

Comune di Calderara di Reno (BO)
RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO
PER ATTIVITA' DI RECUPERO INERTI MEDIANTE
IMPIANTO MOBILE

Relazione Tecnica

LEGGE 447/95



faro
Service S.R.L.

SEDE LEGALE

Via Caduti del Nazifascismo, 3
40013 - Castel Maggiore (BO)

SEDE CANTIERE

Via G. Bassi, Via Giovanni XXIII n.7, Via San Vitalino e Via Due Scale
40012 Lippo di Calderara – Calderara di Reno (BO)

Dicembre 2020

Tecnico Incaricato: Ing. Daria Canova

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE.....	2
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
3. DEFINIZIONE DEI PARAMETRI ACUSTICI	4
4. DESCRIZIONE E CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL' AREA.....	7
4.1 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE.....	9
5. RICETTORI SENSIBILI.....	12
6. LIMITI DA VERIFICARE.....	14
7. DESCRIZIONE ATTIVITÀ E SORGENTI SONORE PRESENTI E PREVISTE.....	15
8. MODELLIZZAZIONE PREVISIONALE E SOFTWARE UTILIZZATO.....	17
9. INDAGINE FONOMETRICA E TARATURA DEL MODELLO.....	18
9.1 INDAGINE FONOMETRICA	18
9.2 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....	21
9.3 TARATURA DEL MODELLO	21
10. ANALISI DEI RISULTATI DELLA SIMULAZIONE.....	22
10.1 ANALISI STATO DI FATTO.....	25
10.2 ANALISI VALORI PREVISIONALI	27
11. CONSIDERAZIONI FINALI.....	30

Allegati

- 1. Profili temporali delle misure eseguite*
- 2. Certificati di taratura degli strumenti utilizzati*
- 3. Certificato di iscrizione all'elenco dei tecnici competenti in acustica*
- 4. Mappe acustiche dello scenario A e scenario B.*
- 5. Scheda tecnica delle macchine presenti in cantiere*

1. INTRODUZIONE

Il committente *FARO SERVICE S.R.L.* richiede la Valutazione previsionale di impatto acustico per l'attività di “*recupero dei rifiuti inerti da demolizione*” che verranno prodotti nella demolizione dello stabilimento “*Ex Bonfiglioli*”, sito in Via Giovanni XXIII n. 7 nel Comune di Calderara di Reno (BO), mediante l'impianto mobile autorizzato .

La valutazione previsionale di impatto acustico, condotta ai sensi della Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico (Legge n. 447 del 26 ottobre 1995) e della Legge Regionale “Disposizioni in materia di Inquinamento Acustico” (L.R. n. 15 del 9 maggio 2001), è finalizzata a prevedere la compatibilità dei livelli sonori previsti in un sito, con la sua destinazione d'uso. Il presente documento ha la finalità di prevedere l'impatto acustico che questa attività temporanea genererà sull'area circostante e il rispetto dei limiti di immissione (diurni) e dei valori differenziali (diurni) ed eventualmente di prevedere ulteriori interventi di mitigazione.

I valori di riferimento con cui effettuare il confronto sono quelli previsti dalla "Classificazione Acustica" del territorio comunale di Calderara di Reno, elaborata insieme ai Comuni di Terre d'Acqua e approvato con Delibera Consiglio Comunale n.34 del 16 aprile 2009.

L'area in oggetto risulta essere inserita nel PSC vigente in ambito AP_3 “*Ambiti a prevalente destinazione produttiva ad assetto urbanistico consolidato e in corso di attuazione*” (Fig.1).

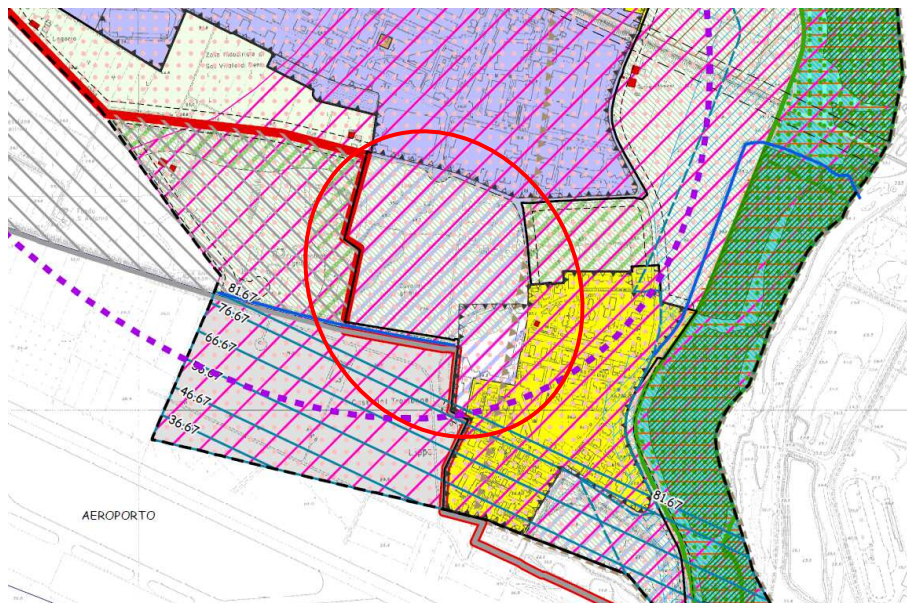


Fig.1 Stralcio Tavola del PSC (fuori scala)

dove:



Ambito Produttivi di rilievo sovra comunale consolidati per funzioni prevalentemente produttive manifatturiere

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa di riferimento inerente l'inquinamento acustico è la seguente:

- Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26/10/1995
- DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- DPCM 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico"
- Legge Regionale n.15 del 9 maggio 2001 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico"
- DPCM 01/03/91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- 2002/49/CE del 25 giugno 2002 "Determinazione e gestione del rumore ambientale"
- Delibera Giunta regionale Emilia Romagna n. 673/04, "criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 recante "Disposizioni in materia di inquinamento acustico"
- DGR 14/04/2004 n. 673 "Criteri tecnici per la redazione di previsione di impatto acustico e della valutazione di clima acustico"
- DPR n. 459/1998 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26.10.1995, n.447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"
- DPR n. 142/2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare"
- "Criteri per il rilascio delle autorizzazioni per particolari attività, ai sensi dell'art. 11, comma 1 della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico" adottato con deliberazione AMB/01/24223.

3. DEFINIZIONE DEI PARAMETRI ACUSTICI

I parametri acustici a cui faremo riferimento sono:

- LIVELLO CONTINUO EQUIVALENTE DI PRESSIONE SONORA PONDERATA “A” ($L_{Aeq,T}$)

Valore del livello di pressione sonora ponderata “A” di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato (T), ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo. Viene definito dalla seguente relazione:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt$$

dove:

L_{Aeq} = è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata “A” considerato in un intervallo di tempo che inizia all’istante t_1 e termina all’istante t_2

$p_A(t)$ = è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata “A” del segnale acustico in Pascal [Pa]

p_0 = è la pressione sonora di riferimento ed è $p_0 = 20 \mu Pa$

- LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE (L_A)

Il livello di rumore ambientale rappresenta il rumore continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A”, prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall’insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l’esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. Il livello di rumore ambientale può essere riferito ad intervalli di tempo differenti a seconda dei limiti con cui deve essere confrontato:

- nel caso dei limiti differenziali è riferito a T_M , definito come “*tempo di misura*” di durata rappresentativo del fenomeno misurato;
- nel caso dei limiti assoluti è riferito a T_R , definito come “*tempo di riferimento*”, il periodo della giornata all’interno del quale vengono eseguite le misure. La durata della

giornata è articolata in due tempi di riferimento: diurno (06:00 – 22:00) e notturno (22:00 – 06:00).

➤ LIVELLO DI RUMORE RESIDUO (L_R)

Il livello di rumore residuo è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A”, che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

➤ LIVELLO DIFFERENZIALE DI RUMORE (L_D)

Il livello differenziale di rumore è quello calcolato come differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A) ed il livello di rumore residuo (L_R):

$$L_D = L_A - L_R$$

➤ AMBIENTE ABITATIVO

Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane: vengono esclusi gli ambienti di lavoro salvo quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti esterne non connesse ad attività lavorativa.

➤ SORGENTE SONORA

Qualsiasi oggetto, dispositivo, macchina o impianto o essere vivente idoneo a produrre emissioni sonore.

➤ LIVELLO DI EMISSIONE

Il livello di emissione è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A”, dovuto alla sorgente specifica. Questo valore deve essere confrontato con i *valori limite di emissione* specifici della classe di appartenenza definita dalla Classificazione Acustica Comunale.

➤ VALORI LIMITE DI EMISSIONE

I valori limite di emissione sono definiti dall'art.2 del D.P.C.M. 14.11.1997 come i valori di emissione delle singole sorgenti fisse.

➤ VALORI LIMITI DI IMMISSIONE

I valori limite di immissione sono definiti dall'art.2 della Legge 447/95 come il rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo, nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

4. DESCRIZIONE E CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA

L'area oggetto di questo studio verrà occupata dall'attività, temporanea, di recupero dei rifiuti inerti derivanti da demolizione di fabbricati esistenti. L'area si trova nella frazione Lippo del Comune di Calderara di Reno; all'interno di un'area delimitata a nord da Via Due Scale e Via San Vitalino, ad est da Via Papa Giovanni XXIII, a sud da Via Crocetta e dalle aree di pertinenza dell'Aeroporto Marconi di Bologna e ad ovest dall'area occupata da Cave Nord.

In figura 2 è evidenziata l'area interessata dall'attività temporanea di recupero di inerti.



Fig.2 Vista aerea generale (nel cerchio rosso il lotto in oggetto- area EX BONFIGLIOLI)

L'area di intervento è ubicata a sud del capoluogo in prossimità dell'aeroporto di Bologna. A nord l'area confina con un'area ad uso industriale/artigianale, mentre a sud dell'area sono presenti ulteriori infrastrutture viarie di rilievo (autostrada A14 e tangenziale).

Sulla base del sopralluogo eseguito, il livello residuo di clima acustico rinvenibile nell'area in oggetto risulta essere condizionato dal traffico veicolare presente sulla Via San Vitalino e Via Due Scale (asse di collegamento con l'area industriale del Bargellino) e Via Giovanni, dal traffico aeroportuale generato dall'Aeroporto Marconi di Bologna e dal rumore generato dalle attività confinanti (Cave Nord e Attività artigianali/industriali).

I ricettori sensibili più prossimi sono, quindi, visibili in figura 3 e distano circa 200/450 metri dall'ubicazione presunta del frantoio mobile ritenuto l'elemento maggiormente disturbante.

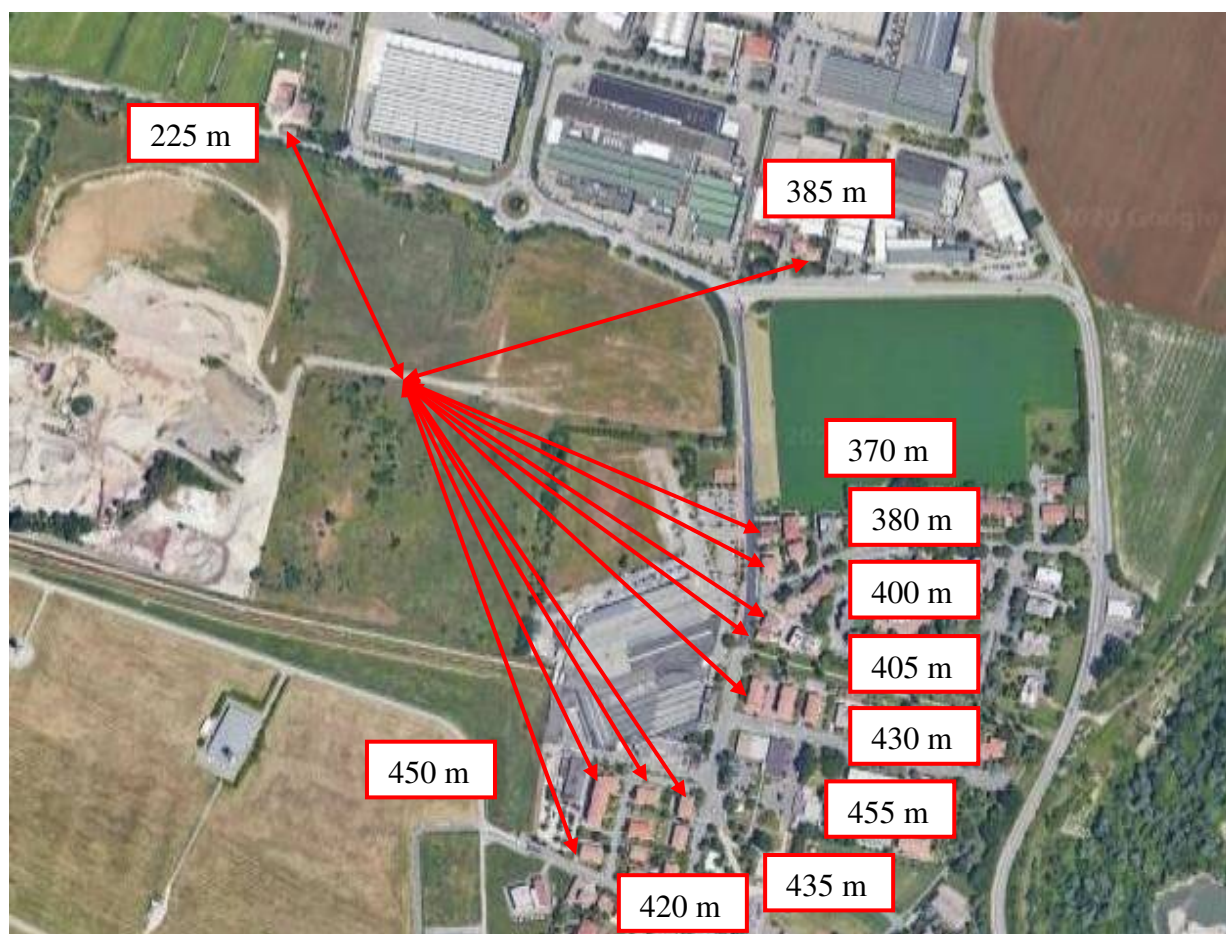


Fig.3 Vista aerea con de distanza approssimative dai ricettori

In base a quanto indicato nella "Classificazione Acustica" del territorio comunale di Calderara di Reno, elaborata insieme ai Comuni di Terre d'Acqua e approvato con Delibera Consiglio Comunale n.34 del 16 aprile 2009, l'area in oggetto viene classificata come appartenente alla CLASSE QUINTA di destinazione d'uso (*Aree prevalentemente industriali*).

4.1 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE

L'area oggetto della valutazione, secondo la Classificazione Acustica Comunale del Comune di Calderara di Reno è classificata Classe V, ed i ricettori sensibili più prossimi sono classificati in Classe III. Di seguito si riporta stralcio della tavola della Classificazione Acustica (Fig.4 e Fig.5).

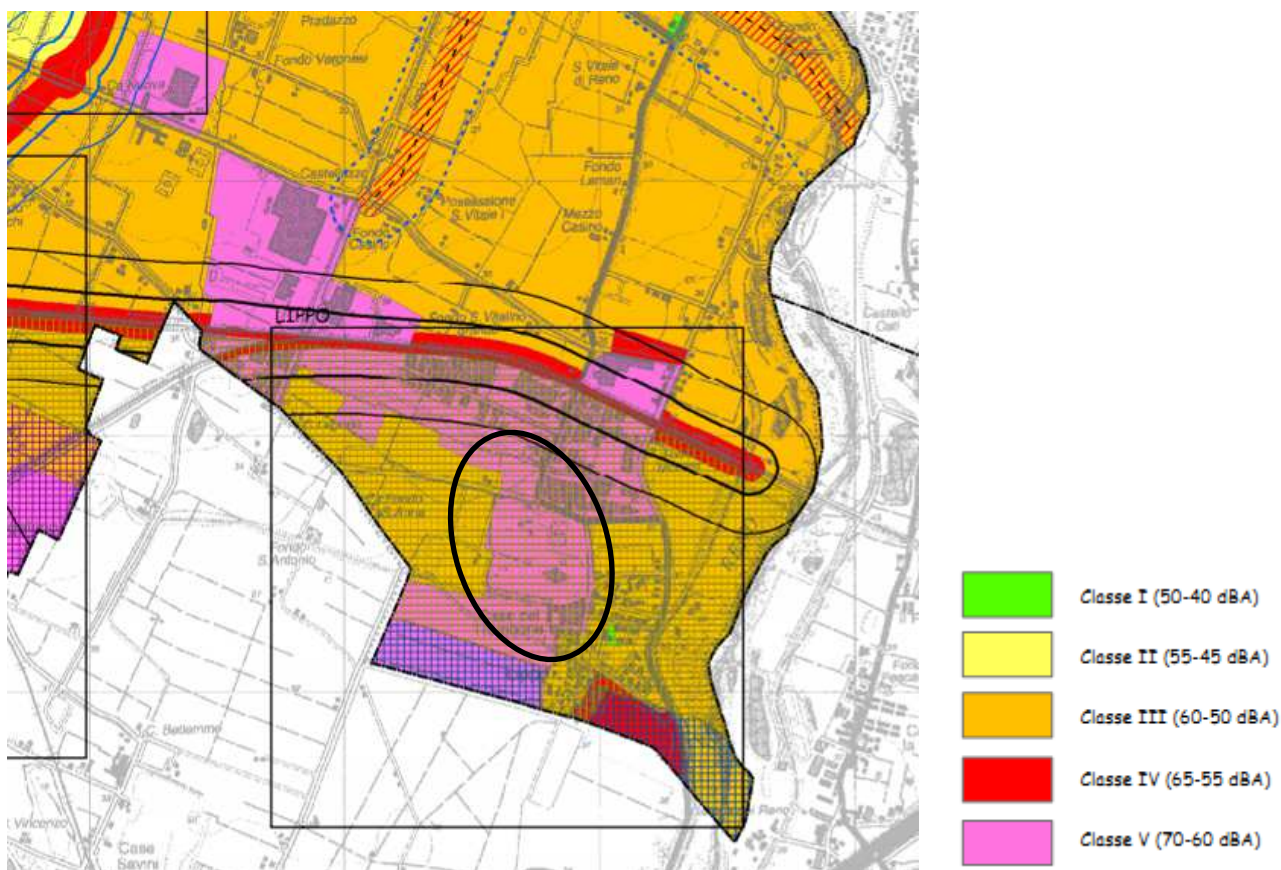


Fig.4 Estratto della Classificazione Acustica Comunale

Nella figura 4 è evidenziato nel cerchio nero l'area interessata dalla valutazione.

Nella figura 5 l'area oggetto di questa valutazione è indicata dal cerchio verde mentre i ricettori sensibili sono indicati dai cerchi azzurri. Come si vede dalla figura 5 i ricettori sensibili sono all'interno della Classe III ed in Classe V della Classificazione Acustica Comunale.

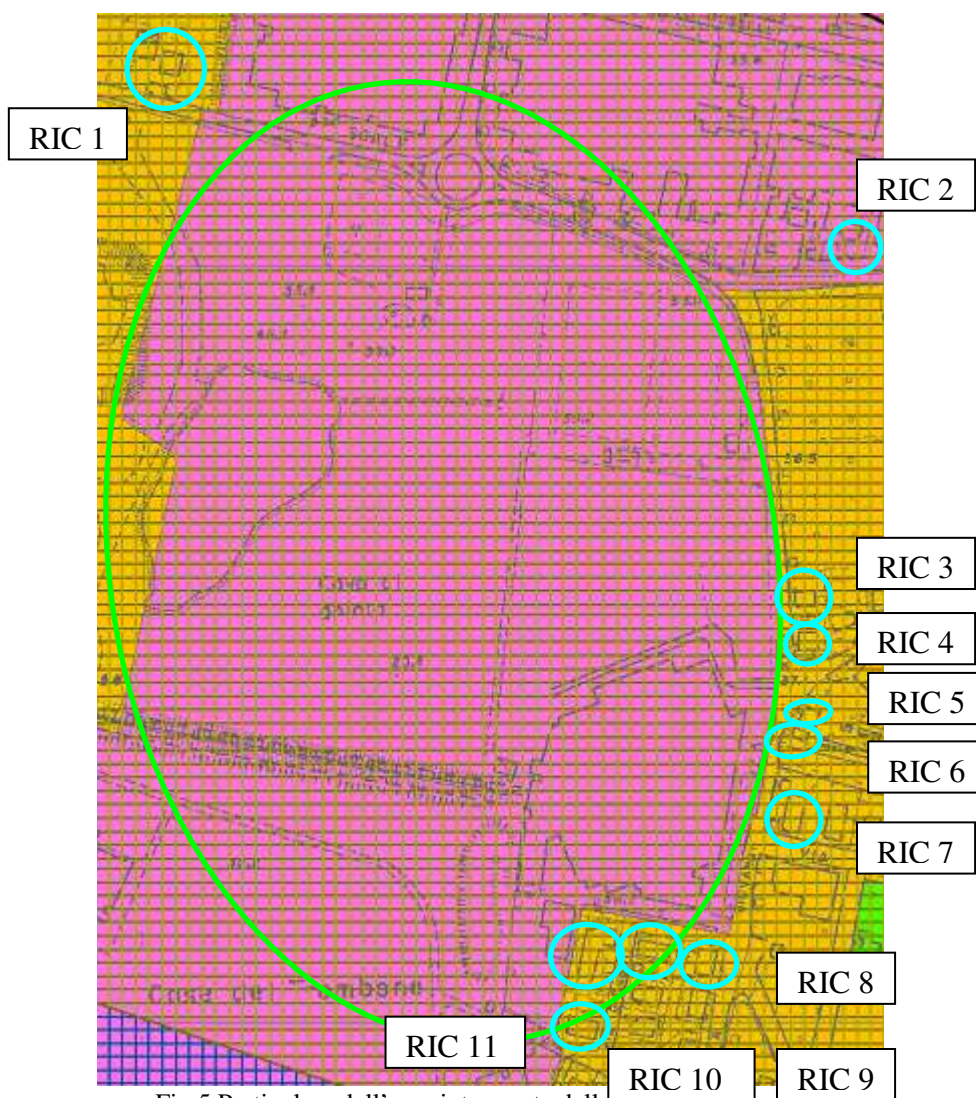


Fig.5 Particolare dell'area interessata dalla variazione

Riportiamo di seguito in tabella con le caratteristiche dei vari ricettori indicati.

RICETTORE	UBICAZIONE	USO	CARATTERISTICHE	DISTANZA APPROSSIMATIVA
RIC 1	Via Due Scale	residenziale	2 piani	225 m
RIC 2	Via San Vitalino	residenziale	2 piani	385 m
RIC 3	Via Giovanni XXIII	residenziale	2 piani	368 m
RIC 4	Via Giovanni XXIII	residenziale	3 piani	378 m
RIC 5	Via Giovanni XXIII	residenziale	3 piani	400 m
RIC 6	Via Giovanni XXIII	residenziale	2 piani	405 m
RIC 7	Via Giovanni XXIII	residenziale	3 piani	430m
RIC 8	Via Bassi	residenziale	3 piani	455 m

RIC 9	Via Bassi	residenziale	3 piani	435 m
RIC 10	Via Bassi	residenziale	3 piani	420 m
RIC 11	Via Crocetta	residenziale	2 piani	450 m

Riportiamo di seguito i limiti massimi di immissione sonora e di emissione per tutte le classi della Classificazione Acustica Comunale come stabiliti dal D.P.C.M. 14.11.1997, evidenziando i limiti di immissione e di emissione delle classi interessate.

