

COMUNE DI ANDORA PROVINCIA DI SAVONA



PUO A MODIFICA DELLO S.U.A. APPROVATO CON
PROVVEDIMENTO FINALE IN DATA 16/03/2010 -
DISTRETTO DI TRASFORMAZIONE TR-CO2 IN
AGGIORNAMENTO AL PUC

oggetto VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO -
Misure e rilievi fonometrici - Relazione tecnica

Scala

Data Marzo 2021

Progettisti Arch. Paolo Ghione
Geom. Anna Lisa Borghino Arch. Antonella Nalbone Arch. Isabella Rabellino

revisioni

	data	note		
1	Marzo 2021			
2				
3				
4				
5				

Allegato

B

ACUSTICA AMBIENTALE ED ARCHITETTONICA

INQUINAMENTO ACUSTICO

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI
IMPATTO ACUSTICO**

Legge n.447 del 26 Ottobre 1995

MISURE E RILIEVI FONOMETRICI

RELAZIONE TECNICA

ATTIVITA' OGGETTO DI VALUTAZIONE:

**NUOVO PORTICCIOLO DI ANDORA (SV) E ATTIVITÀ DI CANTIERE RELATIVE
ALLA FASE DI REALIZZAZIONE**

**PUO DI INIZIATIVA PUBBLICA A MODIFICA DELLO S.U.A. APPROVATO CON
PROVVEDIMENTO FINALE IN DATA 16/03/2010 – DISTRETTO DI
TRASFORMAZIONE TR – CO2 IN AGGIORNAMENTO AL PUC**

16125 GENOVA Vico del Cioccolatte n.22/5

Tel. 335 6278761 e-mail:passatore682@gmail.com

ACUSTICA AMBIENTALE ED ARCHITETTONICA

INDICE DEGLI ARGOMENTI

OGGETTO	03
DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	03
QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	04
IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEI RECETTORI PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO	04
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA DI STUDIO	04
STRUMENTAZIONE DI MISURA UTILIZZATA	05
CLIMA ACUSTICO DELL'AREA	05
LIVELLI SONORI GENERATI DALL'ATTIVITÀ POST OPERAM E INCREMENTO DEI LIVELLI SONORI DOVUTO ALL'AUMENTO DEL TRAFFICO VEICOLARE INDOTTO	07
LIVELLI SONORI GENERATI DALL'ATTIVITÀ TEMPORANEA DI CANTIERE	10
CONCLUSIONI	11
ALLEGATI	12

ACUSTICA AMBIENTALE ED ARCHITETTONICA

OGGETTO

La presente relazione contiene la valutazione di impatto acustico relativa all'attività del nuovo porticciolo di Andora (Sv) e la previsione dei livelli di rumore che saranno generati durante l'attività temporanea di cantiere finalizzata alla realizzazione delle modifiche previste.

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento previsto consiste nella trasformazione, riordino e riqualificazione dell'area dal punto di vista paesaggistico e funzionale.

Il PUO si attuerà per lotti funzionali, concatenati e consequenziali a livello operativo di esecuzione e di pianificazione.

Sinteticamente il progetto si compone dei seguenti interventi:

1. Realizzazione dei servizi portuali sedi di AMA e Guardia Costiera, potenziamento dei servizi gestione porto.
2. Delocalizzazione e potenziamento della cantieristica navale.
3. Realizzazione di spazi commerciali, direzionali e pubblici esercizi.
4. Realizzazione di edificio per ospitare le attività dei pescatori professionisti.
5. Realizzazione Park in struttura.
6. Realizzazione spazio attrezzato per il deposito della nautica minore a secco.
7. Interventi di sistemazione aree esterne e di arredo urbano all'interno dell'area portuale.
8. Realizzazione di collegamento ciclopedonale con la passeggiata e la spiaggia a levante del porto e interscambio con fermata autobus di linea.
9. Razionalizzazione e potenziamento dei pontili di attracco dei natanti.

