Evento 22	00:00:04.800	68.0.48
Evento 23	00:00:05.000	66.1.48
Evento 24	00:00:09.600	66.2.48
Evento 25	00:00:06.000	71.3.48
Evento 26	00:00:05.800	63.0.48
Evento 27	00:00:12.200	64.1.48
Evento 28	00:00:32.800	68.4.48
Evento 29	00:00:05.400	67.4.48
Evento 30	00:00:06.400	67.0.48
Evento 31	00:00:07.800	64.4.48
Evento 32	00:00:04.800	61.6.48
Evento 33	00:00:06.800	64.4.48
Evento 34	00:00:05.600	62.3.48
Evento 35	00:00:09.000	66.7.48
Evento 36	00:00:05.800	64.4.48
Evento 37	00:00:09.400	68.7.48
Evento 38	00:00:30.200	65.9.48
Evento 39	00:00:14.200	66.3.48
Evento 40	00:00:09.200	66.1.48
Evento 41	00:00:04.400	64.9.48
Evento 42	00:00:05.200	63.1.48
Evento 43	00:00:06.000	66.4.48
Evento 44	00:00:15.800	66.1.48
Evento 45	00:00:03.600	63.6.48
Evento 46	00:00:14.600	63.6.48
Evento 47	00:00:10.200	66.7.48
Evento 48	00:00:15.400	66.1.48
Evento 49	00:00:09.800	68.0.48
Evento 50	00:00:14.200	63.0.48
Evento 51	00:00:07.200	62.9.48
Evento 52	00:00:05.600	62.8.48
Evento 53	00:00:20.600	65.2.48
Evento 54	00:00:17.600	64.3.48
Evento 55	00:00:05.800	68.9.48
Evento 56	00:00:06.200	66.7.48
Evento 57	00:00:05.200	65.5.48
Evento 58	00:00:05.200	62.2.48
Evento 59	00:00:13.000	68.4.48
Evento 60	00:00:22.200	66.2.48
Evento 61	00:00:08.600	67.0.48
Evento 62	00:00:09.800	67.0.48
Evento 63	00:00:04.600	68.4.48

