



DOMANDA di AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

**IMPIANTO PER IL RECUPERO DI RIFIUTI SPECIALI NON
PERICOLOSI E RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI CONSISTENTI
IN CARBONE ATTIVO ESAUSTO**

Zona Industriale – Comune di Gissi (CH)

INTEGRAZIONI RICHIESTE DALLE AMMINISTRAZIONI INTERESSATE

di cui alla nota SGRB prot. n. 0063563/21 del 19.02.2021, art. 3 punto b)

ALLEGATO V. Previsione di impatto acustico ambientale (2014)

Il Legale Rappresentante

In collaborazione con



MARZO 2021

li, 11/04/2014

S.I.C.A.V. s.r.l.
Zona Industriale
66052 GISSI (CH)

RAPPORTO DI PROVA
Reg. n. 14LA01707/RL

oggetto: **Previsione di impatto acustico ambientale,
secondo quanto previsto dal DPCM 1/3/91
modificato ed integrato dalla L.447/95 “Legge
quadro sull’inquinamento acustico”.**

IL TECNICO COMPETENTE
(Del. Reg. Abruzzo n. 455/99)
dott. Francesco D'Alessandro



INDICE

1. Premessa	3
2. Descrizione dell'ampliamento	3
3. Normativa di Riferimento	3
4. Inquadramento territoriale- acustico	4
5. Descrizione del sito	7
6. Descrizione del ciclo lavorativo	8
7. Descrizione delle attrezzature e degli impianti.....	9
8. Sorgenti sonore connesse all'ampliamento	10
9. Rilievi fonometrici.....	11
10. Strumentazione utilizzata	12
11. Programma di calcolo previsionale Mithra.....	12
12. Valori di input al modello.....	14
13. Leq TR diurno (06:00-22:00) – notturno (22:00-06:00).....	16
14. Leq Massimo – Criterio differenziale.....	16
15. Conclusioni.....	17
Allegato 1: Aerofoto.....	18
Allegato 2: Planimetria generale dello stabilimento.....	19
Allegato 3: Layout dello stabilimento	20
Allegato 4: Aerofoto con indicazione dei punti di misura fonometrici	21
Allegato 5: Rapporto dei rilievi fonometrici	22
Allegato 6: Certificati di taratura della strumentazione utilizzata.....	23
Allegato 7: Schede tecniche.....	24
Allegato 8: Planimetria del modello di simulazione	25
Allegato 9: Rendering del modello di simulazione	26
Allegato 10: Mappa ad isofone: periodo diurno-notturno	27

1. Premessa

La presente relazione, redatta secondo quanto previsto dalla Legge 26 ottobre 1995 n.447 ha lo scopo di valutare la compatibilità in materia di inquinamento acustico dell'ampliamento della ditta S.I.C.A.V. srl sita nella Zona Industriale del comune di Gissi (CH) (vedi allegato 1).

2. Descrizione dell'ampliamento

La ditta S.I.C.A.V. Srl intende apportare al proprio ciclo produttivo alcune modifiche, con la conseguente necessità di rivedere i termini della propria autorizzazione regionale al Recupero dei rifiuti.

In particolare, per esigenze commerciali e per poter soddisfare maggiormente le richieste dei clienti, la ditta S.I.C.A.V. Srl vuole incrementare la potenzialità dell'impianto attualmente autorizzata passando da 9.500 t/anno a circa 14.100 t/anno.

L'aumento della potenzialità di recupero dell'impianto comporterà anche una diversa organizzazione delle fasi di lavoro, determinando la necessità di far lavorare i forni di trattamento dei carboni attivi (Forno A e Forno B) contemporaneamente, diversamente dalla situazione attuale che vede i due forni lavorare alternativamente.

3. Normativa di Riferimento

Per gli scopi di cui al presente studio, sono state prese in considerazione le principali norme in materia di inquinamento acustico di seguito elencate:

- DPCM 01/03/1991 (GU n. 57 del 08/03/1991) "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Legge 447/95, n. 447 (GU n. 254 del 30/10/1995) "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- DM Ambiente 11/12/1996 (GU n. 52 del 04/03/1997) Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo;
- DPCM 14/11/1997 (GU n. 280 del 01/12/1997) "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- DM Ambiente 16/03/1998 (GU n. 76 del 01/04/98) "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";

- Legge 09/12/1998 n.426 (GU n. 291 del 14/12/1998) "Nuovi interventi in campo ambientale";
- D. Lgs. 04/09/2002, n. 262 (GU n. 273 del 21/11/2002- Suppl. Ordinario n.214): Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto;
- DPR 30/03/2004, n.142 (GU n. 127 del 01/06/2004) "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n.447";
- Circolare Ministro dell'Ambiente 06/09/2004 (GU n. 217 del 15/09/2004) "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali"
- Legge Regionale 14 giugno 2007, n. 17: Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale (B.U.R.P. n. 87 del 18.6.2007)
- Determinazione Giunta Regionale Abruzzo n.770/P del 14/11/2011; "Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico". Approvazione criteri e disposizioni generali.

4. Inquadramento territoriale- acustico

Lo stabilimento S.I.C.A.V. S.r.l. si trova nella Zona Industriale del Comune di Gissi, ad una quota topografica di circa 115 m slm, a circa 125 metri dal fiume Sinello, a circa 10km dal mare e a circa 7,5 km dal centro di Gissi (CH) (499 m s.l.m.)

È situato tra due arterie di comunicazione:

- strada provinciale fondovalle Sinello;
- asse attrezzato costruito dal Consorzio Industriale COASIV, quadrante III S.E. ;

L'area in esame è individuata nel foglio di mappa catastale n. 4, particella 187 del Comune di Gissi.

Dal momento che il comune di Gissi non ha provveduto agli adempimenti previsti dall'art. 6, comma 1, lettera a della legge 26 Ottobre 1995, n. 447 (Classificazione acustica del territorio comunale), si applicano i limiti di cui all'art. 6 comma 1 del D.P.C.M. 01/03/1991, così come indicato nell'art. 8 del D.P.C.M. 14/11/1997; tali limiti sono riportati nella tabella seguente.

