STUDIO TECNICO
ing. Siro Patrone
via a. Doria, 62
18011 Arma Di Taggia (IM)
tel/fax 0184 462129 / cell: 339 8181693 / e-mail: ing.siro.patrone@gmail.com

IMPIANTO INTEGRATO DI TRATTAMENTO, RECUPERO E VALORIZZAZIONE DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI
DELLA PROVINCIA DI IMPERIA
LOCALITA' COLLI – ARMA DI TAGGIA (IM)

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

ai sensi dell'art. 8 della L. del 26/10/1995 n° 447 e dell'art. 2, lett. G della L.R. del 20/03/1998 n° 12, redatta secondo i criteri della D.G.R. del 28/05/1999 n° 534



SOMMARIO

1. PREMESSA 4

2. DEFINIZIONI, METODOLOGIE E RIFERIMENTI LEGISLATIVI 4

2.1. PARAMETRI 4
2.2. CRITERI PRINCIPALI 6
2.3. PRINCIPALI RIFERIMENTI LEGISLATIVI 7
2.4. PROCEDURE DI MISURA 7
2.5. STRUMENTI DI MISURA IMPIEGATI NELLE RILEVAZIONI 8

3. IDENTIFICAZIONE DELLE PRINCIPALI FASI OPERATIVE E DELLE RELATIVE SORGENTI DI RUMORE. 9

4. CARATTERISTICHE AL CONTORNO DEL SITO 10

5. IMPATTO ACUSTICO DERIVANTE DALL'INSEDIAMENTO 12

5.1. FASE RELATIVA ALL'ESERCIZIO E CONDUZIONE DELL'IMPIANTO 12
5.1.1 Caratteristiche Generali 12
5.1.2 Valori di pressione acustica principali sorgenti di rumore. 13

6. VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO DEL LUOGO OGGETTO DELL'INSEDIAMENTO 15

7. CLASSE ACUSTICA DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO 17

7.1.1 traffico veicolare indotto. 19
7.1.2 Verifica del contatto delle zone acustiche inerenti il sito con le zone dei comuni confinanti (di cui all'art. 4 comma 1.a) della L. quadro 447/95 20

8. DETERMINAZIONE DEI VALORI LIMITE DI EMISSIONE, IMMISSIONE E DI QUALITÀ 20

8.1. MODALITÀ DI PROPAGAZIONE DELL'ENERGIA SONORA 20
8.2. CALCOLO VALORI DI EMISSIONE/IMMISSIONE 21
8.3. INTERVENTI SPECIFICI DI FONOISOLAMENTO 22
8.3.1 Interventi generali da attuare in corrispondenza delle sorgenti di rumore e comuni ai differenti tipologie di macchinari / impianti 22
8.3.2 Interventi specifici da attare a protezione degli edifici recettori più esposti 23

9. INDICAZIONI PRESCRIZIONI 24

10. CONCLUSIONI 24

11. MONITORAGGIO 25

12. ALLEGATI 26

12.1. ALLEGATO A: SCHEDE DI RILEVAMENTO FONOMETICO 26
12.2. ALLEGATO B: SCHEDE DI VERIFICA E DI CALCOLO VALORI PREVISIONALI EMISSIONE / IMMISSIONE 26
12.3. ALLEGATTO C01 STRALCIO DI MAPPA CON INDIVIDUAZIONE DEL SITO E DEI RECETTORI PIÙ PROSSIMI 26

12.4. ALLEGATTO C02 STRALCIO ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNE DI TAGGIA SITUAZIONE ATTUALE + VARIANTE IN PROGETTO. 26
12.5. ALLEGATO D: COPIA CERTIFICATI DI TARATURA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA 26

1. PREMESSA

Il presente documento di valutazione d'impatto acustico viene redatto dallo scrivente in relazione al progetto per la realizzazione di un nuovo impianto per il trattamento recupero e valorizzazione dei rifiuti solidi urbani presso il comune di Taggia (IM), presso un'area posta ad una quota di 235 m slm in corrispondenza della località Colli.

L'area oggetto del nuovo insediamento, già allo stato attuale, presenta destinazione d'uso di tipo industriale (ex discarica di inerti). L'accesso al sito dalla pubblica via (svincolo del autostrada A10 – casello Taggia / Sanremo est) è quello posto a servizio dell'impianto smaltimento RSU della Provincia di Imperia di Collette Ozotto attualmente operativo.

Scopo del presente documento è quello di valutare a livello previsionale la compatibilità acustica del nuovo insediamento con specifico riferimento al piano di zonizzazione acustica esistente e ai ricettori più esposti.
Per quanto attiene l'esatta individuazione delle aree e degli impianti il presente documento fa riferimento alle tavole/elaborati predisposti dallo studio tecnico ICARIA SRL – società di servizi di ingegneria – Orvieto (TR) e della documentazione allegata al SIA.

2. DEFINIZIONI, METODOLOGIE E RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Vengono qui di seguito riportate in breve sintesi definizioni, metodologie e riferimenti legislativi relativi alla valutazione d'impatto acustico, al fine di facilitare la comprensione dei paragrafi seguenti.

2.1. PARAMETRI

SUONO: il suono (rumore se provoca una sensazione non piacevole) è determinato da variazioni di pressione che si propagano nell'aria eccitando la membrana timpanica che attraverso idonei trasduttori genera impulsi che vengono ad essere analizzati ed elaborati dal sistema nervoso centrale.
DECIBEL (dB): essendo l'intero campo dinamico assai vasto, per poterlo esprimere con un dato sintetico e comprensibile, è stata convenzionalmente definita la scala dei "DECIBEL" come logaritmo del rapporto fra la pressione sonora da valutare e la pressione sonora di riferimento
(20 μPa)
DECIBEL - ponderati - A [dB(A)]: sono misurazioni ottenute con filtro di attenuazione A, il quale riproduce con buona approssimazione le caratteristiche di sensibilità dell'orecchio umano alle varie frequenze acustiche, al fine di poter ovviare alla rilevazione diretta e lineare del microfono; attualmente la vigente normativa fa largo (pressoché totale) riferimento a tale scala.

RUMORE: qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effettti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente. (allegato A DPCM 01.03.1991)
LIVELLO DIRUMORE AMBIENTALE (LA): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti (Allegato "A" D.P.C.M. 01.03.1991);
LIVELLO DI RUMORE RESIDUO Lr (RUMORE DI FONDO): è il livello continuo equivalente di pressione sonora (Leq) ponderato A che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale (Allegato A DPCM 01.03.1991)
SORGENTE SONORA: qualsiasi oggetto, dispositivo, macchina o impianto o essere vivente idoneo a produrre emissioni sonore. (Allegato "A" D.P.C.M. 01.03.1991)

SORGENTE SPECIFICA: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del disturbo. (Allegato "A" D.P.C.M. 1 marzo 1991 e Allegato "A DM 16.03.1998)
LIVELLO CONTINUO EQUIVALENTE DI PRESSIONE SONORA PONDERATO A (Leq): parametro fisico adottato per la misura del rumore, definito dalla relazione:

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

- dove pa(t) è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata secondo la curva A (norma IEC N° 651)
- p0 è il è il valore della pressione sonora di riferimento;
- T è l'intervallo di tempo di integrazione;
- Leq (A).T esprime il livello energetico medio del rumore ponderato in curva A, nell'intervallo di tempo considerato. (D.P.C.M. 01.03.1991)

LIVELLO DIFFERENZIALE DI RUMORE (LD): differenza tra il livello Leq(A) di rumore ambientale e quello di rumore residuo (allegato A D.P.C.M. 01.03.1991)
LIVELLO PERCENTILE L 95: livello sonoro ponderato A superato per il 95 % del periodo di misura.
VALORI LIMITE DI EMISSIONE: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurata in prossimità della sorgente stessa. (art. 2 Comma 1 lettera e) L. 447/95.
VALORI LIMITE DI IMMISSIONE: 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 LIMITE DI IMMISSIONE DIFFERENZIALI: i valori di rumore determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo (all'art. 2, comma 3, lettera b),

della L. 447/95). I valori limite differenziali di immissione, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. (art. 4 **DPCM** 14.11.1997).

DESCRIZIONI DEL TIPO DI RUMORE

Componenti tonali: viene maggiorato di 3 dB (A) il valore di Leq (A) misurato.

Componenti tonali in bassa frequenza: viene maggiorato di 3 dB(A) il valore in Leq (A) misurato.

Componenti impulsive: viene maggiorato di 3 dB (A) il valore di Leq (A) misurato.

Presenza contemporanea di componenti tonali ed impulsive: la presenza di entrambe le componenti penalizza di 6 dB (A) il rumore ambientale.

Presenza di rumore a tempo parziale: qualora la presenza di tale rumore sia compresa fra 1 ora e 15 minuti viene diminuito di 3 dB (A) il rumore ambientale. Per un rumore di durata inferiore ai 15 minuti, viene diminuito di 5 dB (A) il rumore ambientale.

2.2. CRITERI PRINCIPALI

Per le zone non esclusivamente industriali, oltre ai limiti massimi indicati in assoluto per il rumore, sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale): 5 dB (A) periodo diurno; 3 dB (A) periodo notturno.

La misura deve essere effettuata nel tempo di osservazione del fenomeno acustico negli ambienti abitativi. Il periodo diurno è di norma quello relativo all'intervallo di tempo compreso fra le 6.00 e le 22.00; il periodo notturno è quello relativo all'intervallo di tempo compreso fra le 22.00 e le 6.00.

Si ricorda che, per rumore ambientale, si intende il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo, mentre, con rumore residuo, si indica il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si escludono dalla misura le specifiche sorgenti disturbanti.

MISURE IN ESTERNO

Il microfono deve essere munito di cuffia antivento; nel caso di edifici con facciata a filo della sede stradale o di spazi liberi, il microfono viene ad essere collocato a metri uno dalla facciata stessa. Nel caso di edifici con distacco dalla sede stradale o di spazi liberi, il microfono viene ad essere collocato a metri uno dal perimetro esterno dell'edificio.

Nelle aree esterne non edificate, i rilevamenti vanno effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone o comunità. Si deve effettuare la misura del livello di rumore ambientale e confrontarla con i limiti di zona.

MISURE ALL'INTERNO DI AMBIENTI ABITATIVI

Il rilevamento in caso di sorgenti esterne all'edificio deve essere eseguito a finestre aperte, ad un metro da esse. La differenza fra rumore ambientale e rumore residuo verrà confrontata con il limiti massimi differenziali di cui al D.P.C.M. 14/11/1997. Qualora il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB (A) durante il periodo diurno e 25 dB (A) durante il periodo notturno, ogni

effetto di disturbo del rumore è ritenuto trascurabile e, quindi, il livello del rumore ambientale rilevato deve considerarsi accettabile.
Non si devono altresì considerare, ai fini dell'applicabilità del criterio del limite massimo differenziale, i valori di rumore ambientale inferiori a 50 dB (A) durante il periodo diurno ed a 40 dB (A) durante il periodo notturno

2.3. PRINCIPALI RIFERIMENTI LEGISLATIVI

L. 26 ottobre 1995 n° 447
"Legge quadro sull'inquinamento acustico"

D.P.C.M. 1° MARZO 1991 –
"limiti massimi di esposizione a rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"

D.P.C.M. 14 novembre 1997 - n. 12, pubblicato sulla G.U. del 1 dicembre 1997, n. 280
"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"

D.P.C.M. 5 dicembre 1997 - n. 12, pubblicato sulla G.U. del 22 dicembre 1997, n. 297
"Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"

D.M. 16 marzo 1998, pubblicato sulla G.U. del 1 aprile 1998, n. 76
"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"

LEGGE REGIONALE LIGURE L.R. 20 marzo 1998 - n. 12, pubblicata sul B.U. Liguria del 15 aprile 1998, n.6 – "disposizioni in materia d'inquinamento acustico"

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE D.G.R. 28/05/1999 n°534
"Criteri per la redazione della documentazione d'impatto acustico e di clima acustico ai sensi dell'art. 2, comma 2, l.r. n° 12 del 20/03/1998"

2.4. PROCEDURE DI MISURA

Si premette che, nello specifico, tutte le misurazioni fonometriche dirette sono state condotte sulla base di quanto previsto dal D.M. 16 marzo 1998 per quanto concerne la corretta gestione delle tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico. In particolare, i rilievi fonometrici effettuati sono stati eseguiti:

- in condizioni meteorologiche normali (ottimali), in particolare in assenza di precipitazioni e di vento;
- con strumentazione di misura posizionata ad un'altezza di 1,5 m dal suolo ed alla distanza di 1 m dalla fonte di rumorosità considerata.

Inoltre debbono altresì ritenersi validi i seguenti principi generali di buona tecnica:

- all'inizio ed alla fine di ogni ciclo di misurazioni si è provveduto alla calibrazione dello strumento mediante calibratore in dotazione; in nessun caso si debbono registrare variazioni superiori a 0,1 dB(A);

per la scelta dei tempi di integrazione si sono adottati i seguenti criteri:

- per i rumori stazionari usare la costante fast ed in caso di stabilità della lettura adottare un tempo di integrazione di un minuto primo;
- per i rumori che presentano una ciclicità chiaramente identificabile come inferiore ai 30 secondi adottare un tempo di integrazione pari a due minuti primi;
- per ciclicità chiaramente superiore ad un minuto primo adottare un tempo di integrazione pari a tre volte il periodo con un massimo di 15 minuti primi;
- l'errore casuale è stato compensato ripetendo in tempi diversi almeno 3 (tre) misurazioni delle quali è stata calcolata la deviazione standard. Nel caso in cui questa sia risultata contenuta entro i 0,5 dB in prossimità dei valori di soglia, è stato considerato corretto il tempo di integrazione adottato.

2.5. STRUMENTI DI MISURA IMPIEGATI NELLE RILEVAZIONI

Strumento	Fabbricante	Mod.
FONOMETRO Integratore Analizzatore Statistico	Larson & Davis	LXT
MICROFONO incorporato	Larson & Davis	2541
CALIBRATORE acustico portatile di precisione cal. 114 (dB) - 1 kHz	Larson & Davis	CALL 200

Lo strumento, portatile a microprocessore, è una combinazione tra un fonometro di precisione (classe 1) ed un analizzatore statistico, conforme a tutte le specifiche internazionali di accuratezza per le misure di rumore; soddisfa i requisiti di analisi secondo la norma ISO 118186, è completo di filtri a terzi di ottave secondo la norma IEC 225.

Il fonometro 824 (matricola 824A2816) presenta le seguenti caratteristiche fondamentali:
misura del Leq su intervallo di tempo programmabile da 0.125 s a 12 h
misura del SPL ponderato SLOW, FAST o IMPULSE
misura del valore di picco
calcolo del SEL
unità di memoria da 2000 kbit per l’immagazzinamento delle misure

programma di monitoraggio e memorizzazione del Leq con soglia per l'isolamento di eventi rumorosi ed analisi statistica
programma per l'analisi in frequenza delle sorgenti sonore con scansione automatica dei filtri di terzi d'ottava
procedura di calibrazione automatica e ricerca automatica della gamma dinamica

Mediante un'interfaccia SERIALE RS-232-C , presente nello strumento, si può collegare ad un COMPUTER (PC), per lo scaricamento dati dalla memoria, per la programmazione remota di tutte le funzioni (anche via MODEM) e per eseguire misure direttamente dal computer; è altresì possibile avere uscite AC/DC dirette per registratori magnetici, data logger, stampanti.

Prima e dopo l'effettuazione delle misure si è proceduto alla calibrazione del fonometro mod. 824, mediante calibratore acustico di precisione portatile Larson & Davis Cal 200.
(livello calibrazione 114 (dB) - 1 kHz).
Fonometro e microfono sono dotati dei propri certificati di calibrazione (vedere schede tecniche allegate), vengono tarati ad intervalli di tempo preordinati dalla ditta Spectra S.r.l.: l'ultima taratura è stata effettuata presso centro taratura LAT 163, in data 18 aprile 2016.

N.B. Gli strumenti sono conformi alle prescrizioni internazionali:

IEC 651 gruppo I
IEC 804 gruppo I

3. IDENTIFICAZIONE DELLE PRINCIPALI FASI OPERATIVE E DELLE RELATIVE SORGENTI DI RUMORE.

L'intervento in progetto viene ad essere realizzato nell'ambito di un'area che, già allo stato attuale, risulta individuata nella CLASSE VI (aree esclusivamente industriali - rif. tabella A DPCM 14/11/1997), inserita tra la strada di accesso al casello autostradale di Taggia/Sanremo est della A10 e (lungo la direzione ovest) l'area attualmente occupata dall'impianto Provinciale di smaltimento RSU di Collette Ozotto.
L'installazione del nuovo impianto verrà ad essere realizzata in corrispondenza di un piazzale con superficie complessiva di circa 100.000 mq posto a quota 235 m slm, (previa ridefinizione dei livelli e della perimetrazione dell'area esistente) e potrà usufruire dell'accesso dalla pubblica via e della strada interna di comunicazione attualmente utilizzata dall'impianto di smaltimento RSU provinciale di Collette Ozotto (Lotto 6).

