

ALIMPET SRL
Km. 63.000, SP 211
28071 Borgolavezzaro (NO)

Oggetto dell'incarico:
**PROGETTO DI ADEGUAMENTO
DELL'IMPIANTO ESISTENTE PER
AUMENTO DELLA POTENZIALITA'
PRODUTTIVA**

Ambito documentale:
ACUSTICA

Elaborato:
**STUDIO PREVISIONALE DELL'
IMPATTO ACUSTICO PRODOTTO
DALL'ATTIVITÀ IN AMBIENTE
ESTERNO**

**Ai sensi della Legge Regionale 25 ottobre 2000, n. 52 della
Regione Piemonte**

**Documentazione prodotta secondo la DGR 9-11616 della
Regione Piemonte**

Id_elaborato:
ACU_01

Ottobre 2017

INDICE

PREMESSA	3
1. DESCRIZIONE DELL'OPERA IN PROGETTO.....	4
1.1 Tipologia e ubicazione dell'insediamento	4
1.2 Descrizione dello stato di fatto.....	5
1.3 Descrizione del progetto.....	6
2. ORARI DI ATTIVITÀ DEGLI IMPIANTI	7
3. DESCRIZIONE DELLE SORGENTI RUMOROSE CONNESSE ALL'OPERA O ATTIVITÀ E LORO UBICAZIONE	8
3.1 S1 – Impianto di granulazione scarti di PE	9
3.2 S2 – Impianti esterni posti nel corridoio di collegamento reparti.....	9
3.3 S3 – Impianto di lavaggio e trattamento PET.....	9
3.4 S4 – Impianti di processamento PET	10
3.5 S5, S6 – Impianto di estrazione dell'aria.....	10
3.6 S7, S8 – Chiller	10
3.7 S9 – Centrale termica	11
3.8 Aree di transito veicoli	11
3.9 S12 – Nastro trasportatore	12
3.10 S13 – Locale compressori.....	12
4. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DEI LOCALI.....	12
5. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEI RICETTORI PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO	13
6. PLANIMETRIA DELL'AREA DI STUDIO	14
7. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEFINITIVA DELL'AREA DI STUDIO.....	15
8. PRINCIPALI SORGENTI SONORE GIÀ PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO	17
8.1 Valutazione del clima acustico attuale	17
8.1.1 Rilievi fonometrici e modalità di misura.....	17
8.1.2 Strumentazione di misura	18
8.1.3 Modalità di misura	18
8.1.4 Risultati	18
9. CALCOLO PREVISIONALE DEI LIVELLI SONORI GENERATI DALL'OPERA	19
9.1 Impostazioni di calcolo e degli standard del modello	19
9.2 Risultati.....	20
9.3 Verifica del rispetto dei limiti di immissione	22
9.4 Verifica del rispetto dei limiti di emissione.....	23
10.INCREMENTO DEI LIVELLI SONORI DOVUTO ALL'AUMENTO DEL TRAFFICO VEICOLARE INDOTTO DA QUANTO IN PROGETTO.....	23
11.INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO DELL'OPERA	23
12.SOMMARIO E CONCLUSIONI	24

ELENCO ALLEGATI

- Riconoscimento dei tecnici competenti in acustica ambientale.
- Certificati di calibrazione della strumentazione utilizzata per la campagna di misura.
- Time histories delle misurazioni eseguite con fonometro.
- Caratteristiche impianti tecnologici.

PREMESSA

ALIMPET SRL, società operante nello stoccaggio e recupero di rifiuti in plastica, svolge la propria attività presso il proprio stabilimento ubicato in Borgolavezzaro (NO).

Alimpet ha in previsione un ampliamento dello stabilimento, mediante la sostituzione e potenziamento di parte degli impianti tecnologici all'interno dei reparti e la realizzazione di un nuovo piazzale esterno di manovra e stoccaggio materiali.

Tali interventi modificheranno l'impatto acustico sull'ambiente esterno, modificando la rumorosità nell'area rispetto allo stato attuale.

Per tale motivo si è reso necessario effettuare la presente valutazione previsionale dell'impatto acustico che eserciterà la fabbrica, a lavori di realizzazione ultimati.

La presente valutazione dell'impatto acustico è stata redatta dall'Ing. Riccardo Massara, tecnico competente in acustica ambientale riconosciuto dalla Regione Piemonte con Determinazione dirigenziale n. 165 dell'8/7/2005 e dal Dott. Luca Frenguelli, tecnico competente in acustica ambientale riconosciuto dalla Regione Piemonte con Determinazione dirigenziale n. 466 del 18/04/2012 con lo scopo di verificare il rispetto dei limiti acustici di emissione ed immissione da parte della fabbrica come da progetto.

Questo documento è stato redatto secondo le linee guida regionali per la redazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell'art. 3, comma 3, lett. c della L.R. 25 ottobre 2000 n. 52 così come individuate nell'allegato "Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico di cui all'art. 3, comma 3, lett. c) e art.10 della L.R. 25 ottobre 2000 n. 52".

La documentazione di impatto acustico fornisce gli elementi necessari per verificare nel modo più accurato possibile gli effetti acustici derivanti dall'esercizio della fabbrica, nonché di permettere l'individuazione e l'apprezzamento delle modifiche introdotte nelle condizioni sonore dei luoghi limitrofi, di verificarne la compatibilità con gli standard e le prescrizioni esistenti, con gli equilibri naturali, con la popolazione residente e con lo svolgimento delle attività presenti nelle aree interessate.

La documentazione prende avvio dalla descrizione dell'opera o attività e dall'analisi delle sorgenti sonore connesse ad essa e il suo esame considera il contesto in cui viene a collocarsi la sorgente: per una corretta valutazione è stato pertanto caratterizzato il clima acustico esistente, comprensivo dei contributi di tutte le sorgenti sonore che hanno effetti sull'area di studio.

La documentazione descrive inoltre lo stato dei luoghi e le caratteristiche dei ricettori circostanti. Inoltre sono quantificati gli effetti acustici prodotti dall'opera o attività in corrispondenza dei ricettori con particolare riguardo a quelli sensibili (quali ad esempio scuole e asili nido, ospedali, case di cura e di riposo, parchi pubblici, insediamenti residenziali), e sono indicati gli eventuali presidi di mitigazione e le modalità operative che saranno adottati dal proponente al fine di rispettare i limiti di legge.

1. DESCRIZIONE DELL'OPERA IN PROGETTO

1.1 Tipologia e ubicazione dell'insediamento

Alimpet srl è situata nella parte meridionale del Comune di Borgolavezzaro (NO), lungo la SP 211 al Km 63.000.

Si tratta di un'area industriale isolata, circondata da campi agricoli, senza agglomerati che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale.

Ai confini dell'area si individuano:

- A Nord dei campi agricoli e un sito commerciale produttivo, oltre la SP 211, a circa 80 metri in linea d'aria;
- A est dei campi agricoli, oltre i quali sorge una cascina a circa 200 m. in linea d'aria dal confine;
- A sud un campo agricolo, oltre il quale si colloca un'area produttiva terza;
- A Ovest la SP 211, oltre la quale si estendono campi agricoli.

Il sito di interesse è indicato nella seguente ortofoto di inquadramento.

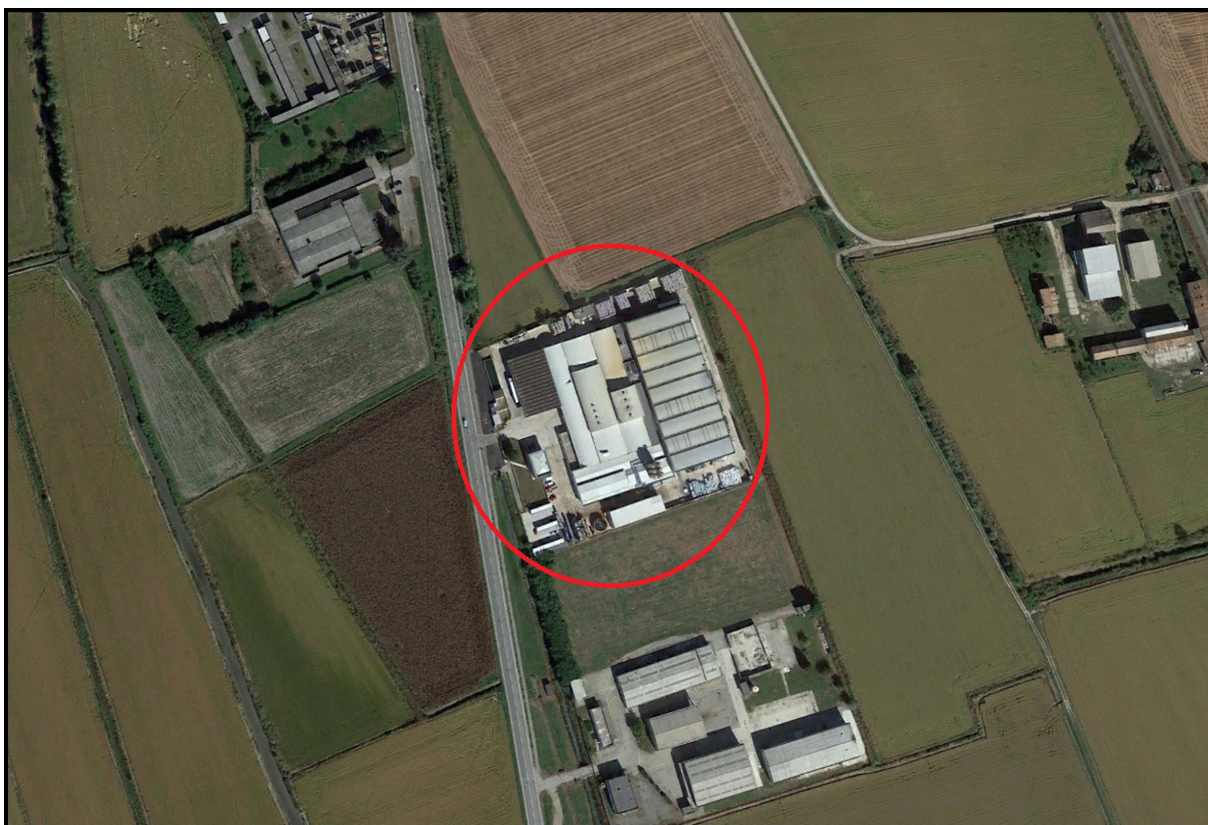


Figura 1 – Ortofoto di inquadramento. Il cerchio rosso indica la fabbrica di interesse.

1.2 Descrizione dello stato di fatto

La ditta ALIMPET S.r.l. si occupa del recupero di materiale plastico, del suo lavaggio e della rigenerazione ed estrusione in granuli di polietilene PE e PET. Nello specifico sono presenti i seguenti cicli produttivi:

1. Ciclo produttivo PE che comprende:
 - la trasformazione degli scarti dei film in PE in granulo di PE mediante l'impianto di rigenerazione ed estrusione;
 - la produzione di film in PE partendo dai granuli rigenerati mediante l'impianto a bolla.
2. Ciclo produttivo PET che comprende:
 - il lavaggio e la macinatura in scaglie del materiale plastico di recupero derivante dalla raccolta differenziata;
 - la trasformazione della scaglia in granuli PET mediante l'impianto di rigenerazione ed estrusione.

Le attività produttive sono tutte svolte all'interno dell'apposito fabbricato, nel quali sono realizzati i magazzini e le aree di recupero rifiuti e creazione del prodotto finito.

All'interno di tale struttura si collocano parte degli impianti attualmente a servizio della ditta, costituiti da:

- Impianto di granulazione del PE, attivo h24 e ubicato in posizione centrale rispetto al fabbricato;
- Impianto di produzione film plastici in PE, attivo h24 e ubicato in posizione centrale rispetto al fabbricato;
- Impianto di lavaggio del materiale plastico di recupero in PET, attivo h24 e ubicato nell'angolo nord-est del fabbricato;
- Impianto di rigenerazione ed estrusione PET, attivo in modo discontinuo durante l'anno e ubicato nell'angolo sud-est del fabbricato.

All'interno del fabbricato si colloca la restante parte degli impianti a servizio del ciclo produttivo, costituiti da:

- Impianto di trattamento delle acque, in servizio nelle 24 ore e ubicato lungo il lato sud del confine;
- N° 3 chiller per il raffreddamento dell'acqua dei processi industriali collocati lungo il lato est del fabbricato, di cui uno in servizio nelle 24 ore e due fermi per manutenzione;
- N° 2 cabine elettriche, in servizio nelle 24 ore e collocate lungo il lato est del fabbricato e lungo il lato nord-ovest del confine;
- Centrale termica, in servizio nelle 24 ore e collocata lungo il lato est del fabbricato.

Nell'area dello stabilimento si colloca inoltre un secondo edificio di 1 piano, collocato in prossimità dell'ingresso al sito, nel quale sono ubicati gli uffici amministrativi e direzionali della fabbrica.

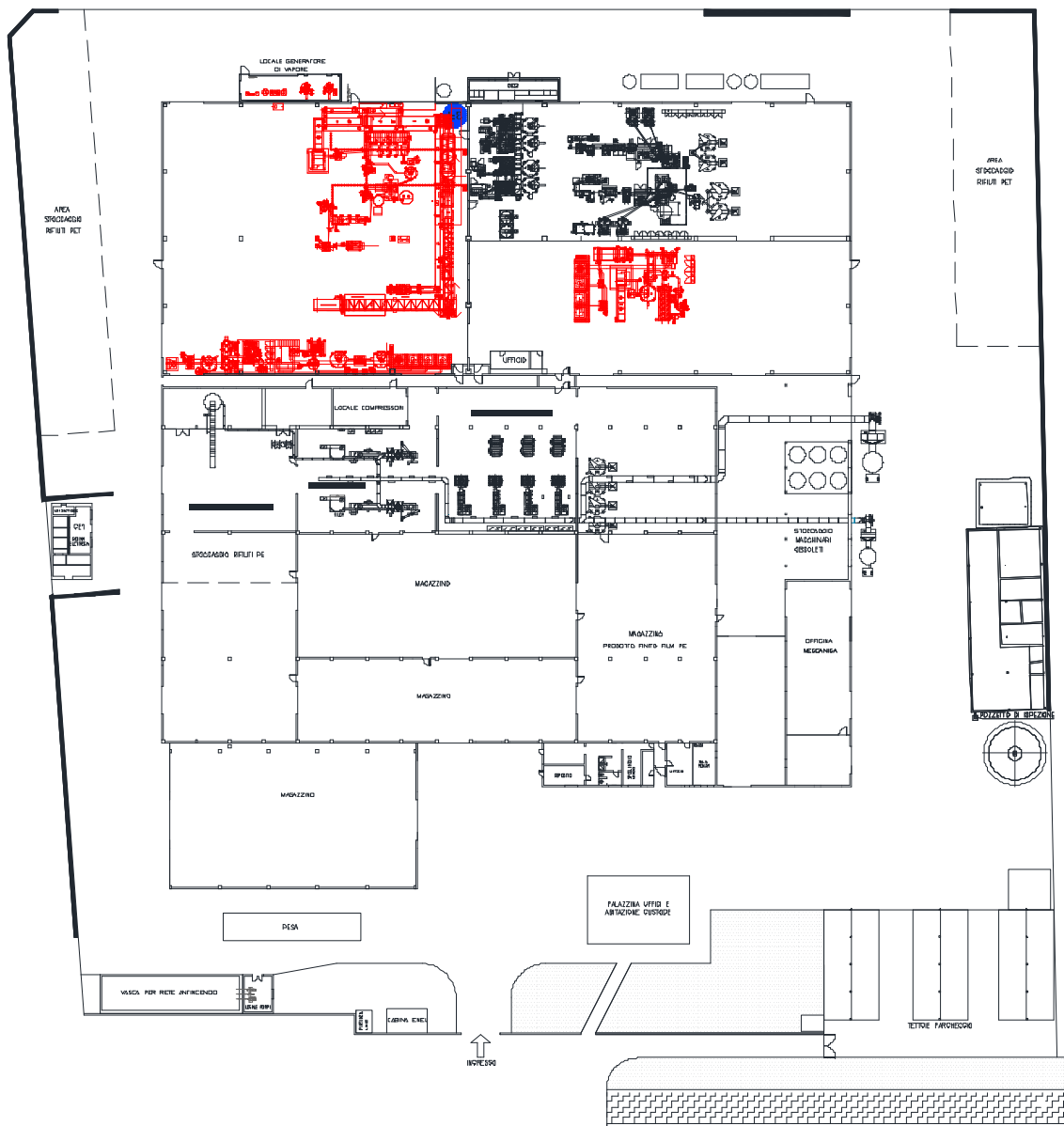


Figura 2 – Planimetria dello stato di fatto. In rosso sono indicati gli impianti oggetto di modifica nel progetto di ampliamento.

1.3 Descrizione del progetto

Il progetto prevede la realizzazione di un adeguamento della sola linea PET per triplicare la potenzialità produttiva della lavorazione di triturazione e lavaggio, mantenendo inalterate le altre fasi produttive.

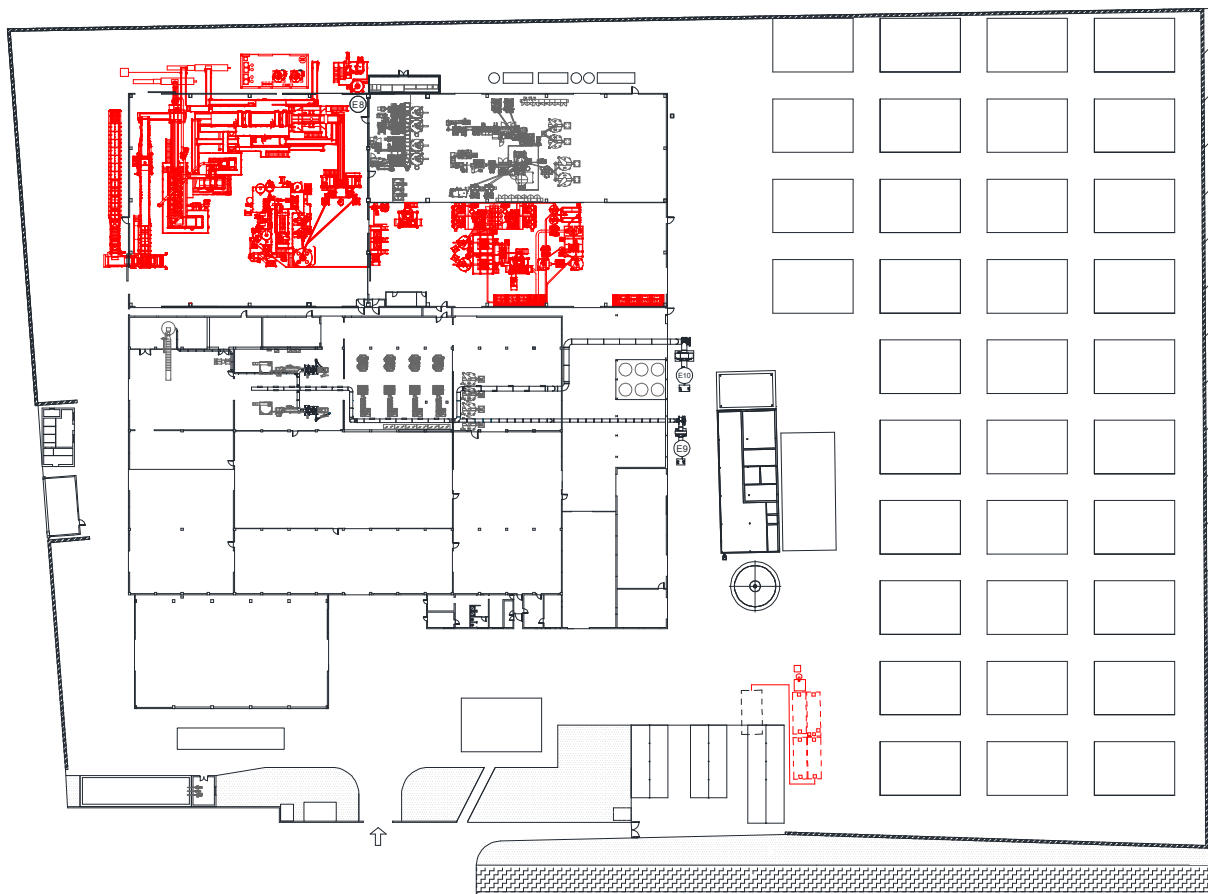
Gli interventi di interesse dal punto di vista acustico sono, in dettaglio:

- Dismissione completa dell'attuale linea di lavaggio e scagliatura PET (Lavorazione 4-5) e sostituzione con una nuova linea di lavaggio/scagliatura in grado di triplicare il flusso di rifiuti lavorati;
- Dismissione della linea flakes (Lavorazione 7) come lavorazione a sé stante, ed integrazione dei macchinari di triturazione nella nuova linea produttiva;
- Introduzione di una nuova linea di trasporto pneumatica per il trasferimento dei semilavorati

fra le diverse fasi di lavorazione, con riduzione dell'utilizzo dei carrelli elevatori per il trasporto dei semilavorati;

- Sostituzione dei generatori di calore e introduzione di nuovo sistema di recupero condense per i vapori di lavaggio, in modo da diminuire il consumo specifico di acqua e la portata specifica delle emissioni di vapore in atmosfera;
- Ampliamento dell'attuale superficie scoperta destinata a stoccaggio, mediante acquisizione di nuove porzioni di terreno limitrofe all'attuale perimetro del sito produttivo.