Nome: File 22 - I - Notturmo Residuo

Analisi statistica



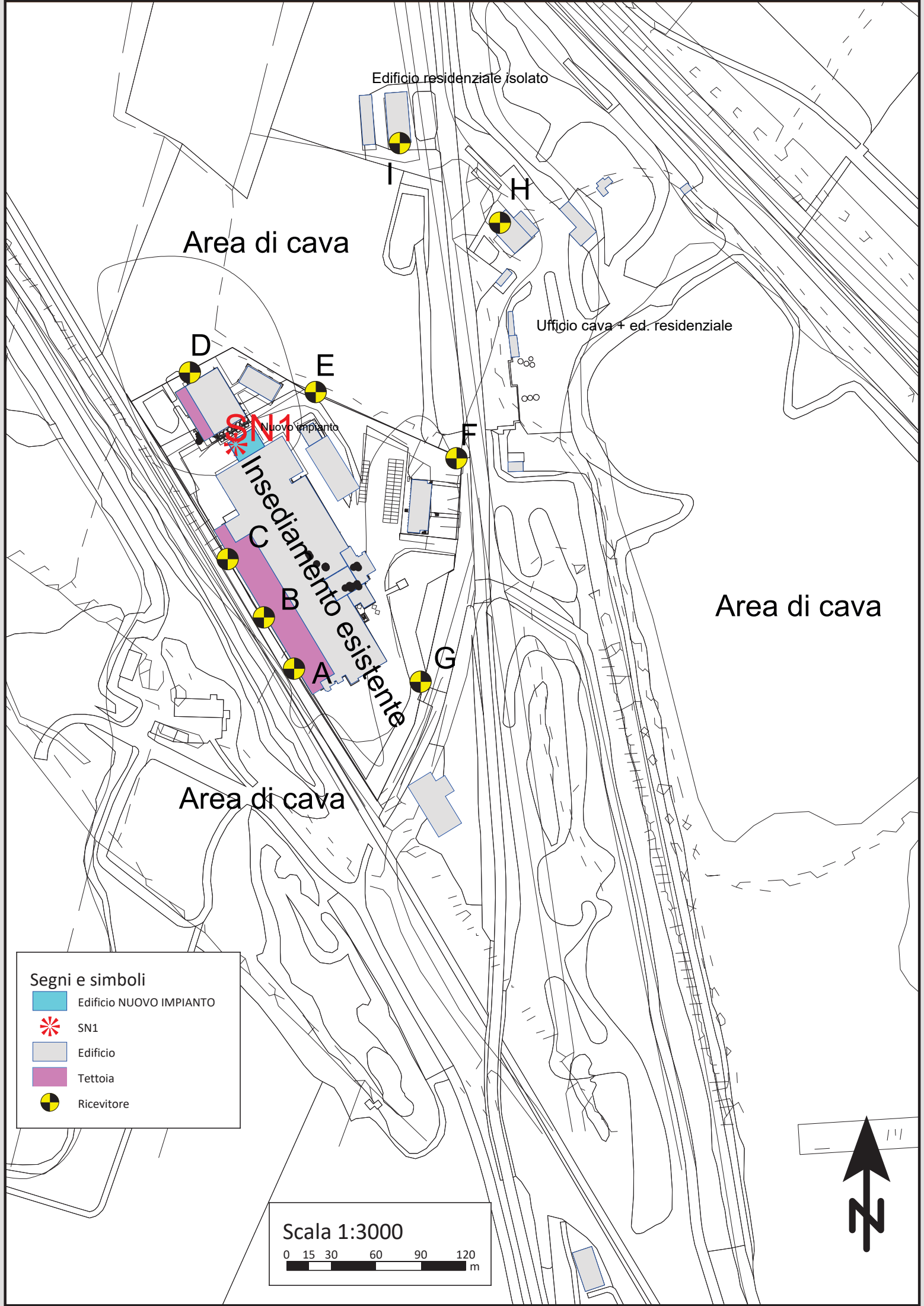
Analisi in frequenza



Gli eventi segnalati sono transiti veicolari e transiti di aerei militari

Allegato 3

Mappe della distribuzione



Edificio residenziale isolato

I

H

Area di cava

Ufficio cava + ed. residenziale

D

E