L'area oggetto di valutazione acustica è stata precedentemente utilizzata come discarica di rifiuti inerti e, allo stato attuale, viene impiegata come area di servizio (stoccaggio temporaneo e movimento terra) in supporto alla coltivazione del Lotto 6 di Collette Ozotto.

In via generale il progetto del nuovo impianto prevede la realizzazione di capannoni e manufatti di servizio in corrispondenza del lato est (a partire dalla zona di accesso al piazzale) per una superficie complessiva di circa 44.000,00 mq di cui circa 23.000 mq superficie coperta da volumi e di una seconda area principale (porzione ovest) di circa 35.000 mq da utilizzare come discarica di servizio (smaltimento di balle della frazione residua non riciclabile).

Da un punto di vista generale è quindi possibile distinguere tre differenti aree con specifiche sorgenti principali di rumore:

1) rumore indotto dai transiti degli automezzi (auto-compattatori dei vari sevizi comunali della nettezza urbana in ingresso ed uscita dall'impianto per il conferimento dei rifiuti) – emissioni di rumore riconducibili al tratto di strada interna di accesso all'impianto;
2) rumore generato da varie macchine/impianti predisposti per la separazione / trattamento / compattazione dei rifiuti in ingresso, installati all'interno di strutture confinate, dotate di un involucro in grado di garantire un elevata attenuazione del rumore verso gli spazi esterni – emissioni riconducibili alla porzione est dell'area;
3) rumore generato dai mezzi d'opera utilizzati per la coltivazione della discarica di servizio (posto lungo il lato ovest del sito) che necessariamente operano all'aperto (solo durante le ore centrali del giorno);

4. CARATTERISTICHE AL CONTORNO DEL SITO

In via generale il sito individuato per la realizzazione del nuovo impianto presenta caratteristiche di sostanziale idoneità.
Lungo la direzione ovest l'area del piazzale risulta inserita all'interno di un incisione ricompresa tra due colline che offrono una barriera naturale rispetto alla propagazione diretta dell'onda acustica rispetto alla direzione nord (frazione di Beuzi) e lungo la direzione ovest / sud-ovest (territorio comunale di Sanremo). Le aree subito sovrastanti il sito risultano perlopiù prive di insediamenti residenziali / antropici e rilevano la presenza dell'impianto di smaltimento RSU di Collette Ozotto (quota crinale + 400 m slm). Infine lungo la direzione est / sud–est l'area interessata dal nuovo insediamento usufruisce di una evidente azione di "schermo" costituita dal viadotto autostradale e dallo svincolo del relativo casello (Arma di Taggia / Sanremo est) che concorrono alla persistenza di livelli di rumore residuo piuttosto elevati.

Come indicato in premessa l'area oggetto del nuovo insediamento risulta, già allo stato attuale, inserita all'interno della CLASSE VI (aree esclusivamente industriali) e come tale, è priva di insediamenti antropici e di edifici residenziali se non sporadici.

I terreni più prossimi di altra proprietà e specificamente la presenza di edifici ricettori esposti alle immissioni di rumore riconducibili alla attivazione del nuovo impianto, sono di seguito individuati nel dettaglio.

1) R1 - Edificio residenziale unifamiliare (identificato con coordinate Gauss-Boaga 43°51'14.6"N 7°50'13.2"E - foglio 26 mappale 1830 NCEU Taggia) posto lungo la direzione sud-est, ad una distanza (calcolata in linea d'aria) di circa 150 ml rispetto al confine perimetrale del piazzale e, schermato rispetto alla propagazione diretta del rumore generato in corrispondenza del sito Colli. Tale edificio risulta esposto al rumore residuo da traffico veicolare riconducibile alla autostrada A10 e relativo svincolo di Arma di Taggia. Con riferimento al piano di zonizzazione acustica attuale il recettore risulta inserito all'interno di fascia di decadimento VI-IV. valutazione criticità esposizione al rumore medio-bassa.

2) R2 - Edificio residenziale unifamiliare (identificato con coordinate Gauss-Boaga 43°51'14,53" N 7°50'07,26"E - quota 245 slm / foglio 27 mappale 354 NCEU Taggia) direttamente esposto alla trasmissione di potenziali immissioni di rumore. Tale edificio risulta ubicato in corrispondenza del crinale collinare lungo la direzione sud ad una distanza di circa 60 ml rispetto alla zona di accesso al piazzale quota 235 ovvero alla zona antistante ai manufatti/capannoni in progetto nel nuovo impianto (ricezione separazione primaria rifiuti). Con riferimento al piano di zonizzazione acustica, l'edificio allo stato attuale, risulta inserito all'interno di fascia di decadimento VI-IV. Per l'edificio si individua una valutazione di potenziale criticità di esposizione al rumore medio-alta, soprattutto in relazione all'innalzamento della quota di riferimento del piazzale oggetto delle emissioni di rumore, prevista in progetto, che contribuirà a limitare l'azione di schermo determinata (allo stato attuale) dalla scarpata circostante il sito.

3) R3 - Edificio recettore indipendente unifamiliare posto in corrispondenza della direzione sud-ovest e individuato con coordinate Gauss-Boaga: 43°51'12.20"N 7°49'57.40"E e quota 330 slm / foglio 27 mappale 353 NCEU Taggia. L'edificio risulta posto a circa 170 ml dal perimetro sud dell'area dell'impianto. Rispetto all'edificio di cui al punto precedente, oltre ad essere posizionato ad una distanza maggiore, usufruisce una ulteriore attenuazione riconducibile ad una azione di schermo rispetto alla propagazione diretta dell'onda acustica. Con riferimento al piano di zonizzazione acustica attuale l'edificio allo stato risulta inserito all'interno di fascia di decadimento IV-II. In relazione al recettore (in via previsionale) si rileva una livello di criticità medio soprattutto in relazione alla fase terminale di

abbancamento della discarica di servizio con conseguente innalzamento della quota delle emissioni sonore.

4) R4 - In corrispondenza della direzione est (posizione soprastante il piazzale di ingresso alla strada interna dallo svincolo della autostrada A10, risulta individuato ulteriore edificio residenziale (coordinate Gausss-Boaga: 43°51’22,42”N 7°50’21,53E / foglio 26 mappale 514 NCEU Taggia). Tuttavia rispetto a tale edificio si rilevano le seguenti condizioni al contorno:

- L’edificio risulta posto ad una distanza di circa 400 ml (calcolati in linea d’aria diretta) rispetto al piazzale oggetto del nuovo insediamento.
- L’edificio risulta posto in prossimità del viadotto della autostrada A10 e del relativo svincolo (circa 80 ml) ed è esposto a livelli di rumore residuo piuttosto elevati anche durante il periodo di riferimento notturno).
- I valori d’immissione ad esso riconducibili sono limitati al traffico veicolare indotto: transito degli automezzi in relazione all’accesso dalla via Beglini (strada di accesso al casello di Taggia Arma della autostrada A10) con una situazione molto similare a quella attuale: transito automezzi in ingresso ed uscita dalla strada interna utilizzata per l’accesso al sito Collette Ozotto – Lotto 6.

Per l’edificio recettore, attualmente inserito all’interno della fascia di decadimento VI-IV, si prevede a priori una bassa criticità.

Altri edifici recettori risultano posizionati a distanze più rilevanti e in posizione ampiamente schermata contro la propagazione diretta dell’onda acustica e come tali si considerano non soggetti all’impatto acustico riconducibile alle immissioni del nuovo impianto.

5. IMPATTO ACUSTICO DERIVANTE DALL'INSEDIAMENTO

5.1. FASE RELATIVA ALL’ESERCIZIO E CONDUZIONE DELL’IMPIANTO

5.1.1 Caratteristiche Generali

Di seguito viene eseguita una valutazione dei potenziali livelli di emissione di rumore in relazione alle principali sorgenti di rumore così come previste nel nuovo progetto. Una verifica previsionale puntuale dei valori di emissione viene definita nel progetto di fattibilità tecnica ed economica all’interno del quale, in relazione alla descrizione di ogni specifico impianto / lavorazione, sono altresì definiti i valori di potenza acustica di riferimento.

I valori delle potenze acustiche associate ai singoli macchinari / impianti / sorgenti di rumore sono stati presi a riferimento per definire un valore massimo complessivo riconducibile a differenti punti dell'impianto. I valori determinati dalla somma delle potenze acustiche sono stati confrontati e valutati con riferimento ai valori di riferimento verificati in loco (mediante misure fonometriche dirette) presso impianti di tipologia similare già in funzione. A tale proposito si precisa che Il sottoscritto, in qualità di tecnico preposto alla predisposizione della valutazione acustica inerente la variante autorizzazione integrata ambientale n. h2/1023 del LOTTO 6) e le verifiche periodiche delle immissioni di rumore riconducibili alla fase operativa (conduzione) del citato impianto, ha acquisito una serie di dati (rilievi fonometrici diretti in loco dei livelli rumore ambientale e residuo) in parte riconducibili ed utilizzabili per il nuovo impianto in progetto presso il sito Colli.

5.1.2 Valori di pressione acustica principali sorgenti di rumore.

Con riferimento a quanto indicato al precedente p.to 3 della presente relazione si rileva:

1) Pista interna di accesso all'impianto - rumore essenzialmente riconducibile al transito degli automezzi (auto-compattatori dei vari sevizi della nettezza urbana in ingresso ed uscita dall'impianto per il conferimento dei rifiuti) lungo la strada interna che collega il piazzale quota + 235 con l'accesso dalla pubblica via (via Beglini – zona prossima al casello autostradale / pista kart). Il traffico degli automezzi è stato oggetto di rilievi fonometrici diretti in quanto, già allo stato attuale, il tratto di strada preso in considerazione risulta utilizzato per il conferimento dei rifiuti all'impianto di Collette Ozotto. È possibile che i livelli di rumore associati alla attivazione del nuovo impianto possano risultare superiori (rispetto a quelli rilevati) stante una previsione di un maggiore afflusso giornaliero di automezzi. Il rumore in questione risulta emesso nell'ambito del periodo di riferimento diurno con una certa intensità a partire dalle 6,30-07.00 del mattino. Risulta invece poco intenso il pomeriggio e totalmente assente durante la notte. rumore associato al transito di automezzi – auto compattatori: 83.0 dB(A) (livello di rumore associato al singolo automezzo)
   valutazione rumore associato al transito di automezzi – auto compattatori: 83.0 dB(A) (livello di rumore associato al singolo automezzo)

2) Zona dotata di manufatti e coperture contenenti gli impianti di trattamento dei rifiuti e specificamente:
   - Trattamento RSU e stoccaggio materiale valorizzabile;
   - Area scarico/carico frazione organica e fanghi
   - Area stoccaggio e raffinazione biostabilizzato e compost;
   - Sezione digestione anaerobica e aerobica
   - Area ricezione ingombranti;
   - Area fermentatori/gasometri e vasche accumulo acque di processo

- Area motori di cogenerazione e produzione E.E.;
- Il rumore, in relazione a tali aree dell'impianto (aree coperte), è riconducibile alla contemporaneità di funzionamento delle varie macchine / impianti (perlopiù del tipo ad azionamento elettrico) separatori, presse, nastri trasportatori, ventilatori, pompe ecc. installati all'interno dei capannoni specificamente predisposti per le varie fasi di trattamento dei rifiuti. La presenza di differenti e numerose sorgenti in funzionamento contemporaneo determina una somma della potenza complessiva. Si rileva tuttavia che l'emissione del rumore in corrispondenza delle aree esterne può usufruire di un consistente attenuazione determinata dal potere fono-impedente delle strutture (involucro) dei capannoni (stimabile come almeno pari a 25/30 dB). Peraltro la progettazione del nuovo impianto è stata condotta tenendo conto delle specifiche esigenze di contenimento dell'inquinamento acustico ad es. prevedendo cofanature e coibentazioni specifiche per le sorgenti di rumore più rilevante (vedi ad es. gruppo cogenerazione con produzione E.E. per il recupero del biogas) ovvero dislocando le sorgenti di rumore non completamente confinabili in posizione più remota rispetto ai recettori più sensibili (si veda ad es. posizionamento dei portoni di accesso all'impianto sul lato nord del piazzale). Infine si evidenzia il fatto che si devono considerare due differenti livelli con riferimento al periodo diurno (tutto acceso) ed il periodo notturno: emissioni in regime di attenuazione determinato da un limitato numero di sorgenti attive. Stima del rumore associato al funzionamento degli impianti installati entro strutture coperte (valore massimo riscontrabile in corrispondenza del gruppo di cogenerazione e produzione E.E. da biogas): 90.0 dB(A) (inteso come livello massimo di pressione acustica rilevabile all'esterno delle cofanature).

3) Rumore riconducibile alla discarica di servizio. Presso il lotto di servizio 8area ovest del nuovo insediamento) è previsto il funzionamento di macchine operatrici necessarie per lo stoccaggio dei rifiuti residui (conferiti in balle mediante un nastro trasportatore), il posizionamento di strati di materiale inerte e le attività accessorie ad un corretto stoccaggio. Le macchine in oggetto opereranno all'aperto. Le emissioni di rumore in questo caso sono limitate alle ore centrali della giornata. E' ipotizzabile una maggiore criticità durante la fase conclusive della coltivazione della discarica quando il livello della stessa raggiungerà la quota più elevata (quota massima pari a 268 m slm); Stima del rumore riscontrabile all'interno della discarica di servizio (funzionamento contemporaneo di più macchine operatrici): 95.0 dB(A) (inteso come valore massimo di pressione acustica riconducibile al funzionamento contemporaneo di più macchine operatrici)

Sulla base delle considerazioni sopra esposte sono di seguito eseguita una verifica (previsionale) dei livelli di emissione / immissione determinati dall'attivazione del nuovo impianto (rif. tabelle di verifica e di calcolo previsionale – ALLEGATO B).

6. VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO DEL LUOGO OGGETTO DELL'INSEDIAMENTO

Per quanto riguarda il rilevamento del clima acustico del sito e delle aree circostanti la località Colli, il sottoscritto ha provveduto ad eseguire una serie di rilievi fonometrici durante il periodo diurno e notturno. I rilievi del rumore residuo diurno sono stati eseguiti in corrispondenza del fine settimana in modo tale da non considerare il rumore delle attività attualmente realizzate a servizio dell'impianto di Collette Ozotto al fine di fare riferimento ad una situazione ante operam il più possibile conservativa.

In linea di massima si rileva che in corrispondenza dei recettori precedentemente identificati con sigla R1 – R4 sono rilevabili livelli di rumore residuo di una certo rilievo, prossimi ai valori limite di zona sia con riferimento al periodo diurno che notturno. Detti livelli di rumore sono riconducibili alla prossimità del viadotto della A10.
Gli edifici identificati con sigla R2 ed R3 godono invece di una maggiore attenuazione rispetto alla propagazione diretta del rumore generato lungo l'autostrada.
In relazione a tali recettori è possibile rilevare livelli di rumore residuo inferiori ai 50 dB(A) con riferimento al periodo diurno ed inferiori a 40.0 dB(A) con riferimento al periodo notturno.

Tutte le misure del rumore residuo, sono state acquisite scartando i rilievi nei quali siano intercorsi rumori transitori estemporanei rilevanti.
I punti di rilevamento fonometrico sono stati scelti in corrispondenza dei ricettori più esposti precedentemente individuati.

Le misure sono state effettuate utilizzando gli strumenti di misura precedentemente segnalati.
Le misure fonometriche relative al rumore di residuo e ambientale sia durante il periodo di riferimento diurno sia notturno sono state effettuate in corrispondenza o in prossimità dei seguenti recettori.

Postazione di rilievo fonometrico	Coordinate Gaus-Boaga
Postazione R1 – edificio unifamiliare individuato al foglio 26 mappale 1830 NCEU Taggia	X: 43°51'14.6"N Y: 7°50'13.2"E
Postazione R2 – edificio unifamiliare individuato al foglio 27 mappale 354 NCEU Taggia	X: 43°51'14,53" N Y: 7°50'07,26"E

Postazione R3 – edificio unifamiliare individuato al foglio 27 mappale 353 NCEU Taggia.	X: 43°51'12.20"N Y: 7°49'57.40"E
Postazione R4 – edificio unifamiliare individuato al foglio 26 mappale 514 NCEU Taggia.	X: 43°51’22,42”N Y: 7°50’21,53E

I recettori R1R2-R3-R4 sono pertanto stati individuati come punti maggiormente esposti alle immissione di rumore (punti sensibili da monitorare anche nella fase uno, dopo l’attivazione dell’impianto).

Non sono stati individuati recettori sensibili lungo le direzioni ovest / nord / nord-est. Lungo tali direzioni si rileva la presenza di edifici solo ad una notevole distanza e completamente schermati rispetto alla propagazione dell’onda acustica diretta.