La variante non comporterà ampliamenti o modifiche al fabbricato principale, mentre comporterà la realizzazione di nuove superfici scoperte pavimentate; il nuovo piazzale principale di stoccaggio sarà altresì munito di barriere di contenimento perimetrali tipo new-jersey di altezza pari a 2,7 m.



2. ORARI DI ATTIVITÀ DEGLI IMPIANTI

L'attività della ditta si svolge a ciclo continuo su tre turni (06:00-14:00, 14:00-22:00, 22:00-06:00) e tutti gli impianti tecnologici, meglio descritti al paragrafo seguente, permangono in servizio nelle 24 ore in modo continuo, dal lunedì al venerdì.

3. DESCRIZIONE DELLE SORGENTI RUMOROSE CONNESSE ALL'OPERA O ATTIVITÀ E LORO UBICAZIONE

Le sorgenti di rumore di progetto che si ritiene avranno un diretto impatto sull'ambiente esterno e che sono quindi prese in considerazione saranno costituite e posizionate come segue:

- S1 – Impianto di granulazione scarti di PE;
- S2 – Impianti esterni posti nel corridoio di collegamento reparti;
- S3 – Impianti di lavorazione e trattamento PET;
- S4 – Impianti di processamento PET;
- S5, S6 – Impianto di estrazione dell'aria;
- S7, S8 – Chiller;
- S9 – Centrale termica;
- S10, S11 – Aree di transito veicoli;
- S12 – Nastro trasportatore;
- S13 – Locale compressori

Nella seguente immagine è rappresentata l'ubicazione delle sorgenti di progetto.

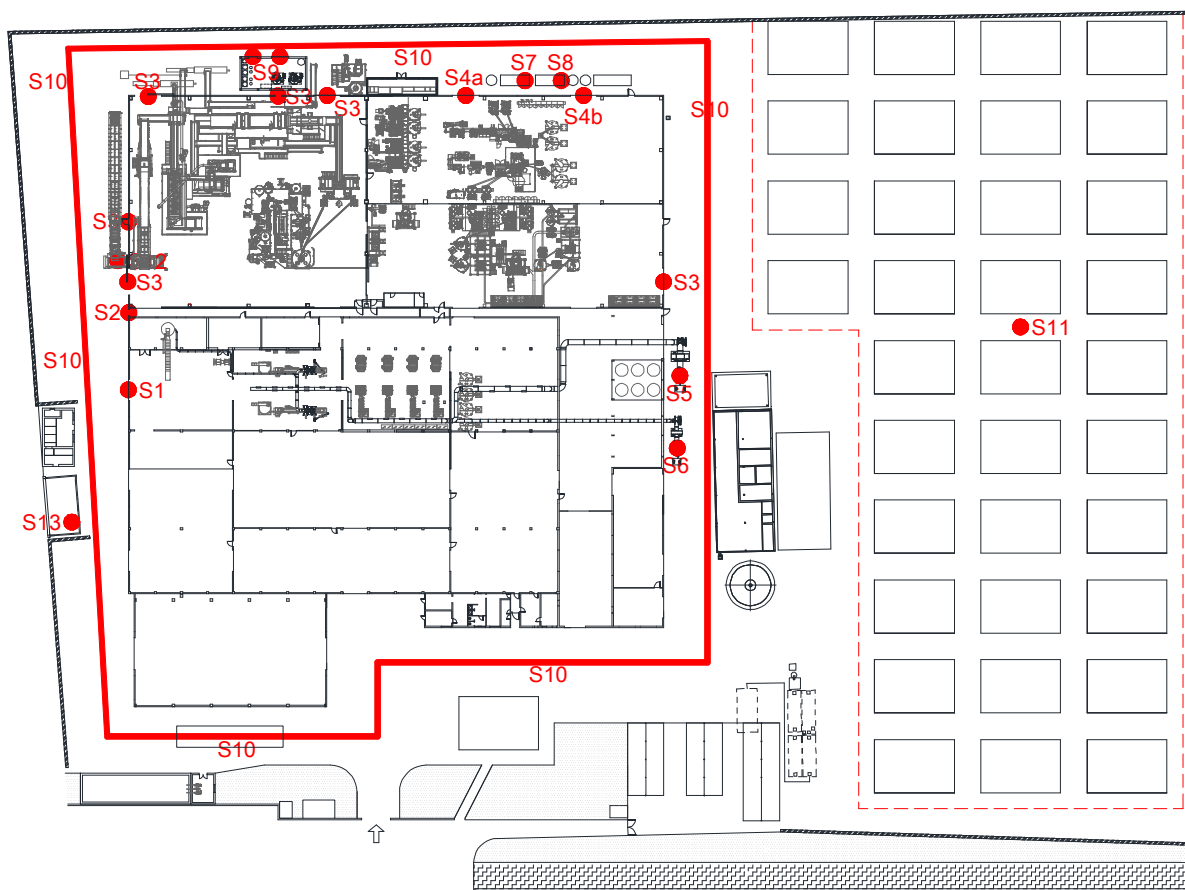


Figura 3 – Posizionamento delle sorgenti di rumore previste dal progetto.

Nei seguenti paragrafi è descritto il dettaglio delle sorgenti sopra elencate, come da progetto.

3.1 S1 – Impianto di granulazione scarti di PE

L'impianto di granulazione scarti di PE (**sorgente S1**) è collocato all'interno dell'edificio, nell'apposito reparto. La rumorosità generata all'interno si propaga nell'ambiente esterno, verso nord, attraverso i portoni industriali posti sulle facciate esterne dell'edificio, mentre è considerata del tutto schermata dai muri e pannellatura in cls della struttura.

Considerato che il progetto di ampliamento non prevede modifiche della sorgente in questione, nel modello di calcolo si è considerata, come dato di input, la rumorosità attuale misurata all'esterno del portone, pari a 66,4 dB(A) a 1m di distanza, considerata descrittiva anche della situazione post-operam (vedi time history con file n. 1).

Nel modello di calcolo utilizzato per lo studio previsionale dell'impatto acustico, la sorgente è considerata come areale, con superficie pari alle dimensioni del portone in questione da cui si trasmette il rumore.

La sorgente sarà attiva in periodo diurno e notturno.

3.2 S2 – Impianti esterni posti nel corridoio di collegamento reparti

Gli impianti (**sorgente S2**) si affacciano tutti sul corridoio esterno di collegamento reparti. La rumorosità da loro generata si propaga nell'ambiente esterno, verso nord, attraverso l'imbocco del corridoio stesso, che risulta privo di porte o altri elementi di schermatura del rumore, ed è a cielo aperto.

Considerato che il progetto di ampliamento non prevede modifiche della sorgente in questione, nel modello di calcolo si è considerata, come dato di input, la rumorosità attuale misurata all'imbocco del corridoio in questione, pari a 73,2 dB(A) a 1m di distanza, considerata descrittiva anche della situazione post-operam (vedi time history con file n. 2).

Nel modello di calcolo utilizzato per lo studio previsionale dell'impatto acustico, la sorgente è considerata come areale, con superficie pari alle dimensioni dell'imbocco del corridoio, definito dalla distanza tra gli edifici per la loro altezza.

La sorgente sarà attiva in periodo diurno e notturno.

3.3 S3 – Impianto di lavaggio e trattamento PET

L'impianto di lavaggio e trattamento PET (**sorgente S3**) è collocato all'interno dell'edificio, nell'apposito reparto, e sarà oggetto di ampliamento secondo quanto previsto dal progetto. La rumorosità generata attualmente all'interno si propaga nell'ambiente esterno, verso nord e verso est, attraverso le porte di accesso e i portoni industriali posti sulle facciate esterne dell'edificio, mentre è considerata del tutto schermata dai muri e pannellatura in cls della struttura.

Il progetto di ampliamento prevede una sostituzione degli impianti esistenti e un potenziamento del ciclo produttivo con macchinari che, pur essendo numericamente superiori allo stato attuale, saranno tecnologicamente più avanzati e più silenziosi: Alimpet ritiene infatti che i nuovi macchinari consentiranno di garantire, all'interno del reparto, una rumorosità pari o addirittura inferiore a quella attuale.

Per tale motivo è ragionevole e cautelativo ritenere che anche la rumorosità trasmessa in ambiente esterno a lavori ultimati sarà pari a quella attualmente generata dall'impianto nello stato di fatto.

Ai fini della valutazione dell'impatto acustico del progetto, nel modello di calcolo si è considerata quindi come dato di input la rumorosità attuale media calcolata a partire dai valori misurati all'esterno di tutte le porte e portoni (vedi time histories con file n. 3, 4, 5 e 6) del reparto di interesse, pari a 69,6 dB(A) a 1m di distanza.

Nel modello di calcolo utilizzato per lo studio previsionale dell'impatto acustico, la sorgente è costituita dalle porte e dai portoni industriali attraverso cui si trasmette il rumore, ed è considerata come areale nel modello di simulazione utilizzato.

Tale approccio è stato utilizzato per ciascuno dei reparti in cui l'impianto sarà installato.

La sorgente è da considerarsi attiva in periodo diurno e notturno.

3.4 S4 – Impianti di processamento PET

L'impianto di processamento PET (**sorgente S4a e S4b**) è collocato all'interno dell'edificio, nell'apposito reparto. La rumorosità generata all'interno si propaga nell'ambiente esterno, verso est, attraverso i portoni industriali posti sulla facciata esterna dell'edificio, mentre è considerata del tutto schermata dai muri e pannellatura in cls della struttura.

Considerato che il progetto di ampliamento non prevede modifiche della sorgente in questione, nel modello di calcolo si è considerata, come dato di input, la rumorosità attuale misurata all'esterno di ciascuno dei portoni industriali, pari a 71,2 dB(A) a 1m di distanza (vedi time history con file n. 9), considerata descrittiva anche della situazione post-operam.

Nel modello di calcolo utilizzato per lo studio previsionale dell'impatto acustico, la sorgente è considerata come areale, con superficie pari alle dimensioni del portone da cui si trasmette il rumore.

La sorgente è da considerarsi attiva in periodo diurno e notturno.

3.5 S5, S6 – Impianto di estrazione dell'aria

L'impianto (**sorgenti S5, S6**) è collocato esternamente all'edificio produttivo, lungo il lato sud e propaga la rumorosità verso sud, ovest ed est.

Le sorgenti sono considerate come puntiformi nel modello di calcolo utilizzato.

I livelli di rumorosità sono stati dedotti da misure fonometriche effettuate in loco, in base alle quali la pressione sonora generata da ogni impianto è pari a 75,6 dB(A) a 3 metri di distanza (vedi time histories con file n. 11).

Le sorgenti sono da considerarsi attive in periodo diurno e notturno.

3.6 S7, S8 – Chiller

I Chiller (**sorgenti S7 e S8**) sono collocati sul piano strada, lungo il lato est dell'edificio produttivo, e non subiranno modifiche rispetto allo stato di fatto.

Le sorgenti sono considerate come puntiformi nel modello di calcolo utilizzato.

I livelli di rumorosità sono stati dedotti dalle specifiche tecniche delle macchine, pari a:

- **Sorgente S7** (TDS DY-NAX 4602): 68 dB(A) a 10 m.;
- **Sorgente S8** (TDS ADcooler 500L): 55 dB(A) a 10 m.;

Le sorgenti sono da considerarsi attive in periodo diurno e notturno.

3.7 S9 – Centrale termica

La centrale termica (**sorgente S9**) è collocata all'esterno dell'edificio produttivo, nell'apposito locale, e sarà oggetto di ampliamento secondo quanto previsto dal progetto. La rumorosità generata attualmente all'interno si propaga nell'ambiente esterno, verso est, attraverso le finestre di aerazione poste sulla facciata della centrale.

Il progetto di ampliamento prevede il potenziamento della centrale, con il raddoppio del numero di impianti, posti all'interno del locale.

Ai fini della valutazione dell'impatto acustico del progetto, nel modello di calcolo si è considerata come dato di input la rumorosità attuale misurata presso una delle finestre di aerazione (vedi time history con file n. 12) pari a 74,4 dB(A) a 1m di distanza.

Nel modello di calcolo utilizzato per lo studio previsionale dell'impatto acustico, la sorgente è considerata come puntiforme, posta in corrispondenza di ciascuna delle n.2 finestre di aerazione previste.

La sorgente è da considerarsi attiva in periodo diurno e notturno.

3.8 Aree di transito veicoli

All'interno dell'impianto, a seguito dell'ampliamento di progetto, si prevede mediamente l'ingresso di n. 23 mezzi pesanti per il carico/scarico di rifiuti e materiali.

Tale traffico è così localizzabile:

- Viabilità interna (**Sorgente S10**): 24 mezzi giornalieri in ingresso e in uscita dal cancello di ingresso al sito fino alla pesa, quindi transito lungo la strada interna fino al piazzale di stoccaggio; da qui l'uscita tramite il cancello d'ingresso.
- Piazzale di stoccaggio (**Sorgente S11**): 24 mezzi giornalieri che accedono ed escono dal piazzale per effettuare le operazioni di carico/scarico materiali.

Si illustra di seguito il dettaglio dei dati di traffico utilizzati nei calcoli, dei mezzi cioè che accedono al sito allo stato di progetto:

Sorgente	Descrizione sorgente	Ubicazione	Rumorosità dB(A)	Fonte dati
S10	Transito e manovra n.24 mezzi pesanti in periodo diurno (3 transiti/h medi) lungo la viabilità interna al sito. Velocità media 5 Km/h	Viabilità interna all'impianto.	Calcolo con Sound Plan essential	Banca dati Sound Plan essential
S11	Transito e manovra n.24 mezzi pesanti in periodo diurno (3 transiti/h medi) nell'area di stoccaggio rifiuti.	Area stoccaggio rifiuti.	Calcolo con Sound Plan essential	Banca dati Sound Plan essential

3.9 S12 – Nastro trasportatore

Per il motore del nastro trasportatore esterno sul lato nord (**Sorgenti S12**) come dato di rumorosità si è assunto un valore pari a 85 dB(A) a 1 metro di distanza; tale valore è il dato utilizzato nei calcoli del presente documento. La sorgente è stata considerata, nei calcoli, come sorgente lineare.

La sorgente è da considerarsi attiva in periodo diurno e notturno.

3.10 S13 – Locale compressori

Il locale compressori (**sorgente S13**) è collocato all'esterno dell'edificio produttivo, nell'apposito locale posto lungo il confine nord.

Dentro a tale locale si prevede il funzionamento contemporaneo delle seguenti macchine, i cui livelli di rumorosità sono stati dedotti dalle specifiche tecniche delle macchine, pari a:

- Essiccatore SMC IDFA150F-40: 66 db(A) a 2 m di distanza;
- Compressore CSDX 165 SFC: 73 db(A) a 2 m di distanza;

La rumorosità generata all'interno si propaga nell'ambiente esterno attraverso la griglia di aerazione posta sulla facciata del locale, considerata come sorgente puntiforme.

Ai fini della valutazione dell'impatto acustico del progetto, nel modello di calcolo si è considerata come dato di input la potenza sonora complessiva data dal funzionamento simultaneo dei suddetti macchinari, pari a 90,8 dB(A).

La sorgente è da considerarsi attiva in periodo diurno e notturno.

4. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DEI LOCALI

La struttura dell'edificio dedicato ai cicli produttivi è di tipo a pannelli prefabbricati e copertura anch'essa in pannelli prefabbricati a falda.

Lungo il perimetro dello stabile sono presenti porte e portoni industriali che sono sempre mantenute chiuse, garantendo l'abbattimento acustico verso l'esterno.

Anche i portoni di accesso al magazzino, di tipo industriale in metallo, è mantenuto chiuso, salvo durante le operazioni di carico/scarico merci.

5. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEI RICETTORI PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO

Ai fini dell'individuazione dei ricettori, sono presi in considerazione gli edifici più vicini alla fabbrica, che presentano finestre o aperture direttamente rivolte verso le sorgenti di rumore, e che si ritiene quindi siano direttamente esposti all'impatto acustico di Alimpet.

In dettaglio, i ricettori individuati sono costituiti da:

- L'edificio abitativo posto all'interno di una cascina residenziale distante circa 300 metri dal confine Est di proprietà; del ricettore, indicato come **R1** nella presente relazione, si è considerato il piano terreno;
- un edificio ad uso commerciale/produttivo distante circa 80 metri dal confine nord di proprietà; del ricettore, indicato come **R2** nella presente relazione, si è considerato il piano terreno.

Oltre a tale ricettore, si sono considerati dei generici punti posti lungo il perimetro dell'area di Alimpet, per valutare le emissioni a confine a 2 m di altezza; tali punti sono identificati come **E1**, **E2**, **E3**, **E4**, **E5** e **E6**. Tutti i suddetti punti considerati nel presente studio sono indicati nella seguente figura.

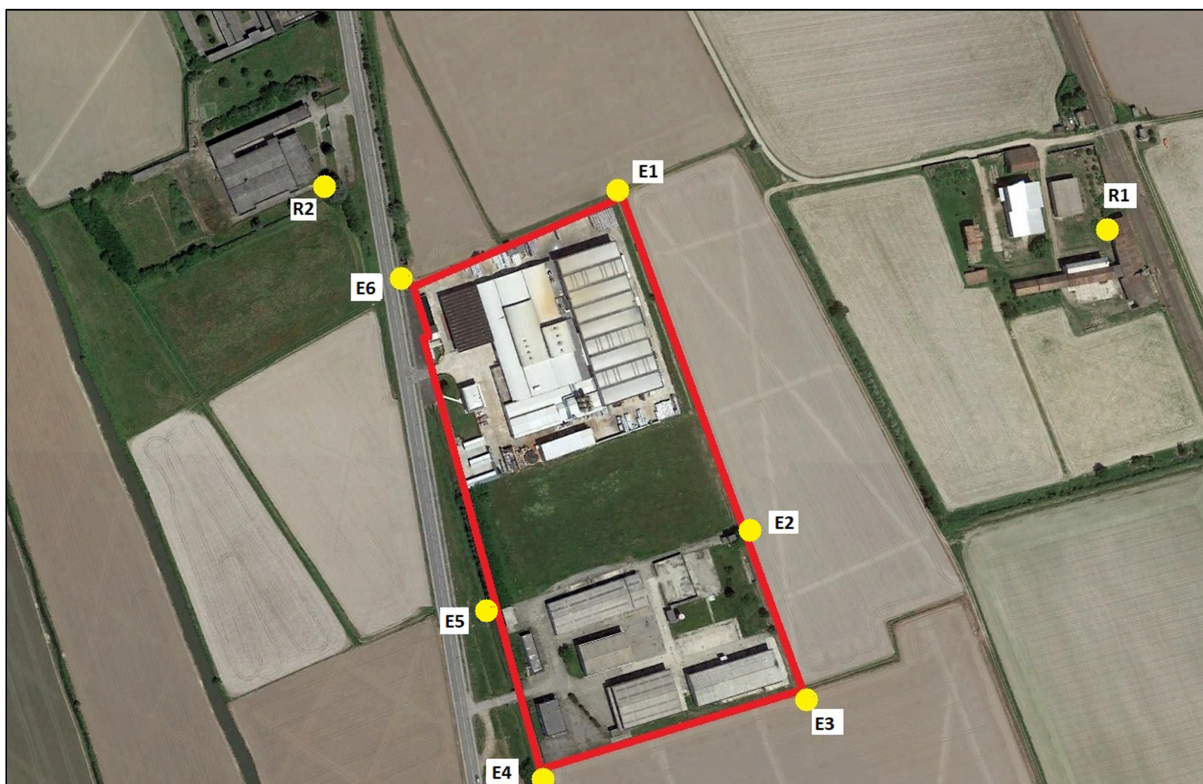


Figura 4 - Posizionamento dei punti ricettori e dei punti sul confine.