Nuovo impianto

Insedimento esistente

C

B

A

G

F

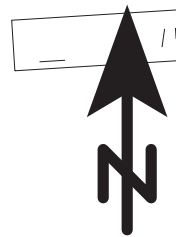
Area di cava

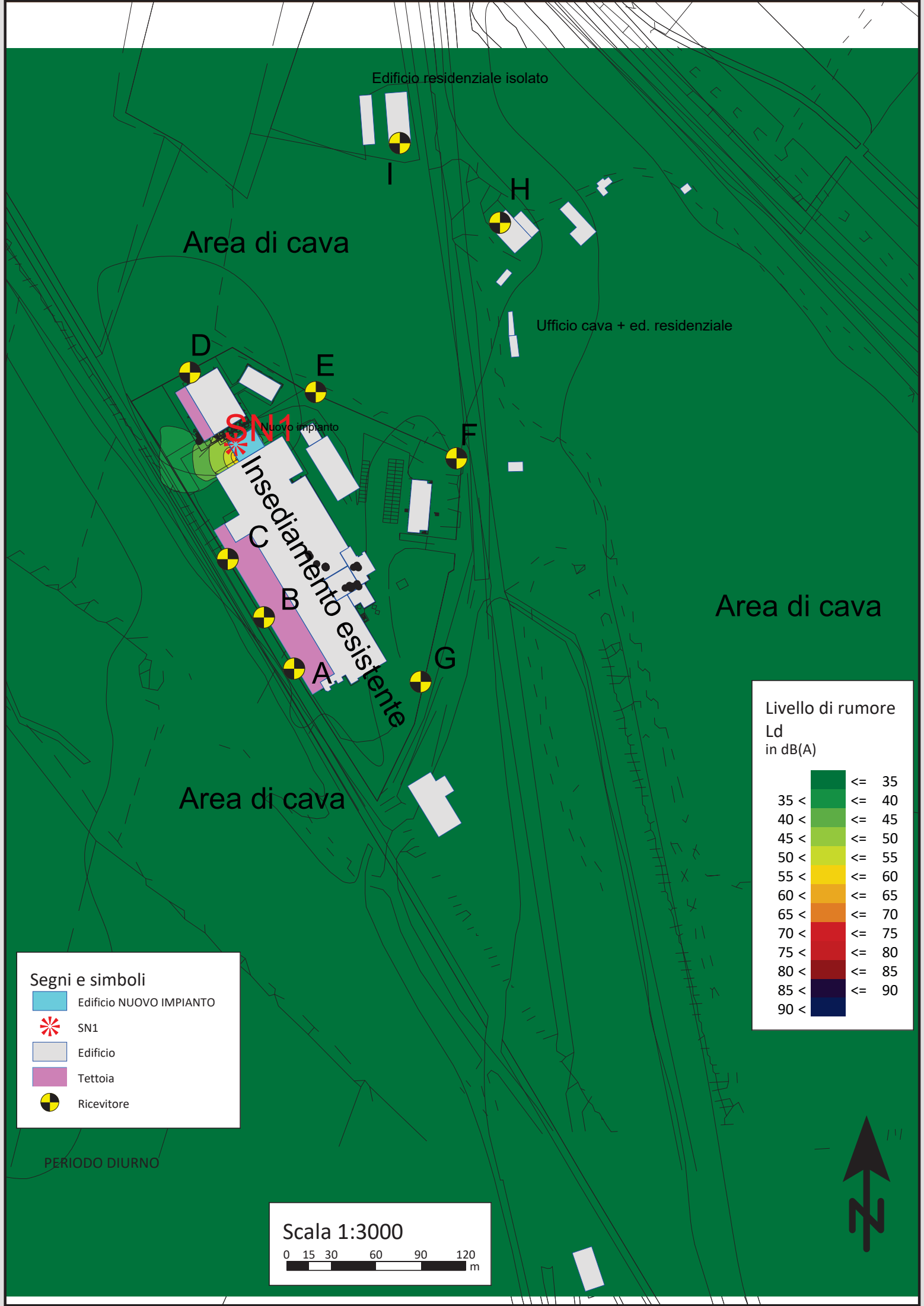
Area di cava

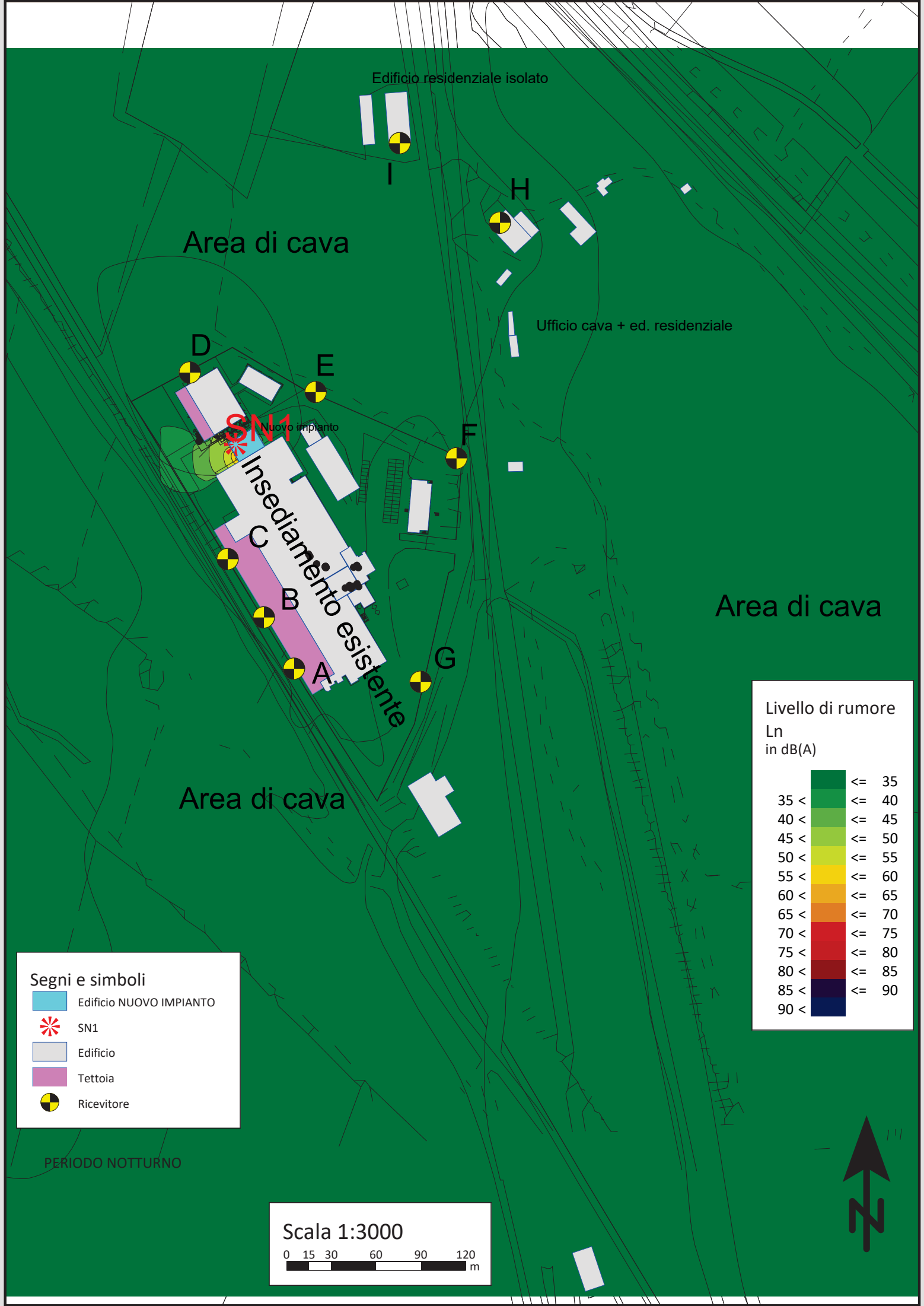
Segni e simboli

- Edificio NUOVO IMPIANTO
- SN1
- Edificio
- Tettoia
- Ricevitore

Scala 1:3000







Allegato 4

Planimetria