Si procede nel seguito a esaminare separatamente prima le sorgenti sonore che saranno presenti nell'assetto definitivo dell'area risultante dagli interventi elencati e, successivamente, l'impatto acustico dell'attività temporanea di cantiere.

ACUSTICA AMBIENTALE ED ARCHITETTONICA

QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Le valutazioni di impatto acustico dell'attività definitiva e del cantiere sono eseguite nel rispetto del quadro normativo specifico, con particolare riferimento alle disposizioni contenute nelle seguenti norme:

- Legge n.447 del 26 Ottobre 1995
- Legge regionale n.12/1998
- Delibera G.R. Liguria N.534 del 28/5/1999
- DPCM 01/03/1991
- Zonizzazione Acustica del territorio del Comune di Andora

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEI RECETTORI PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO

Come si è potuto verificare nel corso del sopralluogo svolto, i recettori maggiormente esposti al rumore generato dall'attività e dal cantiere associato sono gli edifici corrispondenti ai civ.60 di Via Aurelia (Hotel Garden), 54, 54A, 56 di Via Aurelia e 2, 2A di Via Clavesana. Tutti questi recettori distano non meno di 200 metri dall'area del porto in cui si troverà l'unica sorgente sonora degna di nota nell'ambito dell'assetto conseguente agli interventi previsti (cantiere navale). Essi distano inoltre non meno di 50 metri dall'area in cui sarà operativo il cantiere temporaneo.

I recettori elencati, insieme alla relativa posizione rispetto all'area portuale, sono visualizzabili nella foto aerea riportata in appendice alla presente relazione.

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA DI STUDIO

La Zonizzazione Acustica del territorio del Comune di Andora colloca l'area in cui si trovano i recettori nell'ambito di una Classe IV, con limiti di immissione ed emissione pari a **65** e **60 dBA** per il periodo diurno, l'unico che risulta interessato dalle attività in esame.

Al fine di caratterizzare il clima acustico presente allo stato attuale presso i recettori si sono eseguite misure fonometriche presso di essi, in modo da ricavare i livelli di rumore ante operam, da confrontare con le emissioni che saranno generate dall'attività post operam, nel suo assetto conseguente agli interventi previsti.

ACUSTICA AMBIENTALE ED ARCHITETTONICA

STRUMENTAZIONE DI MISURA UTILIZZATA

Per le rilevazioni fonometriche e per l'elaborazione dei relativi dati è stata utilizzata la seguente catena di misurazione, conforme alla classe I delle norme IEC 651/79, IEC 804/85, IEC 1260/95, ed in particolare:

- Fonometro integratore - analizzatore di frequenze in tempo reale Bruel & Kjaer Investigator-Mod 2250 con filtri in 1/3 di ottava;
- Microfono tipo 4189 prepolarizzato a condensatore da 1/2" serie Falcon;
- Calibratore Bruel & Kjaer tipo 4231 conforme alla Classe I delle/88 Norme IEC 942/88 e ANSI S1.40/84;
- Tripode metallico orientabile.

La strumentazione suddetta è dotata di specifico certificato di taratura rilasciato in data 24/07/2019, di cui si riporta copia in allegato.

La taratura strumentale è effettuata presso il Centro Autorizzato SIT L.C.E. e la calibrazione è effettuata prima e dopo ogni intervento.

CLIMA ACUSTICO DELL'AREA

Le misure fonometriche sono state eseguite presso i recettori, nelle postazioni di seguito specificate:

1. Postazione 1: di fronte al civ.60 di Via Aurelia (Hotel Garden)
2. Postazione 2: di fronte ai civ.2-2A di Via Clavesana, latio Via Aurelia, in posizione rivolta verso l'area portuale in esame.

Le postazioni di misura sopra citate sono evidenziate nella foto aerea riportata in appendice alla presente relazione.

Le misurazioni sono state effettuate il giorno Giovedì 28 Gennaio 2021, in una fascia oraria compresa tra le ore 15:30 e le 16:30, con fonometro munito di cuffia antivento, installato in stazione orientabile su tripode di sostegno ad altezza di circa 1.60 metri dal piano di calpestio, in condizioni atmosferiche normali, e hanno avuto una durata di 15 minuti ciascuna, più che sufficiente a garantire una piena stabilizzazione del risultato.