6. PLANIMETRIA DELL'AREA DI STUDIO

Di seguito si riporta un'ortofoto di inquadramento, nella quale sono indicati l'area nel suo complesso e gli elementi che caratterizzano il clima acustico, quali il traffico sulla SP 211.

L'immagine qui di seguito riportata soddisfa, per gli elementi rappresentati, quanto richiesto dalle linee guida regionali per la redazione della documentazione di impatto acustico; infatti permette di individuare l'ubicazione di quanto in progetto, del suo perimetro, dei ricettori e delle principali sorgenti sonore preesistenti.

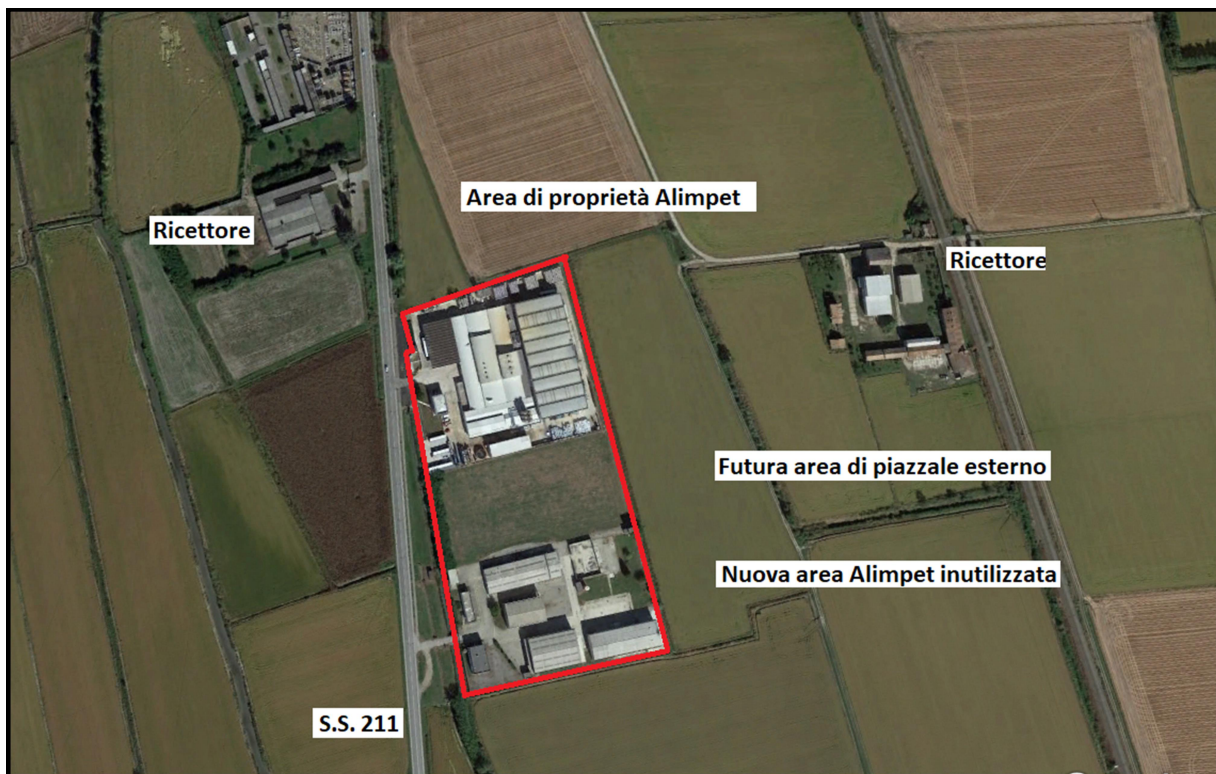


Figura 5 - Ortofoto di inquadramento generale dell'area.

7. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEFINITIVA DELL'AREA DI STUDIO

Il DPCM 14/11/97 fissa i limiti massimi accettabili per le diverse classi acustiche, di seguito riportati:

CLASSE	AREA	Limiti assoluti		Limiti differenziali	
		Notturni	Diurni	Notturni	Diurni
I	Particolarmente protetta	40	50	3	5
II	Prevalentemente residenziale	45	55	3	5
III	Di tipo misto	50	60	3	5
IV	Di intensa attività umana	55	65	3	5
V	Prevalentemente industriale	60	70	3	5
VI	Esclusivamente industriale	70	70	-	-

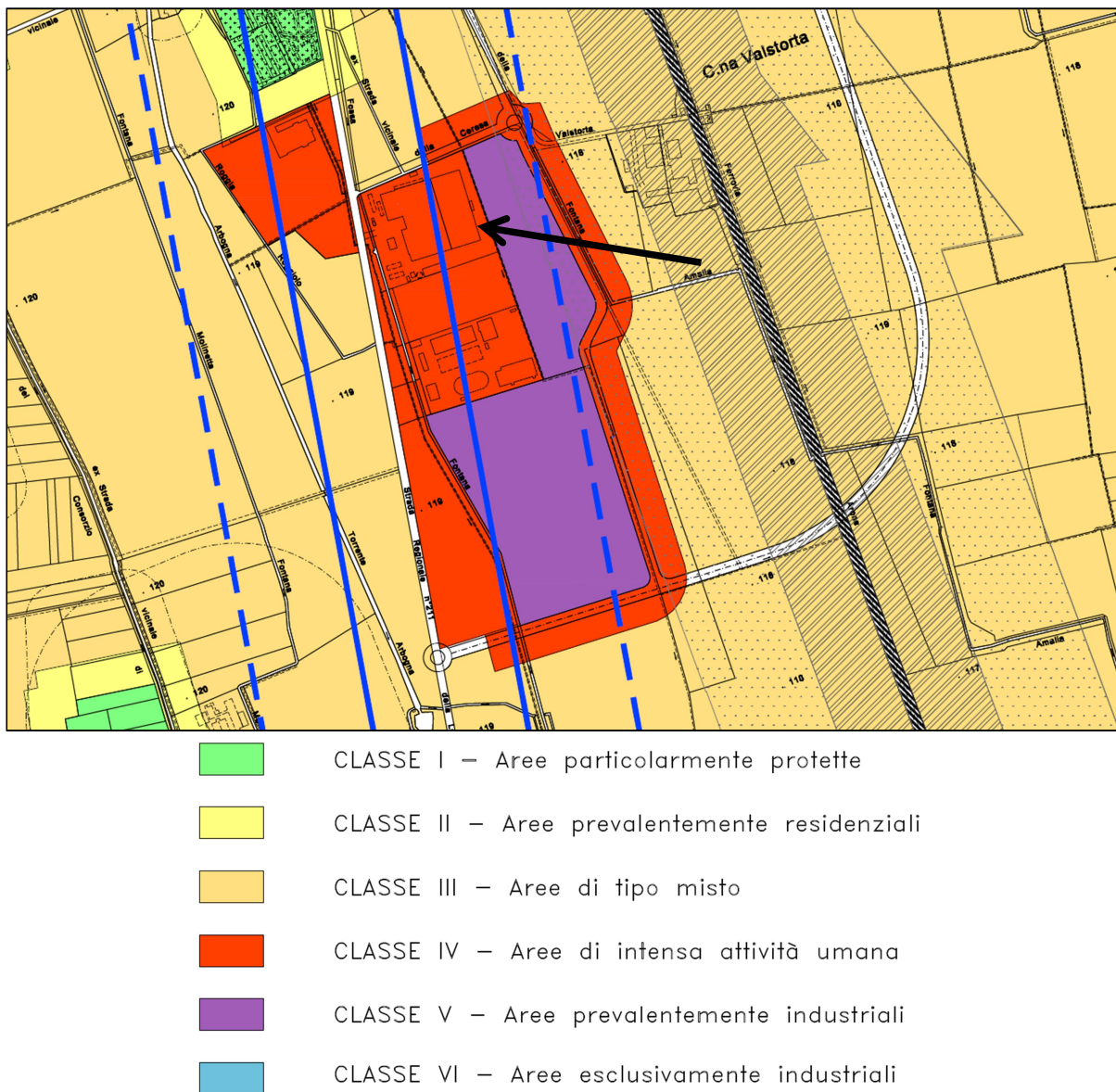
Tabella 1 – Valori limite di immissione.

Sempre nello stesso decreto sono indicati anche i valori limite di emissione relativi alle singole sorgenti fisse e mobili, differenziati secondo la classe di destinazione d'uso del territorio.

CLASSE	AREA	Limiti assoluti	
		Notturni	Diurni
I	Particolarmente protetta	35	45
II	Prevalentemente residenziale	40	50
III	Di tipo misto	45	55
IV	Di intensa attività umana	50	60
V	Prevalentemente industriale	55	65
VI	Esclusivamente industriale	65	65

Tabella 2 – Valori limite di emissione.

Il Comune di Borgolavezzaro ha provveduto è in possesso di un proprio Piano di Classificazione Acustica del proprio territorio comunale, del quale si riporta di seguito un estratto della tavola generale e della relativa legenda.



In base a quanto riportato nei suddetti piani di zonizzazione, l'area Alimpet e il ricettore R2 rientrano nella classe acustica IV, definita nel DPCM 14/11/97 *"Area di intensa attività umana,"*.

Il ricettore R1 ricade in classe III “*Aree di tipo misto*”.

Le aree limitrofe ai confini est e sud ricadono in classe V “Aree prevalentemente industriali”.

8. PRINCIPALI SORGENTI SONORE GIÀ PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO

Le principali sorgenti sonore già presenti nell'area di studio sono state valutate attraverso una specifica campagna di misura.

Tali sorgenti, caratterizzanti il clima acustico ante-operam, sono le seguenti:

- Il traffico lungo la SP211 in periodo diurno e anche notturno;
- Il passaggio di aerei ad alta quota in periodo diurno e anche notturno.

8.1 Valutazione del clima acustico attuale

8.1.1 Rilievi fonometrici e modalità di misura

Al fine di caratterizzare il clima acustico nella condizione ante-operam, si è proceduto ad analizzare la zona di interesse eseguendo una campagna di misure acustiche durante i periodi diurno e notturno.

La campagna ha riguardato la misura del rumore residuo, inteso come il rumore attualmente presente nell'area, senza il contributo delle sorgenti di ALIMPET (spente durante i rilievi).

Le posizioni dello strumento di misura tenute durante la campagna sono indicate nella seguente figura.



Figura 7 - Postazioni di misura.

Il rumore misurato in tale punto, che risente in modo molto attenuato delle interferenze dovute al traffico lungo la SP211, è stato ritenuto come descrittivo dell'intera area oggetto di studio.

8.1.2 Strumentazione di misura

La strumentazione utilizzata risponde alle caratteristiche della classe 1 delle norme CEI 60651/2001 e CEI 60804/2000.

Per la valutazione dei livelli di rumore è stato utilizzato un fonometro integratore di precisione classe 1, Larson-Davis Model 824 (Serial Number 3963) con microfono Larson-Davis Model 2541 (Serial Number 8558). La calibrazione dello strumento è stata effettuata con il sistema di Calibrazione Larson-Davis Model CAL200 (Serial Number 7283).

Tutti i certificati delle strumentazioni sono allegati.

8.1.3 Modalità di misura

Il rilevamento fonometrico è stato effettuato in data 18/09/2017, nei periodi diurno dalle ore 18:00 e in periodo notturno dalle ore 22:00 circa, collocando il fonometro a un'altezza di 1,5 m dal piano campagna.

Durante le misurazioni le condizioni meteorologiche erano caratterizzate da calma di vento, assenza di precipitazioni e alta pressione.

Unitamente ai valori rilevati di **Livello equivalente** (L_{EQ}) il software ha calcolato i seguenti parametri:

- **Livello massimo (LAFmax);**
- **Livello minimo (LAFmin);**
- **LN₅₀**
- **LN₉₀**
- **LN₉₅**

Per ciascuna misura sono allegati i diagrammi con le time histories.

8.1.4 Risultati

I risultati della campagna sono sintetizzati nelle seguenti tabelle.

Postazione	File n.	Ricettore	Ora inizio	Diurno residuo dB(A)
1	1	R1 – R2	18:03	44,5

Tabella 3 – Misure fonometriche periodo diurno

Postazione	File n.	Ricettore	Ora inizio	Notturmo residuo dB(A)
1	2	R1 – R2	22:07	44,2

Tabella 4 – Misure fonometriche periodo notturno

Seguendo la normativa, D.M. (Ambiente) 16 marzo 1998, si sono ricercati gli eventi sonori

impulsivi e le componenti tonali di rumore.

➤ **Toni puri**

La ricerca di toni puri sui file è stata condotta analizzando il grafico delle bande spettrali normalizzate di 1/3 di ottava e considerando esclusivamente le componenti di carattere stazionario.

Il software di analisi ha considerato lo spettro dei minimi di ogni banda, con una differenza di 5 dB(A) tra le bande precedente e successiva e la verifica delle curve isofoniche, in base al citato D.M. e alla norma ISO 226/2003, revisione della norma di riferimento 226/1987.

L'analisi ha dato esito negativo per tutti i campioni.

➤ **Impulsi**

La ricerca dei fenomeni impulsivi è stata condotta secondo le norme tecniche contenute nel D.M. 16 marzo 1998, considerando un differenziale di 6 dB(A), con una soglia massima di segnale di 10 dB(A), una durata dell'impulso inferiore a 1 secondo e la ripetitività dell'evento.

L'analisi ha dato esito negativo per tutti i campioni.

Dall'analisi dei risultati sintetizzati nelle due precedenti tabelle si osserva che il clima acustico rispetta i limiti di immissione nell'area sia nel periodo diurno, sia in quello notturno.

9. CALCOLO PREVISIONALE DEI LIVELLI SONORI GENERATI DALL'OPERA

Per valutare l'impatto acustico del progetto sulle aree limitrofe e sui ricettori individuati, è stato utilizzato il software di modellizzazione SoundPLAN Essential.

Tale strumento consente di calcolare e prevedere gli effetti della propagazione del rumore durante la futura attività della fabbrica.

Per il calcolo della propagazione del rumore, il modello è stato impostato con i dati descritti nei seguenti paragrafi.

9.1 Impostazioni di calcolo e degli standard del modello

➤ **Standard di calcolo:**

- NMPB – Routes – 2008 – (NMPB 2008) per la modellizzazione del rumore stradale;
- ISO 9613-2: 1996 per la modellizzazione del rumore da sorgenti di tipo industriale.

➤ **Condizioni climatiche:**

- Temperatura: 21°C;
- Umidità: 70%;
- Pressione: 1013 hPa.

➤ **Dati di input**

- Altezze degli edifici ricettori per la valutazione dei fenomeni di diffrazione e riflessione;
- Altezza di ogni singola struttura in progetto;
- Altezza da terra delle sorgenti di rumore;
- Funzionamento delle sorgenti con le modalità indicate al precedente capitolo 3;
- Transito di 24 mezzi pesanti (3 transiti/ora medi) lungo la viabilità interna e il piazzale esterno in periodo diurno.

➤ Modellizzazione dell'area

Si riporta di seguito il modello 3D ottenuto con i dati sopra descritti, con indicazione del posizionamento delle sorgenti di rumore e dei ricettori presenti.

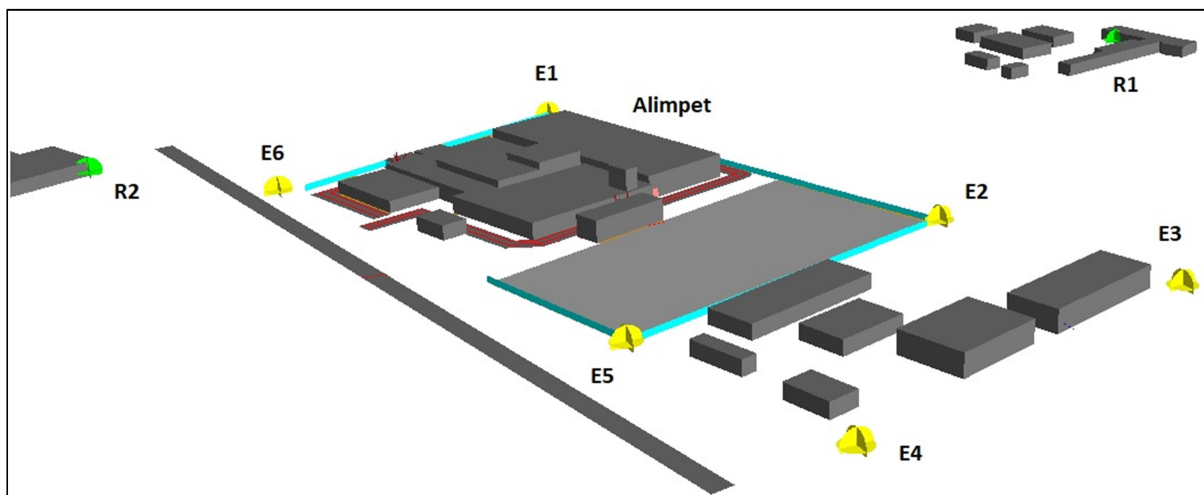


Figura 8 - Modello 3D.

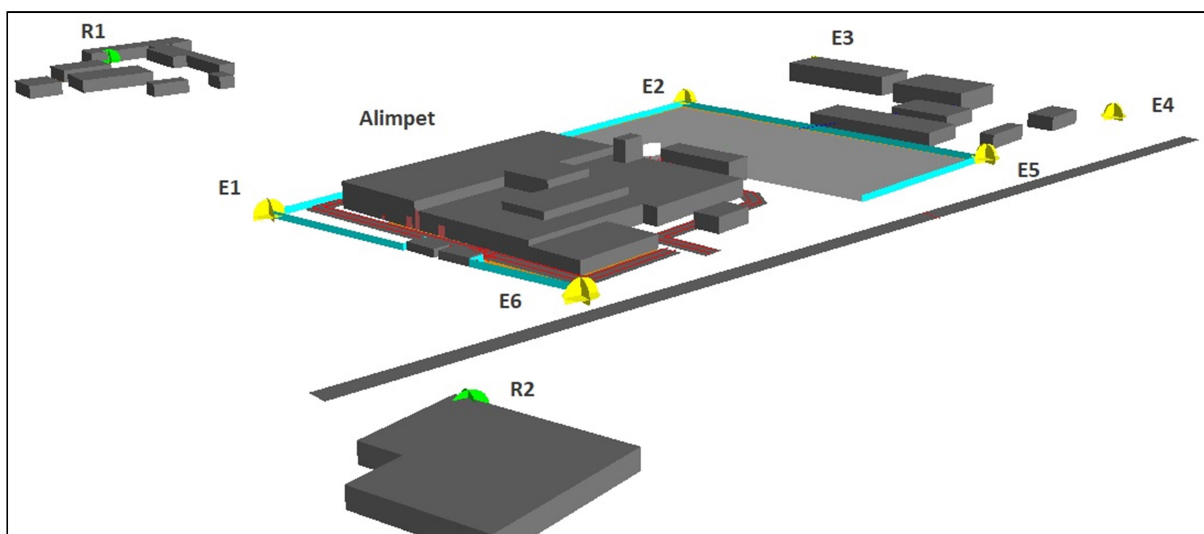


Figura 9 - Modello 3D.

9.2 Risultati

Di seguito si riportano le elaborazioni ottenute con SoundPlan.

Le seguenti figure rappresentano le mappe della propagazione del rumore nel periodo diurno e notturno; si consideri che tale rappresentazione indica la pressione sonora di quanto in progetto al netto del rumore residuo.

Il rumore residuo, misurato durante la campagna fonometrica, verrà sommato successivamente, così come descritto nel prossimo paragrafo.