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO		VALORI LIMITE DI EMISSIONE [dB(A)]	
		Periodo Diurno (6:00 ÷ 22:00)	Periodo Notturno (22:00 ÷ 6:00)
Classe I	Aree particolarmente protette	45	35
Classe II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
Classe III	Aree di tipo misto	55	45
Classe IV	Aree di intensa attività umana	60	50
Classe V	Aree prevalentemente industriali	65	55
Classe IV	Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 1. Valori limite assoluti di emissione

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO		VALORI LIMITE DI IMMISSIONE [dB(A)]	
		Periodo Diurno (6:00 ÷ 22:00)	Periodo Notturno (22:00 ÷ 6:00)
Classe I	Aree particolarmente protette	50	40
Classe II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
Classe III	Aree di tipo misto	60	50
Classe IV	Aree di intensa attività umana	65	55
Classe V	Aree prevalentemente industriali	70	60
Classe IV	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2. Valori limite assoluti di immissione

5. RICETTORI SENSIBILI

Al fine della presente valutazione di impatto acustico sono stati considerati i ricettori potenzialmente più impattati dall'attività temporanea di recupero dei rifiuti inerti gli edifici abitativi più prossimi all'area oggetto di valutazione. I ricettori risultano ubicate così come indicate nell'immagine allegata.



Figura 6: vista aerea generale

NOME RICETTORE	CARATTERISTICHE	ALTEZZA	CLASSE ACUSTICA	PERIODO DI RIF	LIMITI DI IMMISSIONE [dB(A)]	LIMITI DI EMISSIONE [dB(A)]	FOTO
RIC 1	2 piani	6 m	III	diurno	60	55	

NOME RICETTORE	CARATTERISTICHE	ALTEZZA	CLASSE ACUSTICA	PERIODO DI RIF	LIMITI DI IMMISSIONE [dB(A)]	LIMITI DI EMISSIONE [dB(A)]	FOTO
RIC 2	2 piani	6 m	V	diurno	70	65	
RIC 3	2 piani	6 m	III	diurno	60	55	
RIC 4	3 piani	9 m	III	diurno	60	55	
RIC 5	3 piani	9 m	III	diurno	60	55	
RIC 6	2 piani	6 m	III	diurno	60	55	
RIC 7	3 piani	9 m	III	diurno	60	55	
RIC 8	3 piani	9 m	III	diurno	60	55	
RIC 9	3 piani	9 m	III	diurno	60	55	
RIC 10	3 piani	9 m	III	diurno	60	55	
RIC 11	2 piani	6 m	III	diurno	60	55	

Tabella 4: Individuazione dei ricettori sensibili

6. LIMITI DA VERIFICARE

Nella tabella seguente si riportano i criteri da verificare affinché l'impatto acustico dell'attività sia accettabile secondo la normativa vigente D.P.C.M. del 14.11.1997.

CRITERIO DA VERIFICARE ALL'INTERNO DELLE UNITÀ ABITATIVE (art.4)

1	Il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno
	Il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno
2	I valori differenziali di immissione devono essere inferiori a 5 dB per il periodo diurno

CRITERIO DA VERIFICARE ALL'ESTERNO DELLE UNITÀ ABITATIVE (art.2 e art.3)

3 Valore limite di emissione	Classe V – 65 dB(A) periodo diurno
4 Valore limite di immissione	Classe III – 60 dB(A) periodo diurno Classe V – 70 dB(A) periodo diurno

Secondo quanto indicato nel D.P.C.M. del 14.11.1997 almeno uno dei criteri 1 e 2 deve essere rispettato, contemporaneamente ai criteri 3 e 4.

I valori sonori limite sopra indicati sono da confrontare con i livelli equivalenti attesi e corretti per tenere conto della presenza di componenti impulsive, tonali o di rumori a tempo parziale:

- componenti tonali $K_f = + 3 \text{ dB}$
- componenti impulsive $K_i = + 3 \text{ dB}$
- rumore a tempo parziale $K_p = - 3 \text{ dB}$

I limiti di emissione vengono controllati in ambiente esterno in prossimità della sorgente. I limiti di emissione sono riferiti al solo contributo sonoro delle specifiche sorgenti disturbanti, distribuiti sull'intero periodo di riferimento diurno.

I limiti di immissione sono il limite massimo di rumore che una o più sorgenti può immettere nell'ambiente abitativo, ed è misurato in prossimità dei ricettori.

7. DESCRIZIONE ATTIVITÀ E SORGENTI SONORE PRESENTI E PREVISTE

L'attività è attiva solo in periodo diurno, con i seguenti orari: dalle 08:00 alle 13:00 e dalle ore 15:00 alle ore 19:00 circa.

La FARO SERVICE S.R.L. intende effettuare una campagna di recupero dei rifiuti inerti da demolizione che verranno prodotti dalla demolizione dei fabbricati dello stabilimento EX BONFIGLIOLI, ubicati nel Comune di Calderara di Reno, Via Giovanni XXIII n°7, mediante uno degli impianti mobili autorizzati.

L'utilizzo del frantoio mobile, favorirà la possibilità del recupero in sito della maggior parte dei rifiuti di demolizione prodotti in cantiere, limitando in tal modo l'attività di trasporto ed invio dei materiali presso altri impianti autorizzati. I rifiuti da demolizione recuperati saranno interamente riutilizzati nel cantiere per la formazione di sottofondi e rilevati.

Relativamente al cantiere in oggetto, stimando la quantità totale prevista di rifiuti inerti da recuperare, si prevede una durata della campagna di recupero rifiuti di 45 giorni lavorativi effettivi, al netto delle condizioni meteorologiche e di eventuali imprevisti.

Il processo di frantumazione consiste nelle seguenti fasi:

1. il rifiuto inerte di dimensioni superiori alla massima dimensione di carico del frantoio sarà ridotto volumetricamente mediante escavatore meccanico con pinza o martellone;
2. il rifiuto da frantumare viene immesso nella tramoggia di carico per mezzo di pala meccanica o escavatore;
3. l'alimentatore a vibrazione esegue una prima selezione del materiale più fine;
4. frantumazione del materiale mediante frantoio a mascelle;
5. vagliatura mediante regolazione della dimensione della bocca di uscita;
6. estrazione del materiale inerte mediante nastro trasportatore;
7. trattamento di deferrizzazione del materiale in uscita;
8. avvio del materiale a cumulo.

Il frantumatore è dotato di un impianto di abbattimento polveri consistente in una nebulizzazione d'acqua mista ad aria compressa che non prevede l'aggiunta di additivi.

Il livello di emissione sonora sarà dato dal contributo di tutte le sorgenti operanti all'interno del cantiere:

- impianto mobile di trattamento: frantoio mobile REV GCV Zeffiro

- pala CAT 928
- escavatore CAT 323



Figura 7: Individuazione delle sorgenti (all'interno dei cerchi rossi) nella software previsionale

8. MODELLIZZAZIONE PREVISIONALE E SOFTWARE UTILIZZATO

Per la valutazione previsionale di impatto acustico è stato utilizzato un software dedicato SoundPLAN Essential: software di propagazione per la Valutazione Previsionale di Impatto e di Clima Acustico come richiesto dalla Legge Quadro 447/95 per il calcolo di $L_{eq}(6-22)$, $L_{eq}(22-6)$, L_{max} . Il software utilizza per la modellizzazione dello scenario i seguenti modelli matematici:

- propagazione di rumore prodotto da sorgenti di tipo traffico veicolare: modello matematico RLS90
- propagazione di rumore prodotto da sorgenti di tipo industriali: modello matematico conforme alla normativa ISO 9612-2:1996

9. INDAGINE FONOMETRICA E TARATURA DEL MODELLO

Ai fine della descrizione del clima acustico presente è stata condotta apposita indagine fonometrica volta alla definizione del livello equivalente di pressione sonora in curva di ponderazione 'A' completa di analisi spettrali in terzi di ottava.

I punti di misura sono indicati nella figura seguente.



Fig.8: ubicazione punti di misura

9.1 INDAGINE FONOMETRICA

L'indagine fonometrica è stata eseguita in due giornate diverse, il 10.11.2020 ed il 01.12.2020, entrambe le date sono risultate essere giornate di sole e di assenza di vento.

Sono state eseguite 13 fonometrie al fine di garantire una buona caratterizzazione dell'area in oggetto. Le fonometrie sono state eseguite nei punti perimetrali accessibili, come indicato in fig.8. La durata delle misure è stata sufficiente a garantire una buona caratterizzazione dell'area.

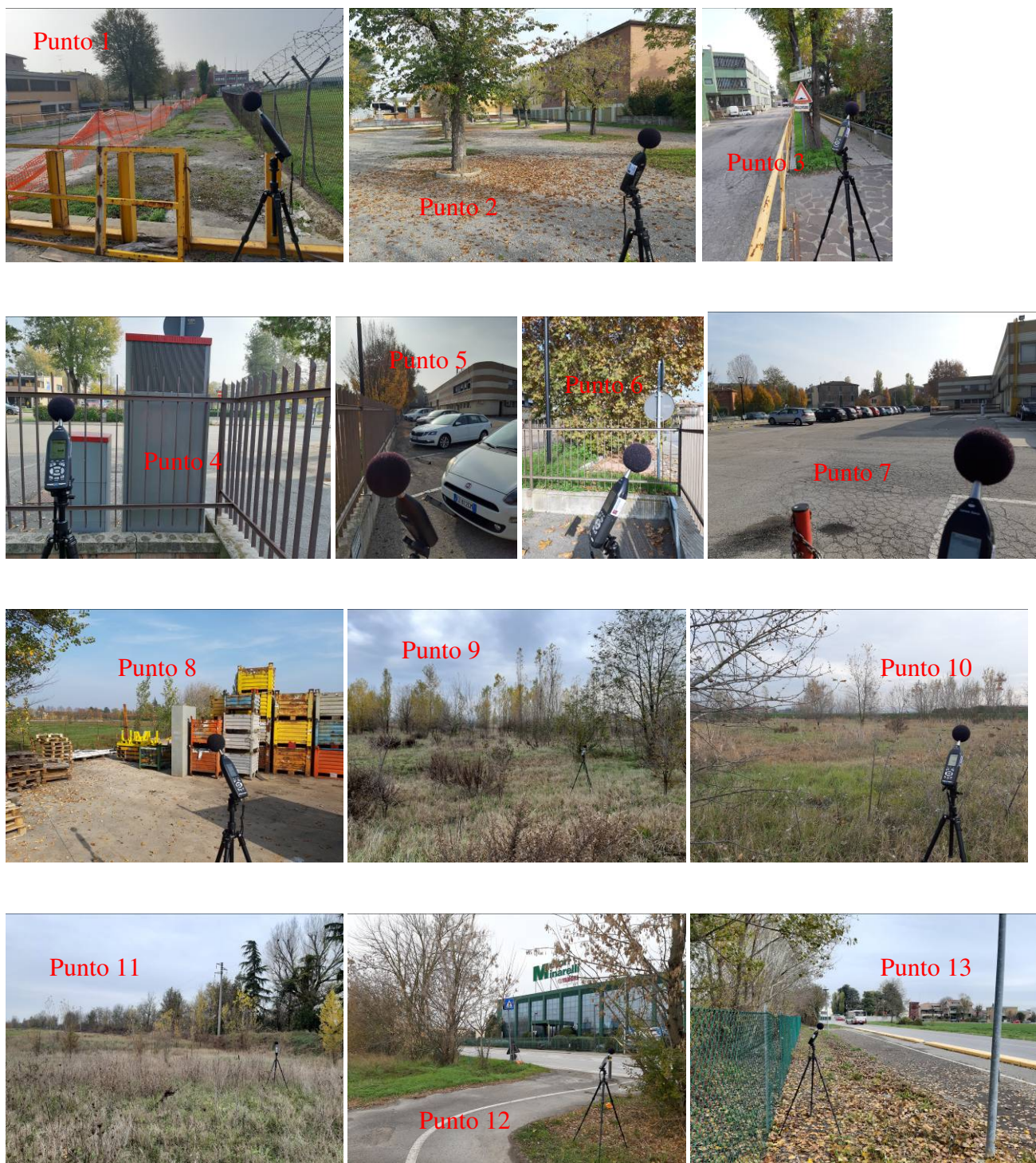


Foto: ubicazione punti di misura

Si riassumono in tabella i valori emersi dalle misurazioni effettuate.

POSTAZIONE	DURATA [min:sec]	L _{Aeq} [dB(A)]	NOTE
1	30:44	53,7	Livello ambientale: traffico veicolare e rumore aeroportuale
2	34:55	51,5	Livello ambientale: rumore aeroportuale e rumore attività aziendale
3	15:46	46,9	Livello ambientale: camion in transito, attività di carico/scarico
4	30:54	56,8	Livello ambientale: traffico veicolare e rumore dovuto all'area giochi vicina
5	31:21	62,5	Livello ambientale: traffico veicolare e area sosta pullman di linea
6	18:20	58,3	Livello ambientale: rumore veicolare, aeroportuale e ferroviario
7	17:27	46,3	Livello ambientale: rumore ferroviario e rumore carico/scarico
8	22:44	43,7	Livello ambientale: rumore veicolare e aeroportuale
9	30:02	48,9	Livello ambientale: rumore veicolare e aeroportuale
10	30:03	56,1	Livello ambientale: rumore movimentazione materiale (Cave Nord)
11	30:02	54,1	Livello ambientale: rumore veicolare
12	20:34	66,0	Livello ambientale: rumore veicolare
13	20:10	59,0	Livello ambientale: rumore veicolare

I dati, per maggior rigore scientifico, sono riportati con arrotondamento al decimo di decibel e si specifica che su tutti i valori misurati l'errore strumentale massimo è di $\pm 0,7$ dB(A), mentre l'errore strumentale standard (indicato dal laboratorio di taratura SIT) è di $\pm 0,2$ dB(A) intesa come "verifica acustica".

Sui dati elaborati da questi l'errore strumentale può essere aumentato o ridotto in relazione alla teoria statistica degli errori; per quanto riguarda invece i dati di letteratura si garantisce la professionalità della fonte per cui si è certamente all'interno dell'errore strumentale massimo di $\pm 0,7$ dB(A).

Al fine di caratterizzare il livello sonoro generato dall'attività temporanea di recupero inerti mediante impianto mobile sono state effettuate delle fonometrie relative agli impianti mobili autorizzati ed ai

mezzi che la FARO SERVICE S.r.l. potrebbe utilizzare in cantiere. Il frantoio mobile considerato è quello che risulta essere maggiormente impattante a livello acustico. Le fonometrie, relative all'impianto ed ai mezzi sono state eseguite presso la sede operativa della FARO SERVICE S.r.l.. Si riassumono in tabella i valori emersi dalle misurazioni effettuate.

MISURAZIONE	L_{Aeq} [dB(A)]	NOTE
Ambientale	77,4	Livello misurato durante la normale attività: di movimentazione del materiale di una pala CAT e di un escavatore CAT.
Frantoio mobile REV GCV Zeffiro	80,5	Livello misurato durante la lavorazione del frantoio.

9.2 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Per le misure è stato utilizzato un fonometro di precisione di classe 1, modello LD831 della LARSON DAVIS, dotato di memoria, di indicatore di sovraccarico e con costante di tempo di risalita non superiore a 100 microsecondi (misure dirette del valore di picco della pressione acustica istantanea non ponderata). Prima di iniziare le misurazioni e subito dopo la loro effettuazione, gli strumenti sono stati calibrati con calibratore LARSON DAVIS tipo CAL200: tutte le calibrazioni sono rientrate nell'intervallo $\pm 0,1$ dB.

Il microfono è stato collocato in posizione giudicata idonea a garantire un'adeguata rappresentazione del rumore presente all'interno dell'area e del rumore generato dalle macchine operatrici.

9.3 TARATURA DEL MODELLO

Per la taratura del modello si è scelto di assumere il valore del livello sonoro misurato nei tredici punti di misura 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 13 in quanto rappresentativi del rumore ambientale presente nell'area (fonometrie 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 e 13). Si sono quindi valutati i livelli sonori relativi ai ricettori sensibili individuati nelle residenze, distanti tra 200 e 450 m dalla posizione, presunta, occupata dal frantoio.

10. ANALISI DEI RISULTATI DELLA SIMULAZIONE

Sono stati presi in considerazione due diversi scenari:

- Scenario A: riferito al rumore residuo presente (Mappa acustica – stato di fatto - rumore ambientale)
- Scenario B: riferito al rumore previsto durante l'attività temporanea di recupero inerti mediante frantoio mobile (Mappa acustica – stato previsionale)

Si seguito si riportano stralci delle mappe di rumore che vengono allegate alla seguente relazione.

SCENARIO A

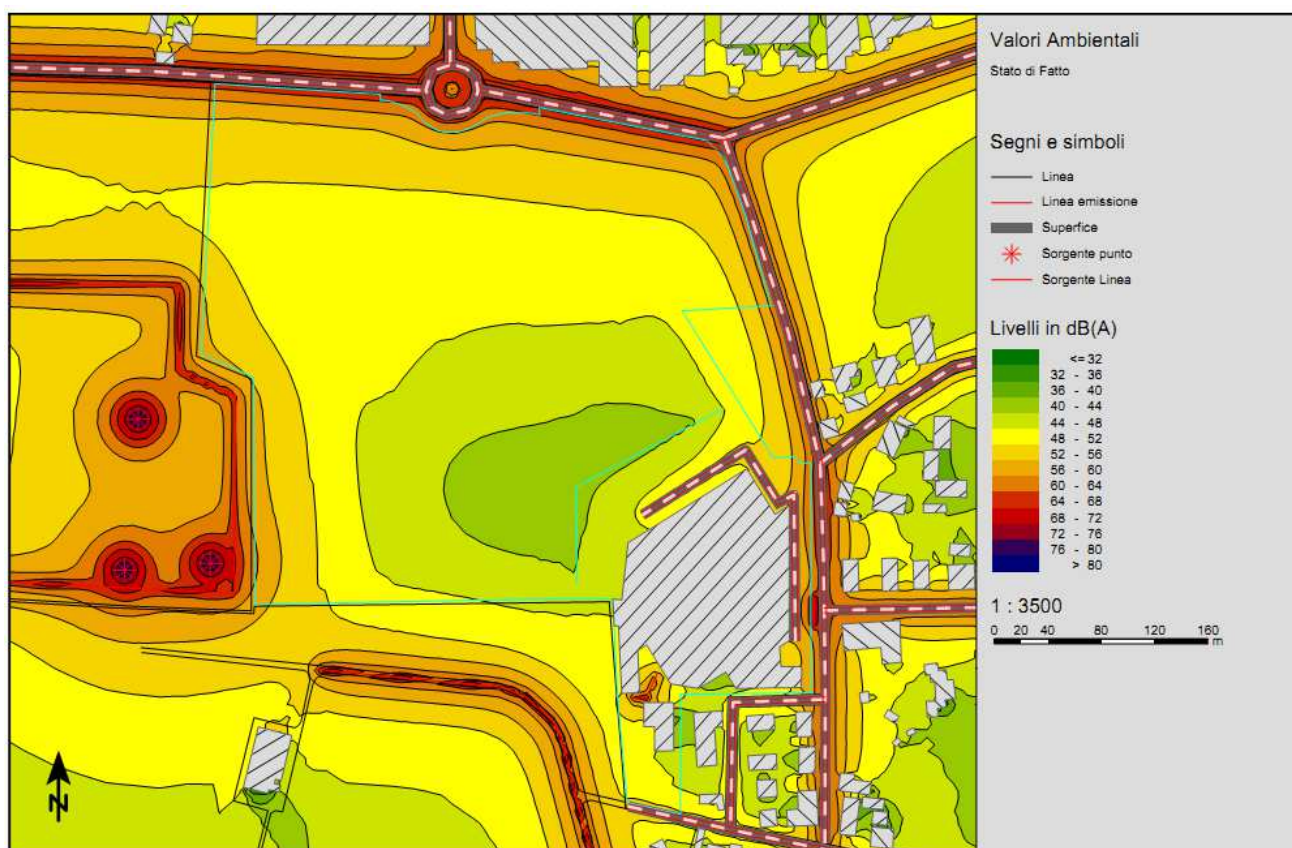


Fig.9: mappa acustica dello stato di fatto – rumore ambientale

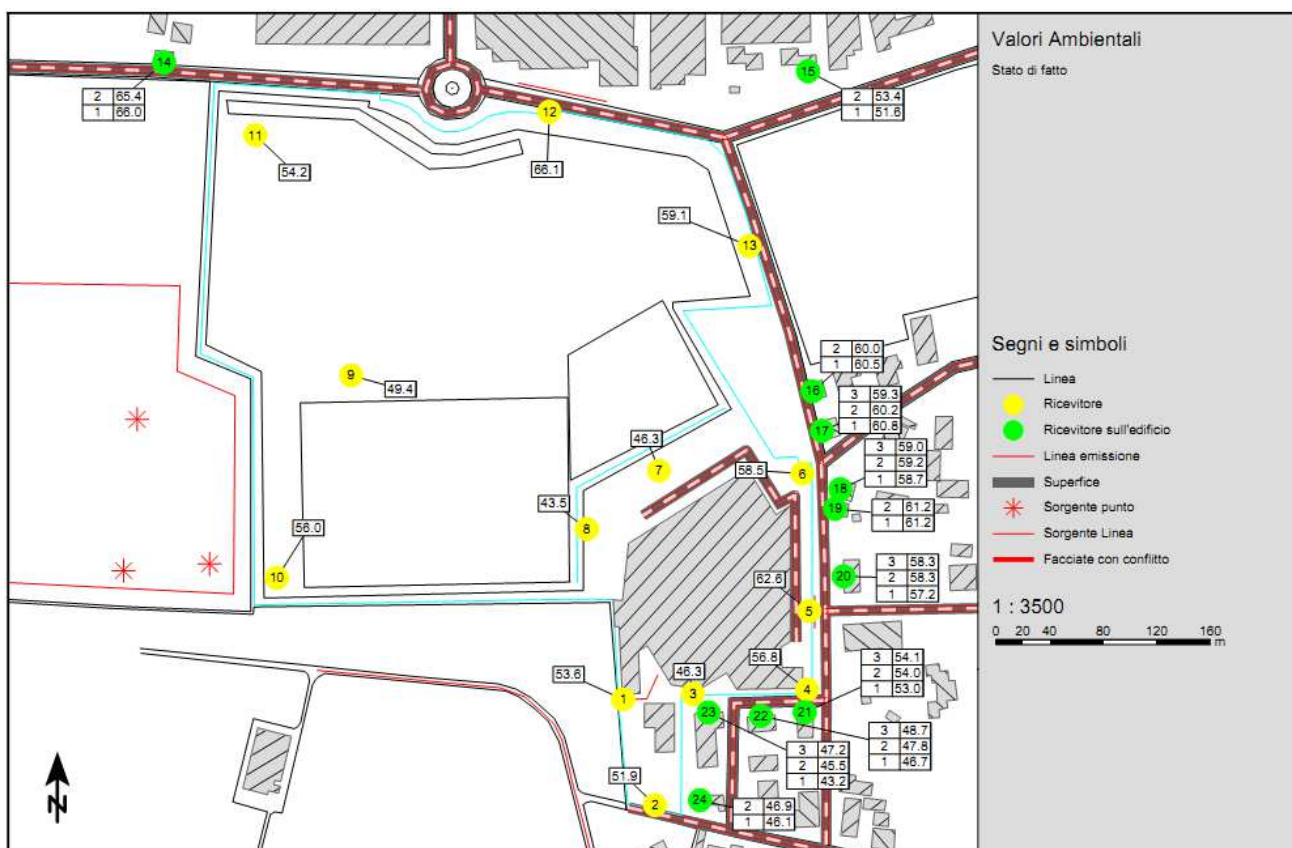


Fig.10: mappa acustica dello stato di fatto – rumore ambientale con l'indicazione dei valori presenti ai ricettori sensibili