Zonizzazione	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(*) Zone di cui all'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968.

Data la destinazione d'uso, l'area su cui è previsto lo stabilimento è da considerare come appartenente alla "Zona esclusivamente industriale".

La Legge 447/95 ed il D.P.C.M. 14/11/1997 dispongono ai comuni di classificare il proprio territorio dal punto di vista acustico, creando uno strumento di pianificazione e programmazione urbanistica e di tutela ambientale.

Le aree omogenee per rumorosità dovrebbero quindi essere annoverate alle classi acustiche, definite dal D.P.C.M. 14/11/1997, tabella A, di seguito riportata.

Tabella A, DPCM 14/11/1997

CLASSE I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc
CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali
CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie
CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

Sulla base di quanto stabilito dalla D.G.R. Abruzzo n. 770/P del 14/11/2011 “Criteri per la Classificazione acustica del Territorio Comunale”, all’area su cui è sorta lo stabilimento sarebbe da attribuire la classe VI; pertanto i conseguenti limiti ai quali fare riferimento risulterebbero quelli riportati nelle tabelle seguenti.

Tabella B – valori limite di emissione – Leq in dB (A) (art.2) (D.P.C.M. 14/11/1997)		
Classe di destinazione d’uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00 – 22.00)	notturno (22.00 – 06.00)
VI– AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI	65	65

Tabella C – valori limite assoluti di immissione – Leq in dB (A) (art.3) (D.P.C.M. 14/11/1997)		
Classe di destinazione d’uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00 – 22.00)	notturno (22.00 – 06.00)
VI AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI	70	70

Oltre ai suddetti limiti, la legge prevede il rispetto del valore limite differenziale di immissione (LD), definito (art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997, “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”) come la differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale (LA) ed il rumore residuo (LR) all’interno degli ambienti abitativi.

I valori limite differenziali di immissione non si applicano:

- nelle aree classificate nella classe VI della Tabella A;
- nei seguenti casi in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:
 - se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
 - se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno;
- alla rumorosità prodotta da:
 - infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
 - attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
 - servizi e impianti fissi dell’edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all’interno dello stesso.

Per quanto riguarda il rumore prodotto dalle infrastrutture stradali vige una normativa specifica (D.P.R. n° 142 del 30/04/2004); in particolare per i ricettori all’interno delle fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture di trasporto sussiste un duplice vincolo:

- per il rumore complessivo prodotto da tutte le sorgenti diverse dalle infrastrutture di trasporto valgono i valori limite assoluti di immissione derivanti dalla classificazione acustica attribuita alle fasce (D.P.C.M. 14/11/1997 (art.3) - Tabella C – valori limite assoluti di immissione);
- per il rumore prodotto dal traffico veicolare entro le fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali esistenti si fa riferimento all'articolo 5 del D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 che rimanda a sua volta alla tabella 2 dell'allegato 1.

5. Descrizione del sito

La S.I.C.A.V. S.r.l. attualmente dispone di:

- un capannone industriale dotato di n°2 forni rotativi che consentono di effettuare la riattivazione termica dei carboni attivi esausti;
- n°2 capannoni industriali adibiti a deposito merci;
- una palazzina adibita ad uso uffici e laboratorio.

Nell'allegato 2 si riporta una planimetria dello stabilimento.

La tamponatura del fabbricato che ospita i forni rotativi è costituita da elementi prefabbricati in c.a.p. dello spessore di 20 cm.

Le principali caratteristiche di tale componente edilizio sono di seguito riportate:

- massa superficiale $m' = 200$
- indice di valutazione del potere fonoisolante $R_w = 46.0$ dB

I serramenti sono del tipo di quelli riportati nella tabella seguente:

Infisso	Classe di permeabilità all'aria secondo la UNI EN 12207	3
Vetro	Composizione	33.1
	Spessore (mm)	6
	Massa (Kg/m^2)	15.5
	R_w (C, Ctr) dB	36 (-1; -3)

Le porte carrabili possiedono un indice di valutazione del potere fonoisolante (R_w) pari a 25 dB.

6. Descrizione del ciclo lavorativo

I prodotti realizzati della società S.I.C.A.V. S.r.l. sono essenzialmente tre:

- carbone attivo riattivato di origine idropotabile ;
- carbone attivo riattivato derivante da acque reflue e/o di scarico e da adsorbimento di solventi ed altri composti aeriformi.
- carbone attivo vergine, attivato a partire da materie prime carbonizzate di base.

Tralasciando la descrizione del ricevimento del materiale da lavorare e la messa in riserva dello stesso di seguito si riportano le fasi inerenti la riattivazione del carbone esausto.

L'addetto su disposizione del Responsabile di Stabilimento preleva il materiale da lavorare, lo immette in una tramoggia di alimentazione del forno, seleziona il variatore/dosatore, seleziona la temperatura, avvia il forno ed assiste personalmente al corretto funzionamento dell'impianto secondo i parametri riportati nella relativa scheda parametri operativi di processo.

Il forno da caricare è diverso a seconda delle caratteristiche del materiale:

- Forno A per il carbone da riattivare adibito agli usi industriali ;
- Forno B per il carbone da riattivare adibito ad uso idropotabile e/o alimentare

La modifica che la S.I.C.A.V. S.r.l. intende apportare, come da premessa alla presente relazione, è relativa al fatto che, in ragione dell'aumento della potenzialità di recupero si provvederà ad una diversa organizzazione delle fasi di lavoro, prevedendo la possibilità di far lavorare i forni di trattamento dei carboni attivi (Forno A e Forno B) contemporaneamente, diversamente dalla situazione attuale che vede i due forni lavorare alternativamente.

Alla fine della lavorazione vengono prelevati campioni del prodotto, si procede alla pesatura, al riempimento dei sacchi e/o sacconi riportando il N° di lotto e all'immagazzinamento nell'area prestabilita. Infine, si prelevano campioni di carbone da inviare in laboratorio per le analisi.

Se le analisi di laboratorio indicano che il prodotto non è conforme, si procede alla gestione della non conformità.