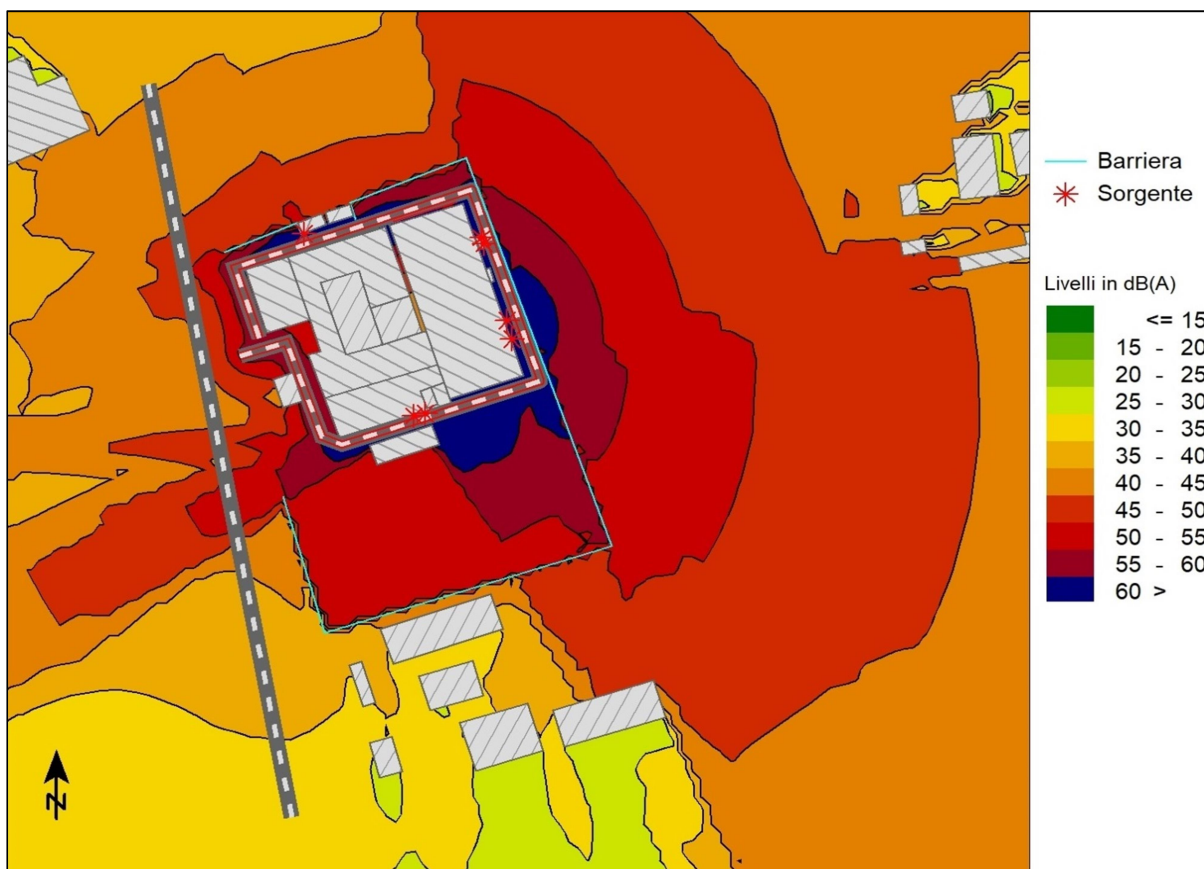


Figura 10 – Mappa della propagazione del rumore nel periodo diurno, a 2 m. di altezza;

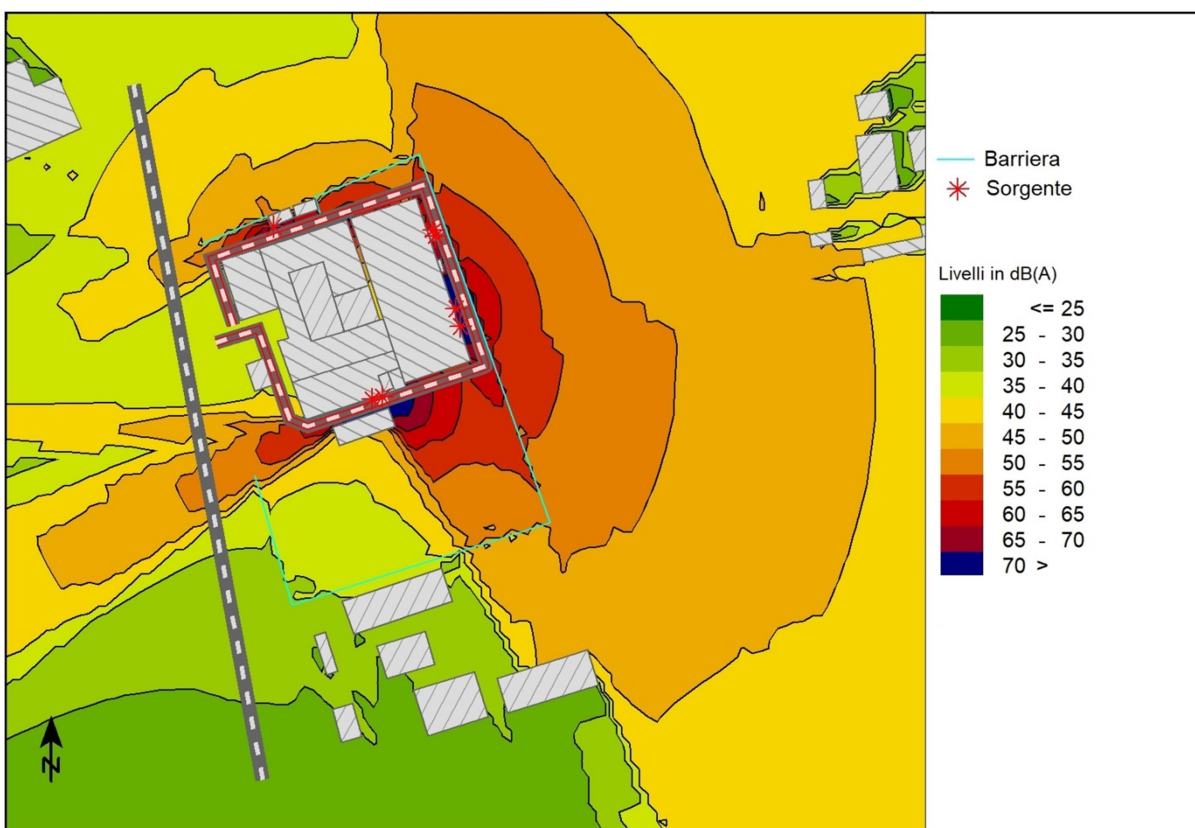


Figura 11 – Mappa della propagazione del rumore nel periodo notturno, a 2 m. di altezza

La seguente tabella indica i valori di pressione sonora calcolati presso ciascun ricettore e punto sul confine:

Ricettore/Pt. sul confine	Pressione sonora calcolata con SoundPlan - Livello in dB(A)	
	Giorno	Notte
E1	46,6	46,3
E2	49	48,7
E3	44	43,9
E4	30,1	27,4
E5	38,2	33,2
E6	49,3	46,6
R1	41,3	41,3
R2	39,6	38,4

Tabella 5 – Pressione sonora ai ricettori. I valori sono al netto del rumore residuo.

9.3 Verifica del rispetto dei limiti di immissione

Di seguito sono state calcolate le somme del rumore in condizioni ante-operam, rilevato durante la campagna di misure fonometriche, e della pressione sonora esercitata dalle diverse sorgenti modellizzate sui singoli ricettori. A tal fine è stato utilizzato il seguente algoritmo:

$$L_t = L_1 + 10 \log \left[1 + 10^{-\left(\frac{L_1 - L_2}{10}\right)} \right]; \quad L_1 \geq L_2$$

dove

L_t = livello sonoro risultante in dB

L_1 = livello sonoro della prima sorgente

L_2 = livello sonoro della seconda sorgente

Nelle seguenti tabelle è applicato tale algoritmo di calcolo per ogni ricettore individuato; le tabelle permettono di confrontare i valori di rumore ambientale calcolato sia in condizioni diurne, sia in condizioni notturne, rispetto ai limiti di immissione.

Impatto delle sorgenti in periodo diurno in dB(A)						
Ricettore	Pressione sonora calcolata con SoundPlan	Rumore residuo misurato Leq	Ambientale post-operam calcolato	Limite di immissione DPCM 14/11/97	Differenziale calcolato	Limite differenziale DPCM 14/11/97
R1	41,4	44,5	46,2	60	1,7	5
R2	36,5	44,5	45,1	65	0,6	5

Tabella 6 – Impatto acustico previsto in periodo diurno.

Impatto delle sorgenti in periodo notturno in dB(A)						
Ricettore	Pressione sonora calcolata con SoundPlan	Rumore residuo misurato Leq	Ambientale post-operam calcolato	Limite di immissione DPCM 14/11/97	Differenziale calcolato	Limite differenziale DPCM 14/11/97
R1	41,3	44,2	46,0	50	1,8	3
R2	33,1	44,2	44,5	55	0,3	3

Tabella 7 – Impatto acustico previsto in periodo notturno.

Dalle tabelle si osserva che i valori di rumore ambientale calcolati rispettano i limiti assoluti di immissione e differenziali previsti dalla vigente Classificazione Acustica Comunale presso tutti i ricettori individuati, sia nel periodo diurno sia notturno.

9.4 Verifica del rispetto dei limiti di emissione

Il rispetto dei limiti di emissione è stato verificato nei punti posti sul confine di Alimpet

Per tale verifica si è fatto riferimento ai valori calcolati, così come descritti alla precedente Tabella 7, di seguito riportati:

Punto su confine	Rumore emesso calcolato	Limite di emissione DPCM 14/11/97 Periodo diurno
E1	46,6	60
E2	49	60
E3	44	60
E4	30,1	60
E5	38,2	60
E6	49,3	60

Tabella 8 - Verifica limiti di emissione – Periodo diurno.

Punto su confine	Rumore emesso calcolato	Limite di emissione DPCM 14/11/97 Periodo notturno
E1	46,3	50
E2	48,7	50
E3	43,9	50
E4	27,4	50
E5	33,2	50
E6	46,6	50

Tabella 9 - Verifica limiti di emissione – Periodo notturno.

Come emerge dalle due precedenti tabelle, i limiti di emissione a confine sono rispettati in entrambi i periodi di riferimento. Da qui ne consegue che la fabbrica emetterà un rumore complessivo compatibile con il vigente Piano Di Zonizzazione Acustica.

10. INCREMENTO DEI LIVELLI SONORI DOVUTO ALL'AUMENTO DEL TRAFFICO VEICOLARE INDOTTO DA QUANTO IN PROGETTO

I valori ottenuti con il modello SoundPlan, utilizzati nei calcoli nel presente studio, sono già comprensivi della rumorosità dovuta al transito dei veicoli in ingresso e uscita dalla fabbrica.

Come descritto in precedenza, dai calcoli eseguiti è emersa la sostanziale compatibilità dell'impatto acustico sia delle sorgenti fisse, sia del traffico veicolare con i limiti della zonizzazione acustica.

11. INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO DELL'OPERA

La presente valutazione previsionale ha evidenziato come l'impatto acustico complessivo risultante dall'aggiunta delle sorgenti previste dal progetto Alimpet sia compatibile con il vigente Piano di Zonizzazione Acustica Comunale.

Sembra pertanto ragionevole non prevedere particolari interventi di mitigazione dell'impatto acustico, oltre a quanto già previsto dal progetto.

12. SOMMARIO E CONCLUSIONI

La presente valutazione previsionale è stata svolta per conto della ALIMPET SRL, società operante nello stoccaggio e recupero di rifiuti in plastica, relativamente allo stabilimento ubicato in Borgolavezzaro (NO).

Alimpet ha in previsione un ampliamento dello stabilimento, mediante la sostituzione e potenziamento di parte degli impianti tecnologici all'interno dei reparti e la realizzazione di un nuovo piazzale esterno di manovra e stoccaggio materiali.

La presente valutazione previsionale dell'impatto è stata redatta con lo scopo di verificare l'impatto acustico di quanto previsto in progetto risulti conforme ai limiti indicati dalla zonizzazione acustica comunale.

A tale scopo in data 18/09/2017 è stata svolta una campagna di misura del rumore residuo diurno e notturno, per caratterizzare il clima acustico dell'area nella condizione ante-operam.

Durante tale campagna sono stati individuati i ricettori maggiormente esposti al rumore, costituiti dagli edifici posti attorno alla fabbrica; si sono inoltre scelti dei punti lungo il perimetro dell'area ALIMPET, per la valutazione delle emissioni a confine.

Una volta caratterizzati il clima acustico dell'area e la pressione sonora delle sorgenti rumorose in progetto, con il software SoundPlan Essential è stata calcolata la propagazione del rumore dello stabilimento in progetto; successivamente i valori calcolati sono stati sommati, su base logaritmica, al rumore residuo misurato con il fonometro.

Con i valori infine ottenuti è stato possibile prevedere il rumore percepito in ogni ricettore e punto sul confine considerati, in condizioni post-operam.

Dall'analisi delle sorgenti di rumore individuate, dalle misure effettuate e dalle considerazioni svolte in sede di valutazione emerge la sostanziale compatibilità dell'impatto acustico del progetto con i limiti della zonizzazione acustica comunale. In dettaglio, si è verificato il rispetto dei limiti di immissione, di emissione e del differenziale nei punti oggetto di indagine.

Dati i valori di rumorosità calcolati, non si ritengono necessari interventi di mitigazione acustica oltre a quanto già previsto dal progetto.

La presente valutazione dell'impatto acustico è stata redatta dall'Ing. Riccardo Massara, tecnico competente in acustica ambientale riconosciuto dalla Regione Piemonte con Determinazione dirigenziale n. 165 dell'8/7/2005 e dal Dott. Luca Frenguelli, tecnico competente in acustica ambientale riconosciuto dalla Regione Piemonte con Determinazione dirigenziale n. 466 del 18/04/2012.

I TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AMBIENTALE

Ing. Riccardo Massara
Tecnico Competente in acustica ambientale
Regione Piemonte D.D. 165 del 08/07/2005



Dott. Luca Frenguelli
Tecnico Competente in acustica ambientale
Regione Piemonte D.D. 466 del 18/04/2012





REGIONE
PIEMONTE

Direzione Tutela e Risanamento
Ambientale - Programmazione
Gestione Rifiuti
Settore Risanamento acustico ed atmosferico

Torino 14 LUG. 2005

Prot. n. 10334/22.4

RACC. A.R.

Egr. Sig.
MASSARA Riccardo
Via Momo 130/Z
28047 - OLEGGIO (NO)

Oggetto: L. 447/1995 - Attività di tecnico competente in acustica ambientale.

Ho il piacere di comunicare che, con determinazione dirigenziale n. 165 dell'8/7/2005 (Settore 22.4) allegata in copia fotostatica, la domanda da Lei presentata ai sensi dell'art.2, comma 7, della L. 26/10/1995 n. 447 è stata accolta. Detta determinazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte unitamente al trentasettesimo elenco di Tecnici riconosciuti.

Come previsto dall'art. 16, comma 2, della legge regionale 20 ottobre 2000, n. 52, i dati personali utili al fine del Suo reperimento, da Lei forniti in allegato alla domanda (cognome, nome, comune, numero di telefono fisso, numero di cellulare e indirizzo e-mail), saranno inseriti nell'elenco dei tecnici riconosciuti da questa Regione. Le eventuali comunicazioni di aggiornamento di tali dati possono essere comunicate a questa Direzione Tutela risanamento ambientale - Programmazione gestione rifiuti, via Principe Amedeo 17 - 10123 TORINO anche via FAX al numero 011 432 3665.

Distinti saluti.

Il Responsabile del Settore
Carla CONTARDI

ALL.

DR/cr

Via Principe Amedeo 17
10123 Torino
Tel. 011 4321420
Fax 011 4323665



REGIONE
PIEMONTE

Direzione Ambiente

Risanamento Acustico, Elettromagnetico ed Atmosferico

Data **20 APR. 2012**

Protocollo **7649** /DB10.04

Classificazione **13.90.20**

Egr. Sig.
FRENGUELLI Luca
Via Pascal 12
28100 - NOVARA (NO)

Oggetto: L. 447/1995 - Attività di tecnico competente in acustica ambientale.

Si comunica che con determinazione dirigenziale n. 466/DB10.04 del 18/4/2012 allegata, la domanda da Lei presentata ai sensi dell'art.2, comma 7, della L. 26/10/1995 n. 447 è stata accolta. Detta determinazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte unitamente al sessantunesimo elenco di Tecnici riconosciuti.

Come previsto dall'art. 16, comma 2, della legge regionale 20 ottobre 2000, n. 52, i dati personali utili al fine del Suo reperimento, da Lei forniti in allegato alla domanda (cognome, nome, comune, numero di telefono fisso, numero di cellulare e indirizzo e-mail), saranno inseriti nell'elenco dei tecnici riconosciuti da questa Regione. Le eventuali comunicazioni di aggiornamento di tali dati possono essere comunicate a questa Direzione Ambiente, via Principe Amedeo 17 - 10123 TORINO anche via FAX al numero 011 432 3665.

Distinti saluti.

Il Direttore
(ing. Salvatore **DE GIORGIO**)

referente:
Baudino/Rosso
Tel. 011/4324678-4479

Lettera accoglimento domanda tecnico competente in acustica

Via Principe Amedeo, 17
10123 Torino
Tel. 011-43.21420
Fax 011-43.23665

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15226-A
Certificate of Calibration LAT 163 15226-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-01-18
- cliente <i>customer</i>	PRODOTTO AMBIENTE DI ING. RICCARDO MASSARA 28047 - OLEGGIO (NO)
- destinatario <i>receiver</i>	PRODOTTO AMBIENTE DI ING. RICCARDO MASSARA 28047 - OLEGGIO (NO)
- richiesta <i>application</i>	12/17
- in data <i>date</i>	2017-01-09
 <u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	CAL200
- matricola <i>serial number</i>	7283
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017-01-17
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017-01-18
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	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.

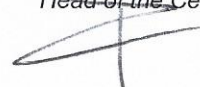
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15228-A
Certificate of Calibration LAT 163 15228-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-01-18
- cliente <i>customer</i>	PRODOTTO AMBIENTE DI ING. RICCARDO MASSARA 28047 - OLEGGIO (NO)
- destinatario <i>receiver</i>	PRODOTTO AMBIENTE DI ING. RICCARDO MASSARA 28047 - OLEGGIO (NO)
- richiesta <i>application</i>	12/17
- in data <i>date</i>	2017-01-09
 <u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtri 1/3
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	824
- matricola <i>serial number</i>	3963
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017-01-17
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017-01-18
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	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.