Valori rumore residuo rilevati

Misura	Postazione	Tipo misura	Leq
File TH 1a 20/01/2018 ***periodo diurno***	Postazione R1: in corrispondenza della strada Cirese presso l’ingresso alla proprietà (circa 200 m dal viadotto autostrAda A10).	Rumore RESIDUO principalmente riconducibile al traffico veicolare lungo la A10.	43.9 dB(A)
File TH 1b 20/01/2018 ***periodo notturno***	Postazione R1: in corrispondenza della strada Cirese presso l’ingresso alla proprietà (circa 200 m dal viadotto autostrAda A10).	Rumore RESIDUO principalmente riconducibile al traffico veicolare lungo la A10 + rumore di origine naturale.	36.1 dB(A)
File T.H. 2a 21/01/2018 ***periodo diurno***	Postazione R2: in corrispondenza degli spazi pertinenziali attigui all’edificio (circa 400 metri rispetto al viadotto A10).	Rumore RESIDUO principalmente riconducibile al traffico veicolare lungo la A10 + rumore di origine naturale.	49.0 dB(A)
File T.H. 2b 21/01/2018 ***periodo notturno***	Postazione R2: in corrispondenza degli spazi pertinenziali attigui all’edificio (circa 400 metri rispetto al viadotto A10).	Rumore RESIDUO principalmente riconducibile al traffico veicolare lungo la A10 + rumore di origine naturale.	43.1 dB(A)
File T.H. 4 28/01/2018 ***periodo diurno***	Postazione R3: in corrispondenza dell’accesso alla proprietà (strada Collette Beulle) circa 600 metri rispetto	Rumore RESIDUO principalmente riconducibile al traffico veicolare lungo la via Limone Piemonte.	58.9 dB(A)

	al viadotto A10).		
File T.H. 5 27/01/2018 ***periodo notturno***	Postazione R3: in corrispondenza dell'accesso alla proprietà (strada Collette Beulle) circa 600 metri rispetto al viadotto A10).	Rumore RESIDUO principalmente riconducibile al traffico veicolare lungo la via Limone Piemonte.	49.9 dB(A)
File T.H. 3 27/10/2018 ***periodo diurno***	Postazione R4: in corrispondenza dell'accesso alla proprietà (via Beglini circa 80 m dal viadotto della A10).	Rumore RESIDUO principalmente riconducibile al traffico veicolare lungo la A10.	65.1 dB(A)
File T.H. 1 26/01/2018 ***periodo notturno***	Postazione R4: in corrispondenza dell'accesso alla proprietà (via Beglini circa 80 m dal viadotto della A10).	Rumore RESIDUO principalmente riconducibile al traffico veicolare lungo la A10.	50.5 dB(A)

Nota
La normativa di carattere amministrativo prevede la non applicazione del criterio differenziale in caso di valori di immissione inferiori a 50 dB (A) durante il periodo diurno ed a 40 dB (A) durante il periodo notturno.

7. CLASSE ACUSTICA DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO

L'intervento in progetto viene ad essere realizzato nell'ambito di un'area che, già allo stato attuale, risulta individuata nella CLASSE VI (aree esclusivamente industriali - rif. tabella A DPCM 14/11/1997).
Nello specifico la zonizzazione del comune di Taggia identifica in classe VI l'area ricompresa all'interno dell'attuale impianto di trattamento inerti ovvero tutta la superficie che si estende a partire dall'ingresso (svincolo autostrada A10, utilizzato anche come accesso all'impianto smaltimento RSU attualmente in attività di Collette Ozotto – Lotto 6) sino al piazzale quota + 235 m, ove è prevista la realizzazione del nuovo impianto di recupero e valorizzazione RSU. La zona VI dell'attuale sito Colli, lungo la direzione ovest, si "interseca" con ulteriore area di tipo esclusivamente industriale relativa al sito di Collette Ozotto e del relativo LOTTO 6 (attualmente in fase di coltivazione).

Nell'ambito del progetto per la realizzazione del nuovo impianto si propone una riperimetrazione della ZONA VI coerente con gli agli interventi di sbancamento/abbancamento da eseguirsi in corrispondenza dell'attuale piazzale a quota + 235. In particolare tale modifica sarà limitata in relazione alla direzione

OVEST (area dedicata alla realizzazione di una discarica di servizio per lo stoccaggio della frazione residua non riciclabile).
Tale variazione risulta tuttavia relativa ad aree prossime alla strada di collegamento con l'attuale impianto di Collette Ozotto (LOTTO 6), interne all'aree ad uso esclusivo dell'impianto di smaltimento RSU.
La ri-definizione della zonizzazione acustica del sito non comporterà cambiamenti rilevanti in relazione agli edifici recettori che rimarrebbero inseriti all'interno di classi conformi a quelle esistenti.

In allegato sono riportai stralci dl piano di zonizzazione acustica attuale ed una proposta della variante in conformità all'effettiva perimetrazione dell'area del nuovo impianto.

Sono di seguito riportati i valori massimi di emissione/immissione relativi alle zone acustiche interessate dalle emissioni riconducibili all'attivazione del nuovo impianto.

TAB. B, allegato 5, DPCM 14.11.1997

TABELLA DI RIFERIMENTO

Limiti assoluti di Emissione	Diurno (6.00 ÷ 22.00) Leq in dB(A)	Notturno (22.00 ÷ 6.00) Leq in dB(A)
Classe I	45	35
Classe II	50	40
Classe III	55	45
Classe IV	60	50
Classe V	65	55
Classe VI	65	65

TABELLA DI RIFERIMENTO		
Limiti assoluti di Immissione	Diurno (6.00 ÷ 22.00) Leq in dB(A)	Notturno (22.00 ÷ 6.00) Leq in dB(A)
Classe I	50	40

Classe II	55	45
Classe III	60	50
Classe IV	65	55
Classe V	70	60
Classe VI	70	70

Tabella C, allegato 5, DPCM 14.11.1997

TABELLA DEI LIMITI		
	Diurno (6.00 ÷ 22.00) Leq in	**Notturno** (22.00 ÷ 6.00) Leq in

7.1.1 traffico veicolare indotto

La situazione in progetto del nuovo impianto determinerà una situazione di traffico indotto molto similare a quella esistente con incrementi marginali e poco significativi. Le strade di accesso al sito (svincolo autostrada A10 di Arma di Taggia/Sanremo est) da un lato e lo svincolo dell'"Aurelia Bis" (strada ad elevato scorrimento) dall'altro costituiscono arterie viarie a traffico intenso che confluendo sulla strada di accesso al sito (via Beglini), determinano un intenso e continuo traffico veicolare con presenza rilevante di automezzi pesanti (il casello di Tarma / Sanremo est costituisce l'uscita obbligata per gli autotreni diretti / in partenza da Sanremo e comprensorio.

Come detto l'accesso al sito riceve, già allo stato attuale, gli automezzi della nettezza urbana che conferiscono presso l'impianto di smaltimento RSU di Collette Ozotto.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte si ritiene che, in via previsionale, l'entità del traffico indotto riconducibile alla attivazione del nuovo impianto sia marginale e come tale non debba essere oggetto di specifiche verifiche puntuali.

7.1.2 Verifica del contatto delle zone acustiche inerenti il sito con le zone dei comuni confinanti (di cui all'art. 4 comma 1.a) della L. quadro 447/95

La realizzazione delle opere in progetto non determina il contatto diretto di fasce che si discostino per un valore superiore ai 5 dB in relazione alle zone acustiche adiacenti relative al territorio comunale di Sanremo e Taggia. L'intervento in progetto può essere realizzato con un sostanziale mantenimento (piccole modifiche) del piano di zonizzazione acustica vigente.

8. DETERMINAZIONE DEI VALORI LIMITE DI EMISSIONE, IMMISSIONE E DI QUALITÀ

8.1. MODALITÀ DI PROPAGAZIONE DELL'ENERGIA SONORA

Per poter descrivere i valori di emissione ed immissione nonché il clima acustico riscontrabile "in facciata" alle abitazioni e/o insediamenti antropici più prossimi al sito si farà ricorso ad una valutazione previsionale della propagazione del suono negli spazi aperti.
E' di seguito proposto un modello semplificato di valutazione, tale da poter dare una stima di massima di tipo conservativo del rumore emesso.

	DESCRIZIONE
CAMPO SONORO	CAMPO SONORO LIBERO
SORGENTI	PUNTIFORMI
PROPAGAZIONE DEL SUONO	SFERICA

Al fine di definire il livello di pressione sonora, espresso in dB(A), si assumono inoltre le seguenti ipotesi:

- il valore (in decibel ponderati A) di emissione sonora, s'intende così come mediamente rilevabile in prossimità del confine di proprietà;
- la fonte di rumorosità presa in esame può considerarsi puntiforme e tipologicamente collocabile in prossimità di un punto centrale delle aree operative precedentemente individuate;
- in questa fase previsionale i fenomeni di riverberazione sono ritenuti poco significativi e tali da non portare ad alcuna penalizzazione dei valori acustici (in dB) previsti in corrispondenza dell'impianto;

Per definire i valori di emissione/immissione del nuovo insediamento presso il confine di proprietà e in corrispondenza delle fasce di territorio circostante, si farà riferimento alle modalità di propagazione dell'energia sonora precedentemente indicata e alla seguente formula del calcolo della divergenza geometrica dell'onda sferica:

(2) $L_2 = L_1 - 20 \log d_2/d_1$ [dB]

dove:

L_1 = livello di pressione sonora a distanza $d_1 = 1$

L_2 = livello di pressione sonora a distanza d_2:

pari alla distanza minima stimata dal punto di emissione al confine di proprietà o alla facciata dell'edificio più esposto (per la verifica del criterio differenziale).

Inoltre al fine di prevedere i valori d'immissione si prendono in considerazione i fattori di attenuazione acustica riconducibili a barriere di tipo naturale ed artificiale. Nella sottostante tabella, facendo riferimento a dati medi riportati in letteratura, sono riportati alcuni valori indicativi di attenuazione acustica [come "potere fonoisolante medio" rispetto al campo delle frequenze].

La verifica, secondo lo schema sopra riportato, viene reiterata con riferimento a differenti punti significativi individuati all'interno dell'area complessiva del sito.

8.2. CALCOLO VALORI DI EMISSIONE/IMMISSIONE

Ai fini della propagazione del rumore verso i recettori più prossimi al sito sono altresì presi in considerazione i seguenti fattori di attenuazione:

Elemento considerato	Potere fonoisolante medio (min ÷ max)
effetto barriera riconducibile alla conformazione del sito / presenza di barriere naturali alla propagazione diretta dell'onda acustica.	10 ÷ 12 dB

Le condizioni assunte al fine dei calcoli previsionali della propagazione del rumore possono così essere schematicamente riassunte:

	DESCRIZIONE
CAMPO SONORO	CAMPO SONORO LIBERO
SORGENTI	PUNTIFORMI

PROPAGAZIONE DEL SUONO	SFERICA
Distanza d1	d1 = 1 m
Distanza d2	d2 = x m
Divergenza geometrica	L2 = L1 – 20log(d2/d1) dB
L1 = livello di pressione sonora (a distanza d1) L2 = livello di pressione sonora (a distanza d2)	

In base ai valori massimi stimati in corrispondenza di punti rappresentativi dell'impianto, in precedenza definiti sono stati verificati (in via previsionale) i corrispondenti valori di emissione ed immissione assoluti/differenziali così come rilevabili in corrispondenza del confine perimetrale e degli edifici recettori più esposti..
I valori calcolati sono altresì confrontati con quelli limite previsti per le zone di riferimento.
Un calcolo puntuale dei valori di emissione/immissione è riportato all'interno delle schede di calcolo (ALLEGATO B)

Dalle simulazioni di calcolo si evince la presenza di alcune criticità perlopiù riconducibili ai livelli d'immissione differenziale in corrispondenza dei recettori identificati con sigla R2 (esposto principalmente la mattina e durante il periodo diurno al rumore associato al transito degli automezzi in ingresso / uscita dall'impianto) ed R3 (esposto durante il periodo diurno al rumore associato alle macchine operatrici presso la discarica di servizio smaltimento frazione residua).

8.3. INTERVENTI SPECIFICI DI FONOISOLAMENTO

8.3.1 Interventi generali da attuare in corrispondenza delle sorgenti di rumore e comuni ai differenti tipologie di macchinari / impianti

La verifica dei valori di emissione / immissione è stata eseguita prendendo a riferimento una serie di specifici interventi di fonoisolamento / fono-assorbimento previsti in fase progettuale per limitare l'intensità delle sorgenti di rumore più rilevanti.
Tali interventi sono riconducibili ai seguenti:

- Isolamento specifico/addizionale mediante box / carter / cofanature della macchine impianti particolarmente rumorosi (impianto produzione E,E, da biogas)
- Isolamento / coibentazione di condotti / tubazioni di tipo metallico installati in esterno (condotti per la ventilazione forzata / estrazione dell'aria);
- Isolamento acustico riconducibile alle struttura dei capannoni ed applicabile a tutte le macchine / impianti installati al loro interno.

- Scelta di macchine operatrici destinate ad operare all’aperto (escavatori cingolati / compattatori con forche bobcat ecc) cui siano associati livelli di potenza acustica minima rispetto ai valori medi di categoria.

8.3.2 Interventi specifici da attare a protezione degli edifici recettori più esposti

Con riferimento ai due edifici che, in relazione alla posizione rispetto al nuovo impianto, presentano media/alta criticità sono previsti specifici accorgimenti per l’attenuazione del rumore.

L’edificio recettore individuato con sigla R2, presenta una distanza dalle aree perimetrali del nuovo impianto di circa 50 ml. E' evidente che la trasmissione diretta dell'onda acustica è in grado di raggiungere con un'energia residua rilevante le finestre dei prospetti dell'edificio rivolti verso l'impianto e le aree esterne attigue utilizzate in parte a giardino in parte ad orto.
La proprietà in oggetto dispone di un terreno disposto su più livelli. L'edificio e le aree pertinenziali principali sono dislocati in corrispondenza della quota superiore (con accesso dalla strada interpoderale regione Cirese) altre aree di terreno disposto su terrazzamenti degradanti sono poste ad una quota inferiore fino al confine con le aree limitrofe all'impianto.

Il secondo edificio ricettore con criticità medio-alta è stato individuato precedentemente con sigla R3. L'edificio e le aree pertinenziali di proprietà attigue risultano poste ad una distanza di circa 180 ml rispetto al contorno perimetrale sud dell'impianto. Attualmente il recettore dispone di una considerevole schermatura rispetto alla propagazione diretta dell'onda acustica. Si rileva tuttavia che, stante la posizione, l'edificio ricettore in oggetto risulta prossimo alle aree destinate alla installazione della discarica di servizio per la quale è previsto un abbancamento della frazione residua e di terra/inerti con elevazione della quota sino ad un massimo di 268 m slm. La esecuzione di interventi di abbancamento e di sistemazione finale dell'area ad una quota superiore rispetto a quella attuale determinerà una diminuzione dell'attenuazione del rumore ovvero una diminuzione dell'effetto barriera riconducibile alla conformazione attuale del sito.

Entrambi gli edifici risultano esposti alla immissione di rumore generato da sorgeti attive solo durante il periodo diurno.

In relazione ad entrambi gli edifici recettori è possibile prevedere la realizzazione di interventi di mitigazione mediante la installazione di barriere del tipo fono-impedente atte a limitare la propagazione del rumore dalle principali sorgenti di emissione, che nel caso del recettore R2 sono principalmente riconducibili al transito degli automezzi/auto-compattatori in ingresso ed in uscita dall'impianto, nel caso del recettore R3 sono

essenzialmente riconducibili all'uso delle macchine operatrici previste per la coltivazione della discarica di servizio.

In via preliminare si propone la realizzazione di uno schermo alla propagazione diretta del rumore da realizzare mediante la installazione di pannelli tipo sandwich con struttura portante in lamierino d'acciaio esterno e materiale specifico fonoimpedente/fonoassorbente idonei per installazione in esterno, fissati su idonea struttura portante (plinti in c.a. e putrelle in acciaio) ed eventualmente intervallati con lastre di cristallo trasparente (soluzione tipicamente adottata in alcuni tratti della autostrada A10). Le barriere dovranno essere posizionate preferibilmente in prossimità degli ambienti recettori da proteggere e dovranno presentare altezza utile per impedire la trasmissione diretta dell'onda acustica. Una soluzione dettagliata potrà essere definita nella fase esecutiva, anche a seguito di accordi con le proprietà dei terreni/edifici interessati.

Quale soluzione sostitutiva/aggiuntiva, da verificare mediante un accordo diretto con i proprietari degli edifici recettori, può essere prevista installazione di serramenti ad elevato isolamento acustico (in sostituzione di quelli esistenti, installati presso gli edifici). Tale soluzione consentirebbe, evidentemente, un miglioramento del confort acustico solo con riferimento ad una situazione con finestre chiuse, escludendo altresì dallo specifico "intervento di bonifica" le aree pertinenziali esterne all'edificio.