Si è rilevato il livello continuo equivalente di pressione sonora (L_{Aeq}), oltre ai livelli di rumore massimo e minimo ed ai livelli percentili L_1 , L_{10} , L_{50} , L_{90} , L_{95} , L_{99} .

ACUSTICA AMBIENTALE ED ARCHITETTONICA

Informazioni dettagliate sul clima acustico sono riportate nelle seguenti tabelle 1-2 (postazioni di misura 1 e 2 rispettivamente).

Livelli descrittivi del clima acustico nel periodo diurno:

Postazione 1	
Tempo di misura T_M	15 min
Livello equivalente L_{Aeq}	70.5 dBA
Livello massimo L_{max}	83.5 dBA
Livello minimo L_{min}	47.5 dBA
Indice L_1	79.5 dBA
Indice L_{10}	75.5 dBA
Indice L_{50}	65.5 dBA
Indice L_{90}	56.0 dBA
Indice L_{95}	53.5 dBA
Indice L_{99}	50.0 dBA

Tabella 1

Postazione 2	
Tempo di misura T_M	15 min
Livello equivalente L_{Aeq}	70.0 dBA
Livello massimo L_{max}	83.0 dBA
Livello minimo L_{min}	39.0 dBA
Indice L_1	78.5 dBA
Indice L_{10}	74.5 dBA
Indice L_{50}	64.5 dBA
Indice L_{90}	51.0 dBA
Indice L_{95}	47.5 dBA
Indice L_{99}	41.5 dBA

Tabella 2

Come si può osservare i livelli di rumore ante operam caratteristici dell'area in cui si trovano i recettori si attestano intorno ai **70 dBA**. Essi sono legati essenzialmente al traffico veicolare di intensità medio – alta di Via Aurelia. Si deve inoltre considerare che le misure sono state eseguite durante la stagione invernale, durante la quale il traffico è decisamente meno intenso rispetto alla stagione estiva, che è quella di maggiore interesse, in quanto nel corso di essa il porticciolo vede la sua maggiore affluenza. Ne consegue che i livelli di rumore caratteristici dell'area (quelli da assumere come confronto per valutare le immissioni dell'attività) sono sottostimati rispetto a quelli della stagione estiva, in cui le attività in esame raggiungeranno il loro maggiore sviluppo.

ACUSTICA AMBIENTALE ED ARCHITETTONICA

LIVELLI SONORI GENERATI DALL'ATTIVITÀ POST OPERAM E INCREMENTO DEI LIVELLI SONORI DOVUTO ALL'AUMENTO DEL TRAFFICO VEICOLARE INDOTTO

Si procede ora alla trattazione dettagliata delle sorgenti sonore associate all'attività in esame, trattando separatamente prima l'attività del porticciolo nel suo assetto derivante dagli interventi previsti (post operam) e, successivamente, le sorgenti di rumore legate all'attività temporanea di cantiere. Ci si concentra naturalmente sulle sorgenti aventi una qualche rilevanza dal punto di vista dei livelli prodotti.

Per quanto riguarda l'attività portuale post operam si possono individuare le sorgenti sonore seguenti:

1. CANTIERE NAVALE.

Il cantiere navale all'interno del porto è già attualmente presente, e si svolge all'aperto, mentre, essendo prevista la costruzione di un apposito capannone, tale attività verrà svolta nel nuovo assetto in parte all'aperto e in parte all'interno di detto capannone, risultando quindi nel complesso meno rumorosa di quanto non sia allo stato attuale. Verrà inoltre aggiunta un'area dedicata al varo delle barche, attrezzata con un carroponete deputato al sollevamento e alla messa in acqua delle stesse. Nel complesso, le sorgenti di rumore che saranno presenti nell'ambito del cantiere navale sono quelle elencate nella seguente tabella 3, nella quale sono riportati i livelli di pressione sonora prodotti da ciascun macchinario ad un metro di distanza, ricavati da dati di letteratura e da rilevazioni fonometriche eseguite direttamente dal sottoscritto presso macchinari analoghi. In ogni caso si sono adottati valori cautelativi.