I prodotti non conformi sono evidenziati con un cartello che spiega la loro condizione e saranno segregati in area ben delimitata e definita sino a quando non viene risolta la non conformità registrata.

La SICAV srl lavora su tre lavorativi di otto ore tutti i giorni compreso i festivi.

7. Descrizione delle attrezzature e degli impianti

Le attrezzature della S.I.C.A.V. Srl utilizzate per effettuare le operazioni di stoccaggio e recupero rifiuti sono le seguenti:

DENOMINAZIONE	DESCRIZIONE
CARRELLO ELEVATORE ELETTRICO YALE	Utilizzato per movimentazione materiale
CARRELLO ELEVATORE DIESEL CLARK	Utilizzato per operazioni di carico e scarico merci
CARRELLO ELEVATORE DIESEL OM	Utilizzato per operazioni di carico e scarico merci
CARRELLO ELEVATORE ELETTRICO NICHYU	Per operazioni di carico e scarico merci
CARRELLO ELEVATORE ELETTRICO HYUNDAI	Per operazioni di carico e scarico merci
CARRELLO ELEVATORE ELETTRICO MANITOU	Per operazioni di carico e scarico merci
TRANSPALLET ELETTRICO SAMAG	Utilizzato per lo spostamento delle pedane all'interno dei magazzini
FORNO A	Impianto di riattivazione dei carboni attivi (Linea Industriale)
FORNO B	Impianto di produzione/riattivazione dei carboni attivi (Linea Idropotabile)
IMPIANTO DI ASPIRAZIONE POLVERI	Impianto di aspirazione e recupero polveri di carbone attivo
IMPIANTO DI LAVAGGIO FUMI	Silos con spruzzatori per lavaggio fumi di combustione
POST-COMBUSTORE	Impianto di post combustione (per abbattimento emissioni linea Industriale – Forno A)
TORRE DI RAFFREDDAMENTO ACQUE A DUE VENTOLE	Impianto di raffreddamento acque di refrigerazione
VIBRO-VAGLIO 1	Setaccio meccanico per vagliatura materiale in uscita dai forni
VIBROVAGLIO 2	Setaccio meccanico per vagliatura materiale in uscita dai forni
CASSONI DRENANTI	Cassoni drenanti per automezzi scaricabili utilizzati per il trasporto carboni attivi
AUTOCLAVE LAVAGGIO CASSONI E SISTEMA DI RACCOLTA ACQUE DI PIAZZALE	Autoclave lavaggio cassoni e sistema di raccolta acque di piazzale
AVVOLGITRICE 1	Avvolgitrice per film estensibile per imballaggio pallets
AVVOLGITRICE 2	Avvolgitrice per film estensibile per imballaggio pallets
SPAZZATRICE A MANO	Per pulizia pavimenti interni
SPAZZATRICE CON OPERATORE	Per pulizia piazzali esterni e pavimenti interni
IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO	Impianto di condizionamento per uffici e mensa
POMPA DOSATRICE NaOH	Per regolazione pH acque di lavaggio
ADDOLCITORE	Addolcitore acqua raffreddamento coclee e acqua scambiatore
GRUPPO ELETTROGENO	Gruppo elettrogeno da 24 kW asservito agli impianti trattamento fumi

8. Sorgenti sonore connesse all'ampliamento

Come già espresso nei paragrafi precedenti l'ampliamento consiste nella possibilità di far lavorare i forni di trattamento dei carboni attivi (Forno A e Forno B) contemporaneamente, diversamente dalla situazione attuale che vede i due forni lavorare alternativamente.

L'ampliamento è previsto sul lato nord-ovest del fabbricato tra le due porte carrabili (vedi allegato 3) e consiste sostanzialmente nella realizzazione di una nuova canna fumaria a servizio esclusivo della linea di riattivazione Forno B, in maniera tale da renderla completamente indipendente dall'altra (Forno A).

Le sorgenti sonore connesse a tale ampliamento saranno:

- VENTOLA DI ASPIRAZIONE FUMI
- IMPIANTO DI LAVAGGIO FUMI (I^a e II^a Torre)
- TORRE DI RAFFREDDAMENTO ACQUE A DUE VENTOLE

I livelli di pressione sonora caratterizzanti tali sorgenti sono stati desunti dalle schede tecniche fornite dalla committenza e da misurazioni fonometriche di tipo diretto su sorgenti analoghe già esistenti presso lo stabilimento.

Per quanto concerne l'impianto di Aspirazione dei Fumi, i livelli di emissione sonora sono prodotti essenzialmente dal motore della ventola di aspirazione.

Dal momento che nell'impianto è presente un motore analogo a quello previsto (motore asservito alla ventola di aspirazione esistente) sono state eseguite delle misurazioni fonometriche di tipo diretto.

L'impianto lavaggio fumi è costituito da due torri (I° e II° lavaggio); le sorgenti sonore ad esso connesse sono:

- Pompa spruzzatori 1° lavaggio fumi
- Pompa spruzzatori 2° lavaggio

Alla seconda torre di lavaggio fumi è annesso un raffreddatore evaporativo analogo a quello già esistente con le seguenti sorgenti sonore:

- Pompa di circolazione acqua calda
- Pompa di circolazione acqua fredda
- Ventole di raffreddamento

9. Rilievi fonometrici

Al fine di valutare il rispetto del valore limite differenziale presso i ricettori più prossimi allo stabilimento oggetto di ampliamento, sono state eseguite delle misurazioni fonometriche in prossimità dei ricettori abitativi potenzialmente più disturbati (vedi allegato 4).

In prossimità di tali ricettori sono state eseguite, in entrambi i periodi di riferimento, misure volte alla determinazione del livello di rumore ambientale anteoperam.

Considerando che le lavorazioni all'interno dello stabilimento sono a ciclo continuo (h 24), i rilievi fonometrici sono stati effettuati all'interno del periodo di riferimento diurno (06.00-22.00) e notturno (22.00-06.00) con tempi di misura pari a 20 minuti.

I dati caratteristici delle misure fonometriche sono riportati nella tabella di sintesi che segue e fanno riferimento ai punti di misura individuati nell'allegato 4, mentre nell'allegato 5 si riportano i profili temporali registrati ed i relativi spettri di misura ai sensi del DM 16/03/1998.