9. INDICAZIONI PRESCRIZIONI

Per quanto concerne le attività di cantiere necessarie per l'approntamento delle aree e la realizzazione delle strutture / impianti, occorre precisare che queste andranno certamente ad avere un impatto importante seppur più limitato nel tempo. Tali lavorazioni dovranno essere oggetto di specifica valutazione atta a verificare il rispetto dei valori in deroga di cui ala DGR 2510/98 e le indicazioni del regolamento del Comune di Taggia.

10. CONCLUSIONI

Sulla base delle analisi e verifiche riportate nel presente documento di valutazione d’impatto acustico previsionale, il sottoscritto TCAA ritiene che le opere in progetto siano in grado di determinare livelli di emissione/immissione compatibili con la zona oggetto dell’insediamento (area già individuata con destinazione d’uso di tipo industriale). L’impianto nella fase di funzionamento a regime, previa realizzazione di tutte le opere di fonoassorbimento / fonoimpedimento previste, è altresì in grado di determinare valori di immissione (presso gli edifici recettori più esposti, precedentemente individuati) conformi con i valori limite di legge e con condizioni di confort acustico accettabile.

11. MONITORAGGIO

Affinché i valori di rumorosità rimangano entro i limiti e sia garantito il mantenimento di condizioni di sufficiente confort acustico (presso gli edifici recettori) sono previste campagne periodiche di rilevamento fonometrico, finalizzate a verificare il rispetto delle norme vigenti, sia all'interno che all'esterno dell'impianto. Dopo l'avvio dell'impianto e a seguito del raggiungimento di una situazione a regime potrà essere poste in atto eventuali ulteriori azioni di mitigazione volte a limitare / attenuare specifiche criticità ovvero specifiche sorgenti di rumore cui siano associati livelli di rumore che, per motivi imprevedibili, presentino livelli di rumore superiori a quelli oggetto di stima previsionale.

Arma di Taggia, 07/02/2018

Il Tecnico Incaricato:
Ing. Siro Patrone

TCAA Regione Liguria
d.D.le 2545 del 07/11/2000
N° 174



12. ALLEGATI

12.1. ALLEGATO A: SCHEDE DI RILEVAMENTO FONOMETICO

12.2. ALLEGATO B: SCHEDE DI VERIFICA E DI CALCOLO VALORI PREVISIONALI EMISSIONE / IMMISSIONE

12.3. ALLEGATTO C01 STRALCIO DI MAPPA CON INDIVIDUAZIONE DEL SITO E DEI RECETTORI PIÙ PROSSIMI

12.4. ALLEGATTO C02 STRALCIO ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNE DI TAGGIA SITUAZIONE ATTUALE + VARIANTE IN PROGETTO.

12.5. ALLEGATO D: COPIA CERTIFICATI DI TARATURA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

ALLEGATO A

REPORT DATI RILEVAMENTO FONOMETRICO



Ing. Siro Patrone
TCAA n° 174 D.Dle 2545 del 07/11/2000
Studio Tecnico
via A. Doria, 62
18018 - Arma di Taggia (IM)
tel/fax 0184 462129

Misura : Project Colli - 01-2018 T.H. (File N. 2b)
Postazione: postazione: R2
Note: misura in esterno
Data: 21/01/2018
Ora inizio: 22.35.53
Ora Termine : 2.00.01
Tempo di misura : 12248.0s

LASeq : 42.9 dB(A)
LAFeq : 43.1 dB(A)

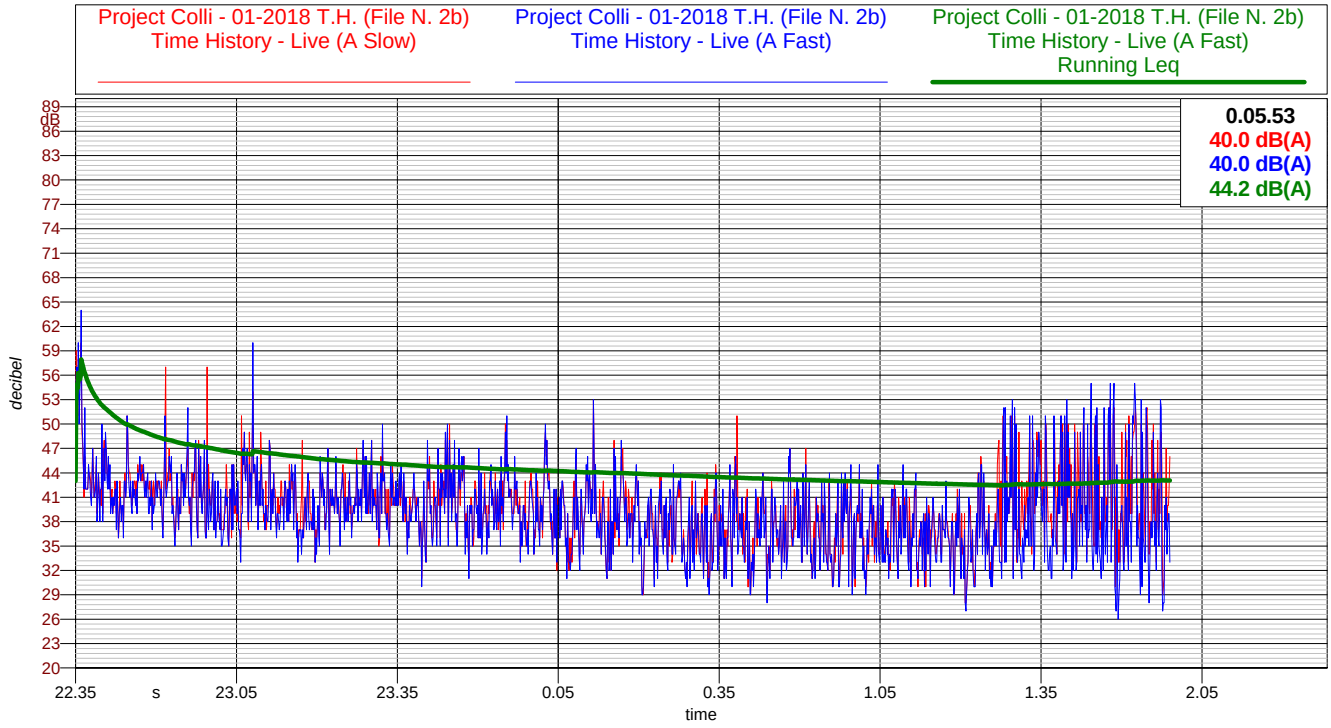
Attività in esame:
Idroedil - Sanremo (IM)
Strumento: Larson&Davis LXT
Calibratore: Larson&Davis CALL 200
Livello di Calibrazione: 114 dBA
Data Check Calibrazione : 22Jan2018 02:52:14

Coordinate Gauss-Boaga: 43°51'14,53" N 7°50'07,26"E

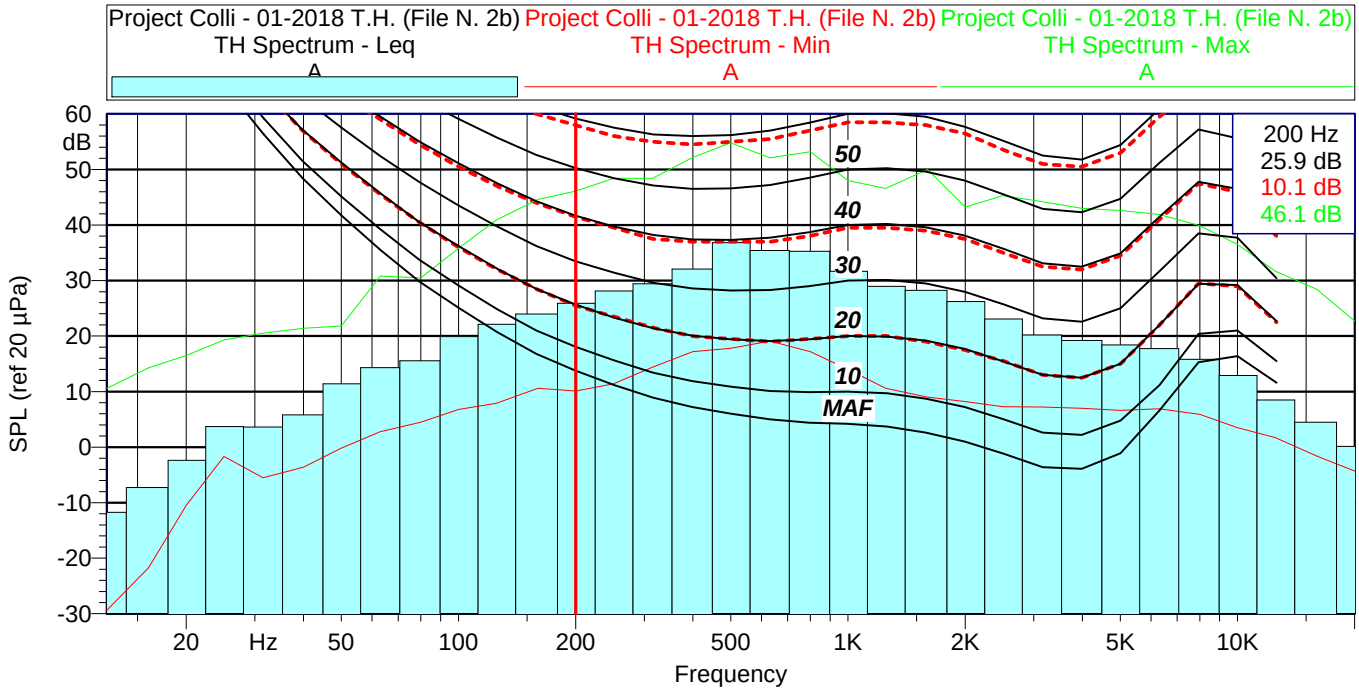
Misura: Project Colli - 01-2018 T.H. (File N. 2b)

Operatore: Siro Patrone

Tipo di Rumore : RESIDUO
Descrizione dell'emissione sonora:
traffico veicolare A10
Tempo di Riferimento: Notturno (22.00 - 06.00)



LASmin :	20.6 dB	LASmax :	83.8 dB	L1 :	54.5 dB	L90 :	29.2 dB
LAFmin :	20.2 dB	LAFmax :	90.0 dB	L5 :	48.8 dB	L95 :	26.3 dB
LAImin :	20.4 dB	LAImax :	92.1 dB	L50 :	40.3 dB	L99 :	23.1 dB



Ing. Siro Patrone
TCAA n° 174 D.Dle 2545 del 07/11/2000
Studio Tecnico
via A. Doria, 62
18018 - Arma di Taggia (IM)
tel/fax 0184 462129

Misura : Project Colli - 01/18 T.H. (File N. 2a)

Postazione: postazione: R2
Note: misura in esterno
Data: 21/01/2018

Ora inizio: 6.30.01
Ora Termine : 17.00.01
Tempo di misura : 37800.0s

LASeq : 49.6 dB(A)

LAFeq : 49.0 dB(A)

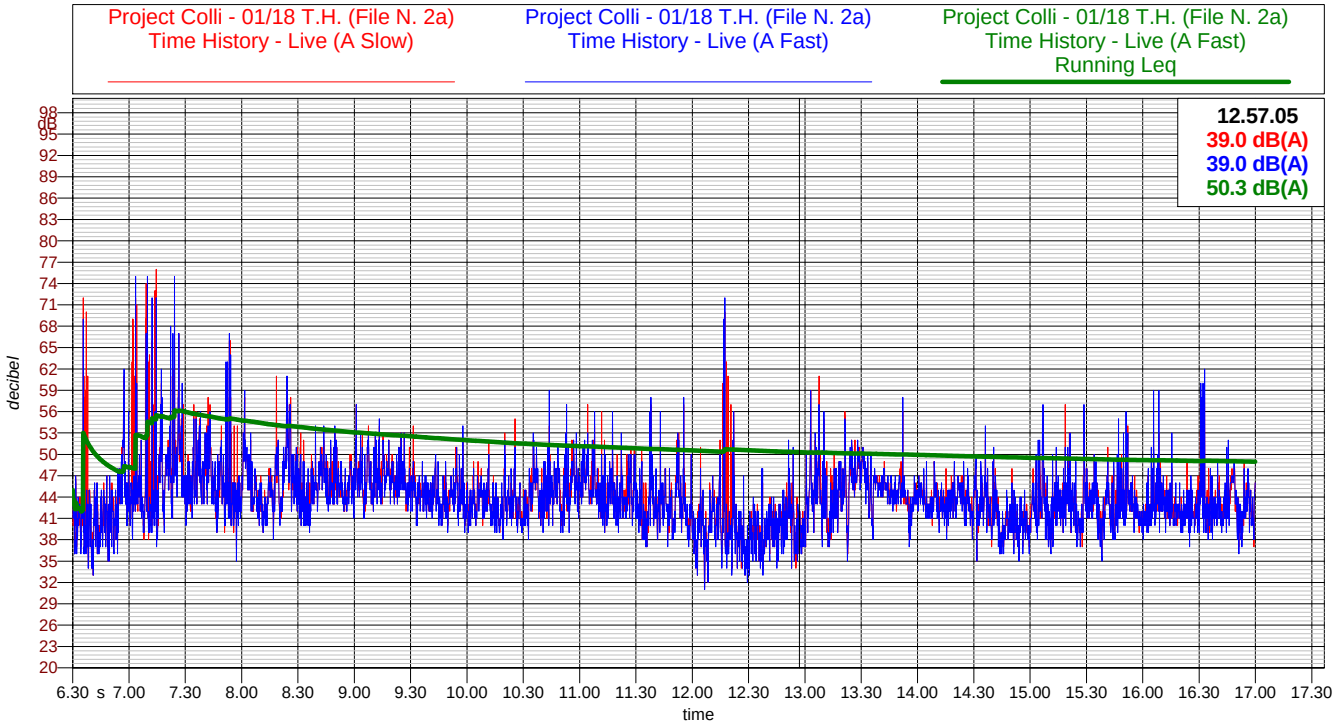
Attività in esame:
Idroedil - Sanremo (IM)
Strumento: Larson&Davis LXT
Calibratore: Larson&Davis CALL 200
Livello di Calibrazione: 114 dBA
Data Check Calibrazione : 21Jan2018 17:22:14

Coordinate Gauss-Boaga: 43°51'14,53" N 7°50'07,26"E

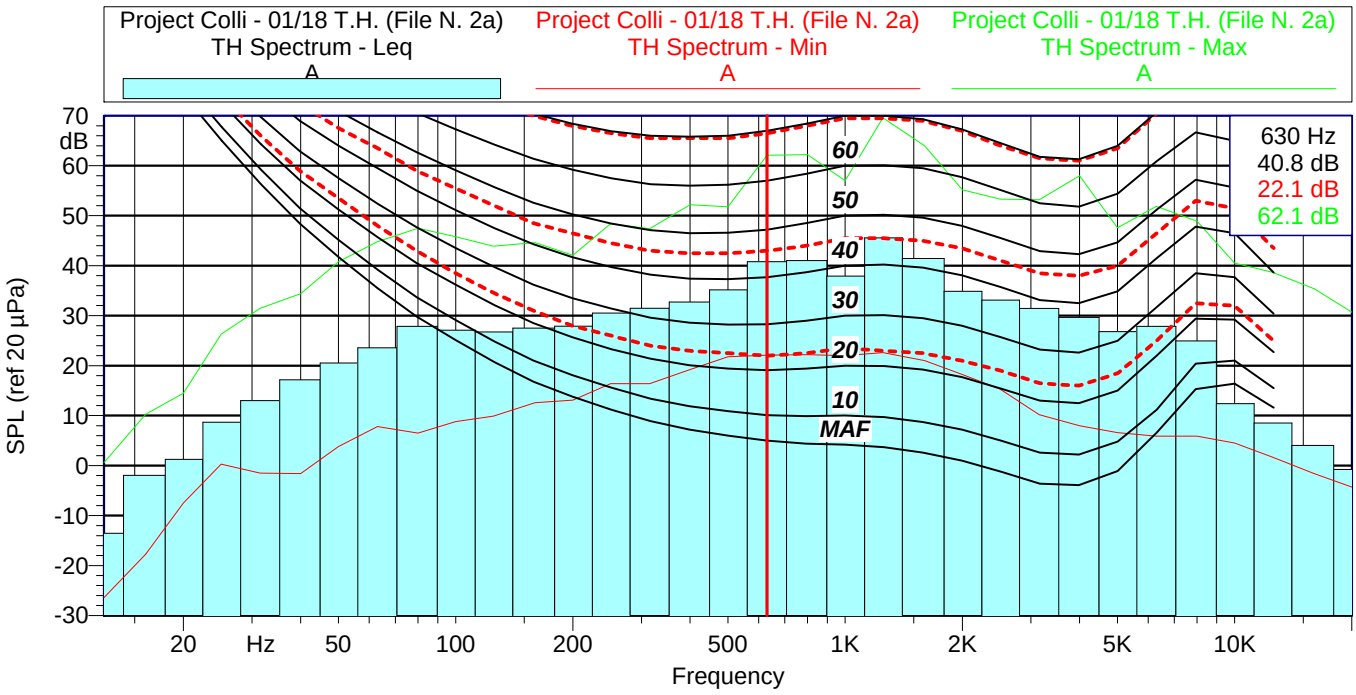
Misura: Project Colli - 01/18 T.H. (File N. 2a)