Strumentazione in uso nel cantiere navale	Livello di pressione sonora a 1 m. di distanza (dBA)
Gru	85
Flessibile	95
Carteggiatrice	90
Pistola ad aria compressa	95
Carroponete	75

Tabella 3

ACUSTICA AMBIENTALE ED ARCHITETTONICA

L'area occupata dal cantiere navale è la stessa dell'assetto attuale, e la parte dedicata al varo delle imbarcazioni che verrà aggiunta si trova verso il mare. La distanza minima delle sorgenti dai recettori (edifici lungo Via Aurelia) sarà quindi non inferiore a 200 metri, come già è attualmente.

Se quindi si considerano gli strumenti più rumorosi tra quelli elencati nella precedente tabella 3 (flessibile e pistola ad aria compressa, cui compete un livello di 95 dBA), data la distanza dai recettori (non meno di 200 metri), il livello prodotto presso di essi può essere ricavato tramite la seguente formula (1), valida per sorgente puntiforme in campo libero:

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \log \left(\frac{d_2}{d_1} \right) \quad (1)$$

dove:

L_{p1} = 95 dBA livello prodotto alla distanza d_1 dagli strumenti più rumorosi

L_{p2} = livello di pressione sonora alla distanza d_2

d_1 = 1 m

d_2 = 200 m

Si trova

$$L_{p2} = 49 \text{ dBA}$$

presso i recettori, livello del tutto irrilevante a fronte di un livello residuo di 70 dBA e di un limite di emissione caratteristico della Classe IV, cui i recettori appartengono, di 60 dBA per il periodo diurno. Si è tra l'altro trascurato, a scopo cautelativo, il fatto che gli strumenti in questione verranno utilizzati all'interno del capannone di nuova costruzione, per cui i livelli presso il recettore saranno ancora più bassi.

ACUSTICA AMBIENTALE ED ARCHITETTONICA

Se ne conclude che l'attività del cantiere navale non produrrà alcuna emissione superiore ai limiti di legge, anzi in pratica non sarà neppure avvertibile presso i recettori, data la grande distanza da questi.

2. PARK E MOVIMENTAZIONE DI VEICOLI AD ESSO LEGATA

Il PUO prevede la realizzazione di un park in struttura sviluppato su cinque livelli, di cui uno interrato, il piano terra in quota con la viabilità a monte (contro terra), e altri successivi tre piani, per un totale di 415 posti auto.

Supponendo in via largamente cautelativa che in una giornata si verifichi un numero di transiti di auto pari all'intera capienza della struttura (cioè che in un giorno tutto il parcheggio si riempia e si svuoti), si avrebbe un numero complessivo di 930 transiti nell'arco della giornata, considerando l'entrata e l'uscita dei veicoli stessi.

Per calcolare la variazione dei livelli di rumore legata al passaggio di questi veicoli si utilizza la formula

$$(1) \quad L_2 = 10 \log \left\{ \left(\frac{n^\circ}{h} \right) \frac{10^{\frac{SEL}{10}}}{3600} + 10^{\frac{L_1}{10}} \right\}$$

nella quale:

L_2 = livello equivalente previsto nell'area immediatamente esterna al parcheggio;

L_1 = livello equivalente presente attualmente nell'area (livello residuo presso i recettori, pari a 70 dBA);

SEL = Single Event Level associato al transito di un veicolo ed assunto pari a 80 dBA, valutato a circa 1 m dalla linea di transito dei veicoli; esso risulta analogo sia per autoveicoli sia per motoveicoli.

n° / h = incremento del volume di traffico previsto espresso in numero di transiti per ora.