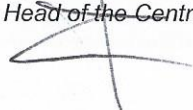
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15227-A
Certificate of Calibration LAT 163 15227-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-01-18
- cliente <i>customer</i>	PRODOTTO AMBIENTE DI ING. RICCARDO MASSARA 28047 - OLEGGIO (NO)
- destinatario <i>receiver</i>	PRODOTTO AMBIENTE DI ING. RICCARDO MASSARA 28047 - OLEGGIO (NO)
- richiesta <i>application</i>	12/17
- in data <i>date</i>	2017-01-09
 <u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	824
- matricola <i>serial number</i>	3963
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017-01-17
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017-01-18
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	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



ALLEGATO

TIME HISTORIES DEI RILIEVI PRESSO GLI IMPIANTI

Nome: ALIMPET SRL Intv T.H. (File N. 1) (08/08/2017 10:55:56)

Amplificazioni: Note

Data: 08/08/2017

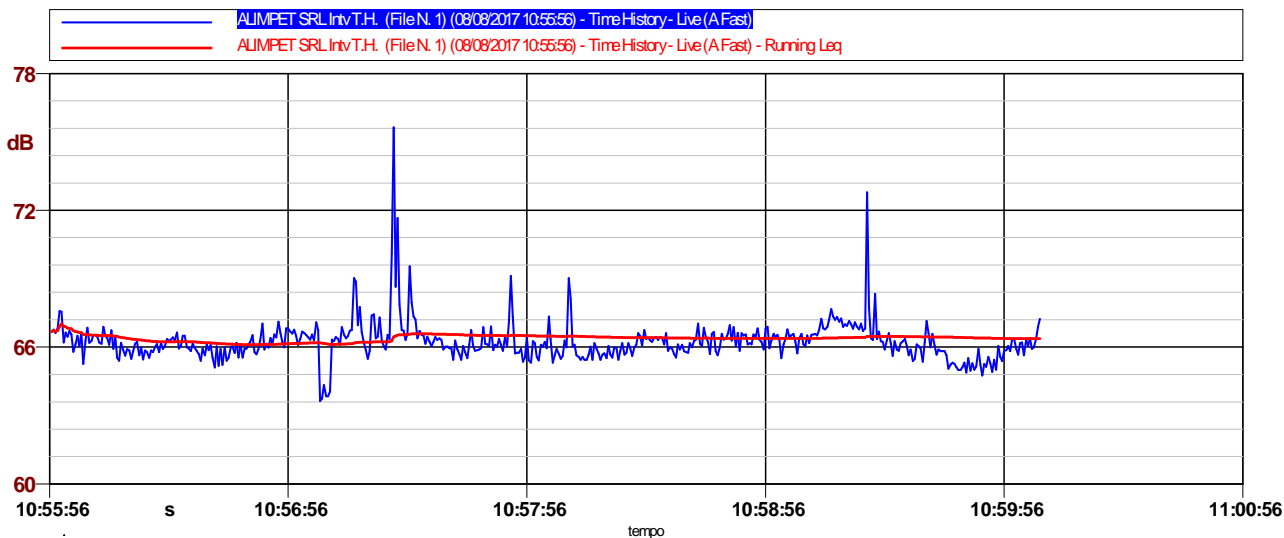
Ora: 10:55:56

Località: Borgolavezzaro

Operatore: Luca Frenguelli

Durata Misura: 249.3 sec

Strumentazione: Larson-Davis 824



L_{Aeq}

L_{AF min}

L_{AF max}

L_{N50}

L_{N90}

L_{N95}

66.4 dBA

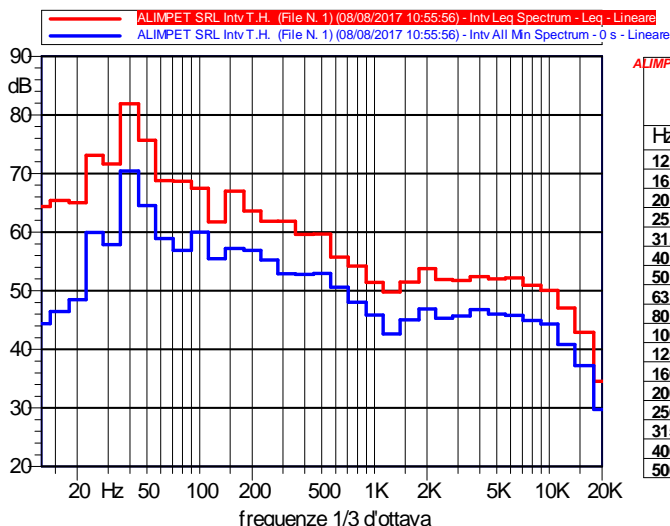
63.6 dBA

75.6 dBA

66.2 dBA

65.5 dBA

65.3 dBA



ALIMPET SRL Intv T.H. (File N. 1) (08/08/2017 10:55:56) - Intv Leq Spectrum - Leq - Lineare

Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	64.4 dB	630 Hz	55.7 dB
16 Hz	65.4 dB	800 Hz	54.2 dB
20 Hz	65.0 dB	1000 Hz	51.4 dB
25 Hz	73.1 dB	1250 Hz	49.8 dB
31.5 Hz	71.6 dB	1600 Hz	51.5 dB
40 Hz	81.9 dB	2000 Hz	53.8 dB
50 Hz	75.6 dB	2500 Hz	51.9 dB
63 Hz	68.8 dB	3150 Hz	51.7 dB
80 Hz	68.7 dB	4000 Hz	52.4 dB
100 Hz	67.4 dB	5000 Hz	52.0 dB
125 Hz	61.7 dB	6300 Hz	52.2 dB
160 Hz	67.0 dB	8000 Hz	50.9 dB
200 Hz	63.6 dB	10000 Hz	50.1 dB
250 Hz	61.9 dB	12500 Hz	47.0 dB
315 Hz	61.9 dB	16000 Hz	42.9 dB
400 Hz	59.6 dB	20000 Hz	44.6 dB
500 Hz	59.7 dB		

ALIMPET SRL Intv T.H. (File N. 1) (08/08/2017 10:55:56) - Intv All Min Spectrum - 0 s - Lineare

Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	44.4 dB	630 Hz	50.6 dB
16 Hz	46.5 dB	800 Hz	48.0 dB
20 Hz	48.5 dB	1000 Hz	45.8 dB
25 Hz	59.9 dB	1250 Hz	42.6 dB
31.5 Hz	57.8 dB	1600 Hz	45.1 dB
40 Hz	70.4 dB	2000 Hz	46.9 dB
50 Hz	64.5 dB	2500 Hz	45.3 dB
63 Hz	58.9 dB	3150 Hz	45.7 dB
80 Hz	56.9 dB	4000 Hz	46.8 dB
100 Hz	60.0 dB	5000 Hz	46.0 dB
125 Hz	55.5 dB	6300 Hz	45.8 dB
160 Hz	57.2 dB	8000 Hz	44.9 dB
200 Hz	56.9 dB	10000 Hz	44.3 dB
250 Hz	55.3 dB	12500 Hz	40.8 dB
315 Hz	52.9 dB	16000 Hz	37.2 dB
400 Hz	52.8 dB	20000 Hz	39.8 dB
500 Hz	53.0 dB		

Nome: ALIMPET SRL Intv T.H. (File N. 2) (08/08/2017 11:00:46)

Arndazioni: Note

Data: 08/08/2017

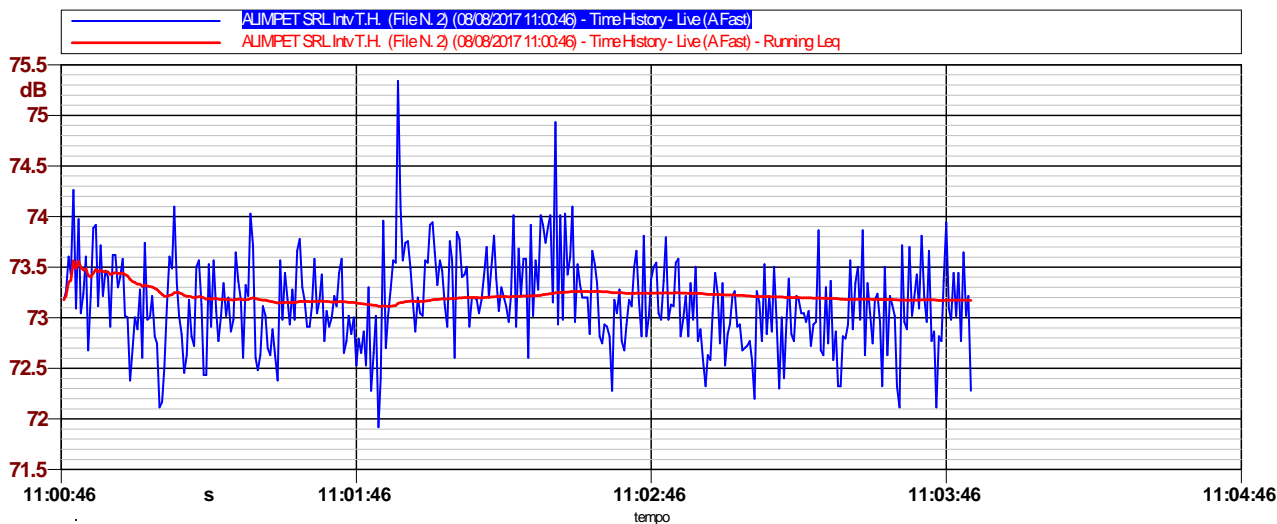
Ora: 11:00:46

Località: Borgolavezzaro

Operatore: Luca Frenguelli

Durata Msura: 185.3 sec

Strumentazione: Larson-Davis 824



L_{Aeq}

L_{AF min}

L_{AF max}

L_{N50}

L_{N90}

L_{N95}

73.2 dBA

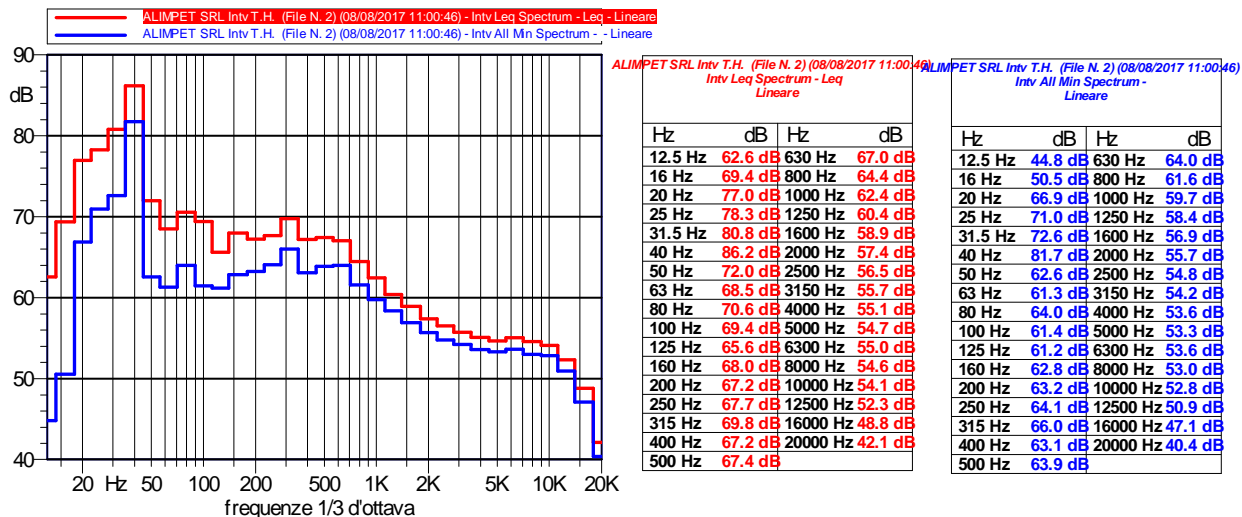
71.9 dBA

75.3 dBA

73.1 dBA

72.6 dBA

72.4 dBA



Nome: ALIMPET SRL Intv T.H. (File N. 3) (08/08/2017 11:04:17)

Annotazioni: Note

Data: 08/08/2017

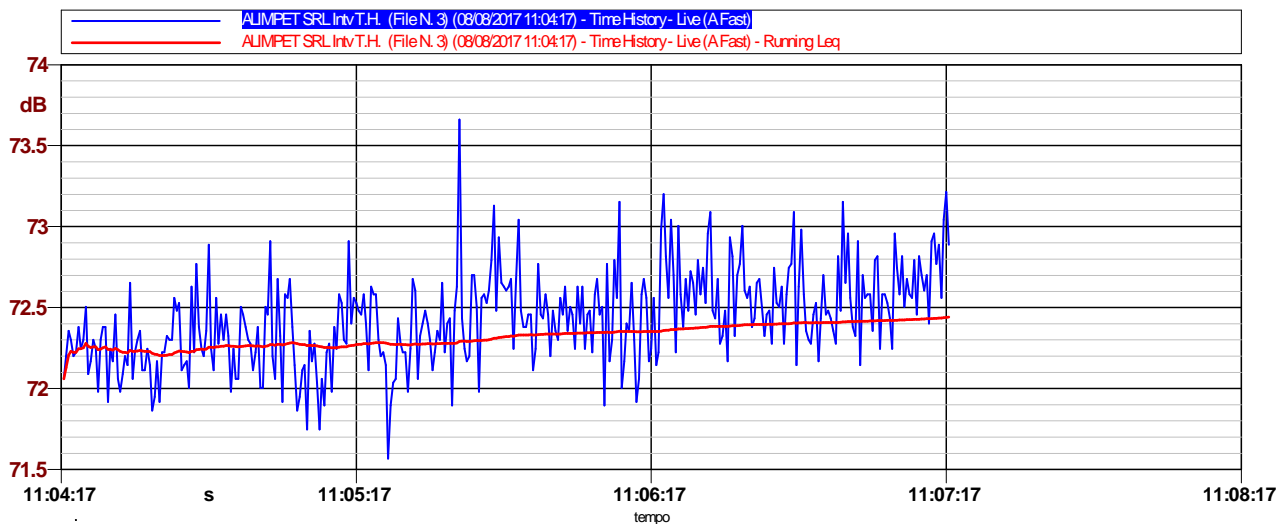
Ora: 11:04:17

Località: Borgolavezzaro

Operatore: Luca Frenguelli

Durata Misura: 180.6 sec

Strumentazione: Larson-Davis 824



L_{Aeq}

L_{Af min}

L_{Af max}

L_{N50}

L_{N90}

L_{N95}

72.4 dBA

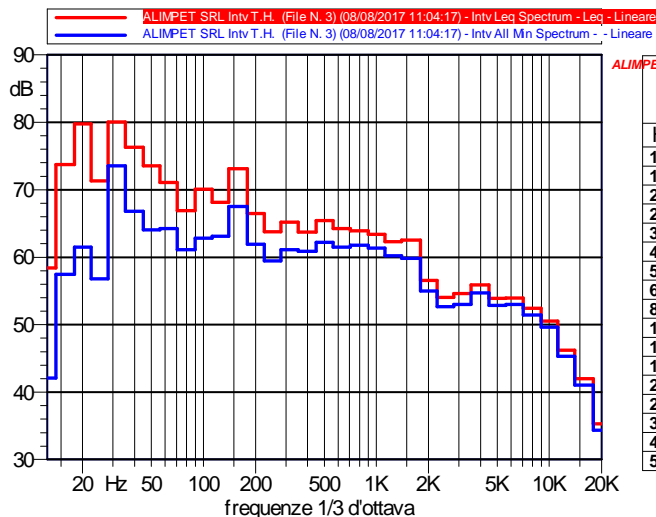
71.6 dBA

73.7 dBA

72.4 dBA

72.1 dBA

72.0 dBA



ALIMPET SRL Intv T.H. (File N. 3) (08/08/2017 11:04:17) - Intv Leq Spectrum - Leq - Lineare

Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	58.4 dB	630 Hz	64.2 dB
16 Hz	73.7 dB	800 Hz	63.9 dB
20 Hz	79.8 dB	1000 Hz	63.4 dB
25 Hz	71.3 dB	1250 Hz	62.3 dB
31.5 Hz	80.0 dB	1600 Hz	62.5 dB
40 Hz	76.3 dB	2000 Hz	56.6 dB
50 Hz	73.6 dB	2500 Hz	54.0 dB
63 Hz	71.1 dB	3150 Hz	54.6 dB
80 Hz	66.9 dB	4000 Hz	55.9 dB
100 Hz	70.1 dB	5000 Hz	53.9 dB
125 Hz	68.2 dB	6300 Hz	53.9 dB
160 Hz	73.1 dB	8000 Hz	52.4 dB
200 Hz	66.4 dB	10000 Hz	50.5 dB
250 Hz	63.8 dB	12500 Hz	46.2 dB
315 Hz	65.2 dB	16000 Hz	42.0 dB
400 Hz	63.7 dB	20000 Hz	35.3 dB
500 Hz	65.4 dB		

ALIMPET SRL Intv T.H. (File N. 3) (08/08/2017 11:04:17) - Intv All Min Spectrum - - Lineare

Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	42.1 dB	630 Hz	61.5 dB
16 Hz	57.5 dB	800 Hz	61.8 dB
20 Hz	61.5 dB	1000 Hz	61.3 dB
25 Hz	56.8 dB	1250 Hz	60.2 dB
31.5 Hz	73.5 dB	1600 Hz	59.8 dB
40 Hz	66.8 dB	2000 Hz	55.0 dB
50 Hz	64.1 dB	2500 Hz	52.7 dB
63 Hz	64.2 dB	3150 Hz	53.0 dB
80 Hz	61.1 dB	4000 Hz	54.7 dB
100 Hz	62.8 dB	5000 Hz	52.9 dB
125 Hz	63.1 dB	6300 Hz	53.0 dB
160 Hz	67.5 dB	8000 Hz	51.4 dB
200 Hz	61.9 dB	10000 Hz	49.6 dB
250 Hz	59.5 dB	12500 Hz	45.3 dB
315 Hz	61.1 dB	16000 Hz	41.1 dB
400 Hz	60.9 dB	20000 Hz	34.4 dB
500 Hz	62.2 dB		

Nome: ALIMPET SRL Intv T.H. (File N. 4) (08/08/2017 11:08:04)

Arndazioni: Note

Data: 08/08/2017

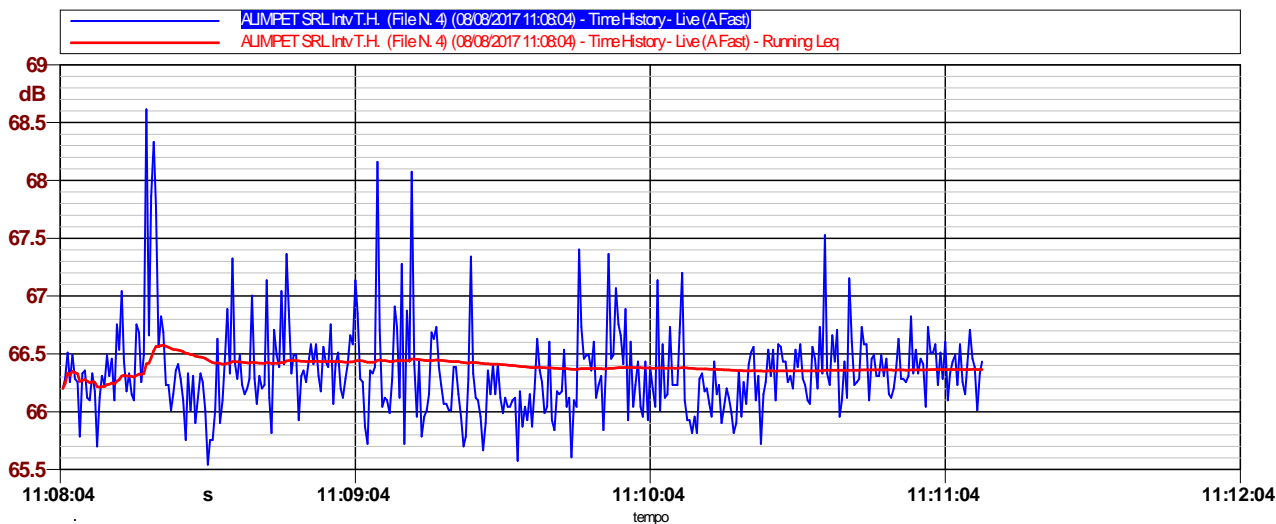
Ora: 11:08:04

Località: Borgolavezzaro

Operatore: Luca Frenguelli

Durata Msura: 187.6 sec

Strumentazione: Larson-Davis 824



LAeq

LAF min

LAF max

LN50

LN90

LN95

66.4 dBA

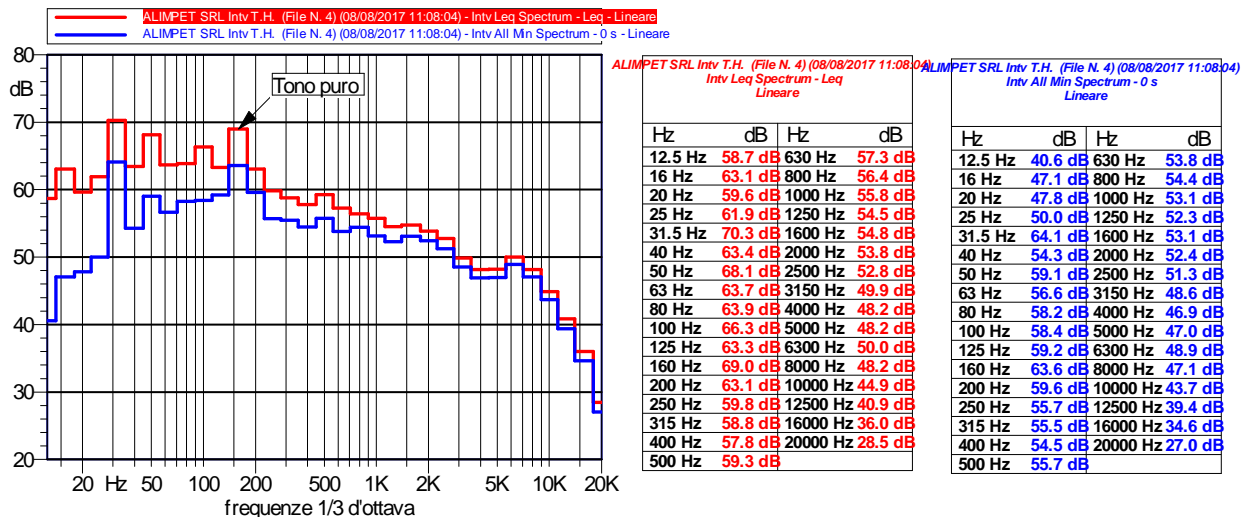
65.5 dBA

68.6 dBA

66.3 dBA

66.0 dBA

65.8 dBA



Nome: ALIMPET SRL Intv T.H. (File N. 5) (08/08/2017 11:12:18)