SCENARIO B

Fig.11: mappa acustica dello stato previsionale

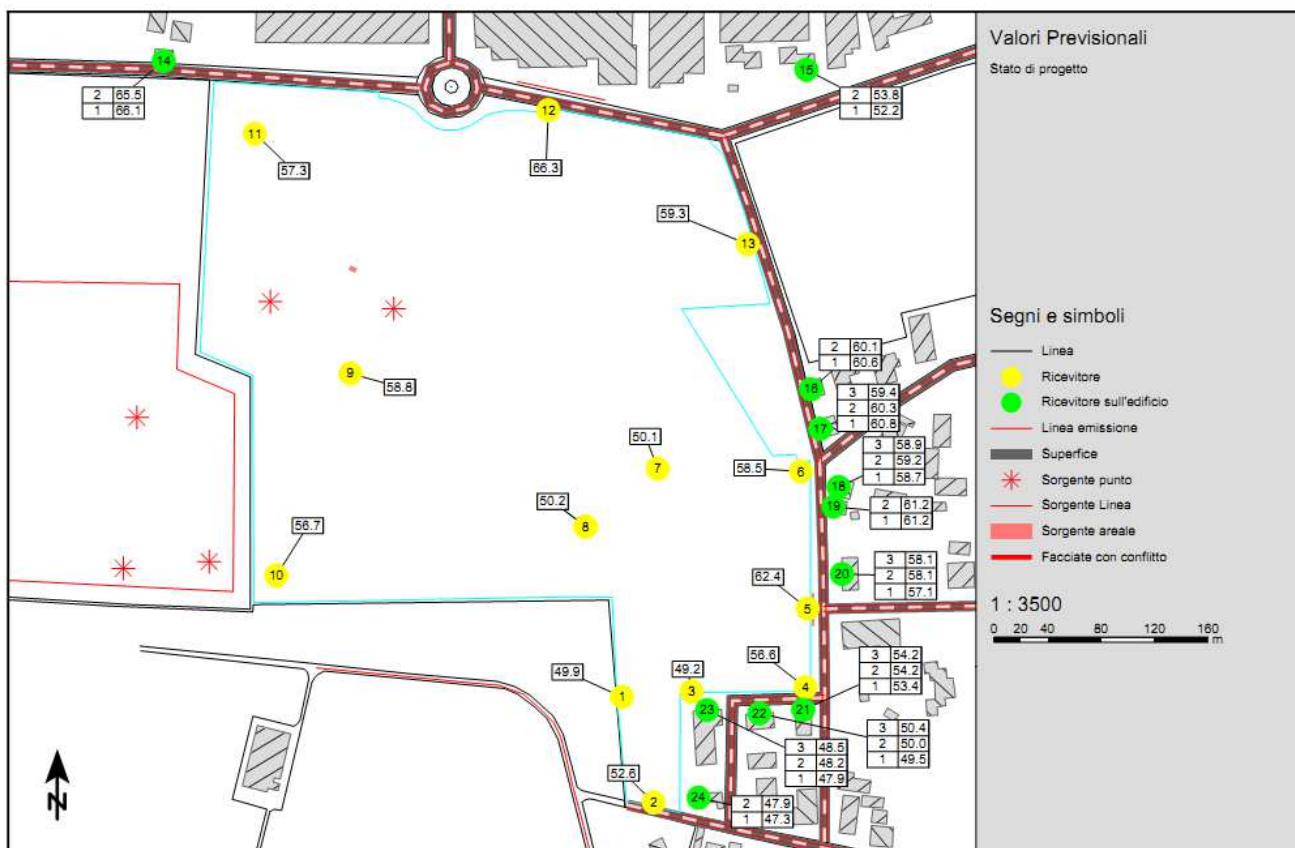


Fig.12: mappa acustica dello stato previsionale con l'indicazione dei valori previsti ai ricevitori sensibili ed ai punti di controllo

10.1 ANALISI STATO DI FATTO

RUMORE AMBIENTALE

L'analisi dello Scenario A ci permette di valutare se il livello sonoro misurato all'interno dell'area in oggetto è compatibile con la classificazione acustica comunale.

I valori limite di immissione viene definito nel D.P.C.M. 14.11.97 e riportato nelle "Norme tecniche di attuazione" del Comune di Calderara di Reno, come il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori. I valori presi in considerazione sono quelli calcolati mediante l'utilizzo del software in quanto non è stato possibile effettuare delle misure presso i ricettori sensibili.

Valori di Immissione

POSIZIONE RICETTORE	PIANO	TEMPO DI RIFERIMENTO	LIVELLO SONORO RESIDUO [dB(A)]	CLASSE ACUSTICA	LIMITE DI IMMISSIONE [dB(A)]	SUPERAMENTO [dB(A)]
RIC 1	1° piano	diurno	66,0	III	60	6,0
	2° piano	diurno	65,4	III	60	5,4
RIC 2	1° piano	diurno	53,4	V	70	nessuno
	2° piano	diurno	51,6	V	70	nessuno
RIC 3	1° piano	diurno	60,5	III	60	0,5
	2° piano	diurno	60,0	III	60	nessuno
RIC 4	1° piano	diurno	60,8	III	60	0,8
	2° piano	diurno	60,2	III	60	0,2
	3° piano	diurno	59,3	III	60	nessuno
RIC 5	1° piano	diurno	58,7	III	60	nessuno
	2° piano	diurno	59,2	III	60	nessuno
	3° piano	diurno	59,0	III	60	nessuno
RIC 6	1° piano	diurno	61,2	III	60	1,2
	2° piano	diurno	61,2	III	60	1,2
RIC 7	1° piano	diurno	57,2	III	60	nessuno
	2° piano	diurno	58,3	III	60	nessuno
	3° piano	diurno	58,3	III	60	nessuno

POSIZIONE RICETTORE	PIANO	TEMPO DI RIFERIMENTO	LIVELLO SONORO RESIDUO [dB(A)]	CLASSE ACUSTICA	LIMITE DI IMMISSIONE [dB(A)]	SUPERAMENTO [dB(A)]
RIC 8	1° piano	diurno	53,0	III	60	nessuno
	2° piano	diurno	54,0	III	60	nessuno
	3° piano	diurno	54,1	III	60	nessuno
RIC 9	1° piano	diurno	46,7	III	60	nessuno
	2° piano	diurno	47,8	III	60	nessuno
	3° piano	diurno	48,7	III	60	nessuno
RIC 10	1° piano	diurno	43,2	III	60	nessuno
	2° piano	diurno	45,5	III	60	nessuno
	3° piano	diurno	47,2	III	60	nessuno
RIC 11	1° piano	diurno	46,1	III	60	nessuno
	2° piano	diurno	46,9	III	60	nessuno

Come si evince dalla tabella precedente i limiti di immissione non rispettano la Classificazione Acustica Comunale per tutti i ricettori. I ricettori che affacciano sulle Strade di maggior percorrenza (Via San Vitalino, Via Due Scale e Via Giovanni XXIII) risultano essere maggiormente influenzate dal rumore del traffico veicolare.

10.2 ANALISI VALORI PREVISIONALI

L'analisi dello Scenario B ci permette di valutare se i valori previsti dalla simulazione rispettano i limiti imposti dalla classificazione acustica comunale.

I valori limite di immissione viene definito nel D.P.C.M. 14.11.97 e riportato nelle “Norme tecniche di attuazione” del Comune di Calderara di Reno , come il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

Valori di Immissione

POSIZIONE RICETTORE	PIANO	TEMPO DI RIFERIMENTO	LIVELLO SONORO RESIDUO [dB(A)]	CLASSE ACUSTICA	LIMITE DI IMMISSIONE [dB(A)]	SUPERAMENTO [dB(A)]
RIC 1	1° piano	diurno	66,1	III	60	6,1
	2° piano	diurno	65,5	III	60	5,5
RIC 2	1° piano	diurno	52,2	V	70	nessuno
	2° piano	diurno	53,8	V	70	nessuno
RIC 3	1° piano	diurno	60,6	III	60	0,6
	2° piano	diurno	60,1	III	60	0,1
RIC 4	1° piano	diurno	60,8	III	60	0,8
	2° piano	diurno	60,3	III	60	0,3
	3° piano	diurno	59,4	III	60	nessuno
RIC 5	1° piano	diurno	58,7	III	60	nessuno
	2° piano	diurno	59,2	III	60	nessuno
	3° piano	diurno	58,9	III	60	nessuno
RIC 6	1° piano	diurno	61,2	III	60	1,2
	2° piano	diurno	61,2	III	60	1,2
RIC 7	1° piano	diurno	57,1	III	60	nessuno
	2° piano	diurno	58,1	III	60	nessuno
	3° piano	diurno	58,1	III	60	nessuno
RIC 8	1° piano	diurno	53,4	III	60	nessuno
	2° piano	diurno	54,2	III	60	nessuno
	3° piano	diurno	54,2	III	60	nessuno

POSIZIONE RICETTORE	PIANO	TEMPO DI RIFERIMENTO	LIVELLO SONORO RESIDUO [dB(A)]	CLASSE ACUSTICA	LIMITE DI IMMISSIONE [dB(A)]	SUPERAMENTO [dB(A)]
RIC 9	1° piano	diurno	49,5	III	60	nessuno
	2° piano	diurno	50,0	III	60	nessuno
	3° piano	diurno	50,4	III	60	nessuno
RIC 10	1° piano	diurno	47,9	III	60	nessuno
	2° piano	diurno	48,2	III	60	nessuno
	3° piano	diurno	48,5	III	60	nessuno
RIC 11	1° piano	diurno	47,3	III	60	nessuno
	2° piano	diurno	47,9	III	60	nessuno

I valori limite di emissione viene definito nel D.P.C.M. 14.11.97 e riportato nelle “Norme tecniche di attuazione” del Comune di Calderara di Reno, come il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente misurato in prossimità della sorgente stessa.

Valori di Emissione

POSIZIONE PUNTO DI CONTROLLO	TEMPO DI RIFERIMENTO	LIVELLO SONORO CALCOLATO [dB(A)]	CLASSE ACUSTICA	LIMITE DI EMISSIONE [dB(A)]	SUPERAMENTO [dB(A)]
1	diurno	49,9	V	65	nessuno
2	diurno	52,6	V	65	nessuno
3	diurno	49,2	V	65	nessuno
4	diurno	56,6	V	65	nessuno
5	diurno	62,4	V	65	nessuno
6	diurno	58,5	V	65	nessuno
8	diurno	50,2	V	65	nessuno
10	diurno	56,7	V	65	nessuno
11	diurno	57,3	V	65	nessuno
12	diurno	66,3	V	65	1,3
13	diurno	59,3	V	65	nessuno

Come si evince dalle tabelle precedenti:

- i limiti di immissione non rispettano la Classificazione Acustica Comunale,
- i limiti di emissione non rispettano la Classificazione Acustica Comunale.

Si tiene a precisare che all'interno del territorio del Comune di Calderara di Reno è presente una Delibera inerente "Criteri per il rilascio delle autorizzazioni per particolari attività, ai sensi dell'art. 11, comma 1 della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico"" adottato con deliberazione Prot. n. (AMB/01/24223). Al capitolo 3) "Cantieri" è specificato che per le attività di cantiere a carattere temporaneo il limite da rispettare è $L_{Aeq} = 70 \text{ dB(A)}$, con tempo di misura $T_M > 10$ minuti, rilevato in facciata ad edifici con ambienti abitativi.

Si ribadisce che l'attività è a carattere temporaneo e che la durata prevista è di 45 giorni lavorativi ed i valori limite richiesti dalla deliberazione sono rispettati; per questo non verrà fatta richiesta di "Autorizzazione alla deroga dei limiti di rumore per l'esercizio delle attività cantiere".

Si fa presente che la Delibera inerente Criteri per il rilascio delle autorizzazioni per particolari attività, ai sensi dell'art. 11, comma 1 della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico"" al capitolo 3 - Cantieri specifica che il criterio differenziale non deve essere applicato.

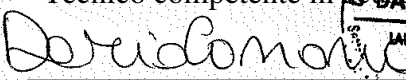

11. CONSIDERAZIONI FINALI

Il presente documento ha valutato il grado di compatibilità acustica dell'attività temporanea di recupero di inerti mediante impianto mobile con l'ambiente abitativo circostante.

Come già indicato, l'attività svolta all'interno dell'area di cantiere non rispetta i limiti di rumore imposti dalla Classificazione Acustica Comunale ma rispetta i limiti:

- di orario (dalle 8 alle 13 e dalle 15 alle 19)
- di emissione ($LA_{eq} = 70 \text{ dB(A)}$)

imposti dal "Criteri per il rilascio delle autorizzazioni per particolari attività, ai sensi dell'art. 11, comma 1 della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico"", non verrà quindi richiesta Autorizzazione alla deroga dei limiti di rumore per l'esercizio dell'attività di cantiere.

Ing. Daria Canova
Tecnico competente in



ALLEGATO 1

Profili temporali delle misure eseguite

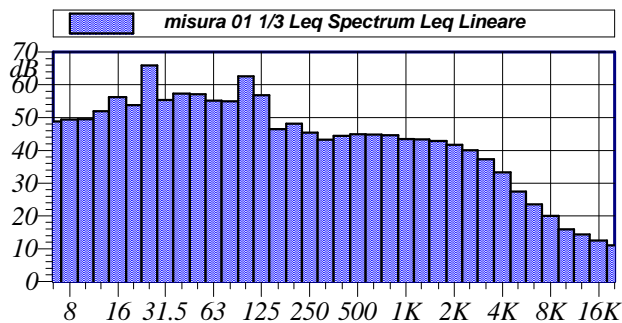
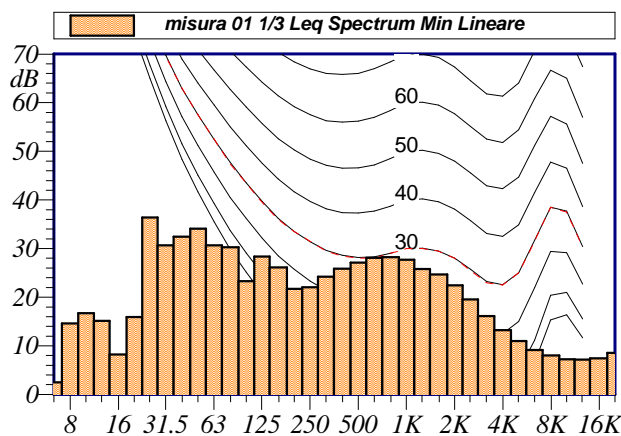
FARO SERVICE: Cantiere EX BONFIGLIOLI

Nome misura: misura 01

Durata: 30 minuti

Data: 10/11/2020

misura 01 1/3 Leq Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	52.0 dB	160 Hz	46.5 dB	2000 Hz	41.7 dB
16 Hz	56.2 dB	200 Hz	48.2 dB	2500 Hz	40.0 dB
20 Hz	53.8 dB	250 Hz	45.4 dB	3150 Hz	37.3 dB
25 Hz	65.9 dB	315 Hz	43.3 dB	4000 Hz	33.2 dB
31.5 Hz	55.4 dB	400 Hz	44.4 dB	5000 Hz	27.4 dB
40 Hz	57.3 dB	500 Hz	44.9 dB	6300 Hz	23.5 dB
50 Hz	57.1 dB	630 Hz	44.8 dB	8000 Hz	20.0 dB
63 Hz	55.2 dB	800 Hz	44.6 dB	10000 Hz	15.9 dB
80 Hz	55.0 dB	1000 Hz	43.4 dB	12500 Hz	14.3 dB
100 Hz	62.6 dB	1250 Hz	43.3 dB	16000 Hz	12.5 dB
125 Hz	56.9 dB	1600 Hz	42.9 dB	20000 Hz	11.1 dB



L1: 7.9 dBA L5: 3.1 dBA
L10: 1.9 dBA L50: 0.6 dBA
L90: 0.1 dBA L95: 0.0 dBA

$L_{Aeq} = 53.7$ dB

Annotazioni:

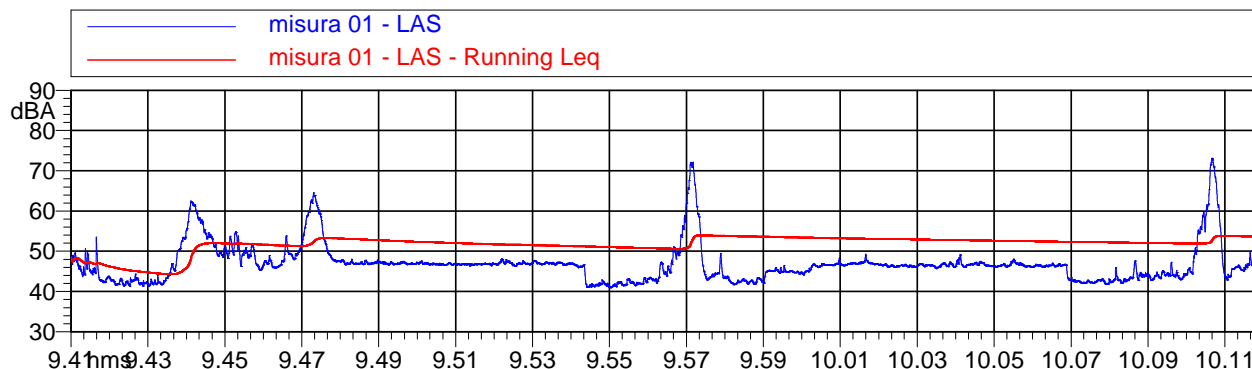
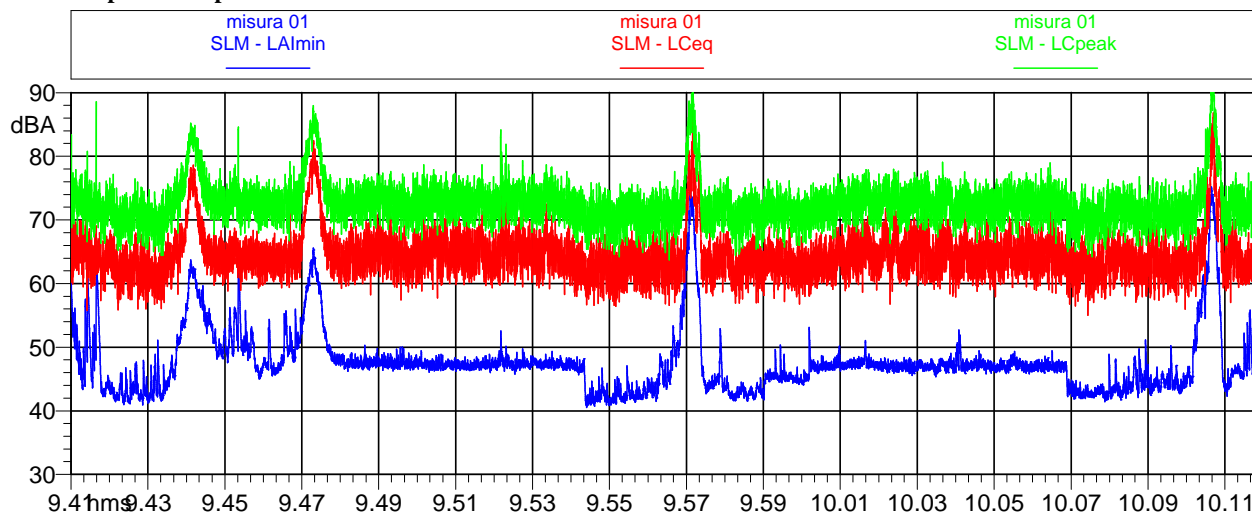


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	9.41	00:30:44.200	53.7 dBA
Non Mascherato	9.41	00:30:44.200	53.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



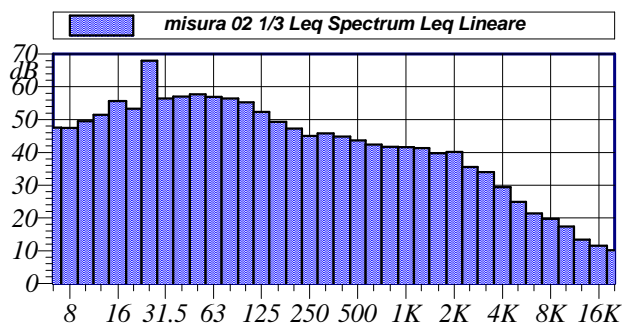
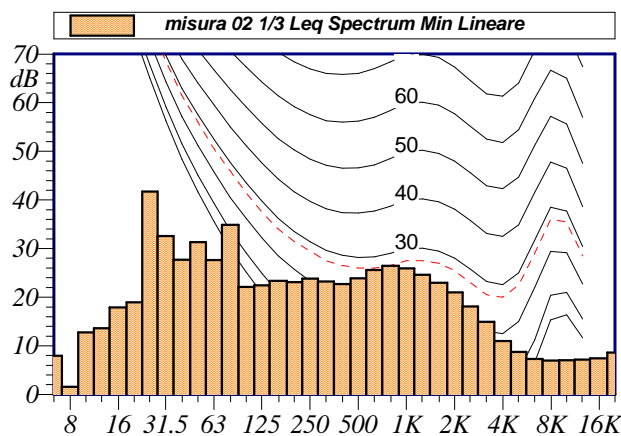
FARO SERVICE: Cantiere EX BONFIGLIOLI

Nome misura: misura 02

Durata: 34 minuti

Data: 10/11/2020

misura 02 1/3 Leq Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	51.5 dB	160 Hz	49.3 dB	2000 Hz	40.1 dB
16 Hz	55.7 dB	200 Hz	47.2 dB	2500 Hz	35.6 dB
20 Hz	53.3 dB	250 Hz	45.0 dB	3150 Hz	34.0 dB
25 Hz	67.9 dB	315 Hz	45.8 dB	4000 Hz	29.4 dB
31.5 Hz	56.4 dB	400 Hz	44.8 dB	5000 Hz	24.9 dB
40 Hz	57.0 dB	500 Hz	43.7 dB	6300 Hz	21.4 dB
50 Hz	57.7 dB	630 Hz	42.3 dB	8000 Hz	19.7 dB
63 Hz	56.9 dB	800 Hz	41.8 dB	10000 Hz	17.3 dB
80 Hz	56.4 dB	1000 Hz	41.6 dB	12500 Hz	13.4 dB
100 Hz	55.3 dB	1250 Hz	41.3 dB	16000 Hz	11.5 dB
125 Hz	52.3 dB	1600 Hz	39.7 dB	20000 Hz	10.1 dB