L'incremento di traffico si considera distribuito sull'arco della giornata tra le ore 6:00 e le ore 22:00, ovvero su 16 ore complessivamente, dal momento che, nel periodo notturno (dopo le 22:00) la frequentazione dell'area portuale, e di conseguenza il passaggio di veicoli, si può ritenere trascurabile.

Si trova così che l'incremento medio orario dei transiti è dato da $930/16 = 58.1$ transiti all'ora.

ACUSTICA AMBIENTALE ED ARCHITETTONICA

Per il periodo diurno si ha allora, considerando $L_1 = 70$ dBA (vedi dati sul clima acustico residuo):

$$L_2 = 70.6 \text{ dBA.}$$

Anche senza considerare la distanza di non meno di 50 metri dei recettori dalla linea di transito dei veicoli in entrata e in uscita dal Park, che comporta un'ulteriore attenuazione della rumorosità ricevuta, si osserva che il valore trovato non comporta alcuna violazione del limite differenziale diurno, pari a 5 dBA, dal momento che il valore calcolato risulta praticamente uguale al residuo presso i recettori (e quindi livello differenziale risulta praticamente pari a zero).

LIVELLI SONORI GENERATI DALL'ATTIVITÀ TEMPORANEA DI CANTIERE

Nella seguente tabella 4 sono elencati i macchinari che verranno utilizzati nel corso dell'attività temporanea di cantiere, insieme ai relativi livelli di pressione sonora generati a 1 metro di distanza. Anche in questo caso, i livelli prodotti sono stati dedotti da numerose rilevazioni fonometriche eseguite direttamente su apparecchiature analoghe.

Strumentazione	Livello di pressione sonora (dBA)
N.2 escavatori	85 dBA
Camion	85 dBA
Martelli demolitori	95 dBA

Tabella 4

I martelli demolitori saranno utilizzati solo per pochissimi giorni nell'ambito della durata complessiva dei lavori, per l'abbattimento di alcune strutture prospicienti Via Aurelia, mentre gli strumenti che saranno più largamente utilizzati saranno gli escavatori, oltre naturalmente ai camion. Cautelativamente, si effettua la valutazione dei livelli prodotti presso i recettori facendo riferimento ai martelli demolitori, che risultano di più elevata rumorosità.

I livelli presso i recettori si calcolano ancora attraverso la formula (1), nella quale si ha ora :

ACUSTICA AMBIENTALE ED ARCHITETTONICA

$L_{p1} = 95$ dBA livello prodotto alla distanza d_1 dai martelli demolitori

L_{p2} = livello di pressione sonora alla distanza d_2

$d_1 = 1$ m

$d_2 = 50$ m, che è la distanza minima tra sorgenti e recettori

Si trova

$$L_{p2} = 61 \text{ dBA}$$

presso i recettori, livello assai inferiore al livello residuo di 70 dBA e praticamente uguale al limite di emissione caratteristico della Classe IV, cui i recettori appartengono, pari a 60 dBA per il periodo diurno.

Il livello calcolato, peraltro, si riferisce solo alle fasi, limitate a pochi giorni nell'ambito delle lavorazioni complessive, in cui verrà utilizzato il martello demolitore. Nelle rimanenti fasi, come si è anticipato, verranno utilizzati escavatori e camion, cui compete un livello di 85 dBA alla sorgente. Ne consegue che, sempre in applicazione della formula (1), il livello nei pressi dei recettori sarà in realtà, per la maggior parte delle lavorazioni, pari a

$$L_{p2} = 51 \text{ dBA}$$

ovvero inferiore sia al livello residuo che ai limiti fissati dalla zonizzazione.

CONCLUSIONI

Per quanto riportato nei paragrafi precedenti, si può affermare che l'impatto acustico dell'attività portuale nel suo assetto definitivo, conseguente agli interventi previsti, sarà tale da non comportare alcun superamento dei limiti di legge di carattere differenziale né assoluto previsti per l'area.