Annotazioni: Note

Data: 08/08/2017

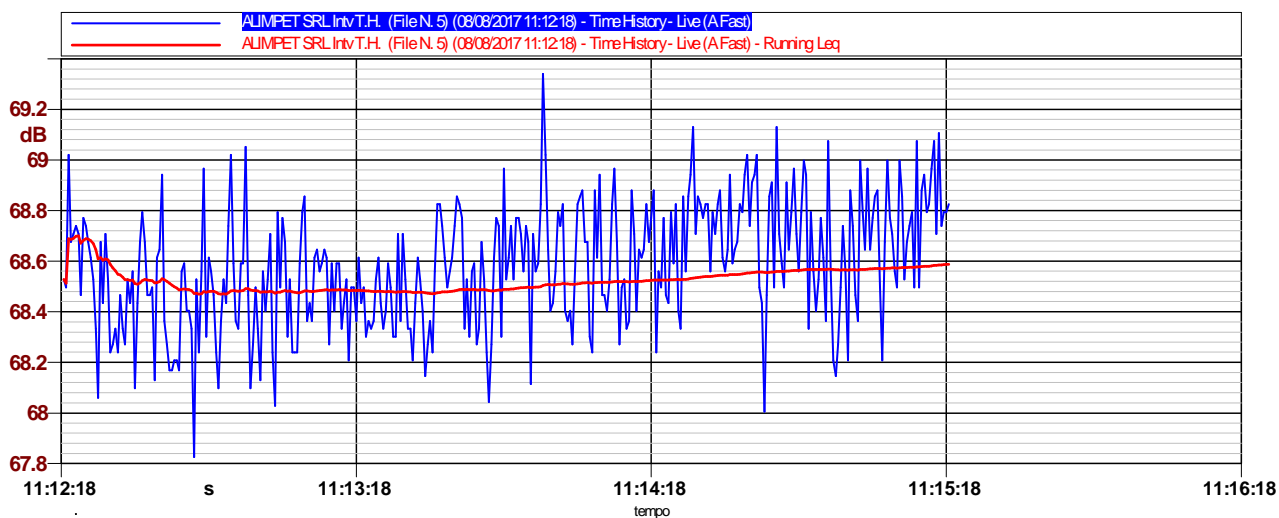
Ora: 11:12:18

Località: Borgolavezzaro

Operatore: Luca Frenguelli

Durata Misura: 180.8 sec

Strumentazione: Larson-Davis 824



L_{Aeq}

L_{Af min}

L_{Af max}

L_{N50}

L_{N90}

L_{N95}

68.6 dBA

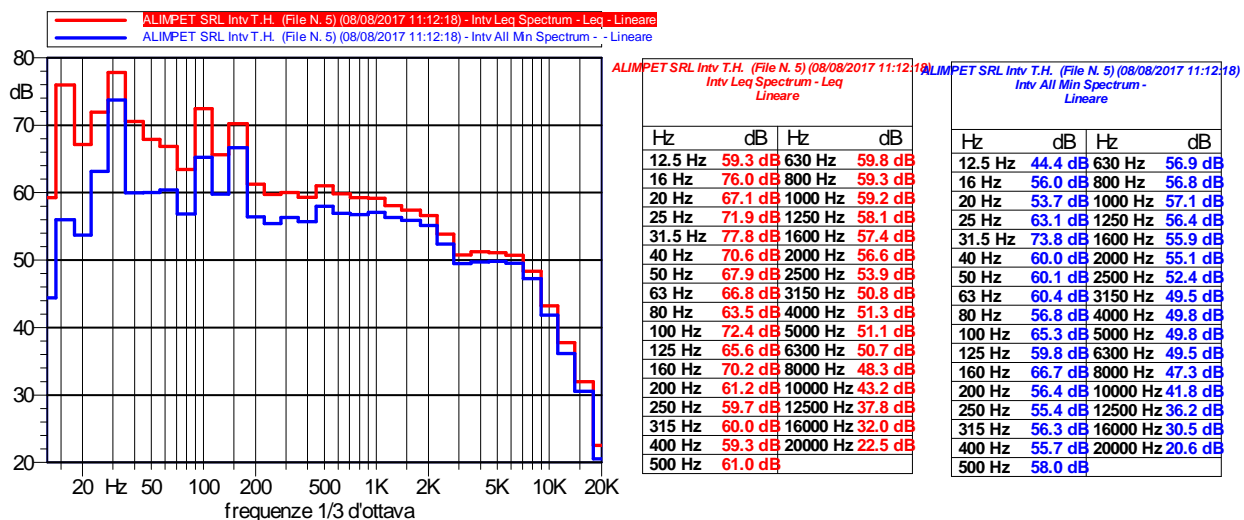
67.8 dBA

69.3 dBA

68.6 dBA

68.3 dBA

68.2 dBA



Nome: ALIMPET SRL Intv T.H. (File N. 6) (08/08/2017 11:17:04)

Arndazioni: Note

Data: 08/08/2017

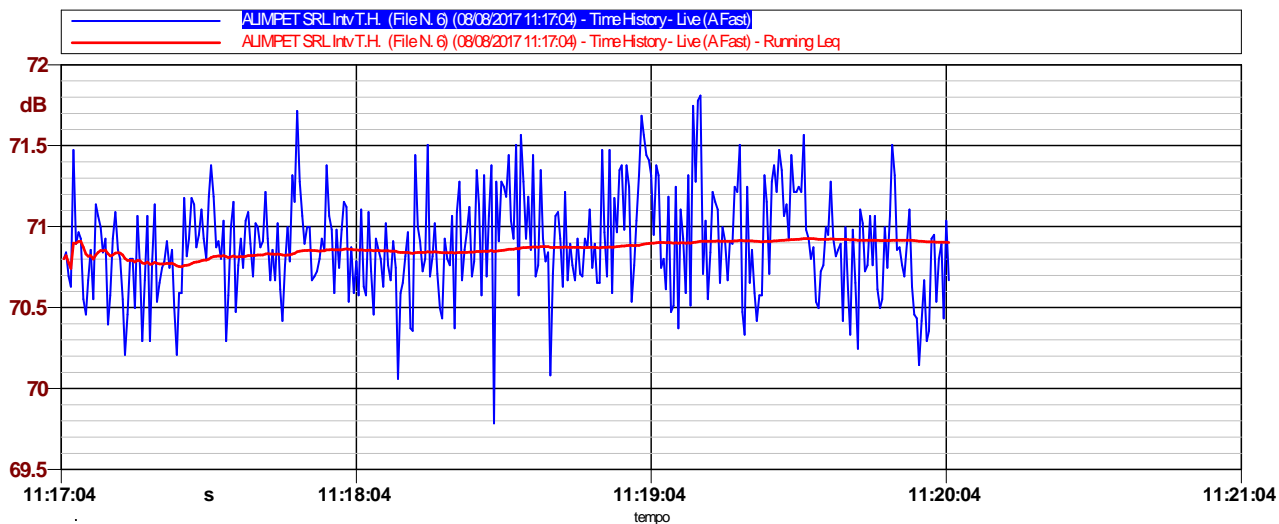
Ora: 11:17:04

Località: Borgolavezzaro

Operatore: Luca Frenguelli

Durata Msura: 180.6 sec

Strumentazione: Larson-Davis 824



L_{Aeq}

L_{Af min}

L_{Af max}

L_{N50}

L_{N90}

L_{N95}

70.9 dBA

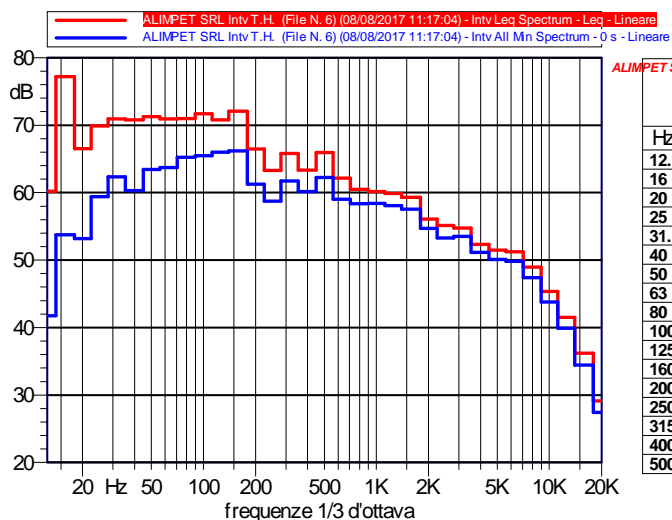
69.8 dBA

71.8 dBA

70.9 dBA

70.5 dBA

70.4 dBA



Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	60.2 dB	630 Hz	62.1 dB
16 Hz	77.2 dB	800 Hz	60.5 dB
20 Hz	66.5 dB	1000 Hz	60.2 dB
25 Hz	69.9 dB	1250 Hz	59.9 dB
31.5 Hz	70.9 dB	1600 Hz	59.3 dB
40 Hz	70.8 dB	2000 Hz	56.1 dB
50 Hz	71.3 dB	2500 Hz	55.1 dB
63 Hz	70.9 dB	3150 Hz	54.8 dB
80 Hz	71.0 dB	4000 Hz	52.3 dB
100 Hz	71.7 dB	5000 Hz	51.5 dB
125 Hz	70.8 dB	6300 Hz	51.2 dB
160 Hz	72.1 dB	8000 Hz	49.0 dB
200 Hz	66.5 dB	10000 Hz	45.4 dB
250 Hz	63.3 dB	12500 Hz	41.5 dB
315 Hz	65.8 dB	16000 Hz	36.2 dB
400 Hz	63.4 dB	20000 Hz	29.2 dB
500 Hz	66.0 dB		

Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	41.8 dB	630 Hz	59.0 dB
16 Hz	53.7 dB	800 Hz	58.4 dB
20 Hz	53.2 dB	1000 Hz	58.4 dB
25 Hz	59.4 dB	1250 Hz	58.1 dB
31.5 Hz	62.3 dB	1600 Hz	57.6 dB
40 Hz	63.5 dB	2000 Hz	54.7 dB
50 Hz	63.5 dB	2500 Hz	53.3 dB
63 Hz	63.7 dB	3150 Hz	53.5 dB
80 Hz	65.3 dB	4000 Hz	51.2 dB
100 Hz	65.5 dB	5000 Hz	50.1 dB
125 Hz	66.0 dB	6300 Hz	49.8 dB
160 Hz	66.2 dB	8000 Hz	47.4 dB
200 Hz	61.3 dB	10000 Hz	43.8 dB
250 Hz	58.8 dB	12500 Hz	39.9 dB
315 Hz	61.7 dB	16000 Hz	34.5 dB
400 Hz	60.2 dB	20000 Hz	27.5 dB
500 Hz	62.3 dB		

Nome: ALIMPET SRL Intv T.H. (File N. 9) (08/08/2017 11:33:30)

Annotationi: Note

Data: 08/08/2017

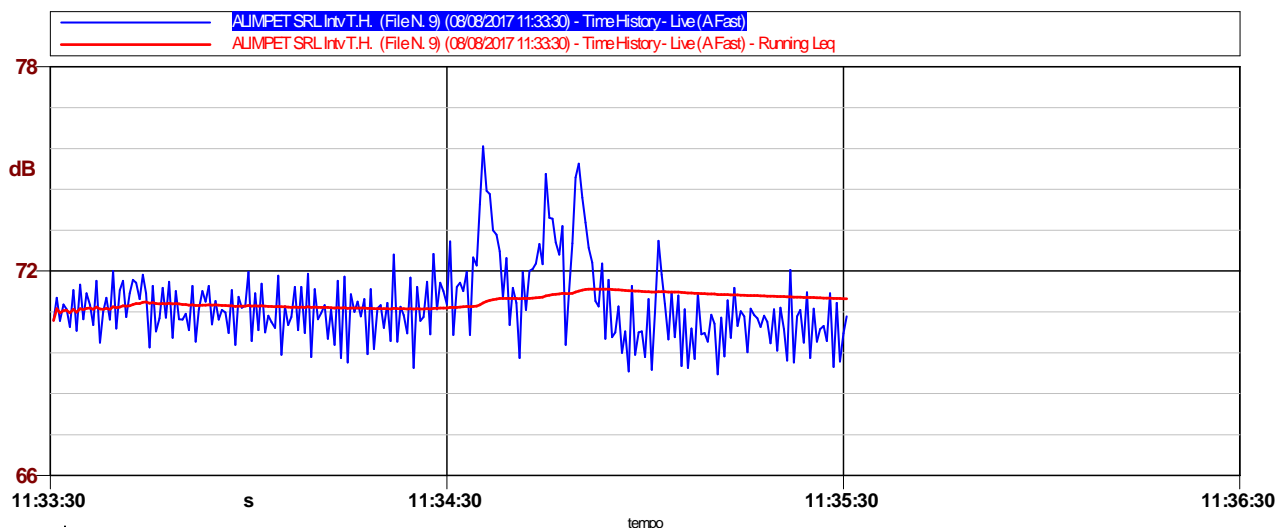
Ora: 11:33:30

Località: Borgolavezzaro

Operatore: Luca Frenguelli

Durata Misura: 120.8 sec

Strumentazione: Larson-Davis 824



L_{Aeq}

L_{Af min}

L_{Af max}

L_{N50}

L_{N90}

L_{N95}

71.2 dBA

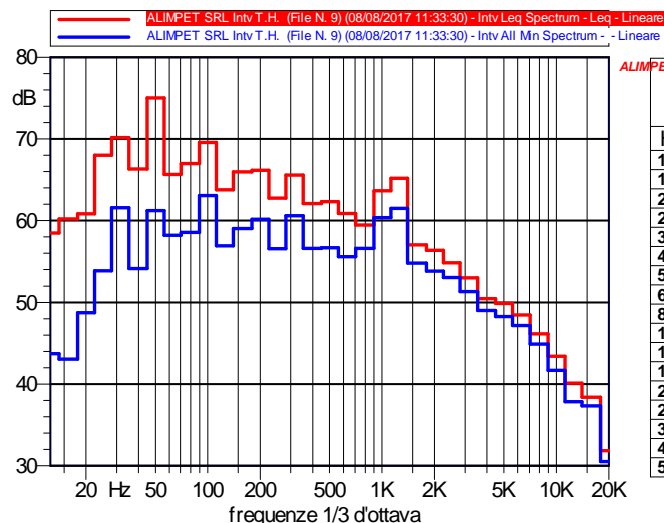
69.0 dBA

75.7 dBA

70.9 dBA

69.7 dBA

69.5 dBA



ALIMPET SRL Intv T.H. (File N. 9) (08/08/2017 11:33:30) - Intv Leq Spectrum - Leq - Lineare

Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	58.5 dB	630 Hz	60.9 dB
16 Hz	60.2 dB	800 Hz	59.5 dB
20 Hz	60.9 dB	1000 Hz	63.7 dB
25 Hz	68.0 dB	1250 Hz	65.2 dB
31.5 Hz	70.2 dB	1600 Hz	57.0 dB
40 Hz	66.3 dB	2000 Hz	56.4 dB
50 Hz	75.0 dB	2500 Hz	54.9 dB
63 Hz	65.7 dB	3150 Hz	53.0 dB
80 Hz	67.0 dB	4000 Hz	50.5 dB
100 Hz	69.6 dB	5000 Hz	49.9 dB
125 Hz	63.8 dB	6300 Hz	48.5 dB
160 Hz	66.0 dB	8000 Hz	46.1 dB
200 Hz	66.2 dB	10000 Hz	43.4 dB
250 Hz	62.8 dB	12500 Hz	40.1 dB
315 Hz	65.6 dB	16000 Hz	38.4 dB
400 Hz	62.1 dB	20000 Hz	31.9 dB
500 Hz	62.3 dB		

ALIMPET SRL Intv T.H. (File N. 9) (08/08/2017 11:33:30) - Intv All Min Spectrum - - Lineare

Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	43.7 dB	630 Hz	55.6 dB
16 Hz	43.0 dB	800 Hz	56.6 dB
20 Hz	48.7 dB	1000 Hz	60.4 dB
25 Hz	53.9 dB	1250 Hz	61.5 dB
31.5 Hz	61.6 dB	1600 Hz	54.8 dB
40 Hz	54.1 dB	2000 Hz	53.8 dB
50 Hz	61.2 dB	2500 Hz	53.0 dB
63 Hz	58.2 dB	3150 Hz	51.3 dB
80 Hz	58.6 dB	4000 Hz	49.0 dB
100 Hz	63.1 dB	5000 Hz	48.3 dB
125 Hz	56.9 dB	6300 Hz	47.2 dB
160 Hz	59.1 dB	8000 Hz	44.9 dB
200 Hz	60.2 dB	10000 Hz	41.7 dB
250 Hz	56.6 dB	12500 Hz	37.9 dB
315 Hz	60.6 dB	16000 Hz	37.3 dB
400 Hz	56.6 dB	20000 Hz	30.5 dB
500 Hz	56.7 dB		

Nome: ALIMPET SRL Intv T.H. (File N. 11) (08/08/2017 11:42:22)

Arndazioni: Note

Data: 08/08/2017

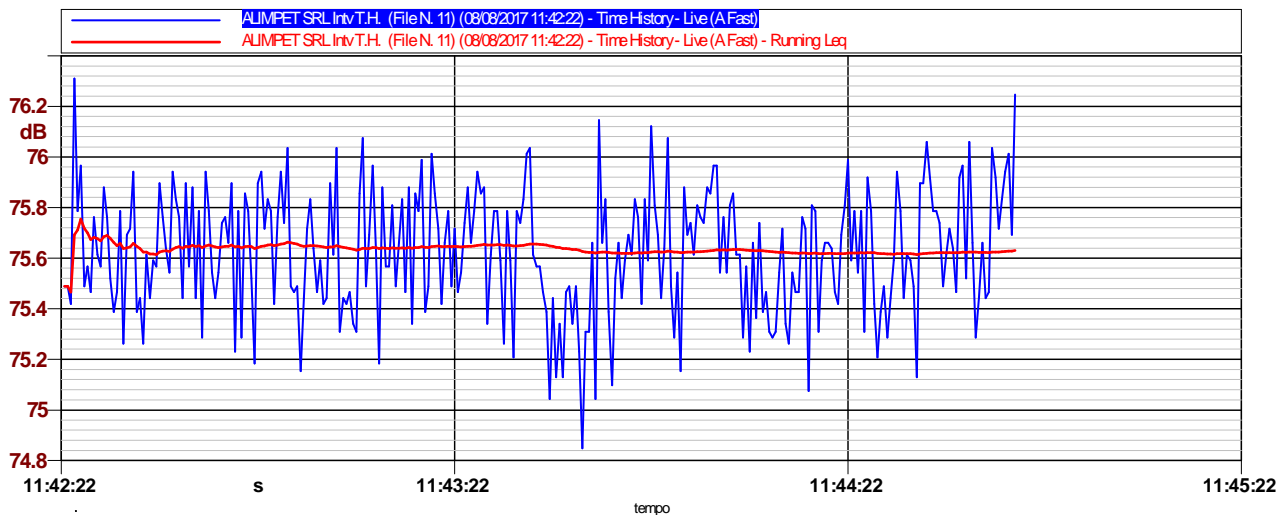
Ora: 11:42:22

Località: Borgolavezzaro

Operatore: Luca Frenguelli

Durata Msura: 145.8 sec

Strumentazione: Larson-Davis 824



L_{Aeq}

L_{Af min}

L_{Af max}

L_{N50}

L_{N90}

L_{N95}

75.6 dBA

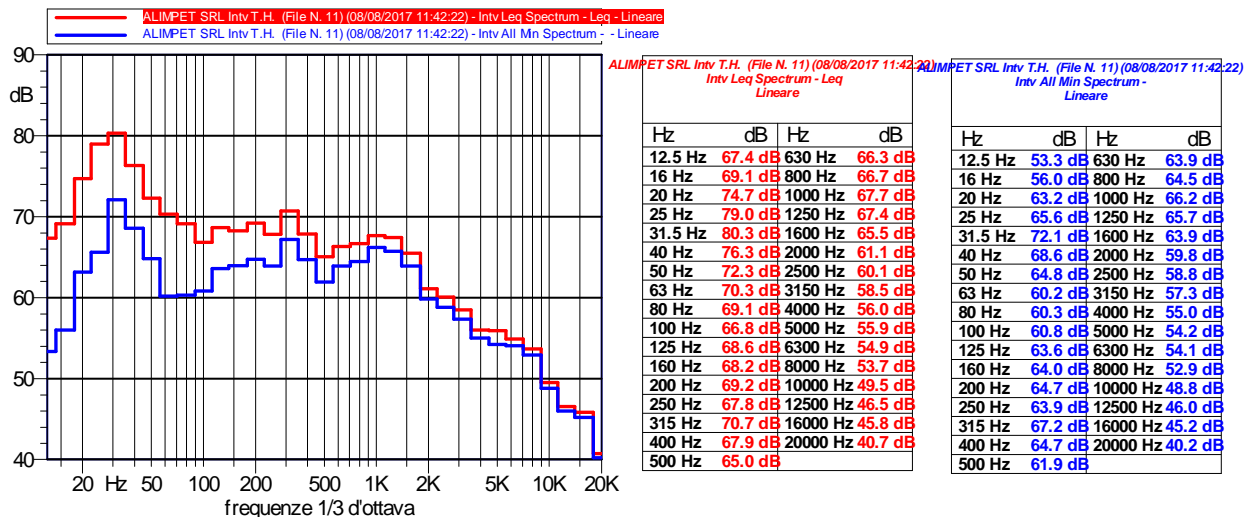
74.8 dBA

76.3 dBA

75.6 dBA

75.3 dBA

75.2 dBA



Nome: ALIMPET SRL Intv T.H. (File N. 12) (08/08/2017 11:53:53)