L1: 13.7 dBA L5: 7.6 dBA
L10: 4.9 dBA L50: 0.8 dBA
L90: 0.1 dBA L95: 0.0 dBA

L_{Aeq} = 51.5 dB

Annotazioni:

misura 02 - LAS
misura 02 - LAS - Running Leq

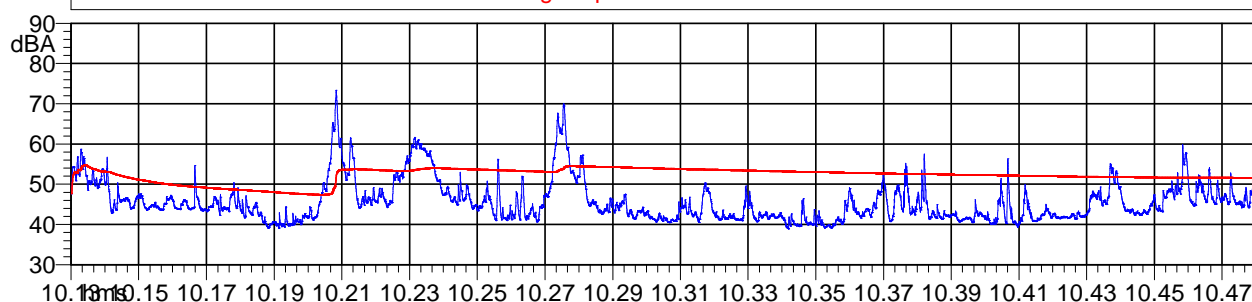


Tabella Automatica delle Mascherature

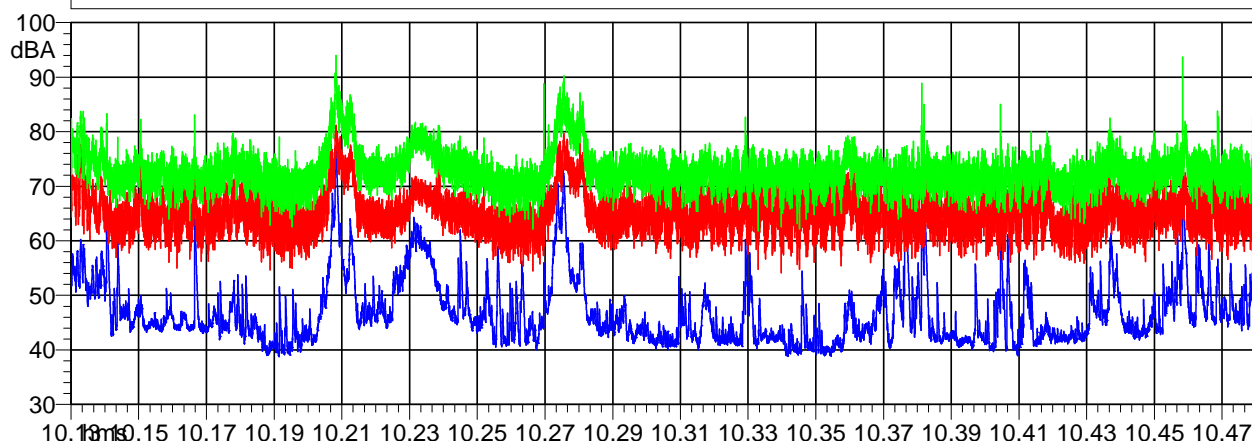
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10.13	00:34:55.700	51.5 dBA
Non Mascherato	10.13	00:34:55.700	51.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

misura 02
SLM - LAImin

misura 02
SLM - LCeq

misura 02
SLM - LCpeak



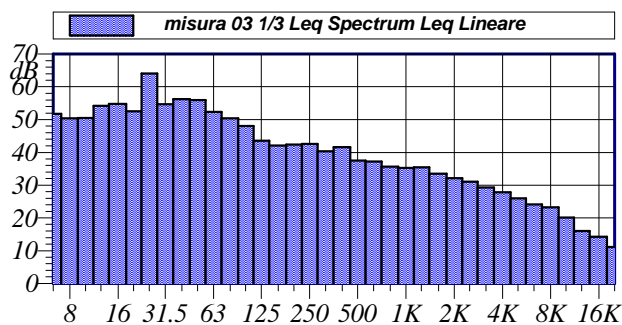
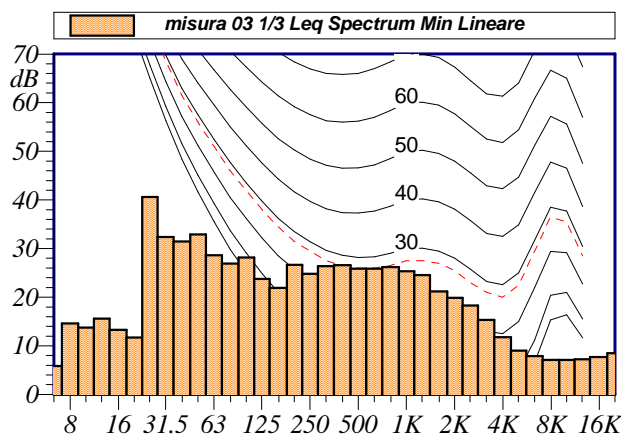
FARO SERVICE: Cantiere EX BONFIGLIOLI

Nome misura: misura 03

Durata: 15 minuti

Data: 10/11/2020

misura 03 1/3 Leq Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	54.2 dB	160 Hz	42.1 dB	2000 Hz	32.1 dB
16 Hz	54.8 dB	200 Hz	42.4 dB	2500 Hz	31.1 dB
20 Hz	52.5 dB	250 Hz	42.6 dB	3150 Hz	29.3 dB
25 Hz	64.1 dB	315 Hz	40.3 dB	4000 Hz	27.8 dB
31.5 Hz	54.7 dB	400 Hz	41.6 dB	5000 Hz	26.0 dB
40 Hz	56.3 dB	500 Hz	37.5 dB	6300 Hz	24.1 dB
50 Hz	56.0 dB	630 Hz	37.1 dB	8000 Hz	23.2 dB
63 Hz	52.3 dB	800 Hz	35.6 dB	10000 Hz	20.1 dB
80 Hz	50.4 dB	1000 Hz	35.3 dB	12500 Hz	16.0 dB
100 Hz	48.0 dB	1250 Hz	35.4 dB	16000 Hz	14.2 dB
125 Hz	43.6 dB	1600 Hz	33.5 dB	20000 Hz	11.1 dB



L1: 16.4 dBA L5: 9.1 dBA
L10: 4.6 dBA L50: 0.8 dBA
L90: 0.1 dBA L95: 0.0 dBA

$L_{Aeq} = 46.9 \text{ dB}$

Annotazioni:

misura 03 - LAS
misura 03 - LAS - Running Leq

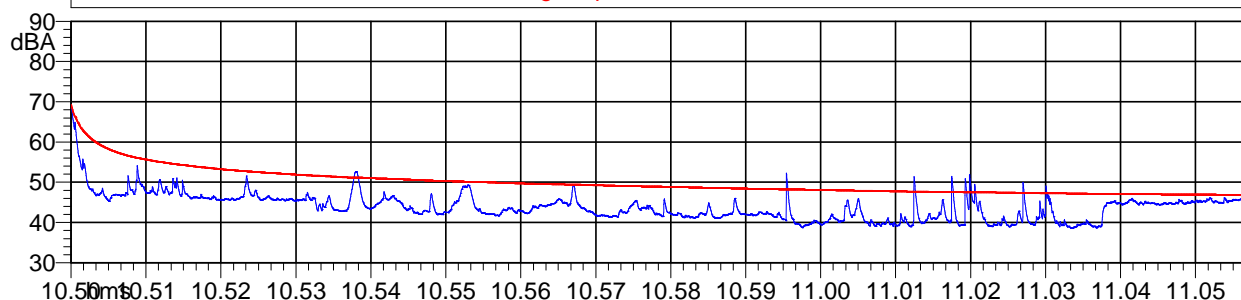


Tabella Automatica delle Mascherature

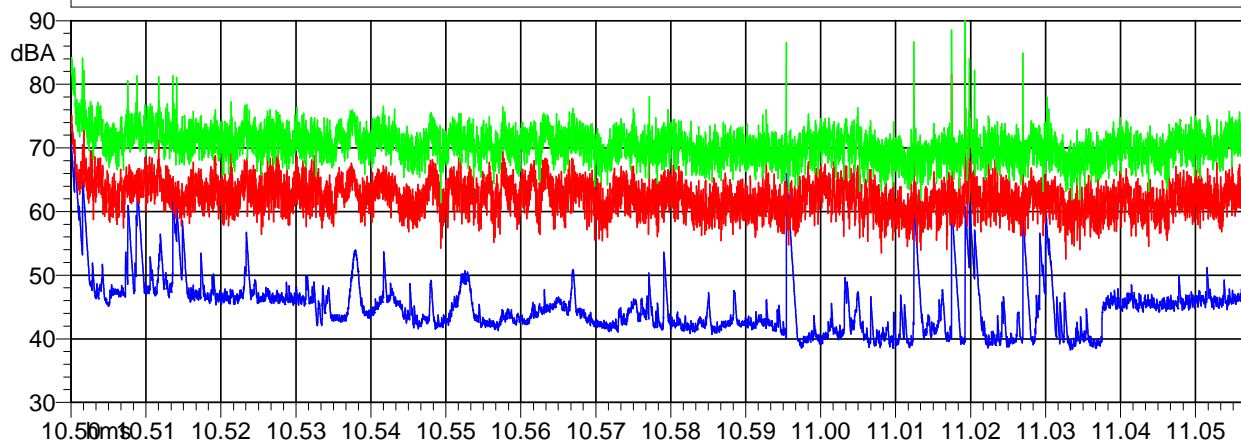
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10.50	00:15:46.900	46.9 dBA
Non Mascherato	10.50	00:15:46.900	46.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

misura 03
SLM - LAImin

misura 03
SLM - LCeq

misura 03
SLM - LCpeak



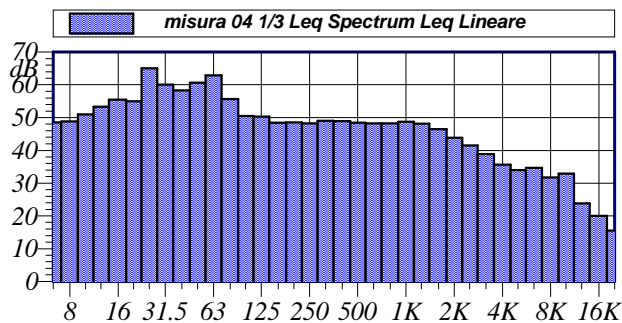
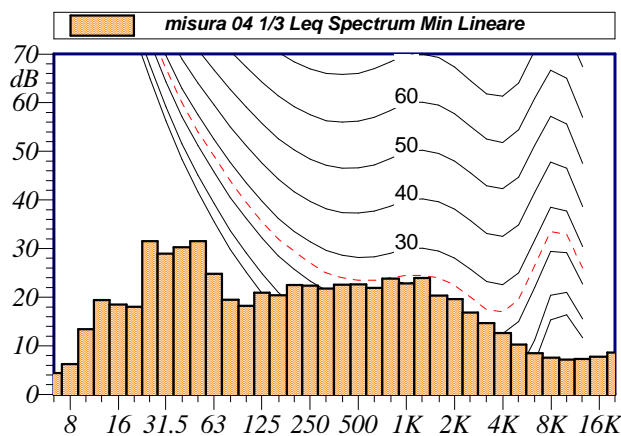
FARO SERVICE: Cantiere EX BONFIGLIOLI

Nome misura: **misura 04**

Durata: **30 minuti**

Data: **10/11/2020**

misura 04 1/3 Leq Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	53.3 dB	160 Hz	48.5 dB	2000 Hz	43.8 dB
16 Hz	55.5 dB	200 Hz	48.5 dB	2500 Hz	41.5 dB
20 Hz	55.0 dB	250 Hz	48.2 dB	3150 Hz	38.9 dB
25 Hz	65.0 dB	315 Hz	49.0 dB	4000 Hz	35.6 dB
31.5 Hz	60.1 dB	400 Hz	48.9 dB	5000 Hz	34.0 dB
40 Hz	58.2 dB	500 Hz	48.4 dB	6300 Hz	34.7 dB
50 Hz	60.7 dB	630 Hz	48.2 dB	8000 Hz	31.8 dB
63 Hz	62.9 dB	800 Hz	48.2 dB	10000 Hz	32.9 dB
80 Hz	55.6 dB	1000 Hz	48.8 dB	12500 Hz	23.8 dB
100 Hz	50.5 dB	1250 Hz	48.1 dB	16000 Hz	20.0 dB
125 Hz	50.3 dB	1600 Hz	46.5 dB	20000 Hz	15.5 dB



L1: 16.8 dBA L5: 10.0 dBA
L10: 7.4 dBA L50: 1.2 dBA
L90: 0.1 dBA L95: 0.0 dBA

$L_{Aeq} = 56.8 \text{ dB}$

Annotazioni:

— misura 04 - LAS
— misura 04 - LAS - Running Leq

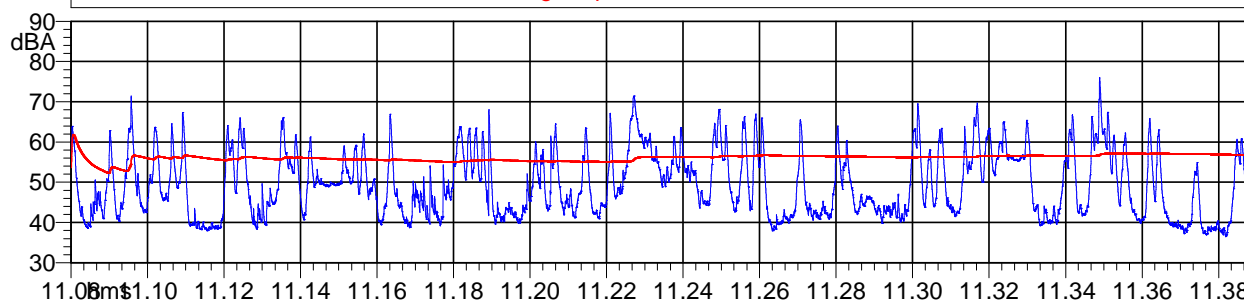
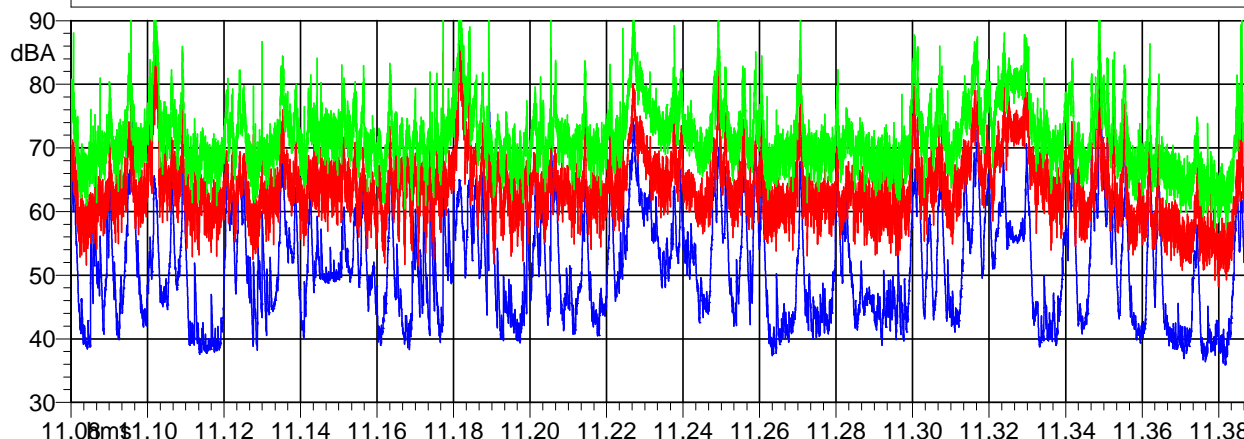


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11.08	00:30:54.300	56.8 dBA
Non Mascherato	11.08	00:30:54.300	56.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

— misura 04 SLM - LAlmin — misura 04 SLM - LCeq — misura 04 SLM - LCpeak



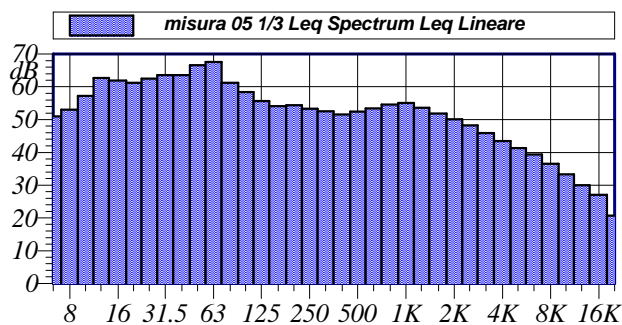
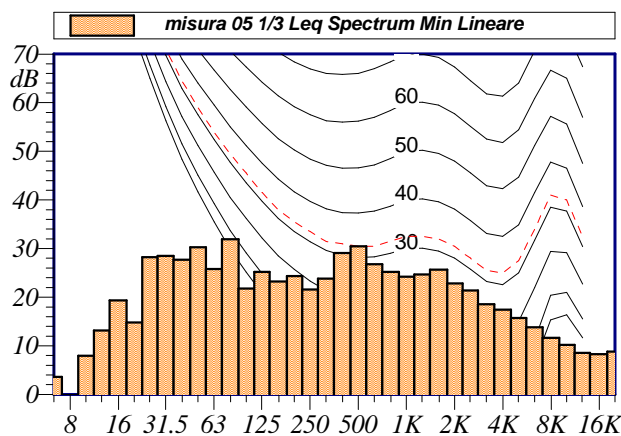
FARO SERVICE: Cantiere EX BONFIGLIOLI

Nome misura: **misura 05**

Durata: **31 minuti**

Data: **10/11/2020**

misura 05 1/3 Leq Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	62.7 dB	160 Hz	54.1 dB	2000 Hz	50.1 dB
16 Hz	61.9 dB	200 Hz	54.4 dB	2500 Hz	48.2 dB
20 Hz	61.2 dB	250 Hz	53.3 dB	3150 Hz	45.9 dB
25 Hz	62.5 dB	315 Hz	52.5 dB	4000 Hz	43.4 dB
31.5 Hz	63.5 dB	400 Hz	51.5 dB	5000 Hz	41.3 dB
40 Hz	63.6 dB	500 Hz	52.4 dB	6300 Hz	39.4 dB
50 Hz	66.5 dB	630 Hz	53.4 dB	8000 Hz	36.5 dB
63 Hz	67.5 dB	800 Hz	54.5 dB	10000 Hz	33.2 dB
80 Hz	61.3 dB	1000 Hz	55.1 dB	12500 Hz	29.9 dB
100 Hz	58.4 dB	1250 Hz	53.6 dB	16000 Hz	27.0 dB
125 Hz	55.7 dB	1600 Hz	51.9 dB	20000 Hz	20.7 dB



L1: 13.7 dBA L5: 9.7 dBA
L10: 7.4 dBA L50: 1.0 dBA
L90: 0.1 dBA L95: -0.1 dBA

$L_{Aeq} = 62.5 \text{ dB}$

Annotazioni:

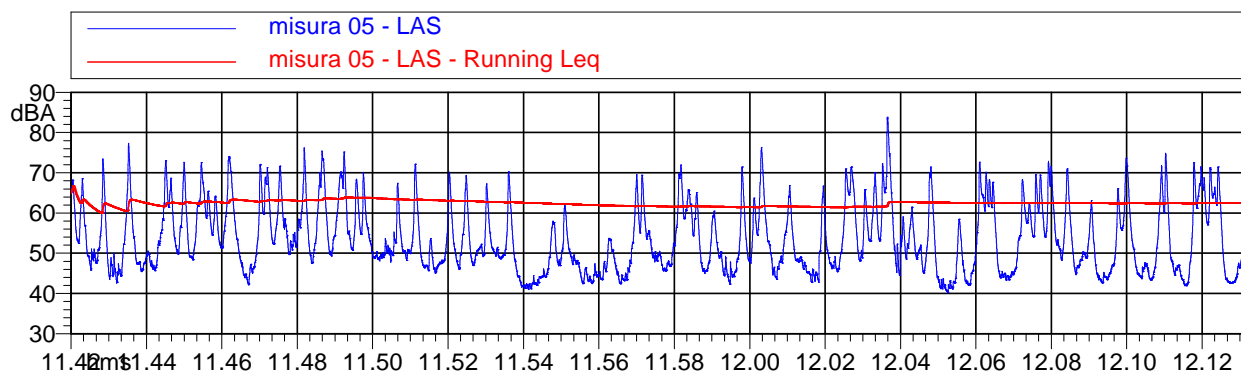
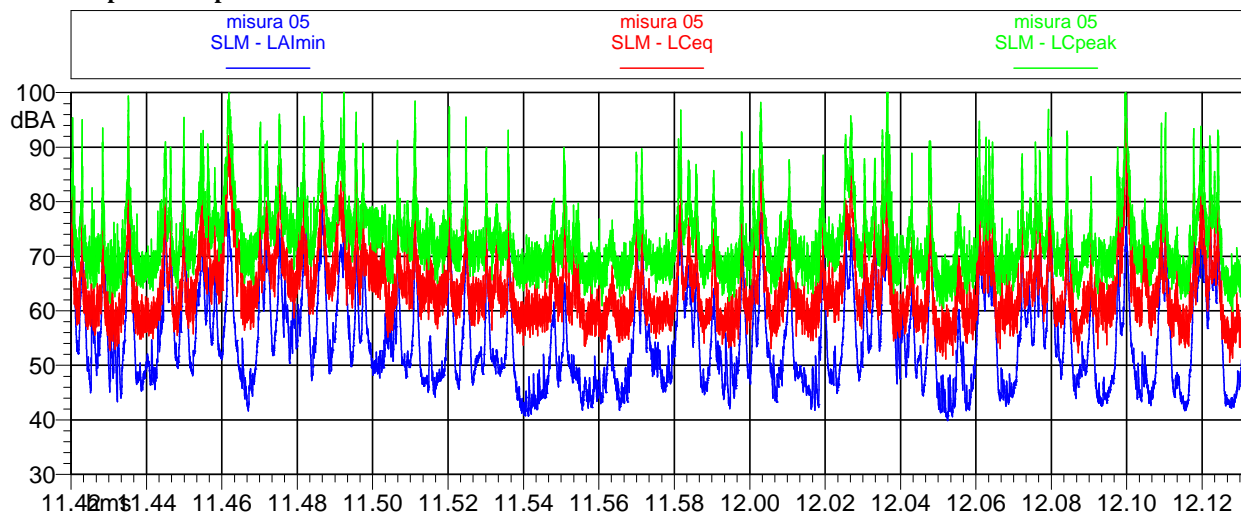


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11.42	00:31:21.100	62.5 dBA
Non Mascherato	11.42	00:31:21.100	62.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



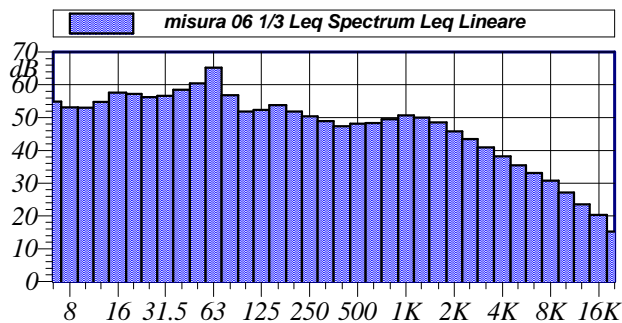
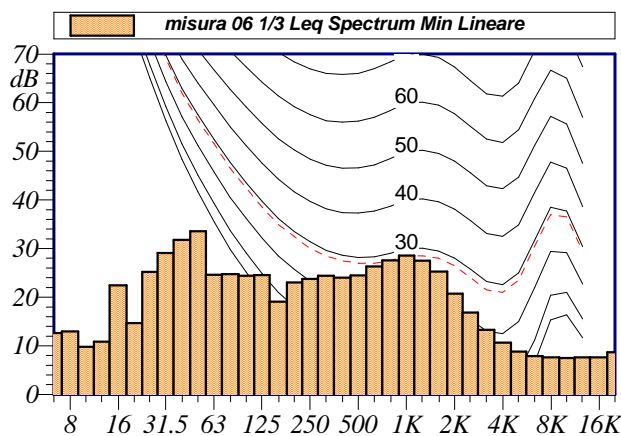
FARO SERVICE: Cantiere EX BONFIGLIOLI