Per quanto concerne i livelli prodotti dall'attività temporanea di cantiere, essi risulteranno dell'ordine dei 60 dBA nelle fasi di utilizzo dei martelli demolitori (limitate a pochi giorni nell'ambito delle lavorazioni complessive) e dell'ordine dei 50 dBA nelle rimanenti fasi, quindi, in ogni caso, molto limitati ed inferiori al livello residuo presente presso i recettori stessi (non inferiore a 70 dBA).

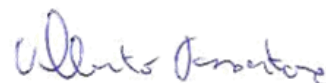
ACUSTICA AMBIENTALE ED ARCHITETTONICA

ALLEGATI

Sono allegati alla presente relazione e ne costituiscono parte integrante i seguenti documenti:

- Schede Regionali di rilevamento inquinamento acustico di tipo 2 relative all'attività definitiva e all'attività temporanea di cantiere
- Foto aerea dell'area con l'indicazione dei punti di misura 1 e 2
- Planimetrie generali dello stato attuale e di progetto
- Certificato di taratura della strumentazione fonometrica utilizzata

Genova, 4 Marzo 2021



Dott. Alberto Passatore
Tecnico Competente in Acustica Ambientale
(D.G.R. Liguria n.226 del 08/02/2000)

REGIONE LIGURIA -

Ente/Ditta: _____

Scheda di rilevazione inquinamento acustico *tipo 2* Ambiente esterno - Indagine su specifica sorgente

Pratica n.1..... del04/03/21..... Scheda n.1.....

Strumentazione impiegataB&K 2250..... Classe ...I... Codice ...01.10..... S.I.T. B&K. del 24/07/19.....

Data28/01/21..... Ora15:30..... Giorno sett.Giovedì..... Vento vel.1,0... m/s - dir.200... ° N

.....Via Aurelia..... CittàAndora.....
.....(Sv)

Classe acusticaIV..... Fasce di pertinenza infrastrutture trasportoNo.....

Posizione di misura 1)Via Aurelia 60..... 2)Via Aurelia 54A.....
.....Quota s.l.m.m 5

Latitudine 43°57'07.53"..... - Longitudine 8°09'15.14".....

Alla presenza diDott. Alberto Passatore.....

Sorgente in esameFlessibile e pistola ad aria compressa.....

Codice Distanza200... m

Riferita all'attivitàCantiere navale.....

Descrizione dell'emissione sonoraContinua.....

Rumore residuo esterno attribuibile aTraffico veicolare medio

Rumore ambientale

Posizione	T _R	T _O	T _M	L _A	Fenomeni impulsivi			Com- ponenti tonali L _A	Tempo parziale	L _A corretto
					L _{AI} max	L _{AS} max	L _{AI} - L _{AS}			
1	D									
2	D									

Rumore residuo esterno

Posizione	T _R	T _O	T _M	L _R	Fenomeni impulsivi			Com- ponenti tonali L _R	L _R corretto	L _A limite
					L _{RI} max	L _{RS} max	L _{RI} - L _{RS}			
1	D	15 min	15 min	70,5					70,5	65
2	D	15 min	15 min	70					70	65

Sorgente specifica

Posizione	T _R	L _E	L _E limite
1	D	49	60

I Tecnici competenti:Dott. Alberto Passatore. *Alberto Passatore*

Note: Il livello calcolato è quello più elevato nell'ambito dell'attività definitiva nel suo assetto conseguente agli interventi previsti

Conclusioni:

.....

.....

REGIONE LIGURIA -

Ente/Ditta: _____

**Scheda di rilevazione inquinamento acustico *tipo 2*
Ambiente esterno - Indagine su specifica sorgente**

Pratica n.1..... del04/03/21..... Scheda n.1.....

Strumentazione impiegataB&K 2250..... Classe ...I... Codice ...01.10..... S.I.T. B&K. del 24/07/19.....

Data28/01/21..... Ora15:30..... Giorno sett.Giovedì..... Vento vel.1,0... m/s - dir.200... ° N

.....Via Aurelia..... CittàAndora.....
..... (Sv)

Classe acusticaIV..... Fasce di pertinenza infrastrutture trasportoNo.....