Operatore: Siro Patrone

Tipo di Rumore : RESIDUO
Descrizione dell'emissione sonora:
traffico veicolare A10 + rumori antropici
Tempo di Riferimento: Diurno (06.00 - 22.00)



LASmin :	20.6 dB	LASmax :	83.8 dB	L1 :	54.5 dB	L90 :	29.2 dB
LAFmin :	20.2 dB	LAFmax :	90.0 dB	L5 :	48.8 dB	L95 :	26.3 dB
LAImin :	20.4 dB	LAImax :	92.1 dB	L50 :	40.3 dB	L99 :	23.1 dB



Ing. Siro Patrone
TCAA n° 174 D.Dle 2545 del 07/11/2000
Studio Tecnico
via A. Doria, 62
18018 - Arma di Taggia (IM)
tel/fax 0184 462129

Misura : Project Colli - 01/18 T.H. (File N. 3)

Postazione: postazione: R2
Note: misura in esterno
Data: 22/01/2018
Ora inizio: 6.20.05
Ora Termine : 17.30.05
Tempo di misura : 40200.0s

LASeq : 52.7 dB(A)
LAFeq : 51.9 dB(A)

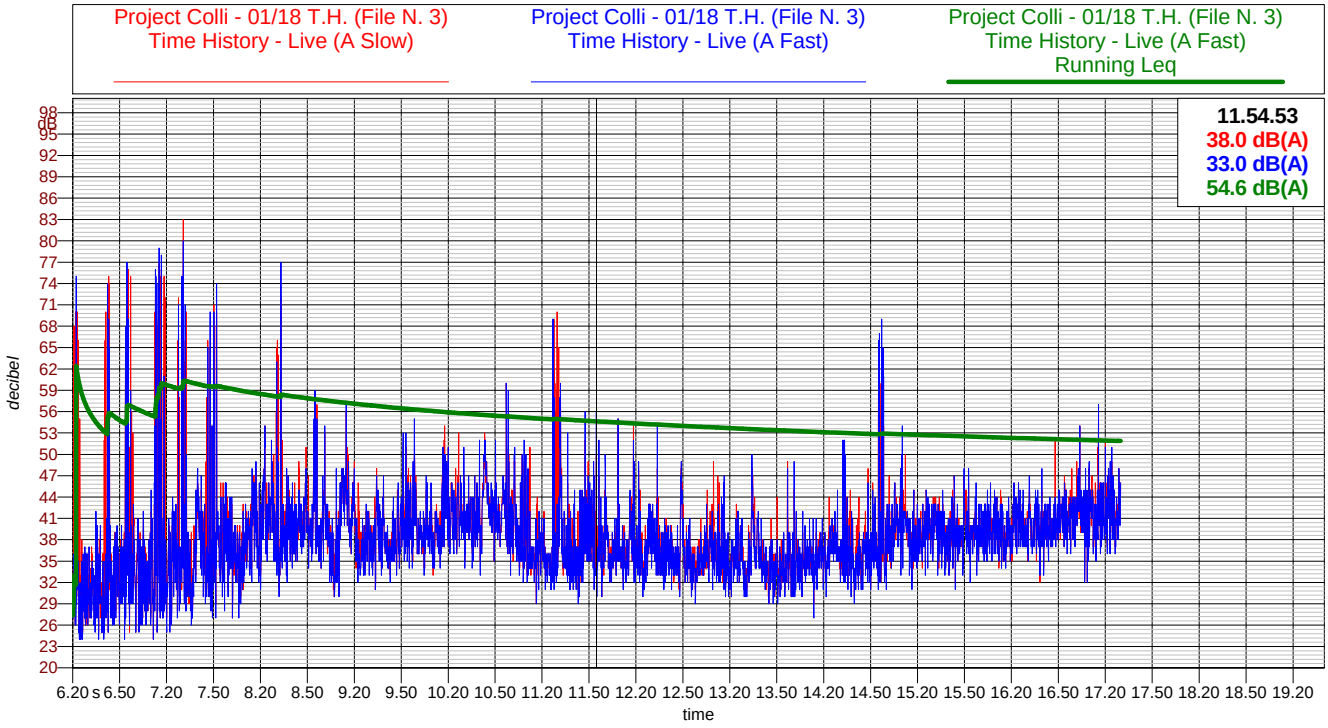
Attività in esame:
Idroedil - Sanremo (IM)
Strumento: Larson&Davis LXT
Calibratore: Larson&Davis CALL 200
Livello di Calibrazione: 114 dBA
Data Check Calibrazione : 22Jan2018 18:52:14

Coordinate Gauss-Boaga: 43°51'14,53" N 7°50'07,26"E

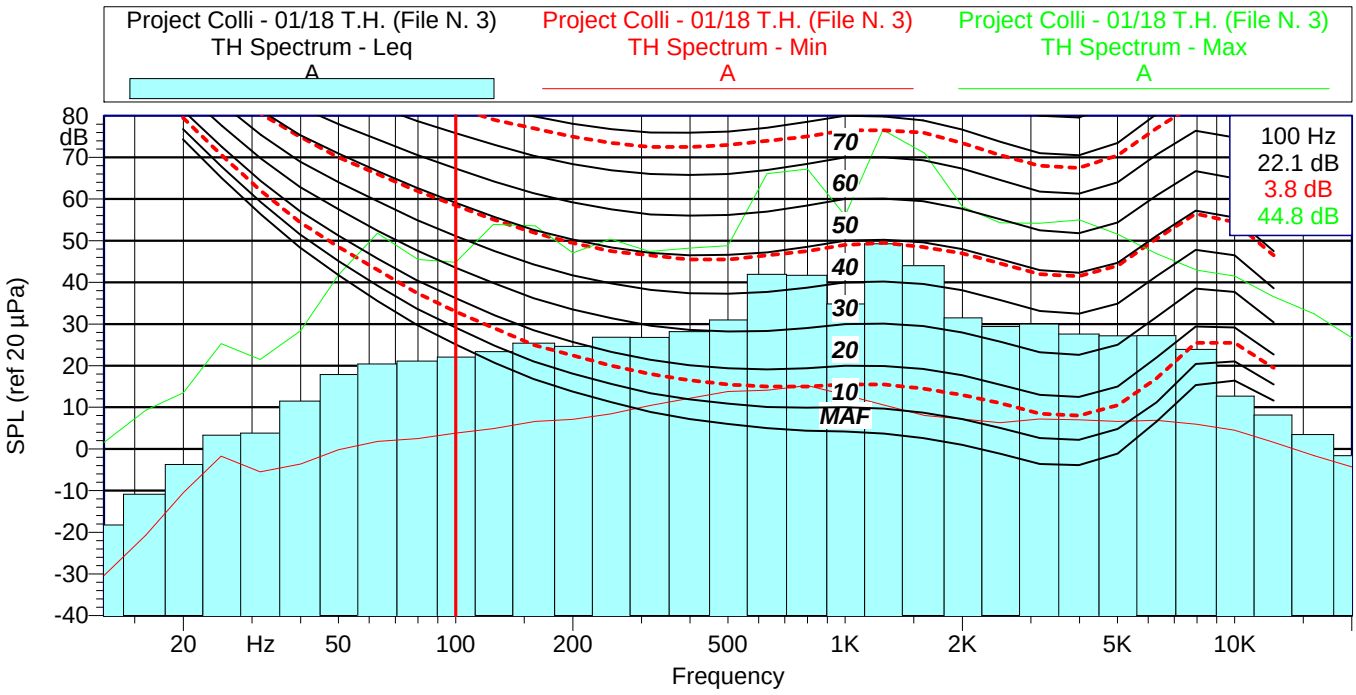
Misura: Project Colli - 01/18 T.H. (File N. 3)

Operatore: Siro Patrone

Tipo di Rumore : AMBIENTALE
Descrizione dell'emissione sonora:
transiti auto compattatori
Tempo di Riferimento: Diurno (06.00 - 22.00)



LASmin :	20.9 dB	LASmax :	84.8 dB	L1 :	60.5 dB	L90 :	27.5 dB
LAFmin :	20.3 dB	LAFmax :	88.8 dB	L5 :	46.7 dB	L95 :	25.7 dB
LAImin :	20.6 dB	LAImax :	90.8 dB	L50 :	35.7 dB	L99 :	23.5 dB



Ing. Siro Patrone
TCAA n° 174 D.Dle 2545 del 07/11/2000
Studio Tecnico
via A. Doria, 62
18018 - Arma di Taggia (IM)
tel/fax 0184 462129

Misura : Project Colli - 01-2018 T.H. (File N. 1a)
Postazione: postazione: R3
Note: misura in esterno
Data: 20/01/2018
Ora inizio: 17.44.05
Ora Termine : 22.00.05
Tempo di misura : 15360.0s

LASeq : 44.4 dB(A)
LAFeq : 43.9 dB(A)

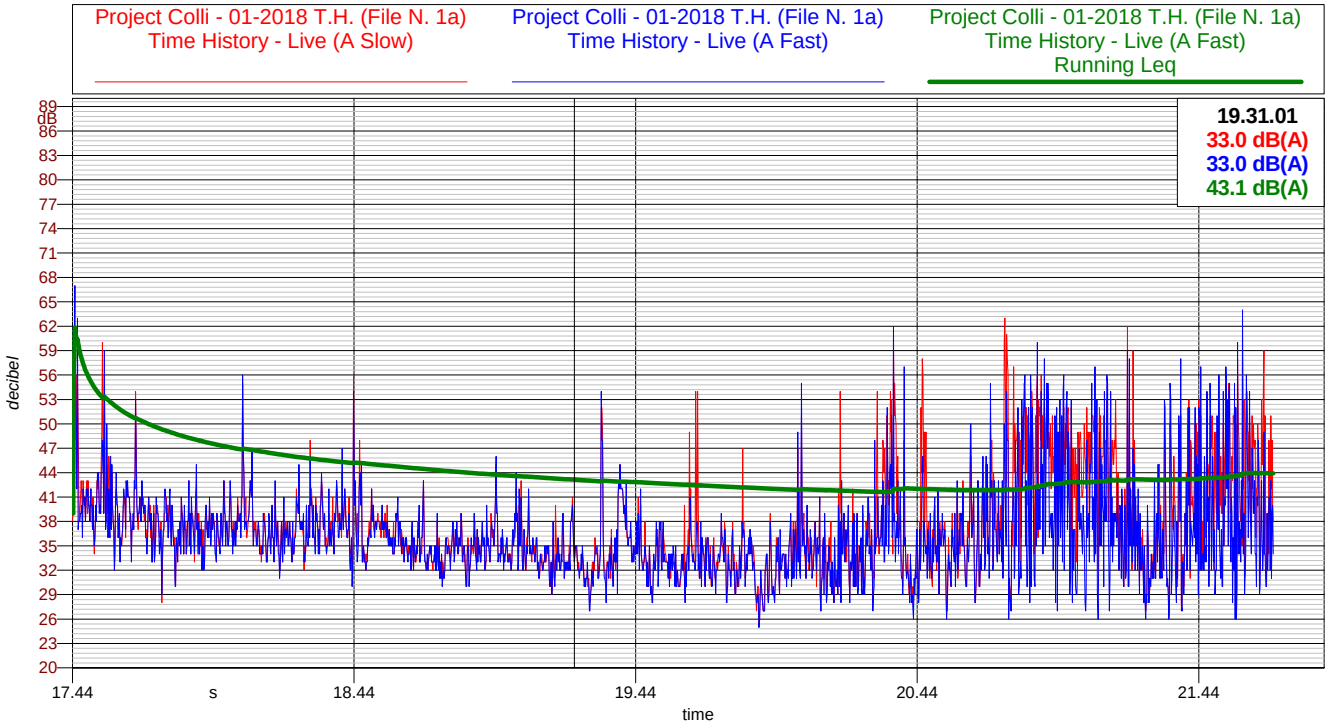
Attività in esame:
Idroedil - Sanremo (IM)
Strumento: Larson&Davis LXT
Calibratore: Larson&Davis CALL 200
Livello di Calibrazione: 114 dBA
Data Check Calibrazione : 20Jan2018 21:50:14

Coordinate Gauss-Boaga: 43°51'12.20"N 7°49'57.40"E

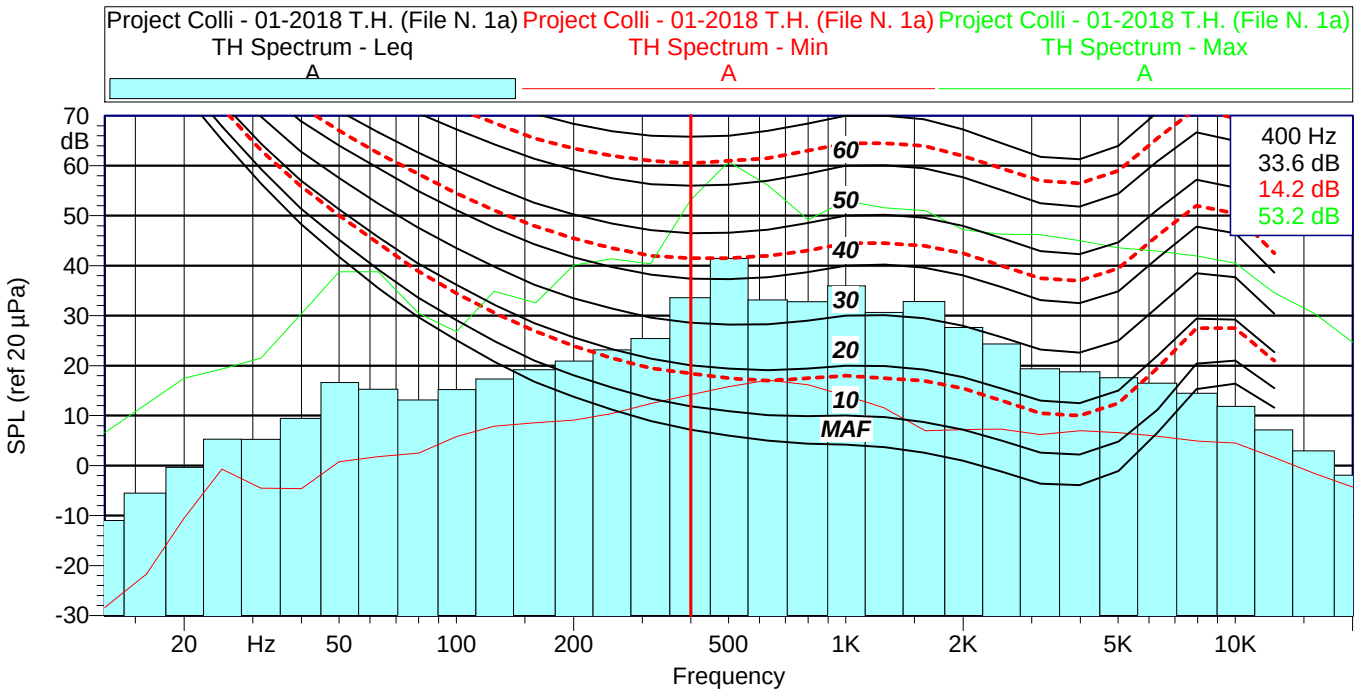
Misura: Project Colli - 01-2018 T.H. (File N. 1a)

Operatore: Siro Patrone

Tipo di Rumore : RESIDUO
Descrizione dell'emissione sonora:
traffico veicolare + rumore di origine naturale
Tempo di Riferimento: Diurno (06.00 - 22.00)



LASmin :	20.9 dB	LASmax :	84.8 dB	L1 :	60.5 dB	L90 :	27.5 dB
LAFmin :	20.3 dB	LAFmax :	88.8 dB	L5 :	46.7 dB	L95 :	25.7 dB
LAImin :	20.6 dB	LAImax :	90.8 dB	L50 :	35.7 dB	L99 :	23.5 dB



Ing. Siro Patrone
TCAA n° 174 D.Dle 2545 del 07/11/2000
Studio Tecnico
via A. Doria, 62
18018 - Arma di Taggia (IM)
tel/fax 0184 462129

Misura : Project Colli - 01/18 T.H. (File N. 1b)

Postazione: postazione: R3
Note: misura in esterno
Data: 20/01/2018

Ora inizio: 22.00.05
Ora Termine : 6.00.05
Tempo di misura : 28800.0s

LASeq : 35.8 dB(A)

LAFeq : 36.1 dB(A)