Nome misura: misura 06

Durata: 18 minuti

Data: 10/11/2020

misura 06 1/3 Leq Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	54.7 dB	160 Hz	53.8 dB	2000 Hz	45.8 dB
16 Hz	57.6 dB	200 Hz	51.9 dB	2500 Hz	43.5 dB
20 Hz	57.2 dB	250 Hz	50.4 dB	3150 Hz	40.9 dB
25 Hz	56.2 dB	315 Hz	49.0 dB	4000 Hz	38.2 dB
31.5 Hz	56.6 dB	400 Hz	47.4 dB	5000 Hz	35.4 dB
40 Hz	58.5 dB	500 Hz	48.2 dB	6300 Hz	33.1 dB
50 Hz	60.4 dB	630 Hz	48.3 dB	8000 Hz	30.7 dB
63 Hz	65.2 dB	800 Hz	49.5 dB	10000 Hz	27.1 dB
80 Hz	56.9 dB	1000 Hz	50.7 dB	12500 Hz	23.5 dB
100 Hz	51.9 dB	1250 Hz	50.0 dB	16000 Hz	20.3 dB
125 Hz	52.3 dB	1600 Hz	48.5 dB	20000 Hz	15.2 dB



L1: 13.5 dBA L5: 8.0 dBA
L10: 5.4 dBA L50: 0.9 dBA
L90: 0.0 dBA L95: -0.1 dBA

$L_{Aeq} = 58.3 \text{ dB}$

Annotazioni:

misura 06 - LAS
misura 06 - LAS - Running Leq

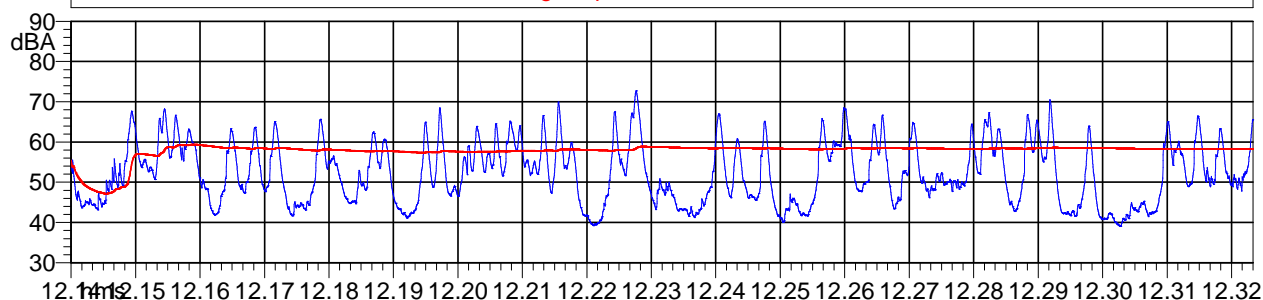


Tabella Automatica delle Mascherature

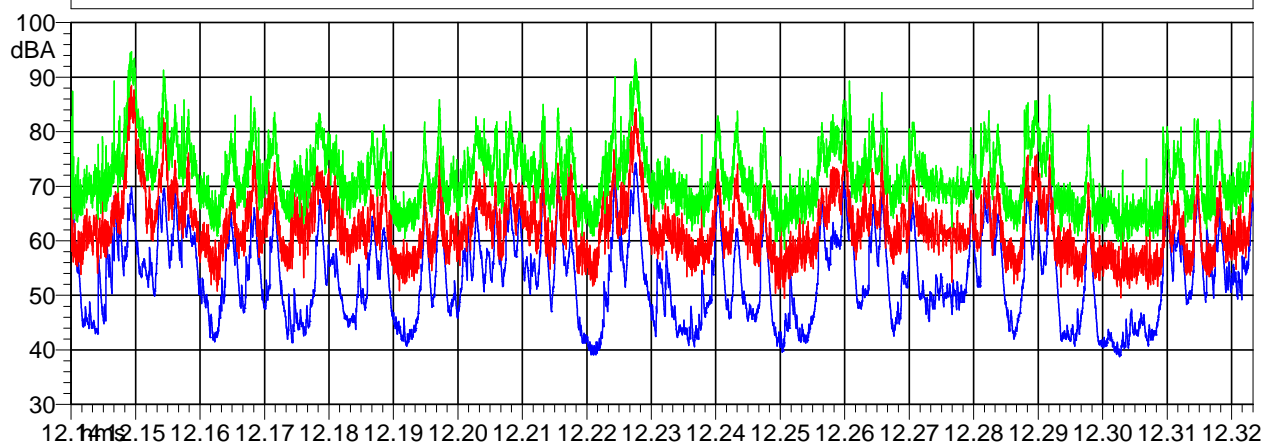
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12.14	00:18:20.600	58.3 dBA
Non Mascherato	12.14	00:18:20.600	58.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

misura 06
SLM - LAImin

misura 06
SLM - LCeq

misura 06
SLM - LCpeak



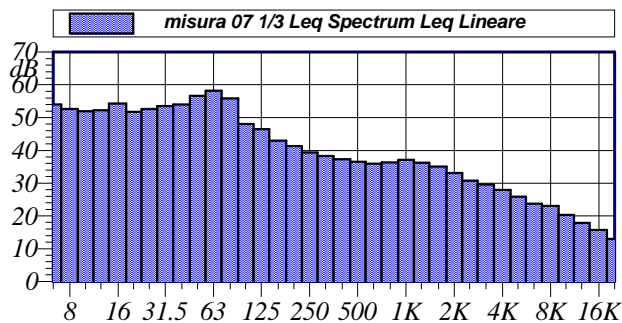
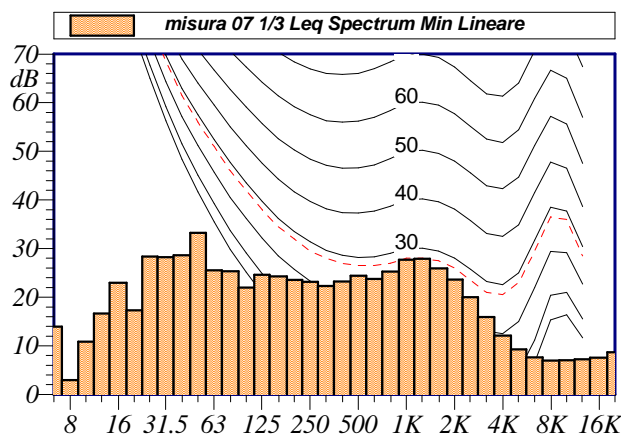
FARO SERVICE: Cantiere EX BONFIGLIOLI

Nome misura: misura 07

Durata: 17 minuti

Data: 10/11/2020

misura 07 1/3 Leq Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	52.2 dB	160 Hz	43.0 dB	2000 Hz	33.1 dB
16 Hz	54.3 dB	200 Hz	41.3 dB	2500 Hz	30.7 dB
20 Hz	51.7 dB	250 Hz	39.3 dB	3150 Hz	29.6 dB
25 Hz	52.6 dB	315 Hz	38.3 dB	4000 Hz	27.9 dB
31.5 Hz	53.6 dB	400 Hz	37.3 dB	5000 Hz	25.9 dB
40 Hz	54.0 dB	500 Hz	36.5 dB	6300 Hz	23.7 dB
50 Hz	56.6 dB	630 Hz	35.9 dB	8000 Hz	23.0 dB
63 Hz	58.2 dB	800 Hz	36.3 dB	10000 Hz	20.3 dB
80 Hz	55.8 dB	1000 Hz	37.1 dB	12500 Hz	17.9 dB
100 Hz	48.1 dB	1250 Hz	36.2 dB	16000 Hz	15.8 dB
125 Hz	46.5 dB	1600 Hz	35.1 dB	20000 Hz	13.0 dB



L1: 15.8 dBA L5: 7.7 dBA
L10: 3.7 dBA L50: 0.6 dBA
L90: 0.1 dBA L95: 0.0 dBA

L_{Aeq} = 46.3 dB

Annotazioni:

misura 07 - LAS
misura 07 - LAS - Running Leq

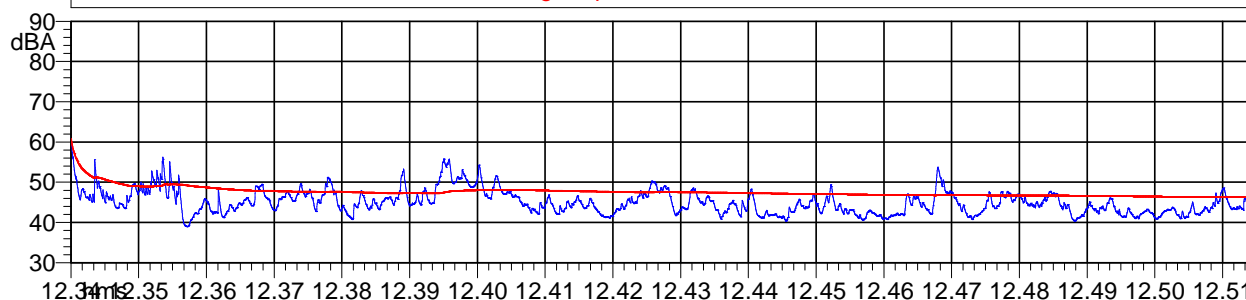
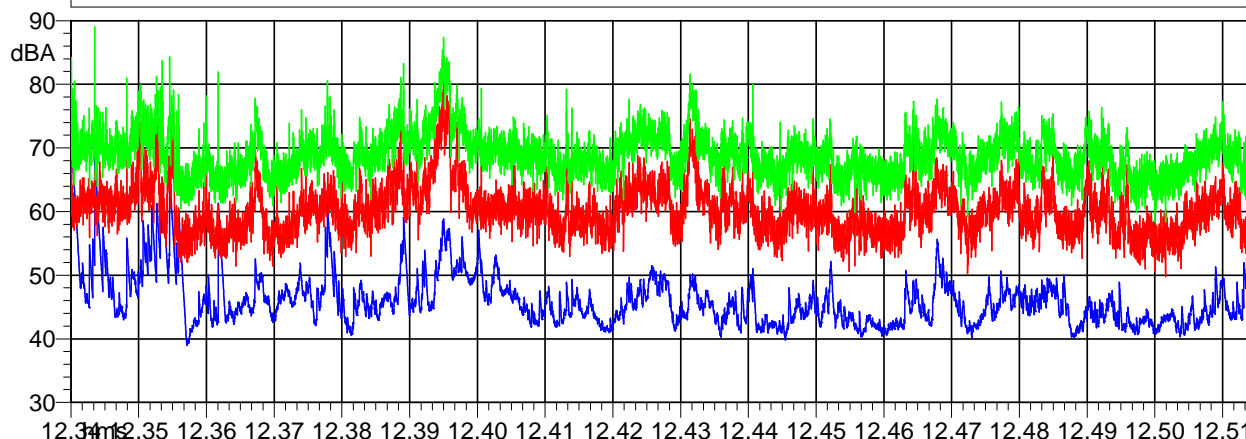


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12.34	00:17:27.400	46.3 dBA
Non Mascherato	12.34	00:17:27.400	46.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

misura 07 SLM - LAlmin misura 07 SLM - LCeq misura 07 SLM - LCpeak



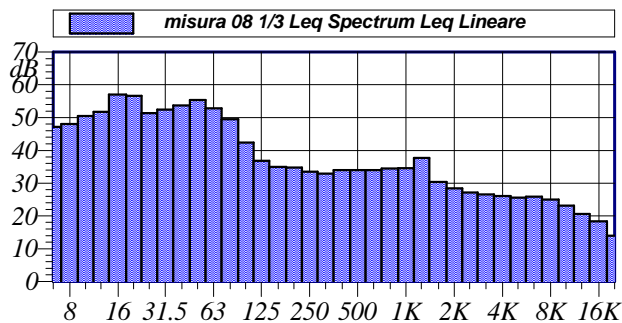
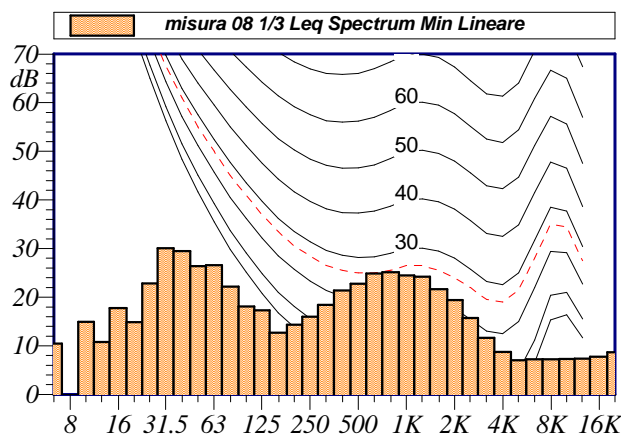
FARO SERVICE: Cantiere EX BONFIGLIOLI

Nome misura: misura 08

Durata: 22 minuti

Data: 10/11/2020

misura 08 1/3 Leq Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	51.8 dB	160 Hz	34.9 dB	2000 Hz	28.4 dB
16 Hz	57.1 dB	200 Hz	34.7 dB	2500 Hz	27.1 dB
20 Hz	56.6 dB	250 Hz	33.5 dB	3150 Hz	26.5 dB
25 Hz	51.3 dB	315 Hz	32.9 dB	4000 Hz	26.0 dB
31.5 Hz	52.4 dB	400 Hz	34.0 dB	5000 Hz	25.6 dB
40 Hz	53.7 dB	500 Hz	34.0 dB	6300 Hz	25.9 dB
50 Hz	55.4 dB	630 Hz	33.9 dB	8000 Hz	25.0 dB
63 Hz	52.9 dB	800 Hz	34.5 dB	10000 Hz	23.1 dB
80 Hz	49.5 dB	1000 Hz	34.6 dB	12500 Hz	20.6 dB
100 Hz	42.3 dB	1250 Hz	37.7 dB	16000 Hz	18.4 dB
125 Hz	36.8 dB	1600 Hz	30.3 dB	20000 Hz	14.0 dB



L1: 16.4 dBA L5: 9.1 dBA
L10: 5.4 dBA L50: 0.7 dBA
L90: 0.1 dBA L95: 0.0 dBA

L_{Aeq} = 43.7 dB

Annotazioni:

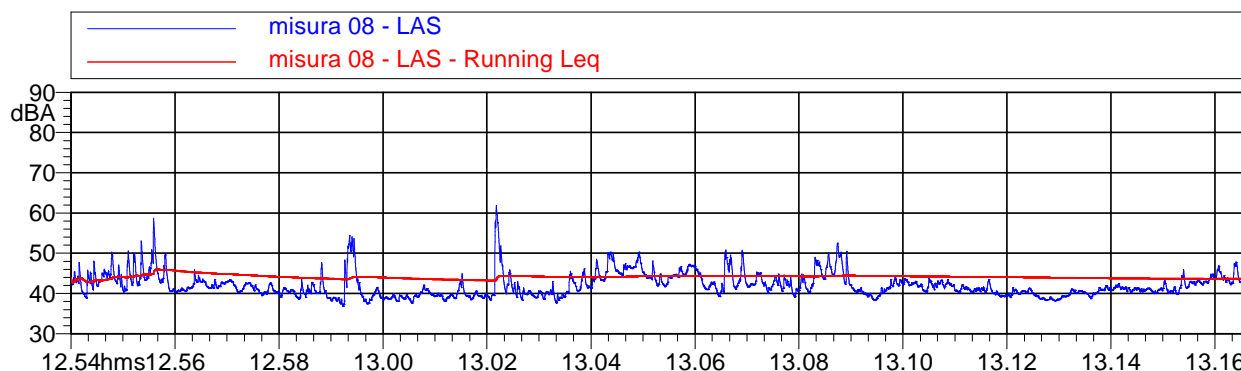
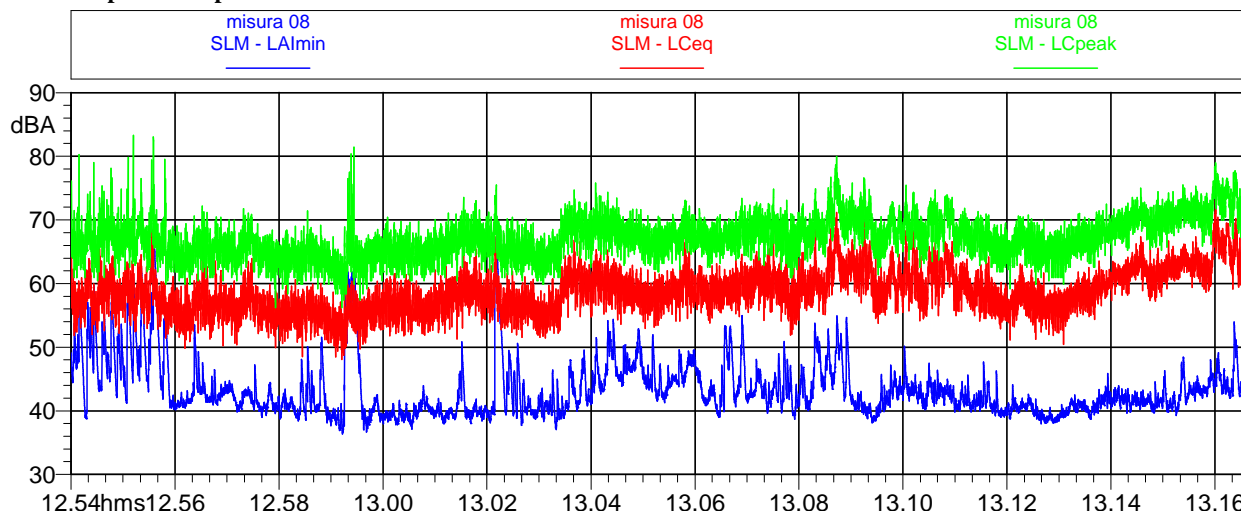


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12.54	00:22:44.400	43.7 dBA
Non Mascherato	12.54	00:22:44.400	43.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



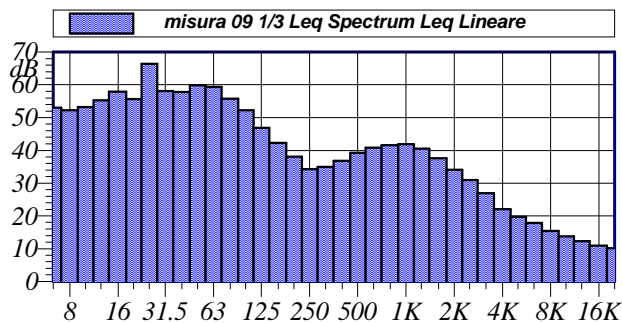
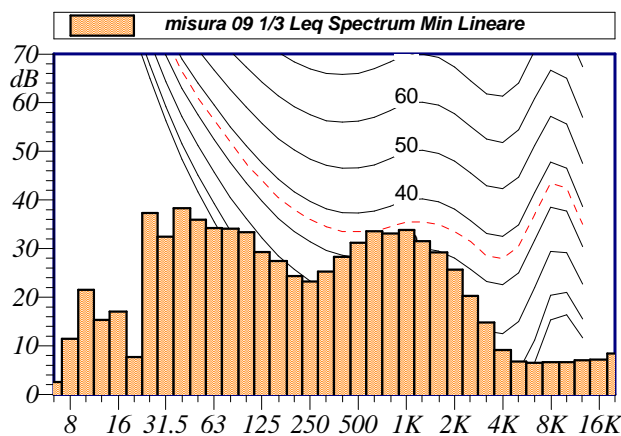
FARO SERVICE: Cantiere EX BONFIGLIOLI

Nome misura: misura 09

Durata: 30 minuti

Data: 01/12/2020

misura 09 1/3 Leq Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	55.3 dB	160 Hz	42.3 dB	2000 Hz	34.1 dB
16 Hz	57.9 dB	200 Hz	38.0 dB	2500 Hz	31.0 dB
20 Hz	55.7 dB	250 Hz	34.3 dB	3150 Hz	26.9 dB
25 Hz	66.4 dB	315 Hz	35.0 dB	4000 Hz	22.1 dB
31.5 Hz	58.1 dB	400 Hz	36.9 dB	5000 Hz	19.7 dB
40 Hz	57.8 dB	500 Hz	39.3 dB	6300 Hz	17.9 dB
50 Hz	59.9 dB	630 Hz	40.8 dB	8000 Hz	15.4 dB
63 Hz	59.4 dB	800 Hz	41.6 dB	10000 Hz	13.8 dB
80 Hz	55.7 dB	1000 Hz	41.9 dB	12500 Hz	12.3 dB
100 Hz	52.2 dB	1250 Hz	40.5 dB	16000 Hz	10.9 dB
125 Hz	46.9 dB	1600 Hz	37.6 dB	20000 Hz	10.2 dB



L1: 5.3 dBA L5: 2.4 dBA
L10: 1.7 dBA L50: 0.6 dBA
L90: 0.1 dBA L95: 0.0 dBA

L_{Aeq} = 48.9 dB

Annotazioni:

misura 09 - LAS
misura 09 - LAS - Running Leq

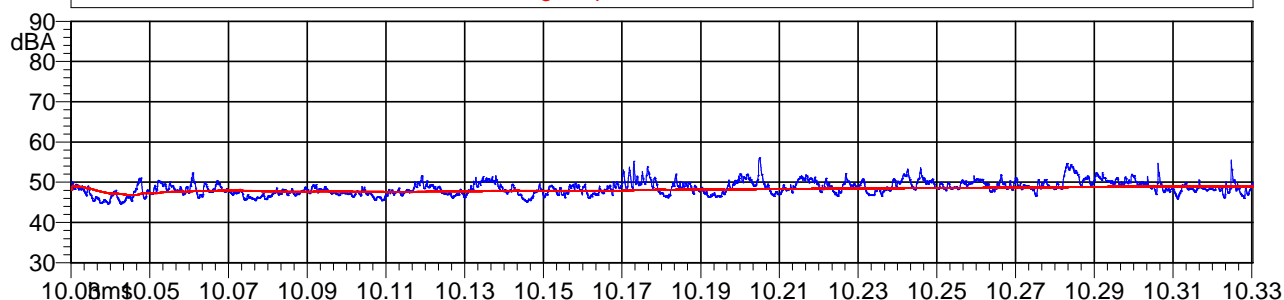


Tabella Automatica delle Mascherature

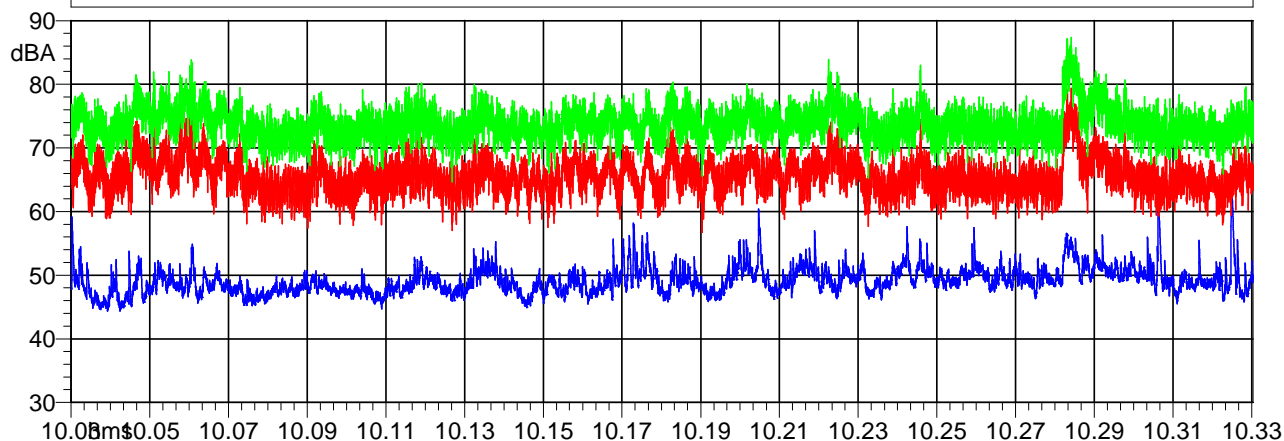
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10.03	00:30:02.500	48.9 dBA
Non Mascherato	10.03	00:30:02.500	48.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

misura 09
SLM - LAlmin

misura 09
SLM - LCeq

misura 09
SLM - LCpeak



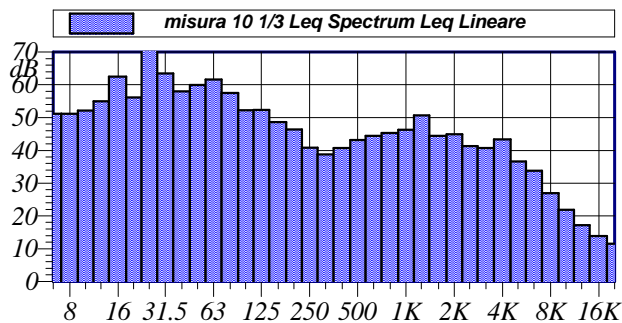
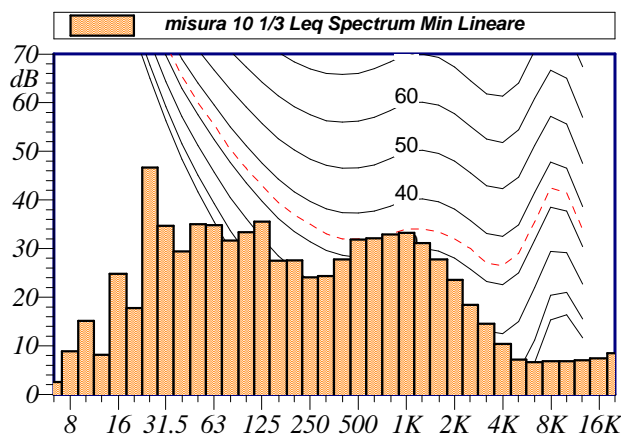
FARO SERVICE: Cantiere EX BONFIGLIOLI