Posizione di misura 1)Via Aurelia 60..... 2)Via Aurelia 54A.....
..... Quota s.l.m. m 5

Latitudine 43°57'07.53"..... - Longitudine 8°09'15.14".....

Alla presenza diDott. Alberto Passatore.....

Sorgente in esameMartello demolitore..... Codice
Distanza50... m

Riferita all'attivitàCantiere temporaneo per l'ampliamento del porticciolo di Andora.....

Descrizione dell'emissione sonoraContinua.....

Rumore residuo esterno attribuibile aTraffico veicolare medio

Rumore ambientale

Posizione	T _R	T _O	T _M	L _A	Fenomeni impulsivi			Com- ponenti tonali L _A	Tempo parziale	L _A corretto
					L _{AI} max	L _{AS} max	L _{AI} - L _{AS}			
1	D									
2	D									

Rumore residuo esterno

Posizione	T _R	T _O	T _M	L _R	Fenomeni impulsivi			Com- ponenti tonali L _R	L _R corretto	L _A limite
					L _{RI} max	L _{RS} max	L _{RI} - L _{RS}			
1	D	15 min	15 min	70,5					70,5	65
2	D	15 min	15 min	70					70	65

Sorgente specifica

Posizione	T _R	L _E	L _E limite
1	D	61	60

I Tecnici competenti:

...Dott. Alberto Passatore *Alberto Passatore*

Note: Il livello calcolato è quello più elevato nell'ambito dell'attività temporanea di cantiere, dovuto al martello demolitore, che sarà in realtà utilizzato solo per pochi giorni nell'ambito delle lavorazioni complessive, come esposto nella relazione tecnica.

Conclusioni:

.....
.....

Legenda

-  Elemento 1
-  Elemento 2
-  Informazioni Turin
-  Spaghetteria E F
-  Via Aurelia, 80



za titolo

ne per la tua mappa.

COMUNE DI ANDORA
PROVINCIA DI SAVONA



PROGETTO DI INTERFERENZA CIELO E GOLA, INTERVENUTI CON
PROVA DI SOSTITUIZIONE PERIURALE CONTE. INDIZI DI
FERTILITÀ E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE (FSA) IN
AGRICOLTURA E IN FORESTE

Autore	ING. GIULIO P. PIZZAGLIA
Collaboratori	ING. GIULIO P. PIZZAGLIA
Scala	1:1000
Stato	PROGETTO
Provincia	SAVONA
Comune	ANDORA
Indirizzo	VIA S. PIETRO, 10 - 12040 ANDORA (SV)
Telefono	0171/400001
Fax	0171/400002
Web	www.andora.com
Altitudine	300 m s.l.m.
Superficie	10000 m ²
Volume	10000 m ³
Costo	10000000 €
Periodo	12 mesi
Stato	3.0





L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/8 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 43710-A
Certificate of Calibration LAT 068 43710-A

- data di emissione
date of issue 2019-07-24
- cliente
customer ECOTEMAR SCRL
16121 - GENOVA (GE)
- destinatario
receiver ECOTEMAR SCRL
16121 - GENOVA (GE)
- richiesta
application 19-00263-T
- in data
date 2019-07-23

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item Fonometro
- costruttore
manufacturer Brüel & Kjaer
- modello
model 2250-L
- matricola
serial number 3010189
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2019-07-23
- data delle misure
date of measurements 2019-07-24
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees corrected with *Rassegna* law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Page 1 of 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 43709-A
Certificate of Calibration LAT 068 43709-A

- data di emissione
date of issue 2019-07-24
- cliente
customer ECOTEMAR SCRL
16121 - GENOVA (GE)
- destinatario
receiver ECOTEMAR SCRL
16121 - GENOVA (GE)
- richiesta
application 19-00283-T
- in data
date 2019-07-23

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item Calibratore
- costruttore
manufacturer Brüel & Kjaer
- modello
model 4231
- matricola
serial number 1944459
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2019-07-23
- data delle misure
date of measurements 2019-07-24
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1997 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1997 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 95 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