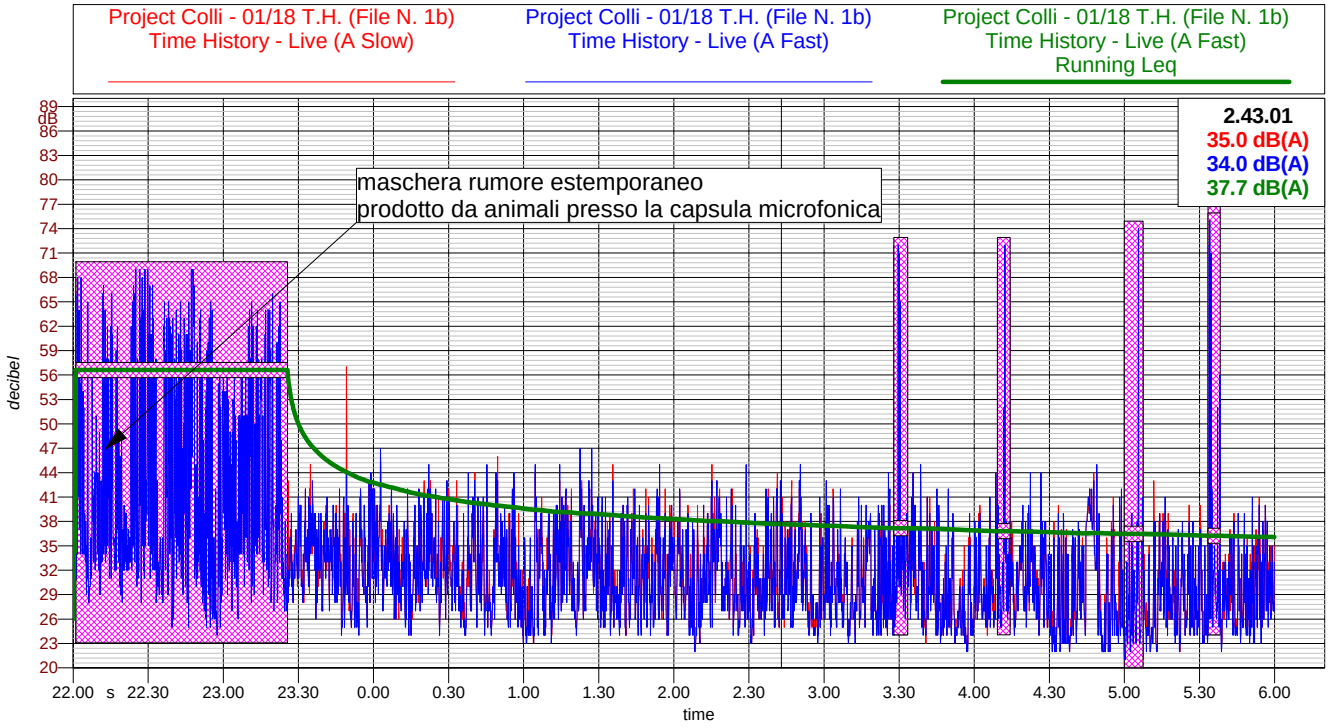
Attività in esame:
Idroedil - Sanremo (IM)
Strumento: Larson&Davis 824
Calibratore: Larson&Davis CALL 200
Livello di Calibrazione: 114 dBA
Data Check Calibrazione : 21Jan2018 06:52:14

Coordinate Gauss-Boaga: 43°51'12.20"N 7°49'57.40"E

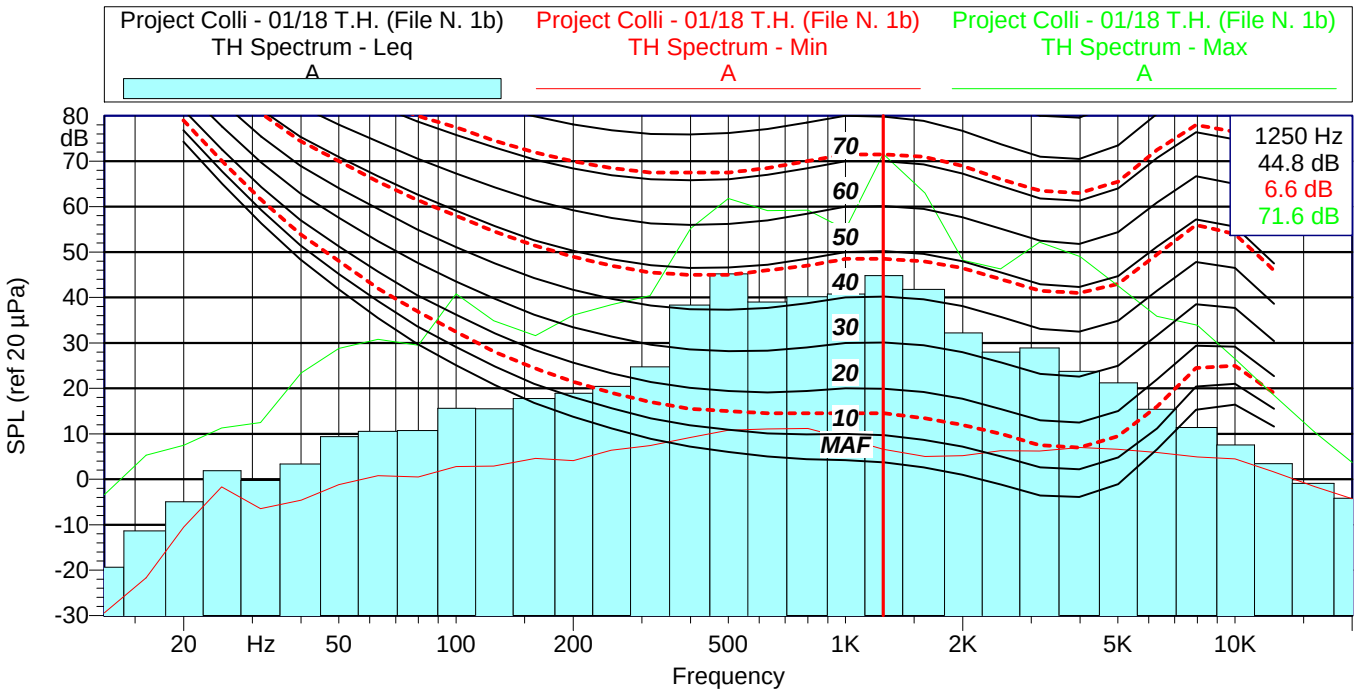
Misura: Project Colli - 01/18 T.H. (File N. 1b)

Operatore: Siro Patrone

Tipo di Rumore : RESIDUO
Descrizione dell'emissione sonora:
traffico A10 + rumore di origine naturale
Tempo di Riferimento: Notturno (22.00 - 06.00)



LASmin :	20.9 dB	LASmax :	84.8 dB	L1 :	60.5 dB	L90 :	27.5 dB
LAFmin :	20.3 dB	LAFmax :	88.8 dB	L5 :	46.7 dB	L95 :	25.7 dB
LAImin :	20.6 dB	LAImax :	90.8 dB	L50 :	35.7 dB	L99 :	23.5 dB



Ing. Siro Patrone
TCAA n° 174 D.Dle 2545 del 07/11/2000
Studio Tecnico
via A. Doria, 62
18018 - Arma di Taggia (IM)
tel/fax 0184 462129

Misura : Project Colli - 01-2018 T.H. (File N. 2)
Postazione: postazione: R4
Note: misura in esterno
Data: 26/01/2018
Ora inizio: 0.00.42
Ora Termine : 1.21.36
Tempo di misura : 4854.0 s

LASeq : 50.5 dB(A)
LAFeq : 50.5 dB(A)

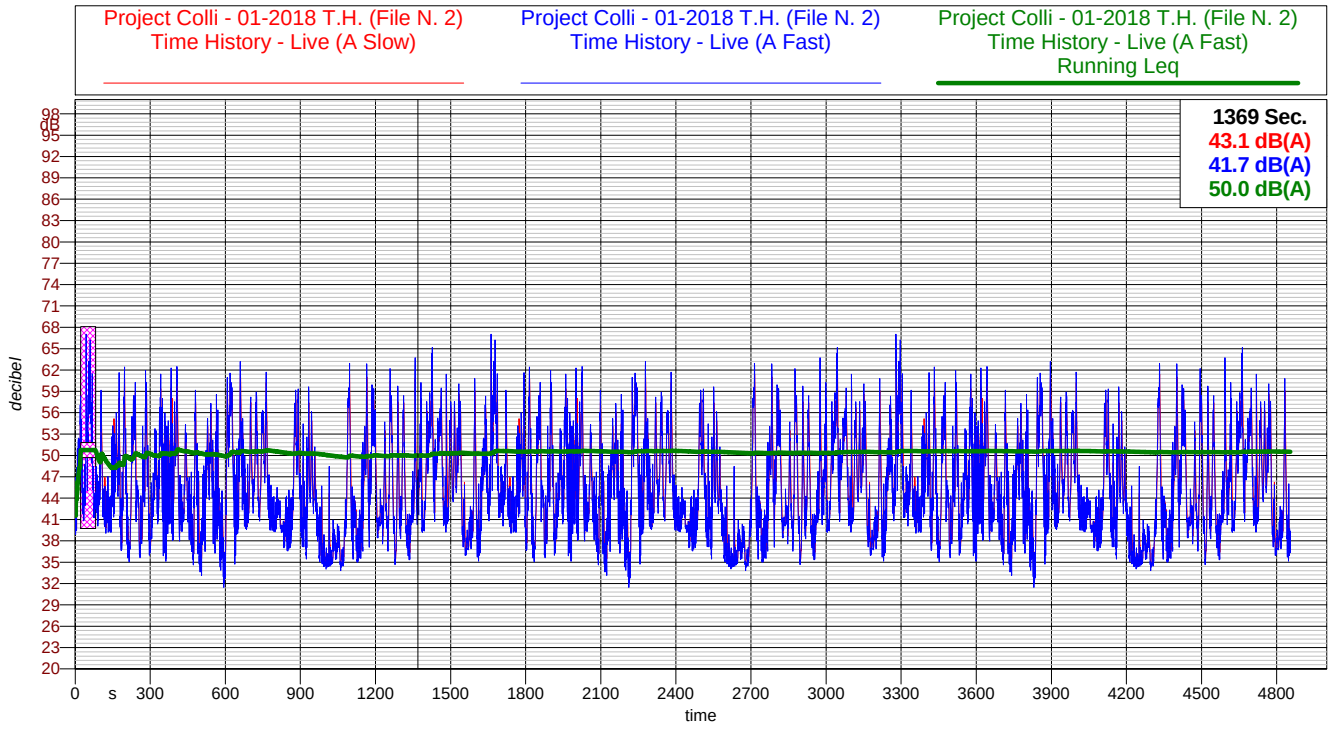
Attività in esame:
Idroedil - Sanremo (IM)
Strumento: Larson&Davis LXT
Calibratore: Larson&Davis CALL 200
Livello di Calibrazione: 114 dBA
Data Check Calibrazione : 27Jan2018 02:30:31

Coordinate Gauss-Boaga: 43°51'22,42"N 7°50'21,53E

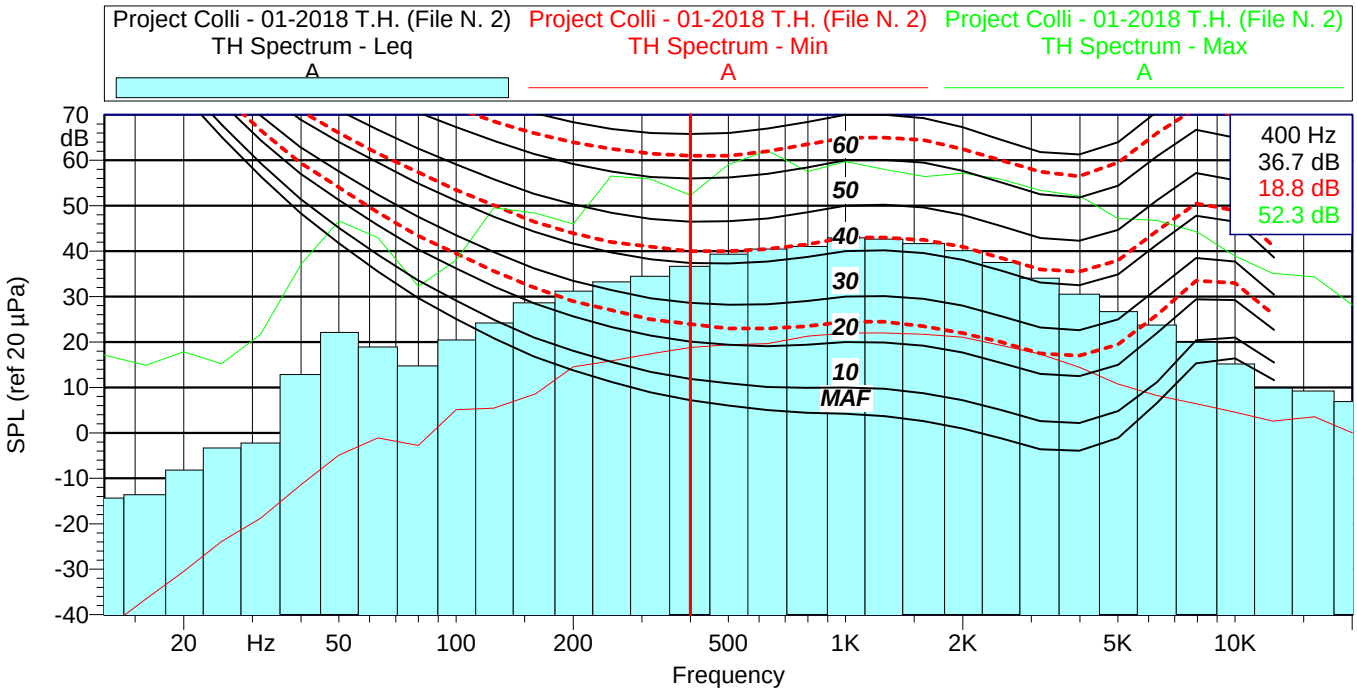
Misura: Project Colli - 01-2018 T.H. (File N. 2)

Operatore: Siro Patrone

Tipo di Rumore : RESIDUO
Descrizione dell'emissione sonora:
traffico veicolare A10
Tempo di Riferimento: Notturno (22.00 - 06.00)



LASmin :	34.3 dB	LASmax :	62.9 dB	L1 :	61.3 dB	L90 :	37.0 dB
LAFmin :	33.6 dB	LAFmax :	66.8 dB	L5 :	57.3 dB	L95 :	35.7 dB
LAImin :	33.8 dB	LAImax :	68.0 dB	L50 :	43.8 dB	L99 :	34.4 dB



Ing. Siro Patrone
TCAA n° 174 D.Dle 2545 del 07/11/2000
Studio Tecnico
via A. Doria, 62
18018 - Arma di Taggia (IM)
tel/fax 0184 462129

Misura : Project Colli - 01-2018 T.H. (File N. 3)
Postazione: postazione: R4
Note: misura in esterno
Data: 27/01/2018
Ora inizio: 15.05.20
Ora Termine : 22.04.32
Tempo di misura : 25152.0s

LASeq : 65.1 dB(A)
LAFeq : 65.1 dB(A)

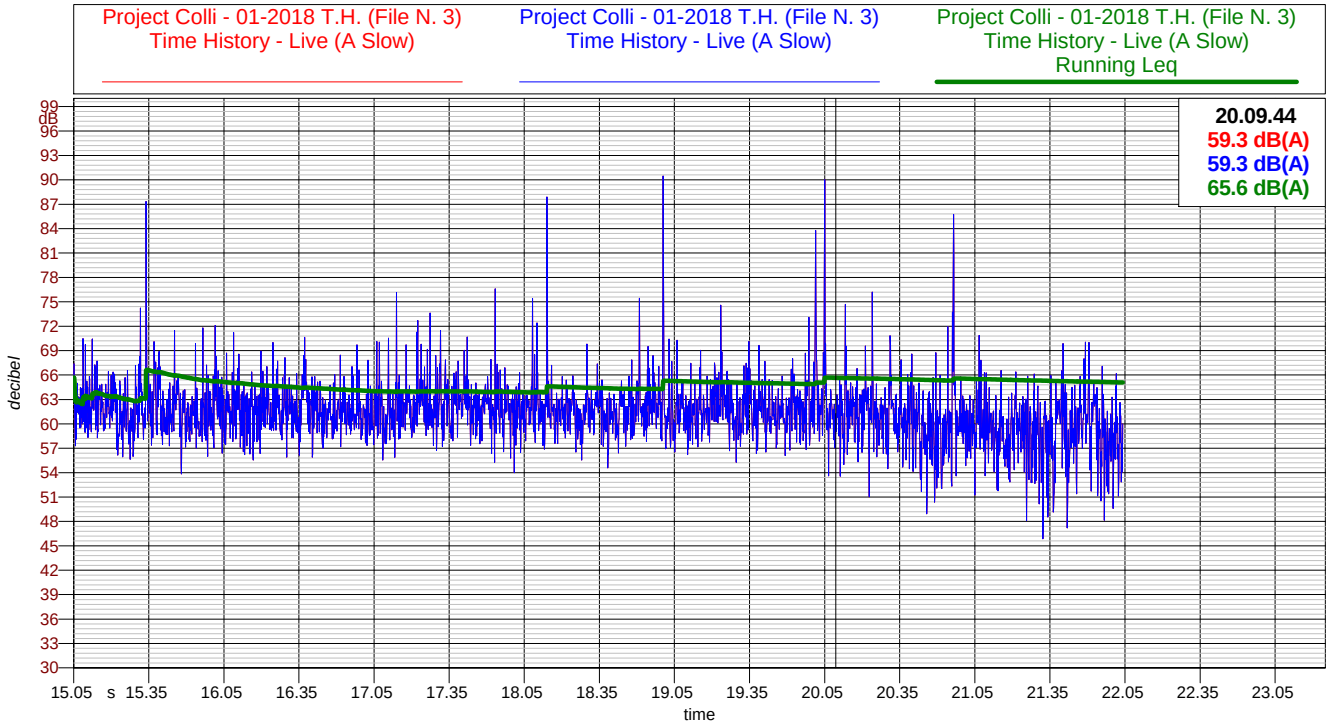
Attività in esame:
Idroedil - Sanremo (IM)
Strumento: Larson&Davis LXT
Calibratore: Larson&Davis CALL 200
Livello di Calibrazione: 114 dBA
Data Check Calibrazione : 27Jan2018 22:26:38