Nome misura: misura 10

Durata: 30 minuti

Data: 01/12/2020

misura 10 1/3 Leq Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	55.0 dB	160 Hz	48.6 dB	2000 Hz	44.9 dB
16 Hz	62.5 dB	200 Hz	46.4 dB	2500 Hz	41.3 dB
20 Hz	56.2 dB	250 Hz	40.8 dB	3150 Hz	40.7 dB
25 Hz	73.6 dB	315 Hz	38.7 dB	4000 Hz	43.4 dB
31.5 Hz	63.5 dB	400 Hz	40.7 dB	5000 Hz	36.7 dB
40 Hz	58.0 dB	500 Hz	43.1 dB	6300 Hz	33.8 dB
50 Hz	59.9 dB	630 Hz	44.5 dB	8000 Hz	27.0 dB
63 Hz	61.6 dB	800 Hz	45.4 dB	10000 Hz	21.9 dB
80 Hz	57.5 dB	1000 Hz	46.3 dB	12500 Hz	17.2 dB
100 Hz	52.3 dB	1250 Hz	50.7 dB	16000 Hz	13.9 dB
125 Hz	52.4 dB	1600 Hz	44.4 dB	20000 Hz	11.6 dB



L1: 14.3 dBA L5: 6.6 dBA
L10: 4.0 dBA L50: 0.7 dBA
L90: 0.1 dBA L95: 0.0 dBA

L_{Aeq} = 56.1 dB

Annotazioni:

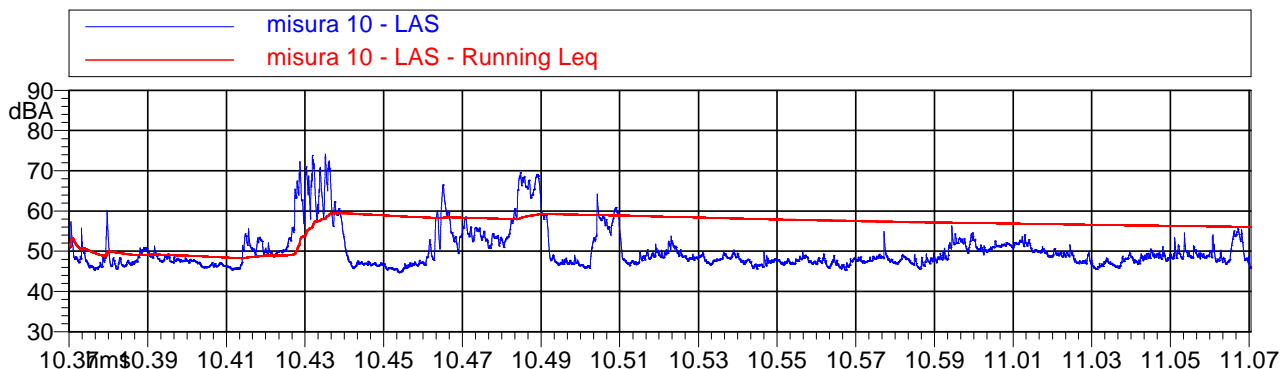
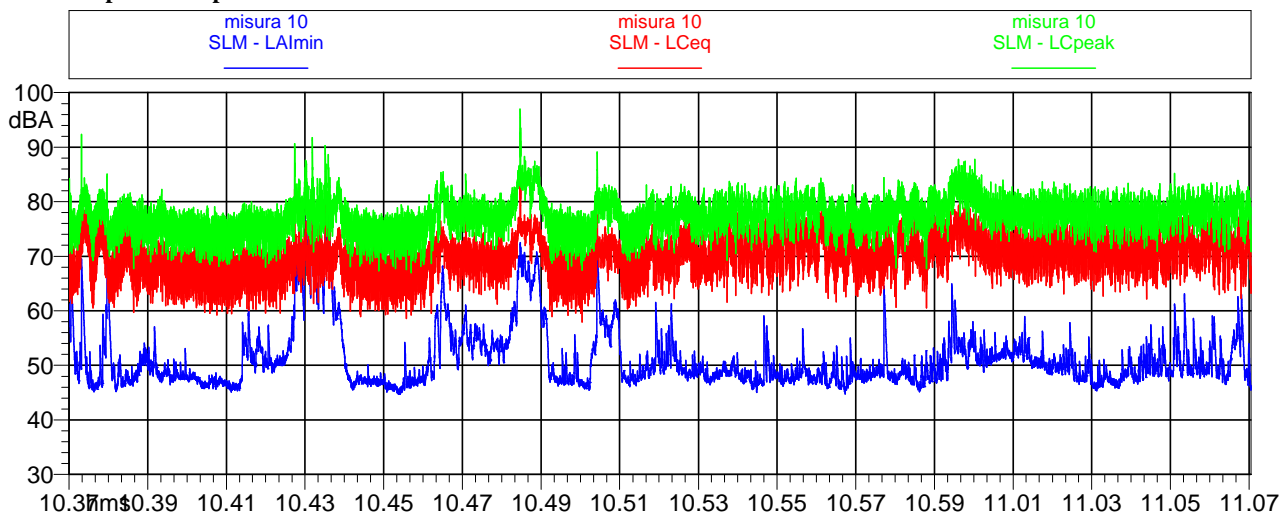


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10.37	00:30:03.700	56.1 dBA
Non Mascherato	10.37	00:30:03.700	56.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



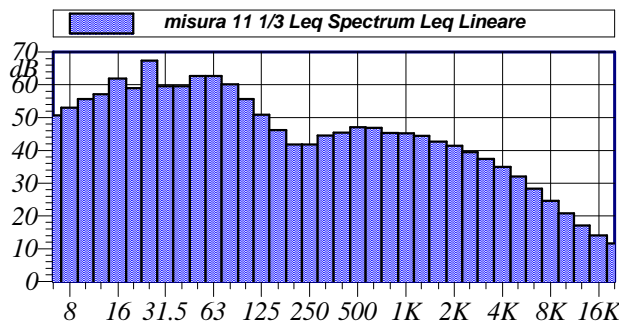
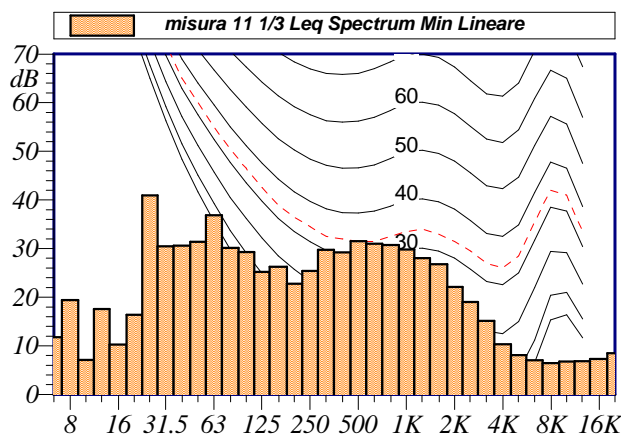
FARO SERVICE: Cantiere EX BONFIGLIOLI

Nome misura: misura 11

Durata: 30 minuti

Data: 01/12/2020

misura 11 1/3 Leq Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	57.1 dB	160 Hz	46.2 dB	2000 Hz	41.4 dB
16 Hz	61.9 dB	200 Hz	41.8 dB	2500 Hz	39.5 dB
20 Hz	59.0 dB	250 Hz	41.8 dB	3150 Hz	37.4 dB
25 Hz	67.4 dB	315 Hz	44.5 dB	4000 Hz	34.9 dB
31.5 Hz	59.5 dB	400 Hz	45.4 dB	5000 Hz	32.0 dB
40 Hz	59.6 dB	500 Hz	47.1 dB	6300 Hz	28.3 dB
50 Hz	62.7 dB	630 Hz	46.9 dB	8000 Hz	24.6 dB
63 Hz	62.8 dB	800 Hz	45.3 dB	10000 Hz	20.9 dB
80 Hz	60.2 dB	1000 Hz	45.2 dB	12500 Hz	17.0 dB
100 Hz	55.7 dB	1250 Hz	44.4 dB	16000 Hz	14.0 dB
125 Hz	50.9 dB	1600 Hz	42.7 dB	20000 Hz	11.6 dB



L1: 10.1 dBA L5: 4.9 dBA
L10: 3.2 dBA L50: 0.7 dBA
L90: 0.1 dBA L95: 0.0 dBA

L_{Aeq} = 54.1 dB

Annotazioni:

misura 11 - LAS
misura 11 - LAS - Running Leq

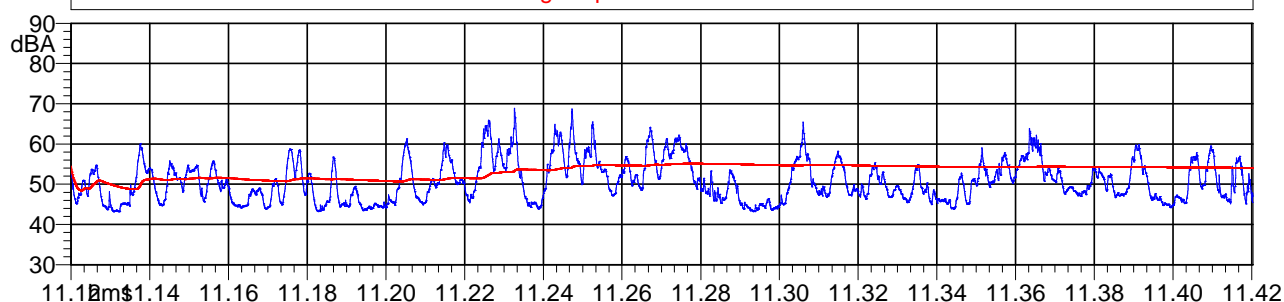
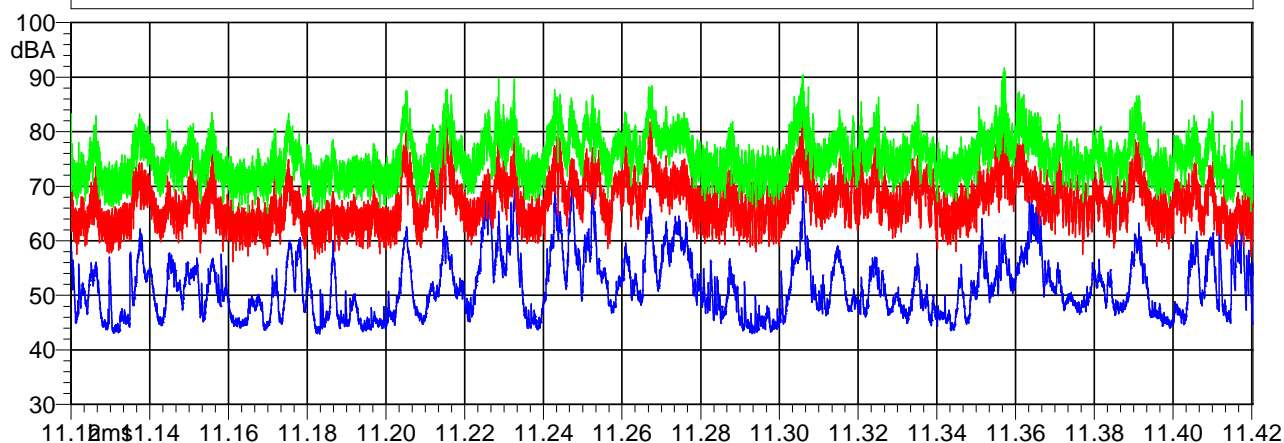


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11.12	00:30:02	54.1 dBA
Non Mascherato	11.12	00:30:02	54.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

misura 11 SLM - LAImin misura 11 SLM - LCeq misura 11 SLM - LCpeak



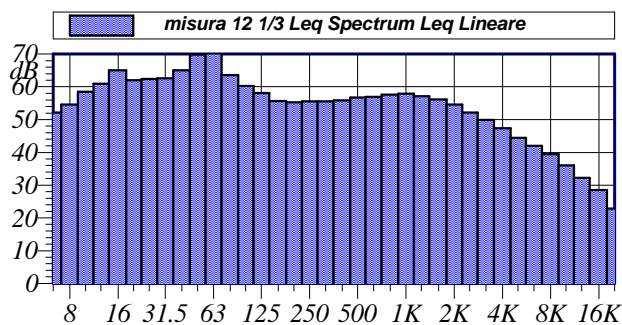
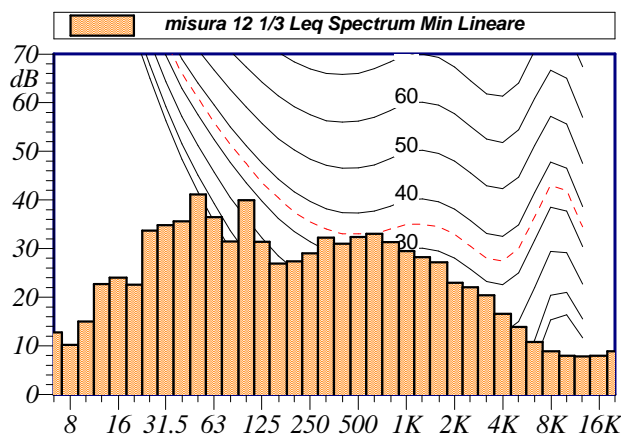
FARO SERVICE: Cantiere EX BONFIGLIOLI

Nome misura: misura 12

Durata: 20 minuti

Data: 01/12/2020

misura 12 1/3 Leq Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	60.9 dB	160 Hz	55.7 dB	2000 Hz	54.6 dB
16 Hz	65.0 dB	200 Hz	55.3 dB	2500 Hz	52.2 dB
20 Hz	62.0 dB	250 Hz	55.5 dB	3150 Hz	49.9 dB
25 Hz	62.4 dB	315 Hz	55.5 dB	4000 Hz	47.3 dB
31.5 Hz	62.6 dB	400 Hz	55.9 dB	5000 Hz	44.4 dB
40 Hz	65.0 dB	500 Hz	56.8 dB	6300 Hz	42.0 dB
50 Hz	69.9 dB	630 Hz	56.9 dB	8000 Hz	39.4 dB
63 Hz	70.3 dB	800 Hz	57.6 dB	10000 Hz	36.0 dB
80 Hz	63.6 dB	1000 Hz	57.9 dB	12500 Hz	32.2 dB
100 Hz	60.2 dB	1250 Hz	57.1 dB	16000 Hz	28.5 dB
125 Hz	58.1 dB	1600 Hz	56.2 dB	20000 Hz	22.8 dB



L1: 11.0 dBA L5: 8.3 dBA
L10: 6.8 dBA L50: 1.0 dBA
L90: 0.0 dBA L95: -0.1 dBA

$L_{Aeq} = 66.0 \text{ dB}$

Annotazioni:

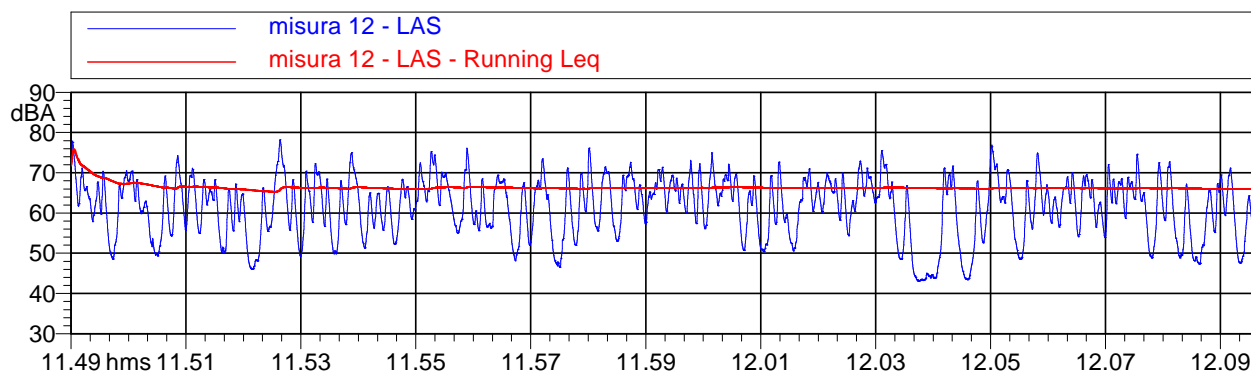
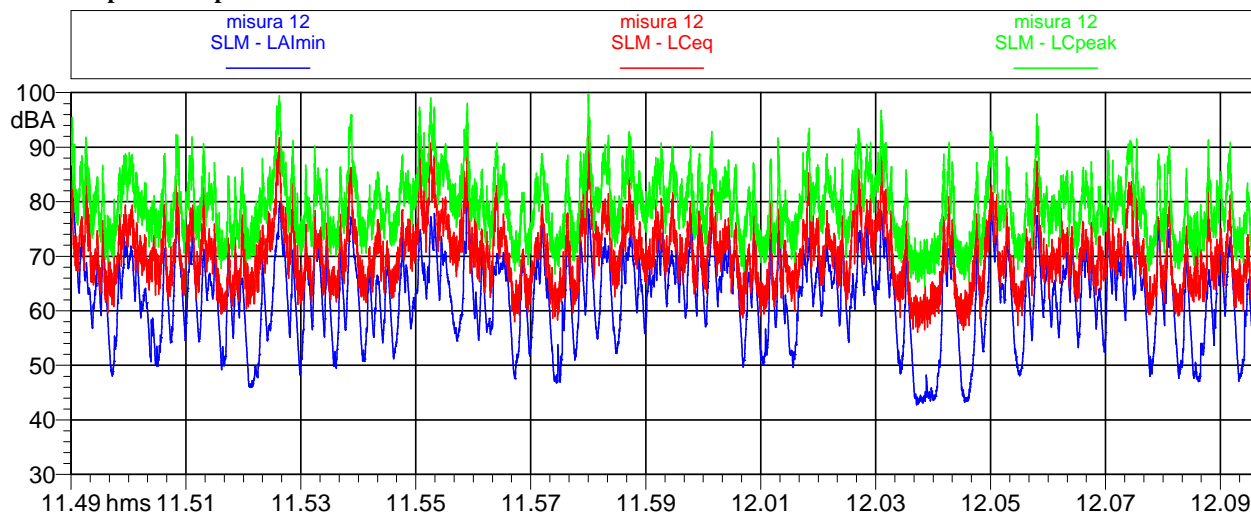


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11.49	00:20:34.500	66.0 dBA
Non Mascherato	11.49	00:20:34.500	66.0 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



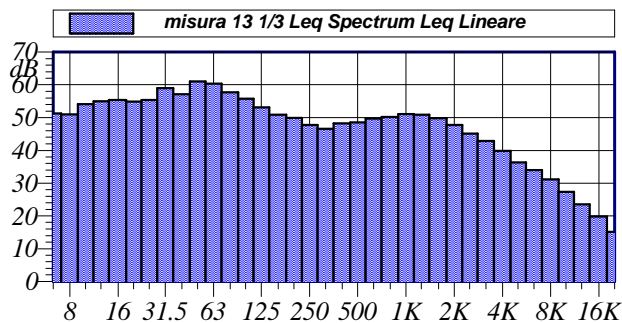
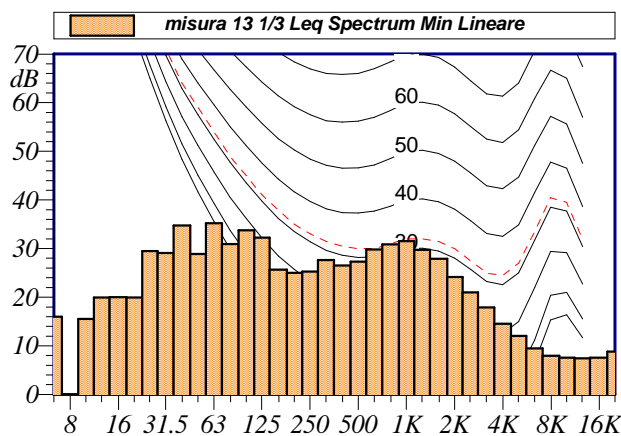
FARO SERVICE: Cantiere EX BONFIGLIOLI

Nome misura: misura 13

Durata: 20 minuti

Data: 01/12/2020

misura 13 1/3 Leq Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	54.9 dB	160 Hz	50.8 dB	2000 Hz	47.8 dB
16 Hz	55.3 dB	200 Hz	49.9 dB	2500 Hz	45.1 dB
20 Hz	54.8 dB	250 Hz	47.7 dB	3150 Hz	42.8 dB
25 Hz	55.4 dB	315 Hz	46.6 dB	4000 Hz	39.8 dB
31.5 Hz	59.0 dB	400 Hz	48.2 dB	5000 Hz	36.3 dB
40 Hz	57.1 dB	500 Hz	48.5 dB	6300 Hz	33.9 dB
50 Hz	61.0 dB	630 Hz	49.7 dB	8000 Hz	31.1 dB
63 Hz	60.4 dB	800 Hz	50.2 dB	10000 Hz	27.4 dB
80 Hz	57.7 dB	1000 Hz	51.1 dB	12500 Hz	23.6 dB
100 Hz	55.7 dB	1250 Hz	50.9 dB	16000 Hz	19.8 dB
125 Hz	53.1 dB	1600 Hz	49.7 dB	20000 Hz	15.2 dB