Tempo di riferimento: diurno			
Punto di misura All. 4	Livello di Rumore Ambientale dB(A)	L95 dB(A)	Id. Misura All. 5
R1	66.3	65.6	01d
R2	56.3	48.7	02d
R3	60.1	54.9	03d

Tempo di riferimento: notturno			
Punto di misura All. 4	Livello di Rumore Ambientale dB(A)	L95 dB(A)	Id. Misura All. 5
R1	64.4	63.6	01n
R2	56.1	49.0	02n
R3	54.5	47.3	03n

I rilevamenti sono stati eseguiti misurando:

- il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata in curva A (Leq,A) per un tempo di misura sufficiente ad ottenere una valutazione significativa del fenomeno sonoro esaminato nel tempo di osservazione;
- i livelli minimi di rumore alle varie frequenze in bande di 1/3 di ottava (analisi in frequenza per la valutazione della presenza o meno delle componenti tonali);
- i livelli LAF (profilo LAF per la valutazione della presenza o meno delle componenti impulsive)

Nel corso delle misurazioni sono stati adottati tutti gli accorgimenti necessari per evitare interferenze nel campo sonoro quali:

- esecuzione delle misure ad almeno un metro di distanza da superfici interferenti;
- mantenimento del microfono ad una altezza di 1,8 metri dal suolo;
- mantenimento dell'osservatore a sufficiente distanza dal microfono (almeno 3 m).

Le rilevazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, nebbia e/o neve; la velocità del vento nel corso delle rilevazioni è stata sempre inferiore a 5 m/s.

10. Strumentazione utilizzata

Le misurazioni sono state effettuate utilizzando una strumentazione è di classe 1, conforme alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804, come richiesto dall'art. 2 del Decreto Ministeriale 16/03/1998, con le seguenti specifiche tecniche:

Tipo	Marca e modello	N. matricola	Tarato il	Laboratorio SIT
Fonometro	01 dB – Symphonie	01563	19/09/2013	Isoambiente s.r.l. [centro LAT n. 146]
Microfono	GRAS tipo 40AC	74387	19/09/2013	Isoambiente s.r.l. [centro LAT n. 146]
Calibratore	01 dB – CAL 21	01120118	19/09/2013	Isoambiente s.r.l. [centro LAT n. 146]

Prima e dopo le misurazioni è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore acustico di classe 1 in dotazione e verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non fosse maggiore di 0,5 dB.

Nell' allegato 6 vengono riportati i certificati di taratura della suddetta strumentazione.

11. Programma di calcolo previsionale Mithra

Il software utilizzato per la previsione del rumore ambientale è Mithra 4.0, marca 01dB.

Mithra è un pacchetto software utilizzato per la determinazione della propagazione acustica, prende in considerazione le variabili più importanti per un dato sito, come la disposizione degli edifici, la topografia, le barriere, il tipo di terreno, eventuali effetti meteorologici.

Grazie a specifici moduli integrativi Mithra permette di simulare il rumore da traffico stradale, ferroviario, ed industriale e calcolare il valore di pressione sonora partendo dai dati di potenza sonora o da misure reali eseguite in livello di pressione sonora.

I dati topografici sono stati inseriti nel modello partendo dalla carta tecnica regionale (scala 1:5000).

Il calcolo di propagazione è stato effettuato con gli algoritmi indicati dalla norma ISO 9613-2, compresi i parametri meteo.

I metodi di valutazione della distribuzione del rumore nell'area di studio da calcolare sono principalmente di due tipi:

calcolo previsionale ai ricettori

vengono fissati i valori in potenza sonora, le posizioni e le dimensioni (puntiformi o lineari) delle sorgenti sonore e vengono posizionati i ricettori nella planimetria a varie quote e nei punti di interesse (es. ai vari piani di un edificio).

La simulazione determina i valori ottenuti su ogni singolo ricettore, fornendo i dettagli del livello di pressione sonora globale, i contributi derivanti da ogni singola sorgente ed il livello di pressione sonora globale:

calcolo previsionale in sezione

vengono fissati i valori in potenza sonora, le posizioni e le dimensioni (puntiformi o lineari) delle sorgenti sonore e viene definita una quota alla quale vengono creati un numero di ricettori proporzionale all'estensione dell'area di studio, con maggiore intensificazione automatica eseguita dal programma nei punti critici (es. nelle zone di edifici vicini, angoli, sorgenti vicine, ecc.).

Il risultato è la traccia di curve di isolivello alla quota desiderata.

Per eseguire tali calcoli è necessario inserire molti altri fattori di calcolo variabili a seconda dell'estensione dell'area di studio e dal numero di elementi presenti, importanti.

I principali sono:

- tipo di terreno;
- numero di raggi inviati dal programma per la simulazione;
- numero di riflessioni e di intersezione dei raggi da eseguire tra le varie superfici nell'area di studio;
- area di estensione della propagazione dei raggi
- modulo di calcolo ISO 9613-2 (sono possibili altri moduli di calcolo)