Coordinate Gauss-Boaga: 43°51'22,42"N 7°50'21,53E

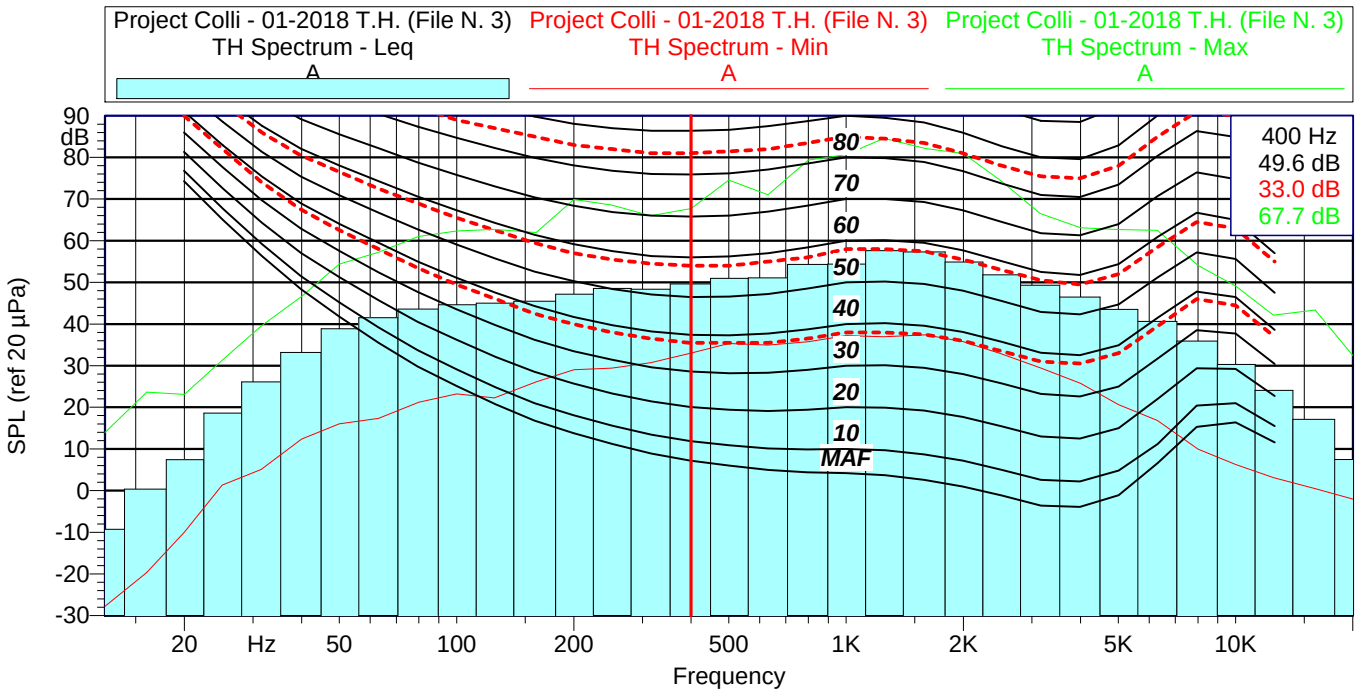
Misura: Project Colli - 01-2018 T.H. (File N. 3)

Operatore: Siro Patrone

Tipo di Rumore : RESIDUO
Descrizione dell'emissione sonora:
traffico veicolare A10
Tempo di Riferimento: Diurno (06.00 - 22.00)



LASmin :	31.7 dB	LASmax :	92.5 dB	L1 :	70.7 dB	L90 :	48.7 dB
LAFmin :	31.1 dB	LAFmax :	94.9 dB	L5 :	65.9 dB	L95 :	43.1 dB
LAImin :	31.5 dB	LAImax :	95.8 dB	L50 :	59.5 dB	L99 :	36.4 dB



Ing. Siro Patrone
TCAA n° 174 D.Dle 2545 del 07/11/2000
Studio Tecnico
via A. Doria, 62
18018 - Arma di Taggia (IM)
tel/fax 0184 462129

Misura : Project Colli - 01-2018 T.H. (File N. 4)
Postazione: postazione: R1
Note: misura in esterno
Data: 28/01/2018
Ora inizio: 10.41.44
Ora Termine : 15.39.52
Tempo di misura : 17888.0s

LASeq : 58.9 dB(A)
LAFeq : 58.9 dB(A)

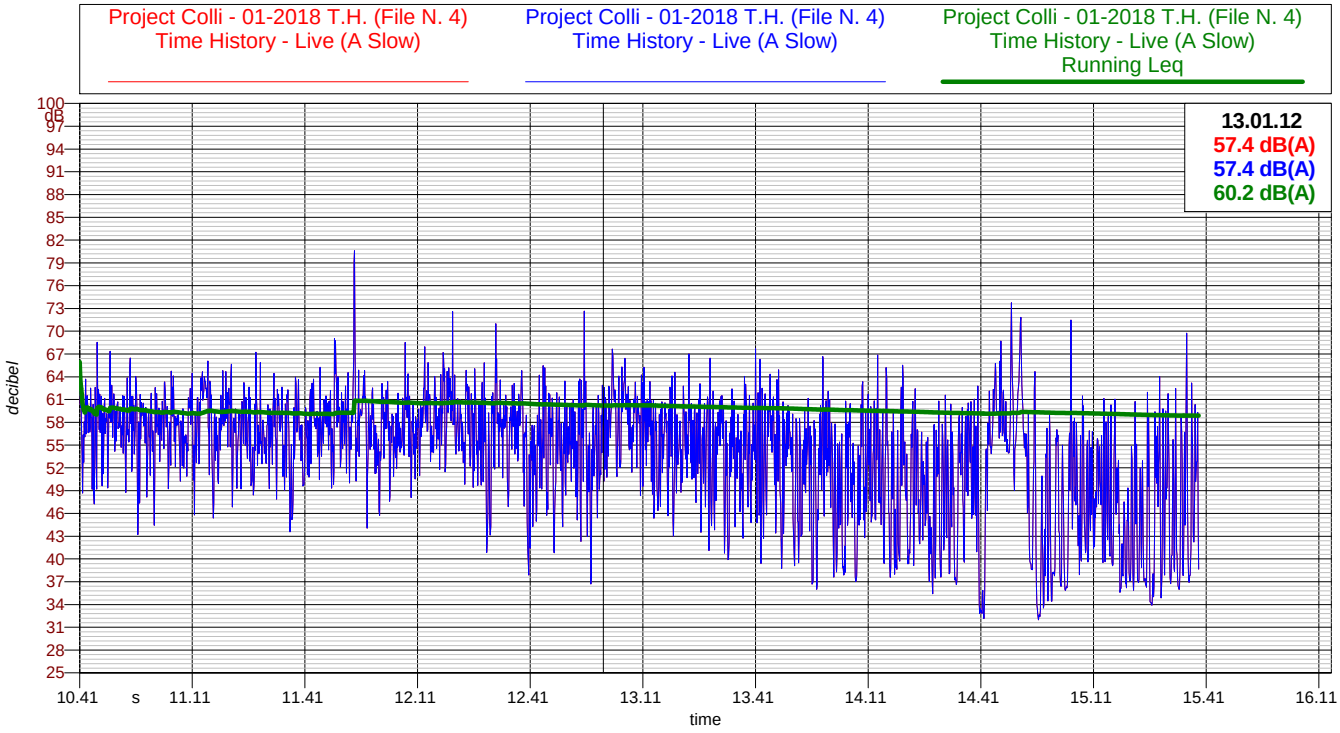
Attività in esame:
Idroedil - Sanremo (IM)
Strumento: Larson&Davis LXT
Calibratore: Larson&Davis CALL 200
Livello di Calibrazione: 114 dBA
Data Check Calibrazione : 28Jan2018 15:46:38

Coordinate Gauss-Boaga: 43°51'14.6"N 7°50'13.2"E

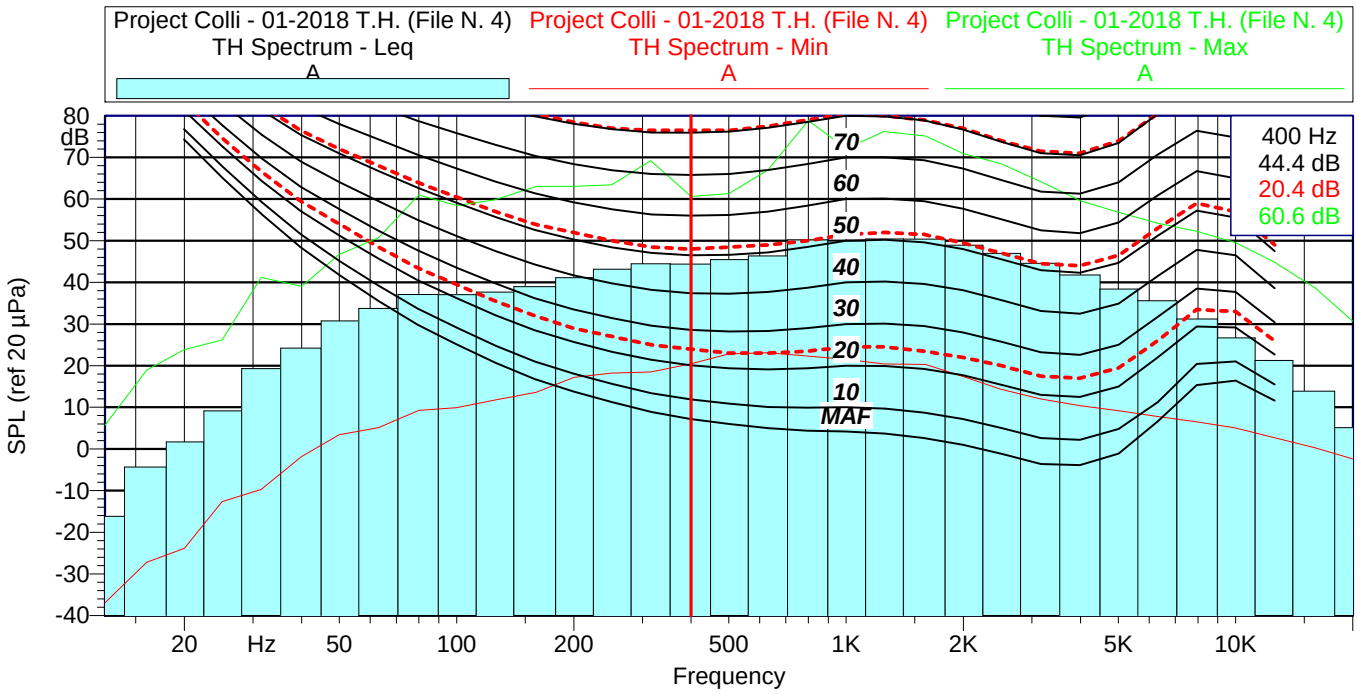
Misura: Project Colli - 01-2018 T.H. (File N. 4)

Operatore: Siro Patrone

Tipo di Rumore : RESIDUO
Descrizione dell'emissione sonora:
traffico veicolare A10
Tempo di Riferimento: Diurno (06.00 - 22.00)



LASmin :	31.7 dB	LASmax :	92.5 dB	L1 :	70.7 dB	L90 :	48.7 dB
LAFmin :	31.1 dB	LAFmax :	94.9 dB	L5 :	65.9 dB	L95 :	43.1 dB
LAImin :	31.5 dB	LAImax :	95.8 dB	L50 :	59.5 dB	L99 :	36.4 dB



Ing. Siro Patrone
TCAA n° 174 D.Dle 2545 del 07/11/2000
Studio Tecnico
via A. Doria, 62
18018 - Arma di Taggia (IM)
tel/fax 0184 462129

Misura : Project Colli - 01-2018 T.H. (File N. 5)
Postazione: postazione: R1
Note: misura in esterno
Data: 27/01/2018
Ora inizio: 21.38.16
Ora Termine : 0.17.52
Tempo di misura : 9576.0 s

LASeq : 49.9 dB(A)
LAFeq : 49.9 dB(A)

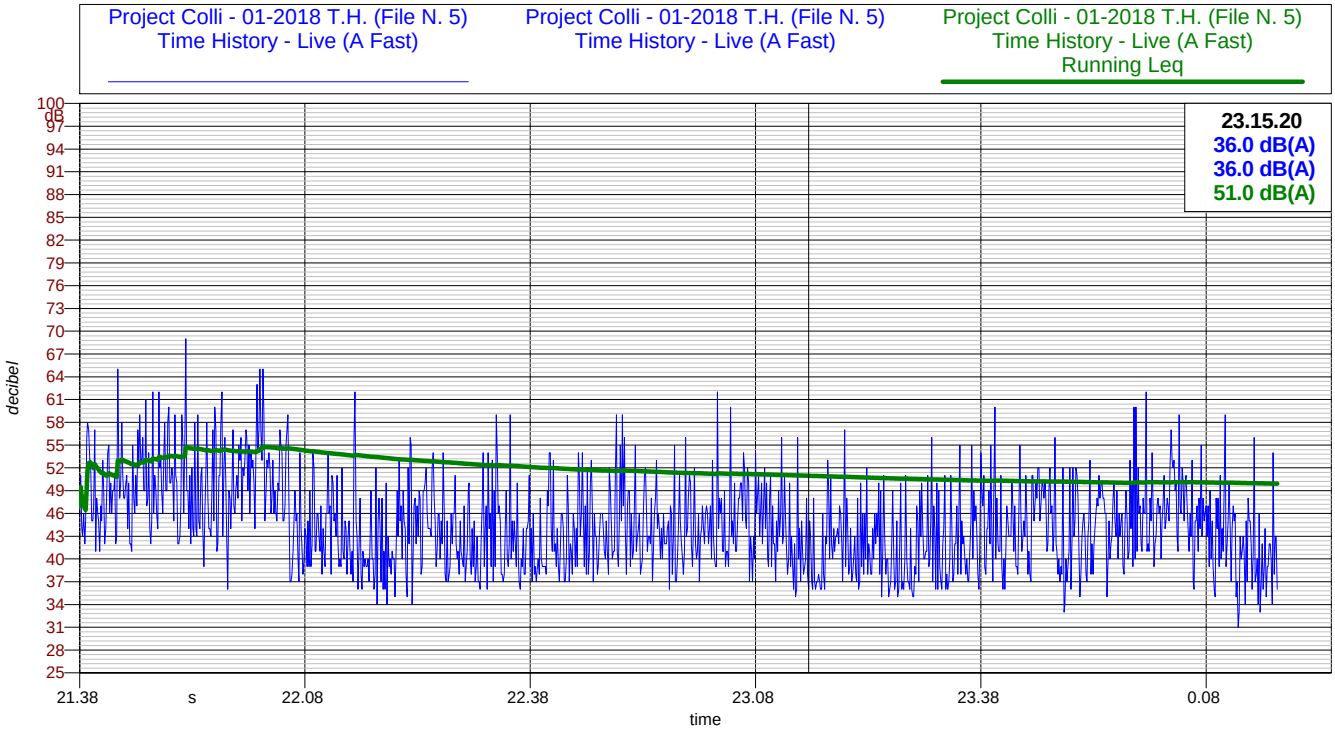
Attività in esame:
Idroedil - Sanremo (IM)
Strumento: Larson&Davis LXT
Calibratore: Larson&Davis CALL 200
Livello di Calibrazione: 114 dBA
Data Check Calibrazione : 28Jan2018 00:50:46