L1: 9.1 dBA L5: 6.1 dBA
L10: 4.4 dBA L50: 0.7 dBA
L90: 0.0 dBA L95: -0.1 dBA

$L_{Aeq} = 59.0 \text{ dB}$

Annotazioni:

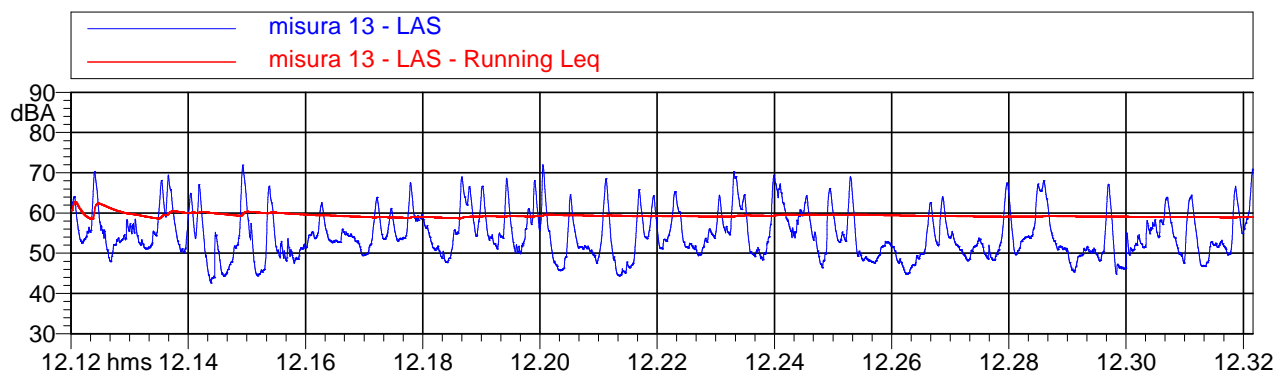
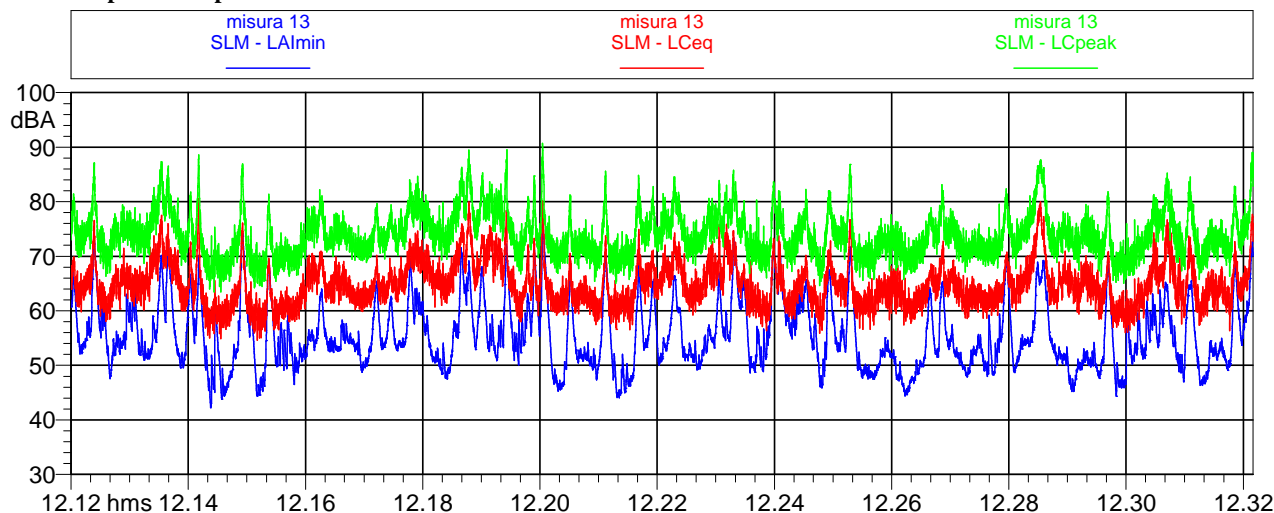


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12.12	00:20:10.700	59.0 dBA
Non Mascherato	12.12	00:20:10.700	59.0 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



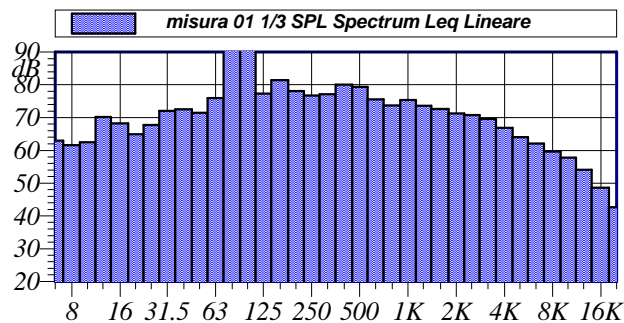
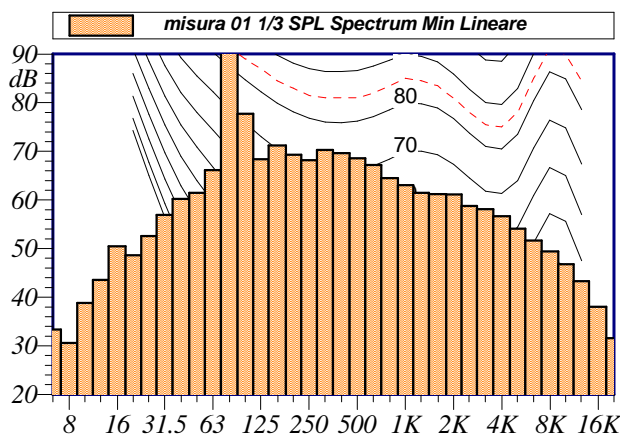
FARO SERVICE - REV GCR 100 CRUSHER TRACK

Nome misura: misura 01

Durata: 45 minuti

Data: 30/10/2018

misura 01 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	70.2 dB	160 Hz	81.4 dB	2000 Hz	71.3 dB
16 Hz	68.2 dB	200 Hz	78.1 dB	2500 Hz	70.7 dB
20 Hz	64.9 dB	250 Hz	76.7 dB	3150 Hz	69.6 dB
25 Hz	67.7 dB	315 Hz	77.1 dB	4000 Hz	66.9 dB
31.5 Hz	72.1 dB	400 Hz	80.0 dB	5000 Hz	64.0 dB
40 Hz	72.5 dB	500 Hz	79.4 dB	6300 Hz	62.1 dB
50 Hz	71.4 dB	630 Hz	75.6 dB	8000 Hz	59.7 dB
63 Hz	76.0 dB	800 Hz	73.7 dB	10000 Hz	57.8 dB
80 Hz	99.2 dB	1000 Hz	75.3 dB	12500 Hz	54.1 dB
100 Hz	93.5 dB	1250 Hz	73.7 dB	16000 Hz	48.6 dB
125 Hz	77.3 dB	1600 Hz	72.6 dB	20000 Hz	42.6 dB



L1: 89.9 dBA L5: 87.2 dBA
L10: 86.5 dBA L50: 85.4 dBA
L90: 84.1 dBA L95: 83.8 dBA

L_{Aeq} = 85.6 dB

Annotazioni:

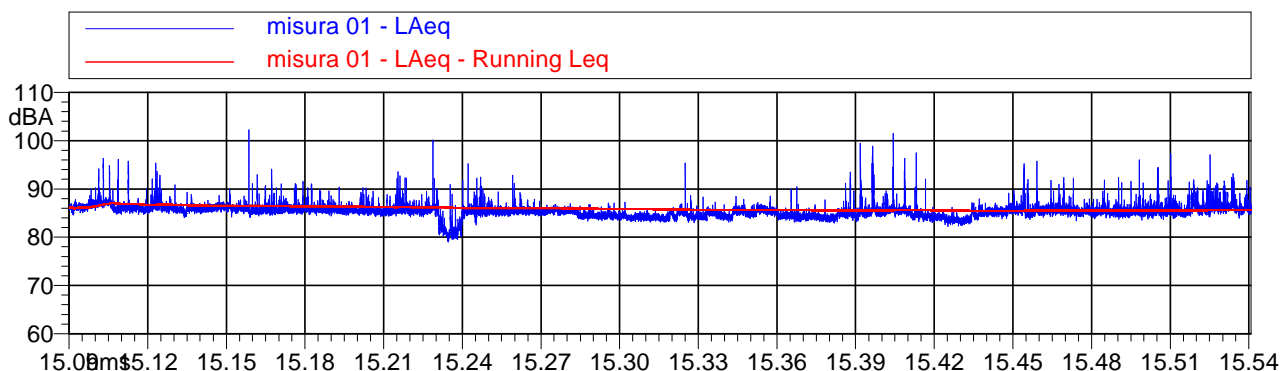
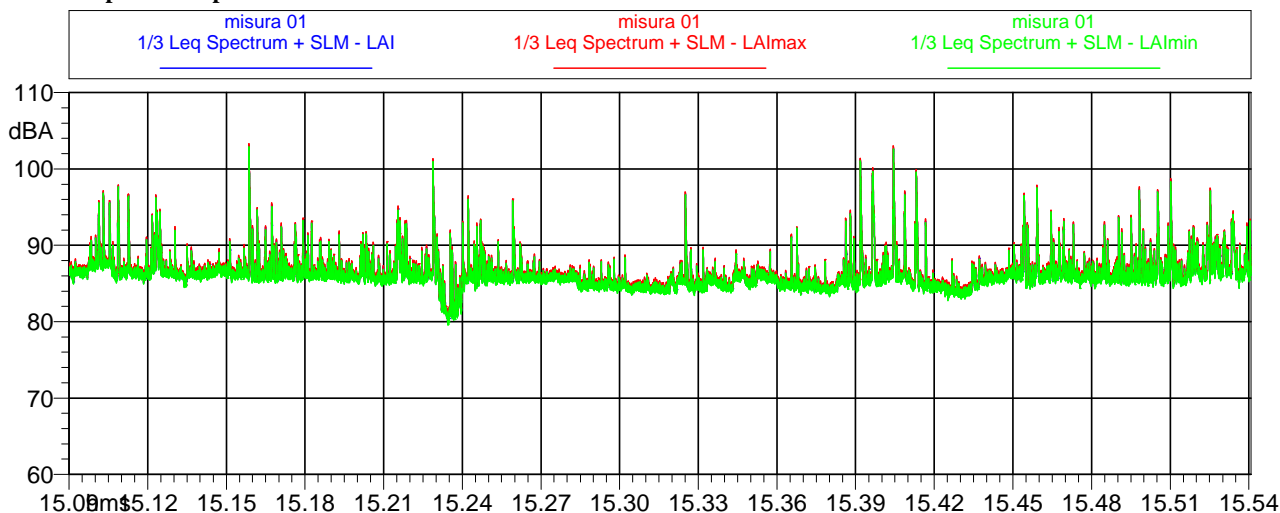


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	15.09	00:45:05.300	85.6 dBA
Non Mascherato	15.09	00:45:05.300	85.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

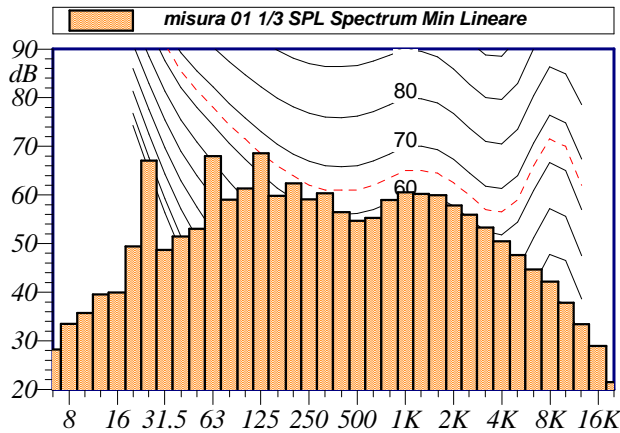


Azienda: FARO SERVICE

Nome misura: misura 01

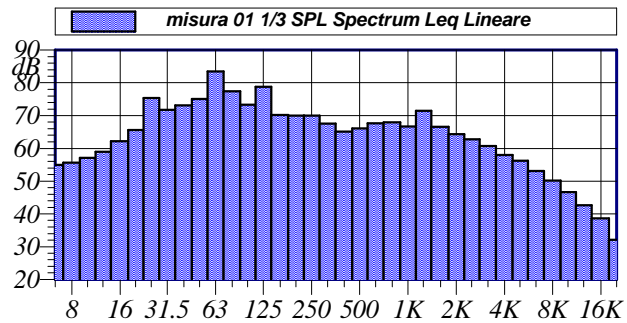
Durata: 50 minuti

Data: 24/07/2018



L1: 84.9 dBA L5: 81.7 dBA
L10: 80.5 dBA L50: 75.5 dBA
L90: 72.3 dBA L95: 72.0 dBA

misura 01 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	59.0 dB	160 Hz	70.2 dB	2000 Hz	64.4 dB
16 Hz	62.2 dB	200 Hz	69.9 dB	2500 Hz	62.8 dB
20 Hz	65.6 dB	250 Hz	70.0 dB	3150 Hz	60.7 dB
25 Hz	75.4 dB	315 Hz	67.6 dB	4000 Hz	58.0 dB
31.5 Hz	71.8 dB	400 Hz	65.1 dB	5000 Hz	56.2 dB
40 Hz	73.1 dB	500 Hz	66.1 dB	6300 Hz	53.1 dB
50 Hz	75.1 dB	630 Hz	67.6 dB	8000 Hz	50.1 dB
63 Hz	83.5 dB	800 Hz	68.0 dB	10000 Hz	46.7 dB
80 Hz	77.4 dB	1000 Hz	66.7 dB	12500 Hz	42.7 dB
100 Hz	73.4 dB	1250 Hz	71.4 dB	16000 Hz	38.7 dB
125 Hz	78.7 dB	1600 Hz	66.5 dB	20000 Hz	32.1 dB



$L_{Aeq} = 77.4 \text{ dB}$

Annotazioni:

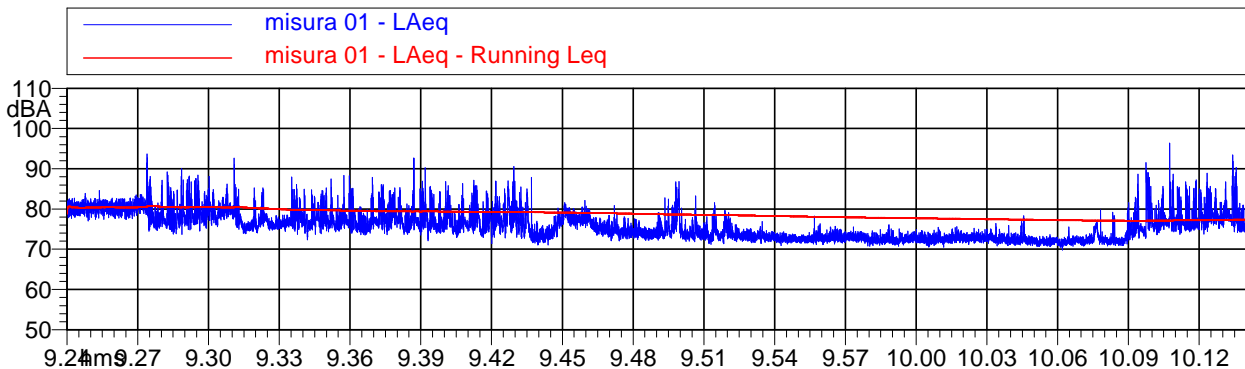
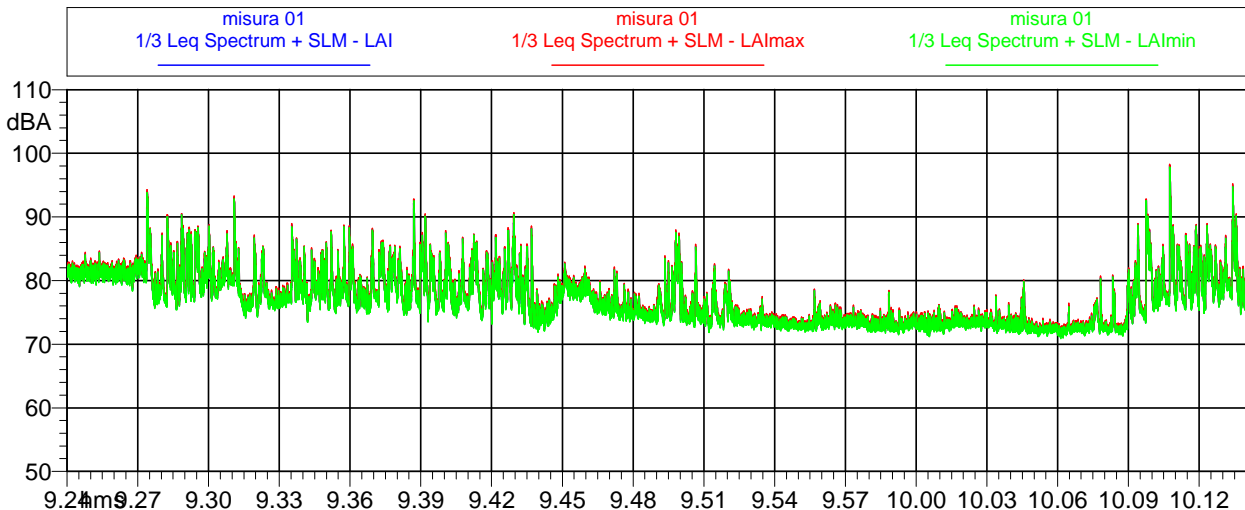


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	9.24	00:50:07.100	77.4 dBA
Non Mascherato	9.24	00:50:07.100	77.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



ALLEGATO 2

Certificati di taratura della strumentazione utilizzata



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica
Via del Bersagliere, 9 - Caserta
Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9646
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11
Page 1 of 11

- Data di Emissione: 2020/07/02
date of issue

- cliente
customer
Quality Service srl
Via Chiacchiaretta, 37
66020 - Sambuceto (CH)

- destinatario
addressee
Ing. Daria Canova
Via Pariso, 6
40137 - Bologna (BO)

- richiesta
application
49/20

- in data
date
2020/01/21

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto
Item
Fonometro

- costruttore
manufacturer
Larson Davis

- modello
model
831

- matricola
serial number
2432

- data delle misure
date of measurements
2020/07/14

- registro di laboratorio
laboratory reference

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

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

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

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

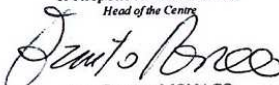
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i Campioni di Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre


Ing. Ernesto MONACO

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185***Calibration Centre***Laboratorio Accreditato di Taratura****Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersagliere, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILACSignatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9645***Certificate of Calibration*Pagina 1 di 5
Page 1 of 5

- Data di Emissione: 2020/07/02
date of Issue

- cliente
customer **Quality Service srl**
Via Chiacchiaretta, 37
66020 - Sambuceto (CH)

- destinatario
addressee **Ing. Dario Canova**
Via Paradiso, 6
40137 - Bologna (BO)

- richiesta
application **49/20**

- in data
date **2020/01/21**

- Si riferisce a:*Referring to*

- oggetto
item **Calibratore**

- costruttore
manufacturer **Larson Davis**

- modello
model **CAL200**

- matricola
serial number **8139**

- data delle misure
date of measurements **2020/07/14**

- registro di laboratorio
laboratory reference -

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

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

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Ing. Ernesto MONACO

ALLEGATO 3

Certificato di iscrizione all'elenco dei tecnici competenti in acustica



Provincia di Bologna



SERVIZIO AMMINISTRATIVO AMBIENTE

ATTESTATO DI RICONOSCIMENTO DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA, DI CUI ALLA LEGGE 26 OTTOBRE 1995, N. 447.

Esaminata la domanda del Sig. **Daria Canova**;
nato a **BORDIGHERA (IM)** il **06/12/1976**;
codice fiscale **CNVDRA76T46A984D**;

Verificato il possesso documentale dei requisiti di legge;

Visto l'art. 2 della Legge 447/95;
Visto il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1998;
Visto l'art. 124 della L.R. Emilia Romagna, n. 3/99;
Vista la deliberazione della Giunta Provinciale n. 404 del 19/9/1999, esecutiva ai sensi di legge;
Vista la deliberazione della Giunta Regionale n° 1203 del 8/7/2002 e la successiva nota del 14/10/2002 Prot. n° AMB/AMB/02/28914 del
Responsabile del Servizio risanamento atmosferico, acustico, elettromagnetico della Regione Emilia Romagna;

SI RICONOSCE

al Sig. **Daria Canova** il possesso dei requisiti di legge per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica, di cui alla legge 26 ottobre 1995, n. 447.

Bologna, li **08/07/2010**



Provincia di Bologna acopbo
PG 0122629 DEL 08/07/2010 CL 11.3.3/20/2010

CANOVA DARIA

**VIA PARISIO 6
40137 BOLOGNA (BO)**

**ESITO DOMANDA DI ISCRIZIONE NELL'ELENCO NOMINATIVO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA
(D. Lgs. n. 42/2017)**

Si comunica che la domanda di iscrizione nell'elenco nominativo nazionale dei tecnici competenti in acustica di CANOVA DARIA (codice fiscale: CNVDRA76T46A984D) con **PG/2019/719163** in data **24/09/2019** **12.00.45** è stata

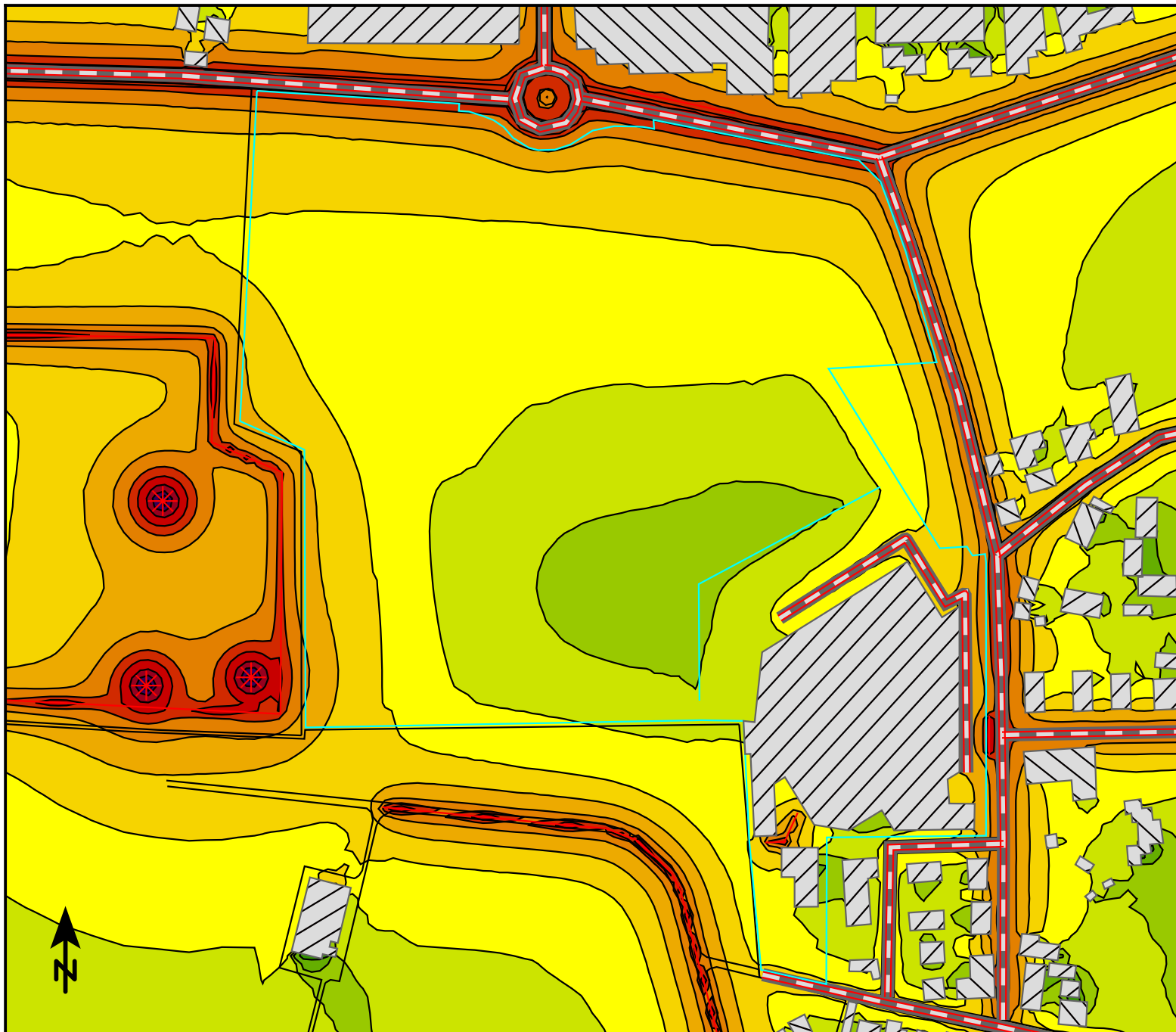
AMMESSA

con il seguente registro regionale: RER/01232

Il responsabile del servizio
DESERTI MARCO

ALLEGATO 4

Mappe acustiche dello scenario A e scenario B.