12. Valori di input al modello

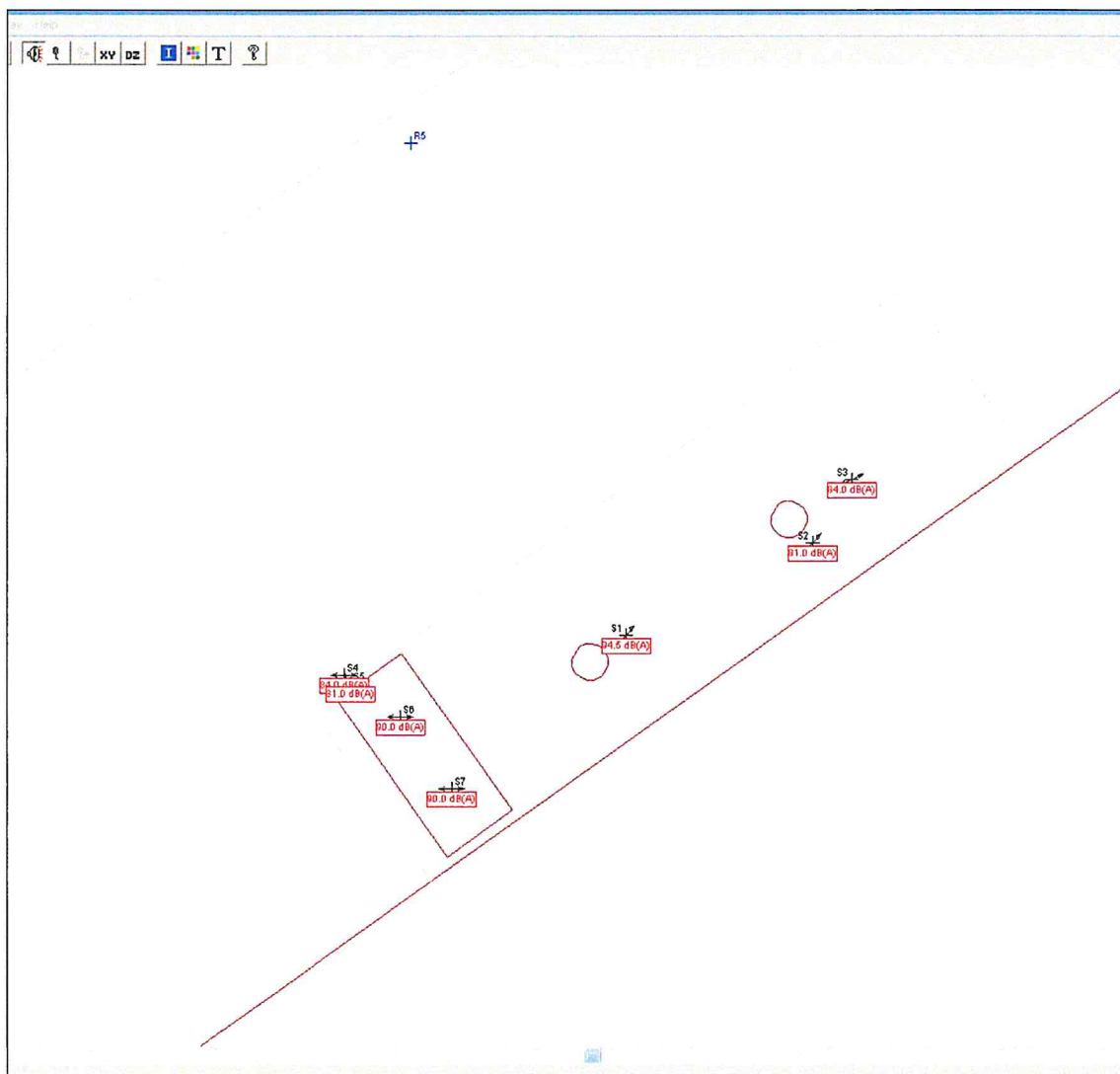
Sulla base di quanto esposto al paragrafo 8 e delle schede tecniche riportate nell'allegato 7, si riporta una tabella riassuntiva delle sorgenti inserite nel modello di calcolo.

I livelli di potenza sonora sono stati ottenuti dalla relazione di seguito riportata (propagazione del suono in campo libero per una sorgente puntiforme), assumendo per tutte le sorgenti un fattore di direttività (D) uguale a zero.

$$L_w = L_p - 20 \cdot \log d - 11 + D$$

SIGLA	SORGENTE	TIPO DI SORGENTE	H (m) dal p.c.	LIVELLO DI PRESSIONE SONORA a 1m	LIVELLO DI POTENZA SONORA	PERIODO DI ESERCIZIO	
						diurno	notturno
S1	Motore ventola Aspirazione Fumi	Puntuale omnidirezionale	1.0	83.5 dB(A)	94.5 dB(A)	SI	SI
S2	Pompa 1° Lavaggio Fumi	Puntuale omnidirezionale	0.10	< 70.0 dB(A)	81.0 dB(A)	SI	SI
S3	Pompa spruzzatori 2° Lavaggio	Puntuale omnidirezionale	0.10	73.0 dB(A)	84.0 dB(A)	SI	SI
S4	Pompa Acqua calda Il Torre	Puntuale omnidirezionale	0.10	73.0 dB(A)	84.0 dB(A)	SI	SI
S5	Pompa acqua di raffreddamento	Puntuale omnidirezionale	0.10	70.0 dB(A)	81.0 dB(A)	SI	SI
S6	Raffreddatore evaporativi	Puntuale omnidirezionale	3.60	-	90.0 dB(A)	SI	SI
S7	Raffreddatore evaporativi	Puntuale omnidirezionale	3.60	-	90.0 dB(A)	SI	SI

L'ubicazione di tali sorgenti è deducibile dalla planimetrie e dal rendering del modello (allegati 8, 9) e dalla rappresentazione grafica di seguito riportata.



I dati di input caratterizzanti le modalità di calcolo del codice Mithra 4.0 sono i seguenti:

<i>Number of receivers:</i>	3000
<i>Height of the map:</i>	4.00 m
<i>Type of ground:</i>	$G=0.34$; $S=2000$ reflective ground (grass)
<i>Propagation distance:</i>	500 m
<i>Number of intersections:</i>	99
<i>Number of reflections:</i>	5
<i>Temperature (°C):</i>	20
<i>Humidity:</i>	70

13. Leq TR diurno (06:00-22:00) – notturno (22:00-06:00)

Nella tabella seguente si riportano i livelli di emissione, stimati in corrispondenza dei punti di rilievo fonometrico (campitura in verde) al confine di proprietà (campitura in ciano) e in facciata ai ricettori maggiormente esposti (campitura in giallo), considerando che le sorgenti sonore siano continue per tutta la durata del periodo di riferimento, sia diurno che notturno.