Annotazioni: Note

Data: 08/08/2017

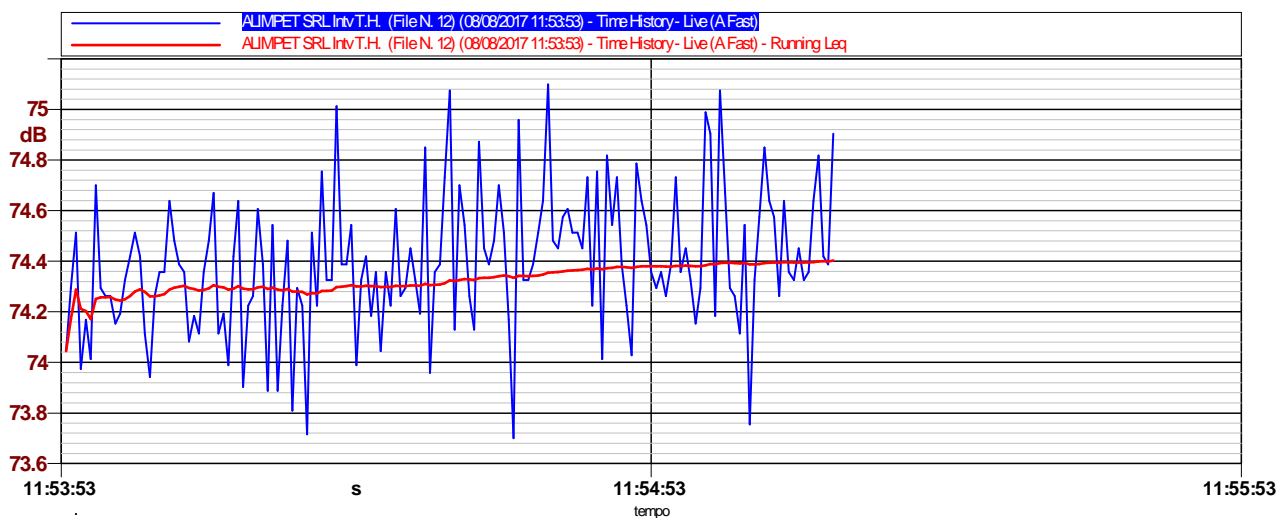
Ora: 11:53:53

Località: Borgolavezzaro

Operatore: Luca Frenguelli

Durata Misura: 78.6 sec

Strumentazione: Larson-Davis 824



LAeq

LAF min

LAF max

LN50

LN90

LN95

74.4 dBA

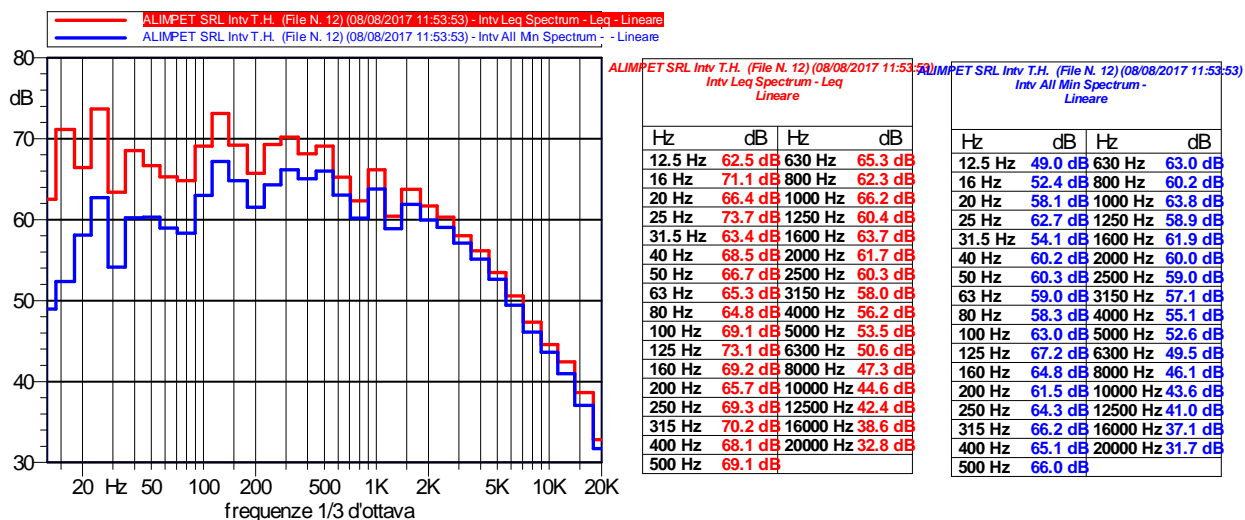
73.7 dBA

75.1 dBA

74.4 dBA

74.0 dBA

74.0 dBA



ALLEGATO

TIME HISTORIES DEI RILIEVI AMBIENTALI

Nome: Alimpet srl Intv T.H. (File N. 1) (18/09/2017 18:03:11)

Annotazioni: Note

Data: 18/09/2017

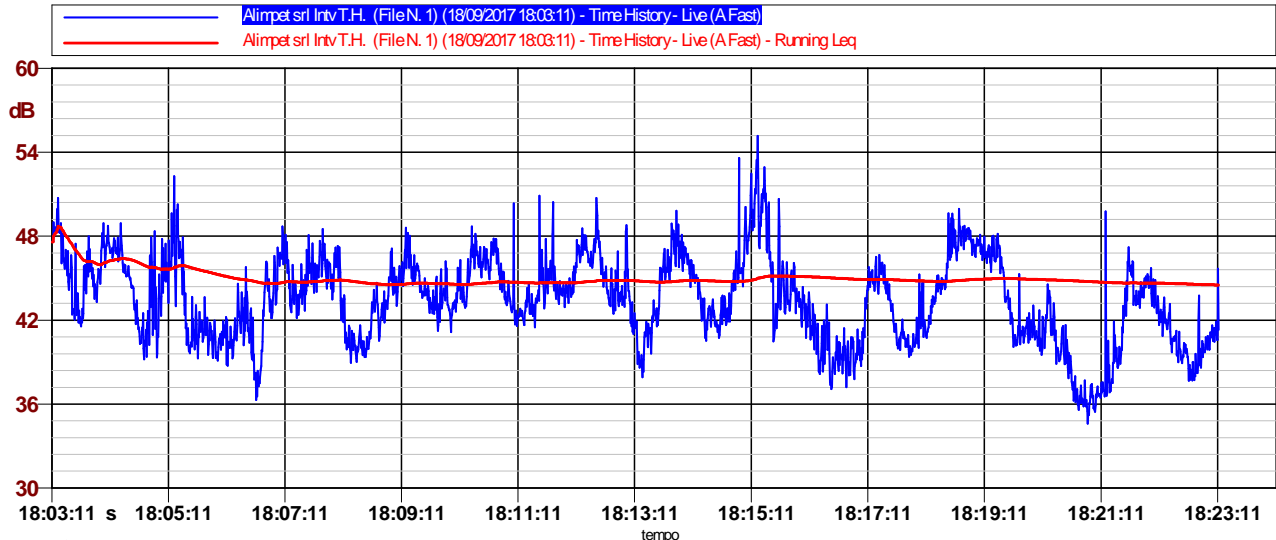
Ora: 18:03:11

Località: Borgolavezzaro

Operatore: Luca Frenguelli

Durata Misura: 1201.2 sec

Strumentazione: Larson-Davis 824



L_{Aeq}

L_{AF min}

L_{AF max}

LN₅₀

LN₉₀

LN₉₅

44.5 dBA

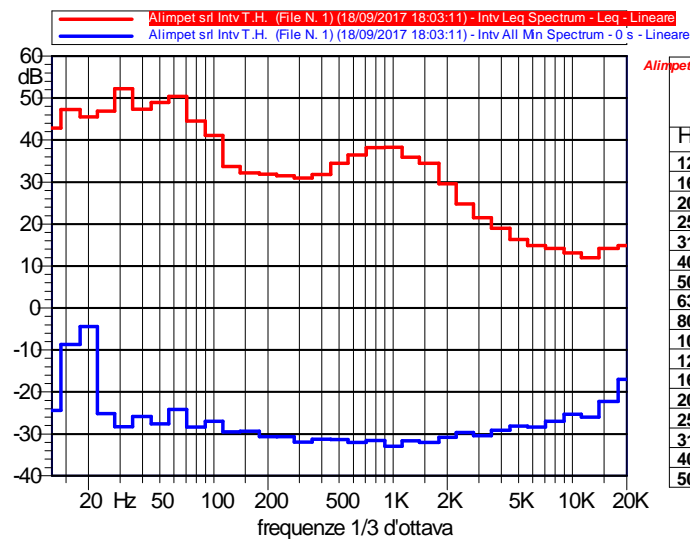
34.6 dBA

55.2 dBA

43.5 dBA

39.5 dBA

38.2 dBA



Alimpet srl Intv T.H. (File N. 1) (18/09/2017 18:03:11) - Intv Leq Spectrum - Leq - Lineare				Alimpet srl Intv T.H. (File N. 1) (18/09/2017 18:03:11) - Intv All Min Spectrum - 0 s - Lineare			
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	42.8 dB	630 Hz	36.5 dB	12.5 Hz	-24.4 dB	630 Hz	-32.0 dB
16 Hz	47.3 dB	800 Hz	38.2 dB	16 Hz	-8.7 dB	800 Hz	-31.6 dB
20 Hz	45.5 dB	1000 Hz	38.3 dB	20 Hz	-4.4 dB	1000 Hz	33.0 dB
25 Hz	46.9 dB	1250 Hz	35.9 dB	25 Hz	-25.2 dB	1250 Hz	31.7 dB
31.5 Hz	52.2 dB	1600 Hz	34.4 dB	31.5 Hz	-28.3 dB	1600 Hz	32.0 dB
40 Hz	47.4 dB	2000 Hz	29.6 dB	40 Hz	-25.8 dB	2000 Hz	30.8 dB
50 Hz	48.9 dB	2500 Hz	24.7 dB	50 Hz	-27.6 dB	2500 Hz	29.7 dB
63 Hz	50.4 dB	3150 Hz	21.5 dB	63 Hz	-24.2 dB	3150 Hz	30.4 dB
80 Hz	44.5 dB	4000 Hz	19.0 dB	80 Hz	-28.4 dB	4000 Hz	29.1 dB
100 Hz	41.1 dB	5000 Hz	16.3 dB	100 Hz	-27.0 dB	5000 Hz	28.1 dB
125 Hz	33.7 dB	6300 Hz	14.8 dB	125 Hz	-29.5 dB	6300 Hz	28.3 dB
160 Hz	32.1 dB	8000 Hz	14.1 dB	160 Hz	-29.4 dB	8000 Hz	27.0 dB
200 Hz	31.9 dB	10000 Hz	13.1 dB	200 Hz	-30.7 dB	10000 Hz	25.3 dB
250 Hz	31.4 dB	12500 Hz	12.0 dB	250 Hz	-30.7 dB	12500 Hz	26.0 dB
315 Hz	30.9 dB	16000 Hz	14.2 dB	315 Hz	-31.9 dB	16000 Hz	22.3 dB
400 Hz	31.7 dB	20000 Hz	14.8 dB	400 Hz	-31.3 dB	20000 Hz	17.0 dB
500 Hz	34.4 dB			500 Hz	-31.4 dB		

Nome: Alimpet srl Intv T.H. (File N. 2) (18/09/2017 22:07:23)

Amplificatori: Note

Data: 18/09/2017

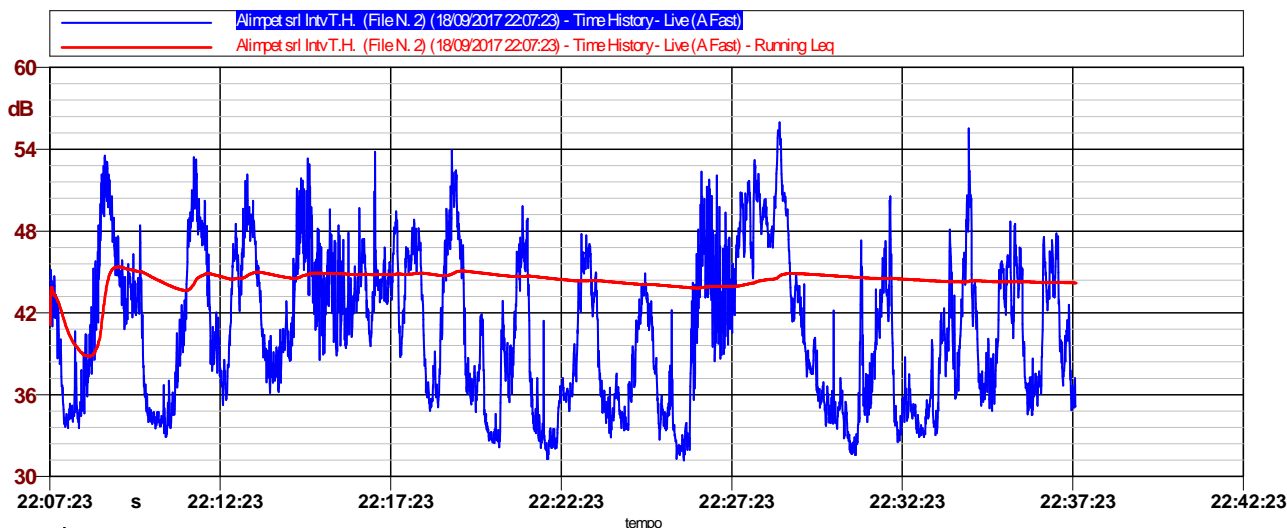
Ora: 22:07:23

Località: Borgolavezzaro

Operatore: Luca Frenguelli

Durata Misura: 1804.8 sec

Strumentazione: Larson-Davis 824



LAeq

LAF min

LAF max

LN50

LN90

LN95

44.2 dBA

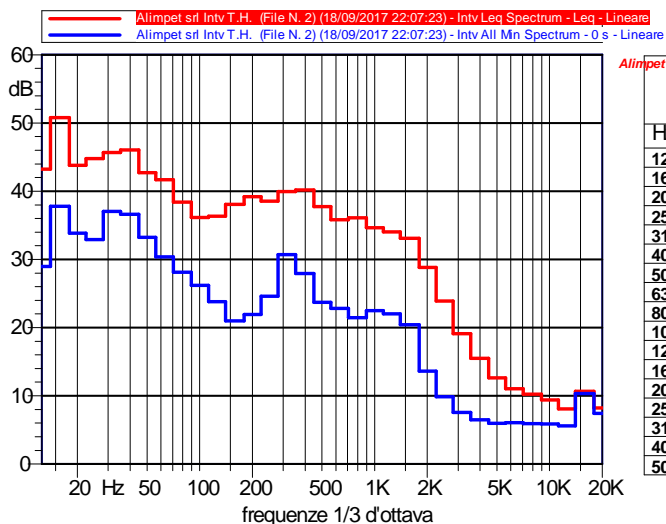
31.2 dBA

56.0 dBA

40.5 dBA

33.9 dBA

33.1 dBA

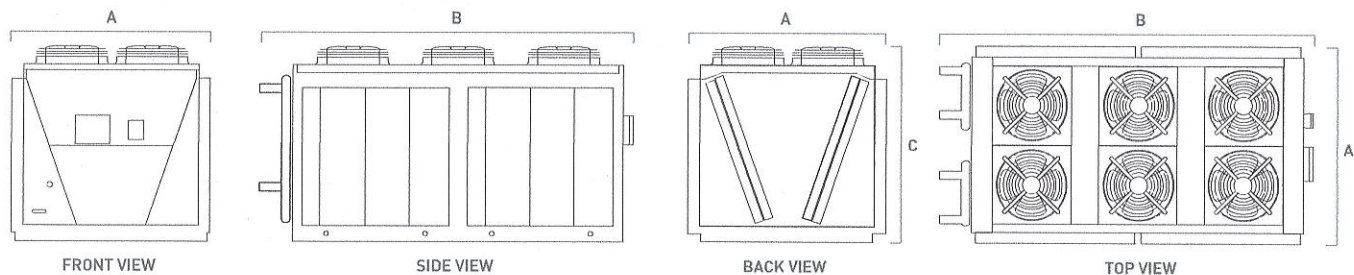


Alimpet srl Intv T.H. (File N. 2) (18/09/2017 22:07:23)
Intv Leq Spectrum - Leq
Lineare

Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	43.2 dB	630 Hz	35.8 dB
16 Hz	50.8 dB	800 Hz	36.1 dB
20 Hz	43.8 dB	1000 Hz	34.7 dB
25 Hz	44.8 dB	1250 Hz	34.0 dB
31.5 Hz	45.7 dB	1600 Hz	33.1 dB
40 Hz	46.0 dB	2000 Hz	28.8 dB
50 Hz	42.7 dB	2500 Hz	23.9 dB
63 Hz	41.7 dB	3150 Hz	19.1 dB
80 Hz	38.4 dB	4000 Hz	15.5 dB
100 Hz	36.1 dB	5000 Hz	12.6 dB
125 Hz	36.3 dB	6300 Hz	11.0 dB
160 Hz	38.1 dB	8000 Hz	10.2 dB
200 Hz	39.2 dB	10000 Hz	9.4 dB
250 Hz	38.6 dB	12500 Hz	8.0 dB
315 Hz	40.0 dB	16000 Hz	8.0 dB
400 Hz	40.2 dB	20000 Hz	8.2 dB
500 Hz	37.8 dB		

Alimpet srl Intv T.H. (File N. 2) (18/09/2017 22:07:23)
Intv All Mn Spectrum - 0 s
Lineare

Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	29.0 dB	630 Hz	22.8 dB
16 Hz	37.8 dB	800 Hz	21.5 dB
20 Hz	33.8 dB	1000 Hz	22.5 dB
25 Hz	32.9 dB	1250 Hz	22.0 dB
31.5 Hz	37.0 dB	1600 Hz	20.4 dB
40 Hz	36.6 dB	2000 Hz	13.6 dB
50 Hz	33.2 dB	2500 Hz	9.8 dB
63 Hz	30.4 dB	3150 Hz	7.6 dB
80 Hz	28.1 dB	4000 Hz	6.5 dB
100 Hz	26.2 dB	5000 Hz	5.9 dB
125 Hz	23.8 dB	6300 Hz	6.0 dB
160 Hz	21.0 dB	8000 Hz	5.9 dB
200 Hz	21.9 dB	10000 Hz	5.9 dB
250 Hz	24.6 dB	12500 Hz	5.6 dB
315 Hz	30.7 dB	16000 Hz	5.3 dB
400 Hz	27.9 dB	20000 Hz	7.4 dB
500 Hz	23.7 dB		



CARATTERISTICHE TECNICHE / TECHNICAL DATA / TECHNISCHE DATEN / CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES / CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ADcooler/L - LARGE