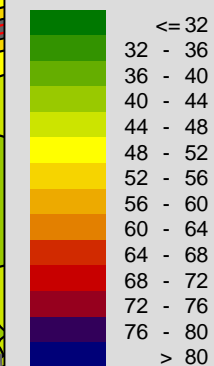
Valori Ambientali

Stato di Fatto

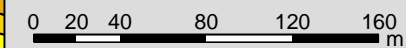
Segni e simboli

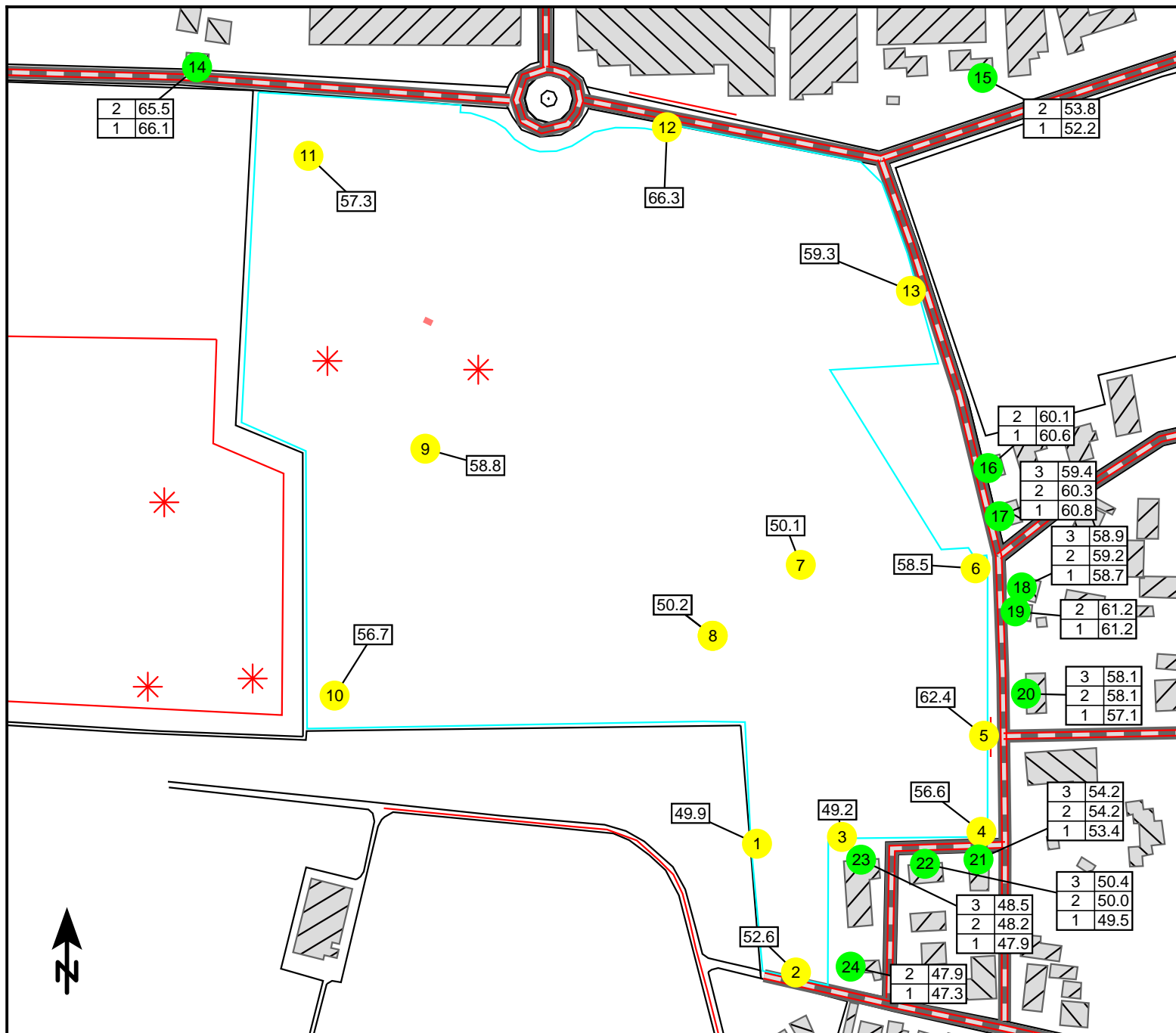
- Linea
- Linea emissione
- Superficie
- * Sorgente punto
- Sorgente Linea

Livelli in dB(A)



1 : 3500





Valori Previsionali

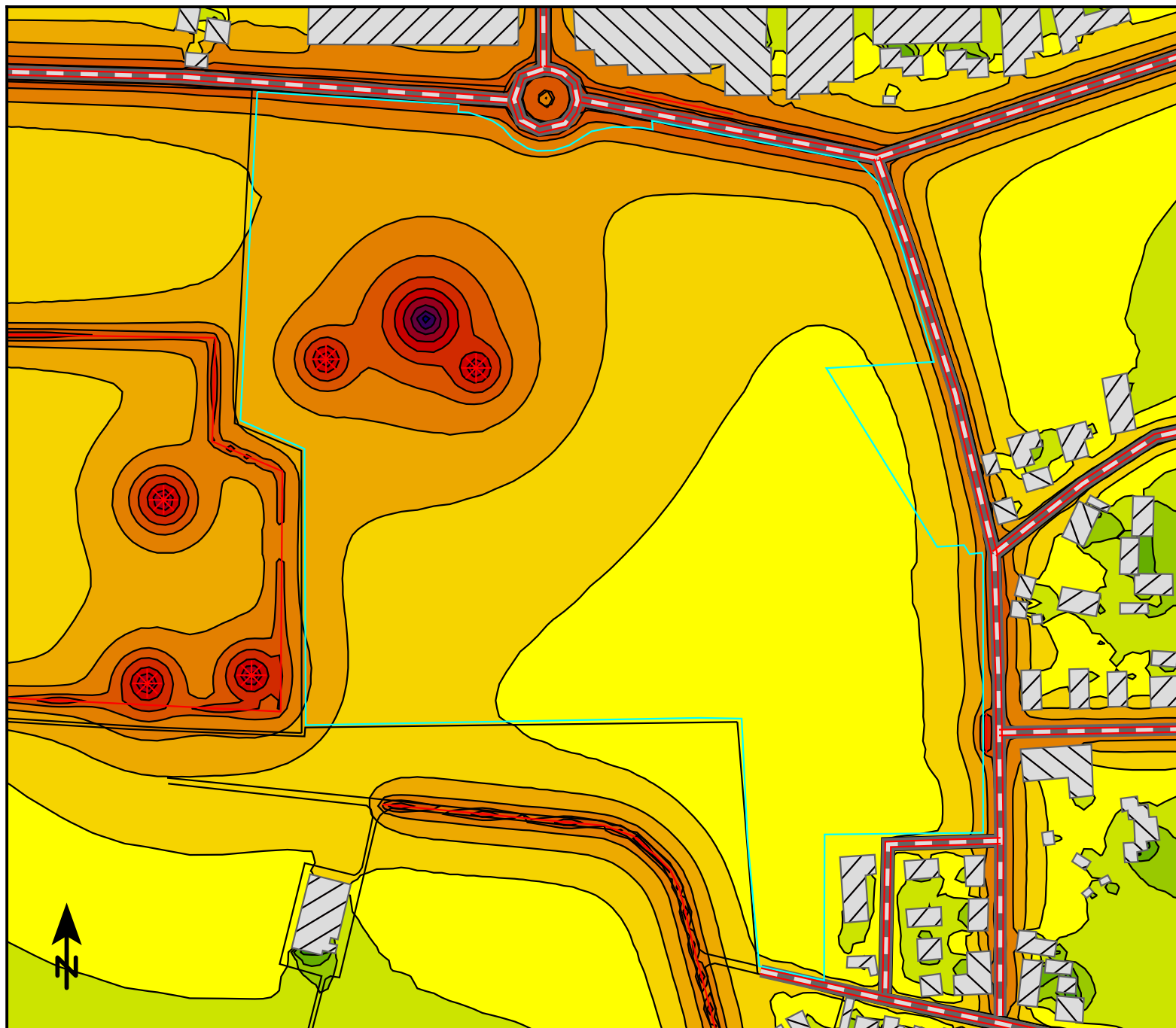
Stato di progetto

Segni e simboli

- Linea
- Ricevitore
- Ricevitore sull'edificio
- Linea emissione
- Superficie
- * Sorgente punto
- Sorgente Linea
- Sorgente areale
- Facciate con conflitto

1 : 3500

0 20 40 80 120 160 m

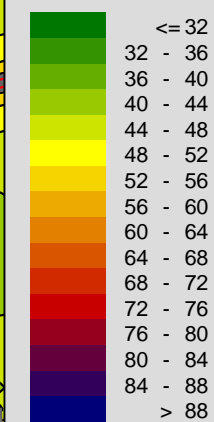


Valori Previsionali

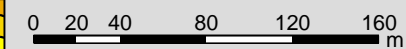
Segni e simboli

- Linea
- Linea emissione
- Superficie
- * Sorgente punto
- Sorgente Linea
- Sorgente areale

Livelli in dB(A)




1 : 3500




ALLEGATO 5

Scheda tecnica delle macchine presenti in cantiere

1	 REPUBBLICA ITALIANA Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti DIPARTIMENTO PER I TRASPORTI TERRESTRI E PER I SISTEMI INFORMATIVI E STATISTICI	AEV557	Imposta di bollo assolta mediante versamento in c/c postale ai sensi dell'art. 7 della legge 18 ottobre 1978, n. 625.
N. 00007769 UFFICIO PROVINCIALE DI BOLOGNA VISTE LE NORME DEL TESTO UNICO APPROV. D.P.R. 7/06/88 VISTO DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' SI RILASCIATA IL CERTIFICATO DI CIRCOLAZIONE DESCRITTO NELLE SEGUENTI SCHEDE E REGISTRATO CON LA TARGA SOPRA INDICATA PER LAVORAZIONE EDILI STRADALI- LOCATO FACOLTA' COMPERA ** LOCATARIO FARO SERVICE SRL RES. 1 VIA RAMELLO BO BUDRID ** PROPRIETARIO BANCA ITALEASE SPA RES. 12 VIA C. DEL DUCA MI MILANO CATEGORIA - MACCHINA OPERATRICE SEMOVENTE A TELAIO ARTICOLATO. FABBR/TIPO CATERPILLAR INC. 928GH OMOLOGAZ. DL99109MDE02CMI TEL. CAT0928GKWL600983 BOLOGNA 25/01/07 P. IL DIRETTORE			
CODICE AGENZIA > 1157 < DATA SCAD. LEAS. 01/11/2011			

2	N. 00007769 CERTIFICATO DI CIRCOLAZIONE		
IMMATRICOLATA A BOLOGNA IL 25/01/07 ** ATTREZZATURE **			
PALA CARICATRICE. MOT. PERKINS 2316/2300 TEMPI 4 G N.CIL. 06 CILINDR 05985 POT. MAX KW 107,3 GIRI 2415 SILENZ APPR DB.CONTR 085 LUNGH 07,353 LARGH 2,550 SBALZO ANT.2,540 POST 1,913 MASSE KG =TARA 12400 PORTATA NON ATTA COMPL 012400 RIMORC 000000 MASSA MAX 07810 ASSE 02 VEL MAX 38,0 PNEUMATICI 20.5 R 25 1^E 2^ASSE -S-S- FRENI SERV IDRAULICO SOCC IDRAULICO ANNO PRIMA IMM 07 IL CERTIFICATO VA ACCOMPAGNATO DA 1 SCHEDA TECNICA.			

1	 REPUBBLICA ITALIANA Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti DIPARTIMENTO PER I TRASPORTI TERRESTRI E PER I SISTEMI INFORMATIVI E STATISTICI	AEV557	Imposta di bollo assolta mediante versamento in c/c postale ai sensi dell'art. 7 della legge 18 ottobre 1978, n. 625.
N. 00007769 BO 25/01/07 I COMANDI DEL SISTEMA LAVORO DEVONO ESSERE BLOCCATI. ATTREZZI E BRACCI BLOCCATI. TAGLIANTE E DENTI PROTETTI E SEGNALE INGOMBRI DEGLI ATTREZZI SEGNALE SUI TRE LATI CON STRISCE BIANCHE E ROSSE RETTORIFLETTENTI PROIETTORI INCLINATI IN MODO CHE LA LUCE INCONTRI IL TERRENO DAVANTI ALLA MACCHINA NON OLTRE 10 METRI. MACC.OPER.SEMOV.A TELAIO ARTICOLATO-PALA CARICATRICE- POTENZA MAX 107,3 KW A 1820 GIRI/MIN. CONFORME ALLA DIRETTIVA 97/68/CE FASE II (WM). DIMENSIONI E MASSE RIFERITE AL VEICOLO ALLESTITO CON BENNA DA 2,0 MC (CAT 117-1785) CON ATTACCO RAPIDO. MASSE MAX AMMESSE: 1^ASSE=5480 KG; 2^ASSE=7900 KG; TOTALE=12750 KG. PNEUMATICI IN ALTERNATIVA: 650/65 R25; 550/65 R25; 555/70 R25; 17.5 R25.PER I VARI AL- LESTIMENTI IN ALTERN., DIMENSIONI E MASSE NEI VARI AL- LESTIMENTI; PER LE PRESCR. PER LA CIRC.VEDERE ALLEG. TECN. CHE DEVE INTEGR. LA C.C..PANNELLATURA OPZIONALE NEL VANO MOTORE PER RIDUZIONE DEL LIV.SONORO VEICOLO.			

2	N. 00007769 SCHEDA TECNICA N. 1		
IMMATRICOLATA A BOLOGNA IL 25/01/07			

Copia conforme
all'originale

Ministero delle Infrastrutture
e dei Trasporti

DIPARTIMENTO TRASPORTI TERRESTRI
Centro Prove Autoveicoli di Milano

MACCHINA OPERATRICE SEMOVENTE A TELAIO ARTICOLATO SENZA CAPACITA DI CARICO

PALA CARICATRICE

FABBRICA: CATERPILLAR Inc. (PEORIA) Illinois (U.S.A.)

TIPO: 928GH - TELAIO N°: CATO 928GR WL600983
OMOLOGAZIONE OL 99109 MOE02CMI del 28-07-2005

ALLEGATO TECNICO (*)

- 1: con benna 2,1 m³ (CAT 152-1613) (senza attacco rapido)
2: senza benna (senza attacco rapido)
3: con benna 2,0 m³ (CAT 117-1785) (con attacco rapido)
4: senza benna (con attacco rapido)
5: con piastra portaforche (senza forche) (con attacco rapido)

Dimensioni e Masse:

ALLESTIMENTI	LUNG. (mm)	SBLZ. ANT. (mm)	LARG. (mm)	ALT. MIN. DA TERRA (mm)	DISTANZA OCCHI/SBLZ. ANT. (mm)	MASSE IN ORDINE DI MARCIA		
						ANT. (kg)	POST. (kg)	TOTALE (kg)
1: benna 2,1 m³ (CAT 152-1613) (senza attacco rapido)	7213	2400	2550	215	4470	5100	7150	12250
2: senza benna (senza attacco rapido)	6213	1400	2420	215	3470	3450	7810	11260
3: benna 2,0 m³ (CAT 117-1785) (con attacco rapido)	7353	2540	2550	215	4610	5440	6960	12400
4: senza benna (con attacco rapido)	6313	1500	2420	215	3570	4000	7540	11540
5: con piastra porta forche (con attacco rapido)	6543	1730	2420	215	3800	4420	7400	11820

TUTTI I PNEUMATICI DEVONO AVERE IL SEGUENTE INDICE DI CARICO: *

PRESCRIZIONI PER LA CIRCOLAZIONE:

- H I - Le attrezzature anteriori devono essere opportunamente protette e segnalate montando gli appositi pannelli a strisce bianche e rosse anteriormente e lateralmente alla benna;
- G - La benna deve essere bloccata con l'apposita cinghia con griglia;
- Devono essere montati gli appositi manicoiti sui cilindri idraulici di sollevamento (lunghezza 65 mm);
- F - Le leve di comando devono essere bloccate con l'apposita leva;
- M - I proiettori di lavoro devono essere occultati;
- S - Il dispositivo supplementare a luce lampeggiante di tipo approvato deve essere sempre in funzione anche quando non è obbligatorio l'uso dei dispositivi di segnalazione visiva e di illuminazione;
- L - I proiettori anabbaglianti devono essere inclinati verso il basso di 4° nel rispetto del punto 4.2.6.3. della direttiva 78/933/CEE;
- I pedali del freno devono essere collegati tra loro;
- R - Per allestimento con benna da 2,0 m³ (CAT 117-1785) la circolazione su strada è ammessa a condizione che personale dell'impresa, non sulla macchina operatrice, coadiuvi il conducente della medesima.

COMPAGNIA GENERALE TRATTORI spa
P. Giannetto Bigazzi

IL FUNZIONARIO
(Geom. Maurizio LA CHIUSA)



(*) INTEGRA LA DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' E LA CARTA DI CIRCOLAZIONE





Compagnia Generale Trattori S.p.A.

Direzione Generale - Milano - 20090 Vimodrone
Strada Statale Padana Superiore, 19
tel. +39 02 27427.1 - fax +39 02 27427.554
www.cgt.it

SCHEDA DATI TECNICI

valida per macchine NON destinate alla circolazione stradale

CATEGORIA.....:	1E = macchina operatrice sernovante cingolata - senza capacità di carico
DENOMINAZIONE.....:	escavatore idraulico cingolato
COSTRUTTORE.....:	Caterpillar Japan - Akashi
TIPO.....:	323E SA
NUMERO DI SERIE.....:	CAT0323ECYRP00307
MOTORE TIPO.....:	CAT C6.6 ACERT
COMBUSTIBILE.....:	gasolio
TEMPI.....:	quattro
CILINDRI.....:	sei
CILINDRATA.....:	6.600 cmc.
POTENZA MAX.....:	121 Kw.
GIRI/min.:	1.800 giri/min.
LUNGHEZZA MAX. COMPLESSIVA.....:	9,570 mt. (in fase di trasporto)
LARGHEZZA MASSIMA.....:	2,540 mt. (con pattini da 550 mm)
ALTEZZA MASSIMA.....:	3,32 mt. (in fase di trasporto)
MASSA MASSIMA COMPLESSIVA.....:	24.170 Kg
CAPACITA' SERB. COMBUST..:	310 lt.
CONSUMO MAX.....:	18,2 Kg./h.
VELOCITA' MAX.....:	5,9 km/h
SISTEMA DI FRENATURA..:	idrostatico
IMPIEGO.....:	K = caricamento scavo
CARICAMENTO.....:	altezza massima caricamento 6,37 mt.
SCAVO.....:	profondità massima scavo 6,03 mt.
ATTREZZATURE.....:	KG = escavatore idraulico

Motore conforme alla Direttiva 2004/26/CE Fase IIIB

COMPAGNIA GENERALE TRATTORI S.p.A.
Ufficio Omologazioni

G.C. Bigatelli

Filiali di Vendita, Nuovo e Usato, Noleggio e Assistenza Tecnica:

AI/CONA - AOSTA - AREZZO - BARI - BERGAMO/BRESCIA - BOLOGNA - BOLZANO - CAGLIARI - CARRARA - CASERTA - CATANIA - COSENZA - CUNEO - GENOVA - LIVORNO - MILANO
PADOVA - PALERMO - PERUGIA - POTENZA - ROMA - TERAMO - TORINO - UDINE - VERCELLI - VERONA

Compagnia Generale Trattori S.p.A. - Sede legale e domicilio fiscale: 13100 Vercelli, Via Torino, 45 - Capitale sociale in Euro 20.640.000 interamente versato
Società soggetta a direzione e coordinamento dell'unico socio TESA S.p.A. - Registro delle Imprese di Vercelli N. 01674190028 - R.E.A. n. 155698
Codice fiscale e Partita IVA N. 01674190028

PESO NASTRO LATERALE (optional)	350 Kg
PESO NASTRO DEFERIZZATORE (optional)	850 Kg
PESO NASTRO LATERALE PIEGHEVOLE	280 Kg
PESO IN ASSETTO DA TRASPORTO (escluso optional)	20.800 Kg
DIMENSIONI IN ASSETTO DI TRASPORTO	LxBxH m 9,79x2,47x3,10

Descrizione mezzo mobile REV GCV 100 matricola n° 11284

a) L'impianto è composto dalle seguenti parti:

1. tramoggia di alimentazione dotata di alimentazione a vibrazione
2. frantoio a mascelle
3. deferizzatore Magnetico
4. nastro trasportatore di scarico
5. impianto di abbattimento polveri a nebulizzazione d'acqua
6. carro cingolato
7. motore diesel

b) Dati principali dell'impianto mobile

POTENZA MASSIMA INSTALLATA	168 KW (225 HP) A 2200 giri/litri
ALIMENTAZIONE A VIBRAZIONE TIPO	EV 90/24
VAGLIO VIBRANTE SGROSSATORE TIPO	VP150/95
TIPO FRANTOIO (dimensioni bocca di carico) (regolazione)	FGPL 100 IM 1015x650 25÷130 mm
PEZZATURA MASSIMA D'ALIMENTAZIONE	500 -600 mm
PRODUZIONE	45 ÷130 Ton/h
CARRO CINGOLATO TIPO Larghezza suole Passo Velocità massima di trasferimento	s 30/39 450 mm 3830 mm 1,5 Km/h
PESO MASSIMO A VUOTO IN ASSETTO DA LAVORO (escluso optional)	34.880 kg
PESO NASTRO LATERALE (optional)	780 Kg
PESO NASTRO DEFERIZZATORE (optional)	850 Kg
PESO NASTRO LATERALE PIEGHEVOLE	280 Kg
PESO IN ASSETTO DA TRASPORTO (escluso optional)	34880 Kg
DIMENSIONI IN ASSETTO DI TRASPORTO	LxBxH m 13,75x2,55x3,3