Receiver	Information	Lp dB(A)	
		diurno	notturno
R1	in free field (1.8 m)	40.4	40.4
R2	in free field (1.8 m)	33.0	33.0
R3	in free field (1.8 m)	51.6	51.6
R4	in free field (1.8 m)	52.9	52.9
R5	in free field (1.8 m)	69.8	69.8
R6	Ground floor (1.8 m)	40.4	40.4
	First floor (5.9 m)	42.4	42.4
R7	Ground floor (1.8 m)	39.7	39.7
	First floor (4.9 m)	40.1	40.1
R8	Ground floor (1.8 m)	48.3	48.3
	First floor (5.1 m)	51.4	51.4
R9	Ground floor (1.8 m)	39.8	39.8
	First floor (3.8 m)	39.6	39.6
R10	Ground floor (1.8 m)	39.4	39.4
	First floor (4.4 m)	40.0	40.0

Nella mappa riportata nell'allegato 10 (altezza di mappa $h = 4.0$ m dal p.c.) sono rappresentati i livelli di rumore prodotti dalle sorgenti sonore connesse all'ampliamento in progetto per entrambi i periodi di riferimento (diurno e notturno).

14. Leq Massimo – Criterio differenziale

Come si evince dalla tabella di seguito riportata, in facciata ai ricettori potenzialmente più disturbati la differenza tra il livello di rumore ambientale postoperam ed il livello ambientale anteoperam, risulta inferiore al valore limite di legge in entrambi i periodi di riferimento.

Receiver	Information	Livello di Rumore Ambientale Anteoperam dB(A)		Contributo Ampliamento dB(A)		Livello di Rumore Ambientale Postoperam dB(A)		Differenza tra Livello di Rumore Ambientale Anteoperam ^e e Livello di Rumore Ambientale Postoperam	
		diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno
R6	Ground floor (1.8 m)	66.5	64.5	40.4	40.4	66.5	64.5	0.0	0.0
	First floor (5.9 m)	66.5	64.5	42.4	42.4	66.5	64.5	0.0	0.0
R7	Ground floor (1.8 m)	56.5	56.0	39.7	39.7	56.5	56.0	0.0	0.0
	First floor (4.9 m)	56.5	56.0	40.1	40.1	56.5	56.0	0.0	0.0
R8	Ground floor (1.8 m)	60.0	54.5	48.3	48.3	60.0	55.5	0.0	1.0
	First floor (5.1 m)	60.0	54.5	51.4	51.4	60.5	56.0	0.5	1.5

15. Conclusioni

Da quanto sopra esposto si evince che in facciata ai ricettori prossimi allo stabilimento, la differenza tra il livello di rumore ambientale postoperam ed il livello di rumore ambientale anteoperam risulta al massimo pari a 0.5 dB(A), nel periodo diurno e 1.5 dB(A) in quello notturno

In conclusione si afferma che l'opera in oggetto rispetta, in fase previsionale, i limiti stabiliti dalla normativa vigente in materia di inquinamento acustico.

Allegato 1: Aerofoto



S.I.C.A.V. srl

Allegato 2: Planimetria generale dello stabilimento

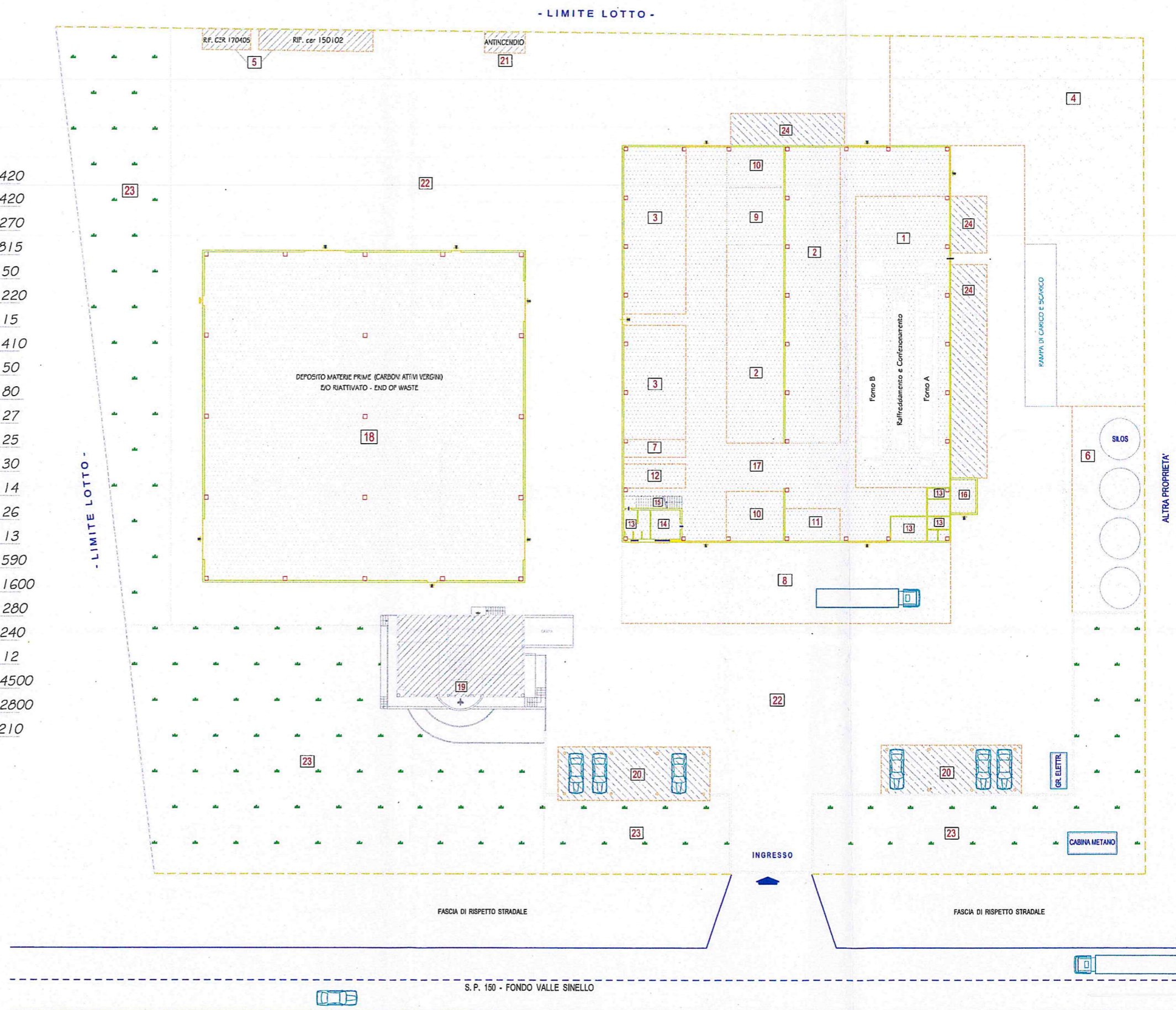
- PLANIMETRIA GENERALE -

scala 1/500

LEGENDA:

delle Aree Aziendali

1. IMPIANTI DI RIGENERAZIONE (R7)	MQ. 420
2. DEPOSITO CARBONE RIATTIVATO (END OF WASTE))	MQ. 420
3. MESSA IN RISERVA CARBONE IND. ESAUSTO PERICOLOSO (R13)	MQ. 270
4. MESSA IN RISERVA CARB. ESAUSTO NON PERICOLOSO (R13)	MQ. 815
5. DEPOSITO PRELIMINARE RIFIUTI NON PERICOL. (PLASTICA e FERROSI)	MQ. 50
6. MESSA IN RISERVA CARB. IDROPOTABILE (R13) 4 Silo da 35 mc. cad.	MQ. 220
7. MESSA IN RIS. DI CARB. ESAUSTO NON PERICOL. CER 150203 (R13)	MQ. 15
8. ACCETTAZIONE	MQ. 410
9. INSACCHETTAMENTO CARBONE	MQ. 50
10. STAZIONE DI SOSTA MULETTI	MQ. 80
11. OFFICINA	MQ. 27
12. MATERIALE IN PARTENZA	MQ. 25
13. W.C. E RIPOST.	MQ. 30
14. UFFICIO ACCETTAZIONE MERCI E SPEDIZIONI	MQ. 14
15. MENSA (Piano Rialzato)	MQ. 26
16. CENTRALE TERMICA	MQ. 13
17. CORSIE E SPAZI DI MANOVRA	MQ. 590
18. DEPOSITO MATERIA 1° (CARB. ATT. VERG.) E/O RIATTIV. (END OF WASTE)	MQ. 1600
19. PALAZZINA DIREZ., UFFICI E LABOR.. (Piano T e 1°)	MQ. 280
20. PARCHEGGI AUTO	MQ. 240
21. DEPOSITO ANTINCENDIO	MQ. 12
22. SPAZI DI MANOVRA ESTERNI - PIAZZALE ASFALTATO	MQ. 4500
23. SPAZI A VERDE	MQ. 2800
24. IMPIANTI TECNOLOGICI ESTERNI	MQ. 210