		350/L	500/L	700/L	850/L	1000/L	1200/L
Potenza frigorifera nominale / Nominal cooling capacity Nominale Kühlleistung Trockenkugel / Puissance de refroidissement nominale / Potencia de enfriamiento nominal ¹	kW	346	498	694	856	994	1220
Potenza frigorifera nominale in dry-bulb / Nominal cooling capacity, dry-bulb / Nominale Kühlleistung, dry-bulb / Puissance de refroidissement nominale, dry-bulb / Potencia de enfriamiento nominal, dry-bulb ²	kW	252	360	500	616	716	876
Portata acqua / Water flow rate / Wasserfördermenge / Débit Caudal de agua	m ³ /h	43,3	68,0	85,9	105,8	123,0	150,5
Caduta pressione / Pressure drop / Druckverlust / Chute de pression / Caída de presión	kPa	33	39	43	33	19	32
Attacchi idraulici / Hydraulic connections / Prozessanschlüsse Connections hydrauliques / Ataques hidráulicos	Ø	4 x 4"	4 x 4"	4 x 4"	4 x 4"	8 x 4"	8 x 4"
Contenuto acqua / Water volume / Wasserinhalt / Eau contenue Contenido de agua	lt	175	290	410	550	720	790
Ventilatori / Fans / Gebläse / Ventilateurs / Ventiladores	nr. x Ø mm	4 x 910	6 x 910	8 x 910	10 x 910	12 x 910	14 x 910
Portata aria / Air flow rate / Luftfördermenge / Débit d'air Caudal de aire	m ³ /h	90.000	134.000	192.000	250.000	298.000	336.000
Potenza assorbita / Absorbed power / Leistungsaufnahme Puissance absorbée / Potencia absorbida	kW	8,80	13,20	17,60	22,00	26,40	30,80
Livello sonoro / Noise level / Schalldruckpegel / Niveau sonore Nivel sonoro ³	dB(A)	53	55	56	57	58	59
Dimensioni / Dimensions / Abmessungen / Dimensions Dimensiones (A x B x C)	mm	3970 2680 2600	5205 2680 2600	6435 2680 2600	8380 2680 2600	9900 2680 2600	10930 2680 2600
Peso in esercizio / Operating weight / Betriebsgewicht Poids en fonctionnement / Peso en funcionamiento	kg	1.400	2.500	3.600	4.750	5.550	7.000

ADcooler/L/LN - LARGE LOW NOISE

		350/L/LN	500/L/LN	700/L/LN	850/L/LN	1000/L/LN	1200/L/LN
Potenza frigorifera nominale / Nominal cooling capacity Nominale Kühlleistung Trockenkugel / Puissance de refroidissement nominale / Potencia de enfriamiento nominal ¹	kW	232	338	436	534	630	775
Potenza frigorifera nominale in dry-bulb / Nominal cooling capacity, dry-bulb / Nominale Kühlleistung, dry-bulb / Puissance de refroidissement nominale, dry-bulb / Potencia de enfriamiento nominal, dry-bulb ²	kW	170	246	320	386	454	560
Portata acqua / Water flow rate / Wasserfördermenge / Débit Caudal de agua	m ³ /h	29,3	42,7	55,6	66,9	78,7	97,1
Caduta pressione / Pressure drop / Druckverlust / Chute de pression / Caída de presión	kPa	17	15	18	15	10	15
Attacchi idraulici / Hydraulic connections / Prozessanschlüsse Connections hydrauliques / Ataques hidráulicos	Ø	4 x 4"	4 x 4"	4 x 4"	4 x 4"	8 x 4"	8 x 4"
Contenuto acqua / Water volume / Wasserinhalt / Eau contenue Contenido de agua	lt	175	290	410	550	720	790
Ventilatori / Fans / Gebläse / Ventilateurs / Ventiladores	nr. x Ø mm	4 x 800	6 x 800	8 x 800	10 x 800	12 x 800	14 x 800
Portata aria / Air flow rate / Luftfördermenge / Débit d'air Caudal de aire	m ³ /h	56.000	84.000	112.000	140.000	168.000	196.000
Potenza assorbita / Absorbed power / Leistungsaufnahme Puissance absorbée / Potencia absorbida	kW	4,80	7,20	9,60	12,00	14,40	16,80
Livello sonoro / Noise level / Schalldruckpegel / Niveau sonore Nivel sonoro ³	dB(A)	45	47	48	49	50	51
Dimensioni / Dimensions / Abmessungen / Dimensions Dimensiones (A x B x C) ⁴	mm	3970 2680 2600	5205 2680 2600	6435 2680 2600	8380 2680 2600	9900 2680 2600	10930 2680 2600
Peso in esercizio / Operating weight / Betriebsgewicht Poids en fonctionnement / Peso en funcionamiento	kg	1.200	2.200	3.200	4.200	5.200	6.200

IT
1. Misurata secondo le norme ENV 1048 senza l'utilizzo dei moduli adiabatici
2. Misurata secondo le specifiche Eurochiller: ambiente 30°C, acqua IN/OUT 40°C/35°C
3. Pressione sonora in campo libero misurata a 10 m di distanza dall'apparecchio, è possibile valutare con approssimazione i livelli sonori a distanze diverse applicando i seguenti fattori correttivi:

EN
1. According to ENV 1048 regulations without adiabatic packs
2. According to Eurochiller's specifications: air 30°C, inlet/outlet water 40°C/35°C
3. Sound pressure at 10 m distance from the unit, in free field; sound pressure values at other distances may be approximately calculated applying the following correction factors:

DE
1. Nach ENV 1048 Vorschriften ohne adiabatische Füllkörperpakete
2. Nach Eurochiller Vorgaben: Lufttemperatur 30°C, Wasser ein/aus 40°C/35°C
3. Schalldruckpegel bei Freifeldbedingungen in 10 m vom Kühler; Schalldruckpegel in verschiedenen Entfernungen kann durch ungefähre Anwendung der folgenden Korrekturfaktoren berechnet werden:

FR
1. Selon ENV 1048 réglementation sans packs adiabatiques
2. Selon Eurochiller spécifications: air 30°C, eau in/out +40°C/+35°C
3. Niveau mesuré à 10 m de distance du refroidisseur en champ libre; niveau sonore à différentes distances pouvant être calculés au plus proche en appliquant les facteurs de correction suivantes:

SP
1. De acuerdo a las regulaciones ENV 1048 sin paquetes adiabáticos
2. De acuerdo a las especificaciones de Eurochiller: aire 30°C, agua in/out +40/+35°C
3. Medida tomada a 10 m de distancia del refrigerador al aire libre; nivel sonoros diferentes se pueden calcular aproximadamente mediante la aplicación de los siguientes factores de corrección:

m	2,5	5	10	20	40
dB(A)	12	6	0	-6	-12

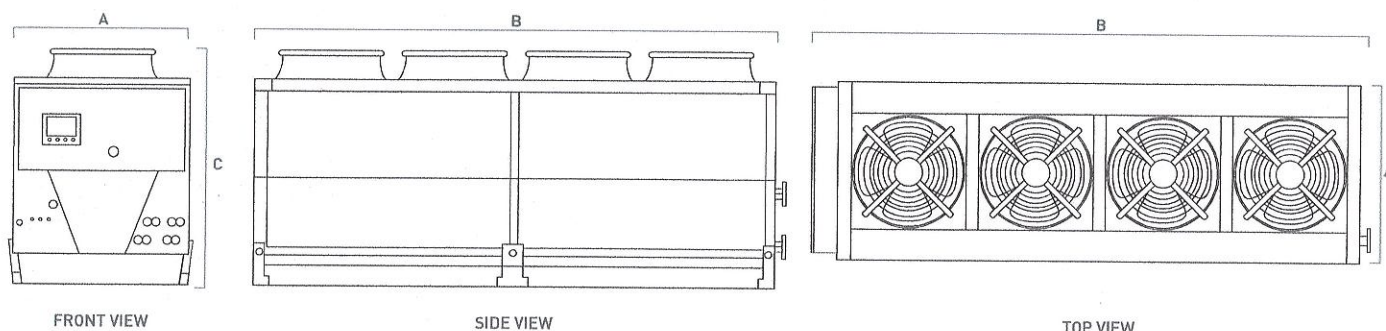
4. Larghezza per trasporto 2380 mm (i moduli adiabatici sono forniti con imballo separato)

4. Shipping width 2380 mm (adiabatic pads are supplied into separate crate)

4. Transportbreite 2380 mm (Adiabattikmodule werden separat mitgeliefert)

4. Largeur pour le transport 2380 mm (modules adiabatiques sont fournis avec emballage séparé)

4. Ancho para el transporte 2380 mm (módulos adiabáticos se suministran con un paquete separado)



CARATTERISTICHE TECNICHE / TECHNICAL DATA / TECHNISCHE DATEN / CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES / CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

DY-NAX

		2202	2402	2702	3002	3302	3702	4102	4602
Potenza di raffreddamento/Cooling capacity/ Kühlleistung/Puissance de refroidissement/ Potencia de enfriamiento ¹	kW kCal/h	348,5 299.700	390,2 335.600	433,6 372.900	477 410.200	522,7 449.500	585,3 503.400	650,4 559.300	715,5 615.300
Potenza di raffreddamento/Cooling capacity/ Kühlleistung/Puissance de refroidissement/ Potencia de enfriamiento ²	kW kCal/h	226,6 194.900	251 215.900	279,9 240.700	308,7 265.500	339,9 292.300	376,5 323.800	419,8 361.000	463,1 398.300
Compressore/Compressor/Kompressor/ Compresseur/Compresor	nr	4				6			
Circuiti frigoriferi/Cooling circuits Kältekreise/Circuits frigorifiques Circuitos refrigerantes	nr	2							
Parzializzazione/Partializing steps Leistungsstufen/Étages de puissance Pasos de capacidad	%	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/33/66/100	0/33/66/100	0/33/66/100	0/33/66/100
Gas/Refrigerant/Kältemittel/Gaz/Gas	-	R407c							
EER/EER/EER/EER/EER ¹⁻³	-	5,88	5,87	5,91	5,94	5,88	5,87	5,91	5,94
Potenza assorbita/Absorbed power Leistungsaufnahme/Puissance absorbée/ Potencia absorbida ¹	kW	65,5	72,7	79,7	87,7	97,3	108,0	120,6	132,8
Potenza installata/Installed power Anschlussleistung/Puissance installée Potencia instalada	kW	118,4	129,5	142,4	156,5	176,5	193,1	214,7	235,9
Attacchi idraulici/Hydraulic connections Prozessanschlüsse/Connections hydrauliques Ataques hidráulicos	Ø	4"							
Ventilatori/Fans/Gebläse/Ventilateurs/ Ventiladores	nr	3	3	3	3	4	4	5	5
Portata aria/Air flow rate Luftfördermenge/Débit d'air/Caudal de aire	mc/h	66.000	66.000	66.000	75.000	88.000	88.000	110.000	125.000
Livello sonoro / Sound pressure level Schalldruckpegel / Niveau sonore / Nivel sonoro ⁵	dB(A)	63	64	65	66	65	66	67	68
Tensione/Voltage / Elektrischer/Anschluss Alimentation électrique/Alimentación	V/Ph/Hz	400/3/50							
Dimensioni/Dimensions/Abmessungen/ Dimensions/Dimensions	A mm	1.720	1.720	1.720	1.720	1.720	1.720	1.720	1.720
	B mm - ST ⁴	4.040	4.040	4.040	4.040	5.190	5.190	6.340	6.340
	B mm - LN ⁴	4.040	4.040	5.190	5.190	6.340	6.340	7.490	7.490
	C mm	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190
Peso netto/Net weight/Reingewicht/Poids net/Peso neto	kg - ST ⁴	2.150	2.250	2.250	2.350	3.250	3.350	3.800	3.850
	kg - LN ⁴	2.400	2.450	3.000	3.100	4.000	4.100	4.500	4.550

IT
1. Temperatura acqua in uscita +15°C /
Temperatura aria ambiente +25°C
2. Temperatura acqua in uscita +7°C /
Temperatura aria ambiente +35°C
3. Riferita ai compressori
4. ST Versione standard / LN Versione silenziosa
5. Livello sonoro a 10 mt di distanza in campo
libero

EN
1. Outlet water temperature +15°C / Ambient
air +25°C
2. Outlet water temperature +7°C / Ambient
air +35°C
3. Referred to compressors
4. ST Standard version / LN Low noise version
5. At 10 mt distance in free field

DE
1. Wasservorlauftemperatur +15°C /
Umgebungstemperatur +25°C
2. Wasservorlauftemperatur +7°C /
Umgebungstemperatur +35°C
3. Bezieht sich auf die Kompressoren
4. ST Standardausführung / LN Leise
Ausführung
5. Bei Freifeldbedingungen in 10 mt

FR
1. Eau en sortie +15°C / Air ambiente +25°C
2. Eau en sortie +7°C / Air ambiente +35°C
3. Se réfère aux compresseurs
4. ST Version standard / LN Version silence
5. A 10 mt de distance en champ libre

ES
1. Agua de salida +15°C / Aire ambiente +25°C
2. Agua de salida +7°C / Aire ambiente +35°C
3. Se refiere a los compresores
4. ST Versión estándar / LN Versión silenciada
5. A 10 mt de distancia al aire libre

Elemento			Modello	IDFA100F-40-□	IDFA125F-40-□	IDFA150F-40-□
Campo d'esercizio	Fluido		Aria compressa			
	Temperatura aria in ingresso °C		5 a 60			
	Pressione aria in ingresso MPa		0.15 a 1.0 / 0.15 a 1.6 per opzione K			
	Temperatura ambiente (umidità) °C		2 a 45 (umidità relativa 85% max.)			
Nominale <small>Nota 3)</small>	Capacità flusso aria m ³ /h	Condizioni standard (ANR) <small>Nota 1)</small>	860	1100	1340	
		Condizioni aspirazione compressore aria <small>Nota 2)</small>	875	1119	1363	
	Pressione aria in ingresso MPa		0.7			
	Temperatura aria in ingresso °C		35			
	Temperatura ambiente °C		25			
	Punto di rugiada uscita °C		3			
	Quantità di calore scarico dell'unità kW		7.0	8.0	10.0	
	Specifiche elettriche	Tensione di alimentazione (frequenza)		Trifase AC400V (50Hz)		
Assorbimento <small>Nota 4)</small> kW		2.5	2.7	3.0		
Corrente di funzionamento A		4.5	5.3	5.9		
Capacità dell'interruttore differenziale applicabile (Sensibilità di corrente: 30mA) <small>Nota 5)</small> A			15			
Refrigerante			R407C (HFC) (GWP: 1653)			
Livello di rumore dB(A)			66			
Scaricatore automatico			Tipo a galleggiante (N.A.) Elettrovalvola a temporizzazione con scaricatore automatico per opzione V			
Attacco			R2	R2 1/2	Flangia DIN 80	
Peso kg			245	270	350	
Colore del rivestimento			Pannello corpo: bianco 1 / Base: grigio 2			
Potenza compressore aria applicabile (tipo a vite) (riferimento) kW			100	125	150	

Nota 1) Portata dell'aria in condizioni standard (ANR) [Pressione atmosferica 20°C e umidità relativa 65%].

Nota 2) Portata dell'aria calcolata per le condizioni atmosferiche [32°C, pressione atmosferica]

Nota 3) Per le specifiche diverse dalle specifiche nominali, selezionare il modello seguendo il metodo di selezione.

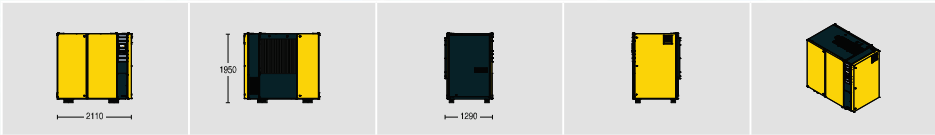
Nota 4) Il valore mostrato rappresenta un valore di riferimento in condizioni nominali e non è un valore garantito.

Nota 5) L'interruttore differenziale è montato solo sui prodotti con opzione "R".

Specifica tecnica – CSDX

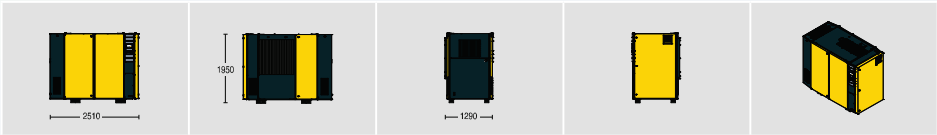
Modello base

Modello	Pressione di lavoro	Portata * dell'unità completa alla pressione di lavoro	Pressione max.	Potenza nominale del motore	Dimensioni L x P x H	Connessione aria compressa	Livello di pressione sonora **	Peso
	bar	m³/min	bar	kW	mm		dB(A)	kg
CSDX 140	7,5	13,74	8,5	75	2110 x 1290 x 1950	G 2	71	1830
	10	11,83	12					
	13	9,86	15					
CSDX 165	7,5	16,16	8,5	90	2110 x 1290 x 1950	G 2	72	1925
	10	13,53	12					
	13	11,49	15					



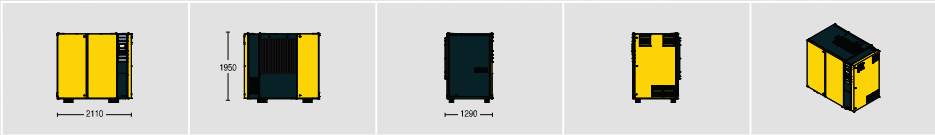
Versione T con essiccatore a ciclo frigorifero integrato (gas refrigerante R 134a)

Modello	Pressione di lavoro	Portata * dell'unità completa alla pressione di lavoro	Pressione max.	Potenza nominale del motore	Potenza assorbita dall'essiccatore	Dimensioni L x P x H	Connessione aria compressa	Livello di pressione sonora **	Peso
	bar	m³/min	bar	kW	kW	mm		dB(A)	kg
CSDX 140 T	7,5	13,74	8,5	75	1,2	2510 x 1290 x 1950	G 2	71	2045
	10	11,83	12						
	13	9,86	15						
CSDX 165 T	7,5	16,16	8,5	90	1,2	2510 x 1290 x 1950	G 2	72	2140
	10	13,53	12						
	13	11,49	15						



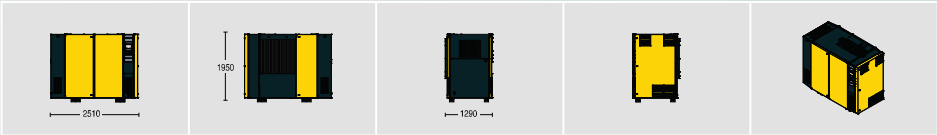
Versione SFC con controllo a velocità variabile

Modello	Pressione di lavoro	Portata * dell'unità completa alla pressione di lavoro	Pressione max.	Potenza nominale del motore	Dimensioni L x P x H	Connessione aria compressa	Livello di pressione sonora **	Peso
	bar	m³/min	bar	kW	mm		mm	mm
CSDX 140 SFC	7,5	3,39 - 13,17	8,5	75	2110 x 1290 x 1950	G 2	72	1835
	10	2,81 - 11,33	12					
	13	1,90 - 9,73	15					
CSDX 165 SFC	7,5	3,84 - 15,84	8,5	90	2110 x 1290 x 1950	G 2	73	2025
	10	3,29 - 13,84	12					
	13	2,70 - 11,70	15					



Versione T SFC con essiccatore frigorifero integrato e controllo a velocità variabile

Modello	Pressione di lavoro	Portata * dell'unità completa alla pressione di lavoro	Pressione max.	Potenza nominale del motore	Potenza assorbita dall'essiccatore	Dimensioni L x P x H	Connessione aria compressa	Livello di pressione sonora **	Peso
	bar	m³/min	bar	kW	kW	mm		dB(A)	kg
CSDX 140 T SFC	7,5	3,39 - 13,17	8,5	75	1,2	2510 x 1290 x 1950	G 2	72	2050
	10	2,81 - 11,33	12						
	13	1,90 - 9,73	15						
CSDX 165 T SFC	7,5	3,84 - 15,84	8,5	90	1,2	2510 x 1290 x 1950	G 2	73	2240
	10	3,29 - 13,84	12						
	13	2,70 - 11,70	15						



* Portate dell'unità completa conformi a ISO 1217: 2009, allegato C; pressione di alimentazione 1 bar (ass.), temperatura aria di raffreddamento e di aspirazione 20 °C

** Livello di pressione sonora conforme a ISO 2151 e alla norma fondamentale ISO 9614-2, tolleranza: ± 3 dB (A)