Coordinate Gauss-Boaga: 43°51'14.6"N 7°50'13.2"E

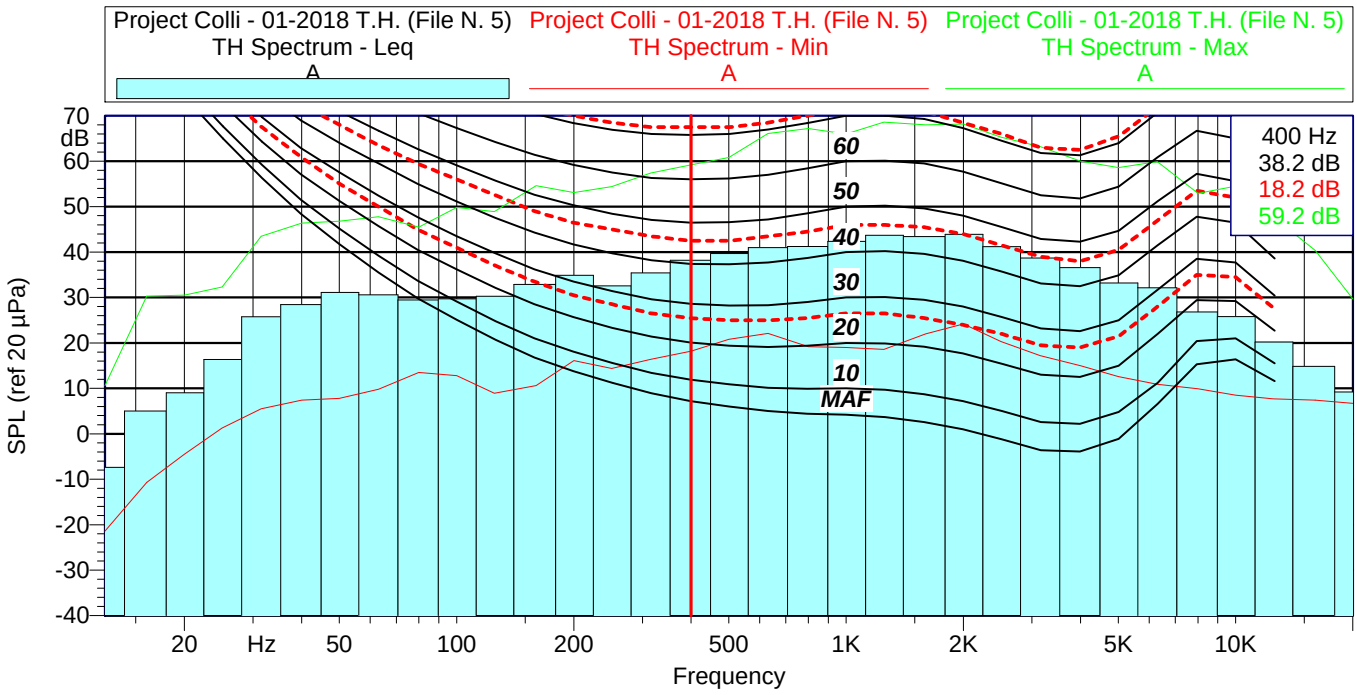
Misura: Project Colli - 01-2018 T.H. (File N. 5)

Operatore: Siro Patrone

Tipo di Rumore : RESIDUO
Descrizione dell'emissione sonora:
traffico veicolare A10
Tempo di Riferimento: Notturno (22.00 - 06.00)



LASmin :	30.4 dB	LASmax :	85.6 dB	L1 :	64.7 dB	L90 :	39.2 dB
LAFmin :	28.2 dB	LAFmax :	92.5 dB	L5 :	60.2 dB	L95 :	37.5 dB
LAImin :	30.3 dB	LAImax :	96.1 dB	L50 :	47.4 dB	L99 :	35.1 dB



ALLEGATO B

SCHEDE SIMULAZIONE DI CALCOLO E VERIFICA PREVISIONALE VALORI DI EMISSIONE / IMMISSIONE RICONDUCIBILI A DIFFERENTI AREE RAPPRESENTATIVE DELL'IMPIANTO E RELATIVI EDIFICI RECETTORI PIÙ PROSSIMI



scheda 01 - CALCOLO LIVELLI EMISSIONE assoluti
zona ingresso impianto - PERIODO DIURNO

tempo (h)	Fc	n	attività/ sorgenti di rumore	Leq	leq,tr
8	1	1	rumore generato da macchine impianti interni ai capannoni	78,0	75,0
6	1	3	transito camion / autocompattatori	83,0	83,5
16	1	1	rumore riconducibili a impianti secondari / servizi installati in esterno	75,0	75,0
			calcolo valore emissione ad 1 m dalla sorgente		**84,6**

Il valore medio calcolato deve intendersi come rilevabile in corrispondenza di un p.to esterno In prossimità del contorno perimetrale del sito.

attenuazione dovuta alla presenza di schermi / barriere	**0,0 dB**
d minima confine proprietà	**10,0 metri**
attenuazione x fenomeno div. Geometrica	**20,0 dB(A)**
Leq,tr,c.p.	**64,6 dB(A)**
valore limite emissione per la zona acustica VI - periodo riferimento diurno/notturno	**65,0 dB(A)**

SCHEDA 02 - CALCOLO LIVELLI EMISSIONE assoluti
zona centrale / impianto produzione E.E. - periodo diurno/notturno

tempo (h)	Fc	n	attività/ sorgenti di rumore	Leq	leq,tr
8	1	1	rumore generato da macchine impianti interni ai capannoni *	78,0	75,0
8	1	3	rumore indotto dal sito di discarica	80,0	81,8
16	16	1	rumore riconducibili all'impianto di produzione E.E. E servizi annessi	90,0	90,0
				calcolo valore emissione ad 1 m dalla sorgente	**90,7**

Il valore medio calcolato deve intendersi come rilevabile in corrispondenza di un p.to esterno in corrispondenza della specifica area operativa presa a riferimento.(area centrale del sito)

attenuazione dovuta alla presenza di schermi / barriere	**0,0 dB**
d minima confine proprietà	**50,0 metri**
attenuazione x fenomeno div. Geometrica	**34,0 dB(A)**
Leq,tr,c.p.	**56,7 dB(A)**
valore limite emissione per la zona acustica VI - periodo riferimento diurno/notturno	**65,0 dB(A)**

SCHEDA 03 - CALCOLO LIVELLI EMISSIONE assoluti
zona ovest / discarica di servizio

tempo (h)	Fc	n	attività/ sorgenti di rumore	Leq	leq,tr
8	1	1	rumore generato da macchine impianti interni ai capannoni *	78,0	75,0
8	1	3	rumore prodotto dalle macchine operatrici all'interno della discarica di servizio	95,0	96,8
16	16	1	rumore riconducibili all'impianto di produzione E.E. E servizi annessi	85,0	85,0
calcolo valore emissione ad 1 m dalla sorgente					**97,1**

Il valore medio calcolato deve intendersi come rilevabile in corrispondenza di un p.to esterno in corrispondenza della specifica area operativa presa a riferimento.

attenuazione dovuta alla presenza di schermi / barriere	**0,0 dB**
d minima confine proprietà	**50,0 metri**
attenuazione x fenomeno div. Geometrica	**34,0 dB(A)**
Leq,tr,c.p.	**63,1 dB(A)**
valore limite emissione per la zona acustica VI - periodo riferimento diurno/notturno	**65,0 dB(A)**

SCHEDA 04 - LIVELLI IMMISSIONE assoluti/differenziali (Finestre Aperte)
zona ingresso impianto - periodo diurno

tempo (h)	Fc	n	sorgenti di rumore	Leq	leq,tr	leq,diff
8	1	1	rumore generato da macchine impianti interni ai	85,0	82,0	85,0
6	1	3	transito camion / autocompattatori	80,0	80,5	84,8
16	1	1	impianti secondari / servizi installati in esterno	90,0	90,0	90,0
calcolo valori complessivi in corrispondenza dell'ingresso impianto					**91,0**	**92,1**

In base alla attenuazione riconducibile alla presenza di schermi / barriere e a quella associata al fenomeno della divergenza geometrica, sono di seguito definiti i valori di massima immissione (assoluti e differenziali) così come stimati in corrispondenza dei recettori più esposti (edificio lungo la direzione sud (R2).

attenuazione dovuta alla presenza di schermi / barriere	**10,0 dB(A)**
d minima recettore	**50,0 metri**
attenuazione x fenomeno div. Geometrica	**34,0 dB(A)**
Leq,tr,rec. (valore riconducibile al solo contributo della nuovo impianto)	**47,1 dB(A)**
valore limite immissione per la zona acustica IV - periodo riferimento diurno	**65,0 dB(A)**
Leq,rec. (valore immissione sul breve periodo)	**48,1 dB(A)**
livello rumore residuo stimato (interno alloggio con finestre aperte)	**45,0 dB(A)**
stima differenziale valutato all'interno degli ambienti recettori (verifica con finestre aperte)	**+ 3,1 dB**
valore limite immissione periodo di riferimento diurno	**+ 5,0 dB**

nota: La verifica viene limitata al periodo diurno in quanto la componente principale del rumore emesso (in tale area dell'impianto) è essenzialmente riconducibile al transito di autoveicoli / auto-compattatori che avviene solo durante il giorno. La simulazione evidenzia la necessità di installare uno schermo / barriera idoneo a garantire un'attenuazione importante rispetto al recettore R2

SCHEDA 05A - LIVELLI IMMISSIONE assoluti/differenziali (Finestre Aperte)
zona centrale / impianto produzione E.E. - periodo diurno

tempo (h)	Fc	n	sorgenti di rumore	Leq	leq,tr	leq,diff
8	1	1	rumore generato da macchine impianti interni ai	85,0	82,0	85,0
6	1	3	transito camion / autocompattatori	80,0	80,5	84,8
16	1	1	impianti secondari / servizi installati in esterno	90,0	90,0	90,0
calcolo valori complessivi in corrispondenza del "centro impianto"					**91,0**	**92,1**

in base alla presenza di schermi / barriere e a quella associata al fenomeno della divergenza geometrica, sono di seguito definiti i valori di massima immissione (assoluti e differenziali) così come stimati in corrispondenza dei recettori più esposti (edificio lungo la direzione sud (R2/R3).

attenuazione dovuta alla presenza di schermi / barriere	**0,0 dB(A)**
d minima recettore	**200,0 metri**
attenuazione x fenomeno div. Geometrica	**46,0 dB(A)**
Leq,tr,rec. (valore riconducibile al solo contributo della nuovo impianto)	**45,0 dB(A)**
valore limite immissione per la zona acustica IV - periodo riferimento diurno	**65,0 dB(A)**
Leq,rec. (valore immissione sul breve periodo)	**46,1 dB(A)**
livello rumore residuo stimato (interno alloggio con finestre aperte)	**50,0 dB(A)**
stima differenziale valutato all'interno degli ambienti recettori (verifica con finestre aperte)	**+ 0,0 dB**
valore limite immissione periodo di riferimento diurno	**+ 5,0 dB**

nota I livelli di emissione riferibili allo stesso punto centrale dell'impianto sono differenti in relazione al periodo diurno (+ sorgenti contemporaneamente attive) e notturno (presenza contemporanea solo di un numero limitato di sorgenti di rumore).

SCHEDA 05B - LIVELLI IMMISSIONE assoluti/differenziali (Finestre Aperte)
zona centrale / gruppo produzione E.E. - periodo NOTTURNO

tempo (h)	Fc	n	sorgenti di rumore	Leq	leq,tr	leq,diff
8	1	1	rumore generato da macchine impianti interni ai	70,0	70,0	70,0
0	1	1	rumore indotto dal sito di discarica	75,0	0,0	75,0
8	1	1	all'impianto di produzione E.E. e servizi annessi	87,0	87,0	87,0
calcolo valori complessivi in corrispondenza del "centro impianto"					**87,1**	**87,3**

in base alla presenza di schermi / barriere e a quella associata al fenomeno della divergenza geometrica, sono di seguito definiti i valori di massima immissione (assoluti e differenziali) così come stimati in corrispondenza dei recettori più esposti (edificio lungo la direzione sud (R2).

attenuazione dovuta alla presenza di schermi / barriere	**0,0 dB(A)**
d minima recettore	**200,0 metri**
attenuazione x fenomeno div. Geometrica	**46,0 dB(A)**
Leq,tr,rec. (valore riconducibile al solo contributo della nuovo impianto)	**41,1 dB(A)**
valore limite immissione per la zona acustica IV - (recettore + prossimo) periodo riferimento notturno	**55,0 dB(A)**
Leq,rec. (valore immissione sul breve periodo)	**41,3 dB(A)**
livello rumore residuo stimato (interno alloggio con finestre aperte)	**40,0 dB(A)**
stima differenziale valutato all'interno degli ambienti recettori (verifica con finestre aperte)	**+ 1,3 dB**
valore limite immissione periodo di riferimento diurno	**+ 3,0 dB**

nota I livelli di emissione riferibili allo stesso punto centrale dell'impianto sono differenti in relazione al periodo diurno (+ sorgenti contemporaneamente attive) e notturno (presenza contemporanea solo di un numero limitato di sorgenti di rumore).

SCHEDA 06 - LIVELLI IMMISSIONE assoluti/differenziali (Finestre Aperte)
zona OVEST / Discarica di servizio - periodo DIURNO

tempo (h)	Fc	n	sorgenti di rumore	Leq	leq,tr	leq,diff
8	1	1	rumore generato da macchine impianti interni ai capannoni	78,0	78,0	78,0
8	1	3	rumore prodotto dalle macchine operatrici all'interno della discarica di servizio	95,0	0,0	99,8
16	16	1	rumore riconducibili all'impianto di produzione E.E. E servizi annessi	85,0	88,0	97,0
calcolo valori complessivi in corrispondenza del "centro impianto"					**88,4**	**101,6**

In base alla attenuazione riconducibile all'involucro del capannone e a quella associata al fenomeno della divergenza geometrica, sono di seguito definiti i valori di massima immissione (assoluti e differenziali) così come stimati in corrispondenza dei recettori più esposti (edificio lungo la direzione sud-ovest (R3).

attenuazione dovuta alla presenza di schermi / barriere	**7,0 dB(A)**
d minima recettore	**200,0 metri**
attenuazione x fenomeno div. Geometrica	**46,0 dB(A)**
Leq,tr,rec. (valore riconducibile al solo contributo della nuovo impianto)	**35,4 dB(A)**
valore limite immissione per la zona acustica IV - (recettore + prossimo) periodo riferimento diurno	**65,0 dB(A)**
Leq,rec. (valore immissione sul breve periodo)	**48,6 dB(A)**
livello rumore residuo stimato (interno alloggio con finestre aperte)	**45,0 dB(A)**
stima differenziale valutato all'interno degli ambienti recettori (verifica con finestre aperte)	**+ 3,6 dB**
valore limite immissione periodo di riferimento diurno	**+ 5,0 dB**

nota La simulazione evidenzia la necessità di installare uno schermo / barriera idoneo a garantire un'attenuazione medio-alta rispetto al recettore R3. (situazione ipotizzabile durante la fase finale di chiusura del lotto di discarica quando le sorgenti di rumore saranno poste ad una quota superiore rispetto a quella esistente)

ALLEGATO D

CERTIFICATI DI TARATURA DEGLI STRUMENTI DI MISURA UTILIZZATI

Skylab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 13962-A
Certificate of Calibration LAT 163 13962-A

- data di emissione *date of issue*	2016-04-18
- cliente *customer*	SPECTRA S.R.L. 20862 - ARCORE (MB)
- destinatario *receiver*	QONSULT ENGINEERING S.R.L. 18100 - IMPERIA (IM)
- richiesta *application*	accordo spectra
- in data *date*	2016-04-18

Si riferisce a
Referring to

- oggetto *item*	Fonometro
- costruttore *manufacturer*	Larson & Davis
- modello *model*	LXT
- matricola *serial number*	1322
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2016-04-18
- data delle misure *date of measurements*	2016-04-18
- registro di laboratorio *laboratory reference*	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 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° 163 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 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

Skylab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 13961-A
Certificate of Calibration LAT 163 13961-A

- data di emissione *date of issue*	2016-04-18
- cliente *customer*	SPECTRA S.R.L. 20862 - ARCORE (MB)
- destinatario *receiver*	QONSULT ENGINEERING S.R.L. 18100 - IMPERIA (IM)
- richiesta *application*	accordo spectra
- in data *date*	2016-04-18

Si riferisce a
Referring to

- oggetto *item*	Calibratore
- costruttore *manufacturer*	Larson & Davis
- modello *model*	CAL200
- matricola *serial number*	3239
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2016-04-18
- data delle misure *date of measurements*	2016-04-18
- registro di laboratorio *laboratory reference*	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 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° 163 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 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