Allegato 3: Layout dello stabilimento

LAY - OUT AZIENDALE

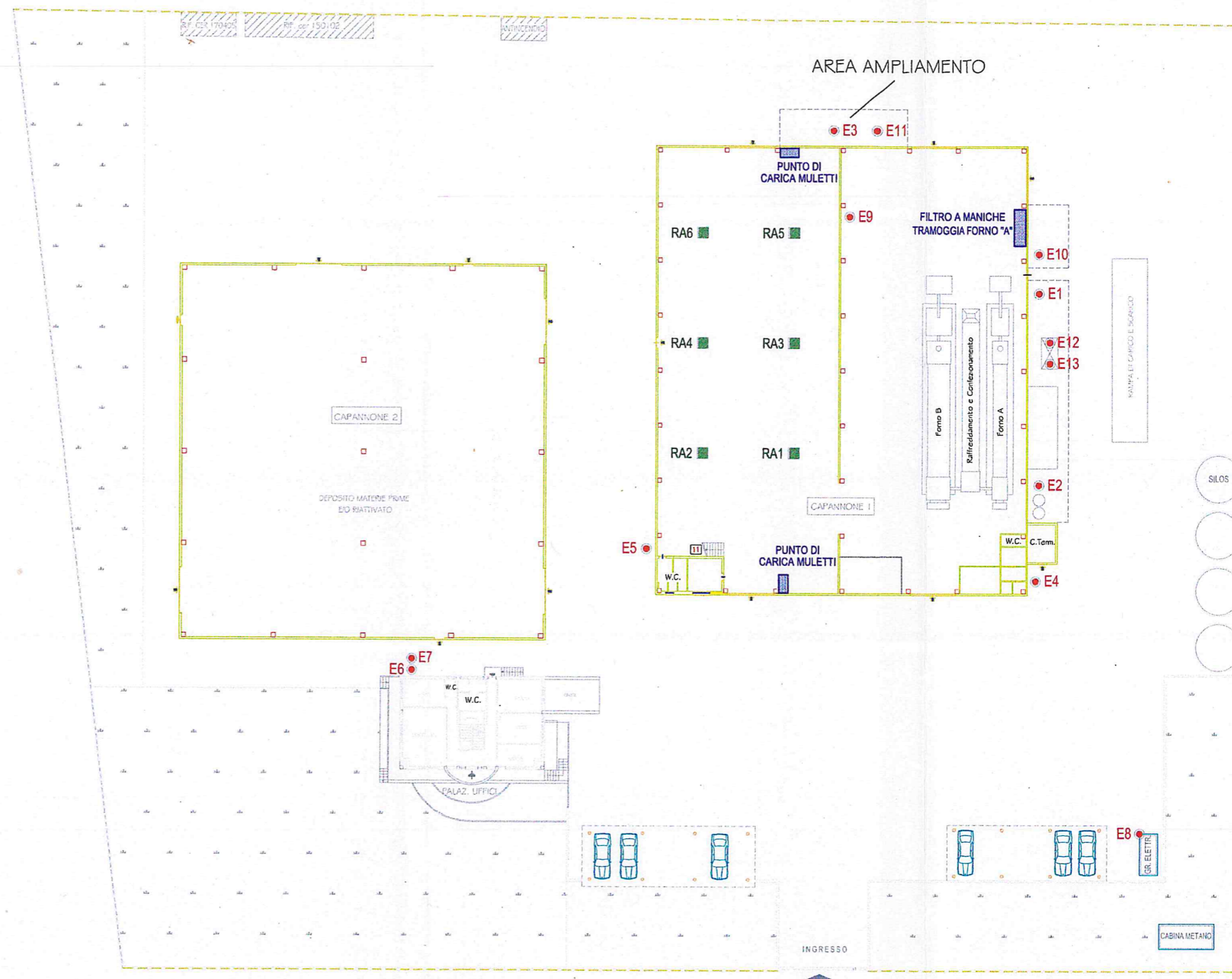
scala 1/500

Installazioni Produttive e Punti di Emissione

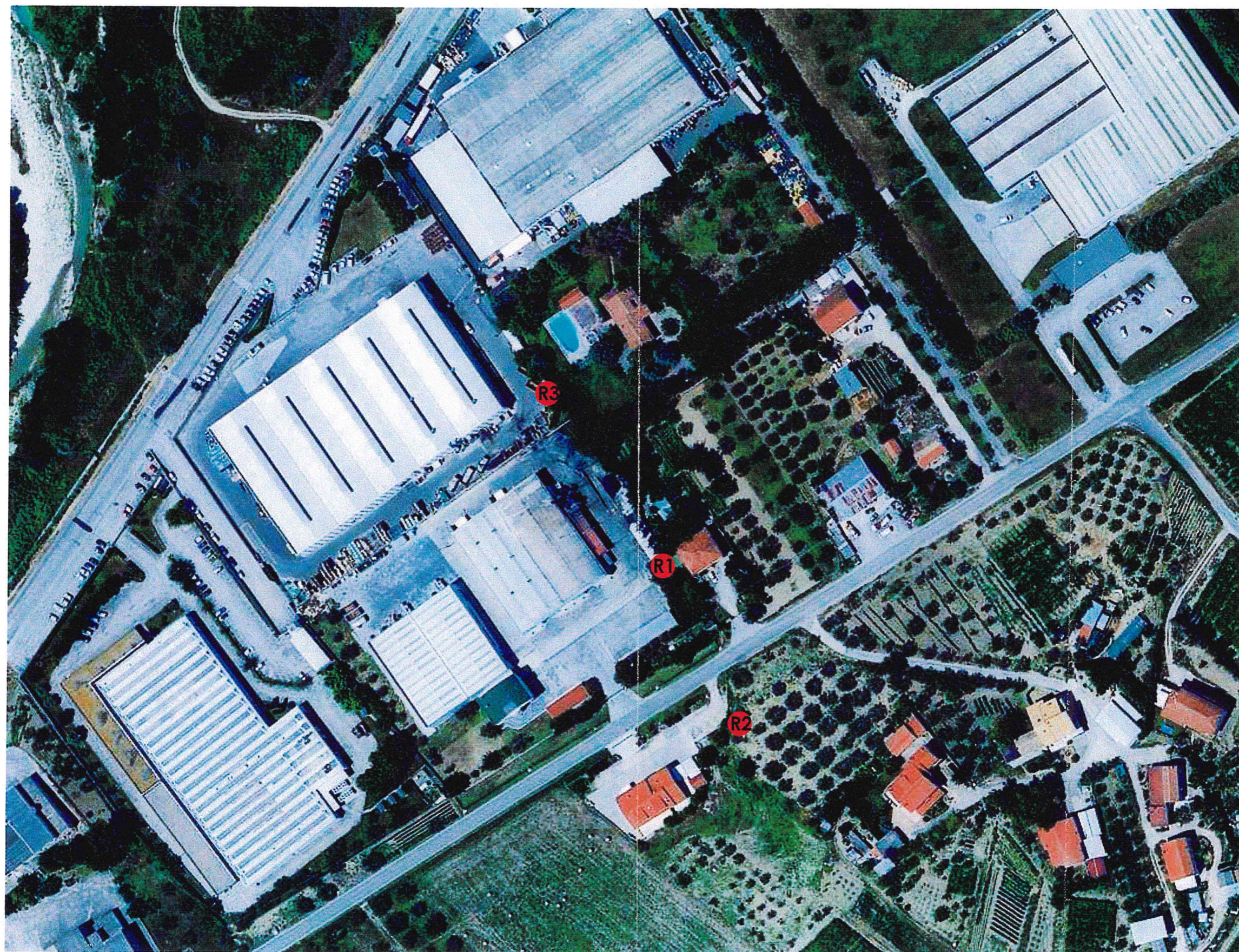
LEGENDA:

delle Aree Aziendali

- E1 RIATTIVAZIONE (FORNO A)
- E2 ASPIRAZIONE POLVERI (FORNI A - B)
- E3 PRODUZIONE/RIATTIVAZIONE (FORNO B)
- E4 CALDAIA ACS CAPANNONE 2 (25,6 KW)
- E5 CALDAIA ACS CAPANNONE 2 (31,1 KW)
- E6 CALDAIA ACS PALAZZINA UFFICI (25,6 KW)
- E7 CALDAIA ACS PALAZZINA UFFICI (29,8 KW)
- E8 GRUPPO ELETROGENO (24,0 KW)
- E9 SFIATO VAP. ACQUEO RAFFREDDAMENTO FUMI - FORNO A
- E10 SFIATO VAP. ACQUEO TORRE RAFFR. - CONDENSATORE 1
- E11 SFIATO VAP. ACQUEO TORRE RAFFR. - CONDENSATORE 2
- E12 SFIATO 1 VAPORE ACQUEO TORRE RAFFR. ACQUA COCLEE
- E13 SFIATO 1 VAPORE ACQUEO TORRE RAFFR. ACQUA COCLEE
- RA1 RICAMBIO ARIA AMBIENTE (Capannone 1)
- RA2 RICAMBIO ARIA AMBIENTE (Capannone 1)
- RA3 RICAMBIO ARIA AMBIENTE (Capannone 1)
- RA4 RICAMBIO ARIA AMBIENTE (Capannone 1)
- RA5 RICAMBIO ARIA AMBIENTE (Capannone 1)
- RA6 RICAMBIO ARIA AMBIENTE (Capannone 1)



Allegato 4: Aerofoto con indicazione dei punti di misura fonometrici



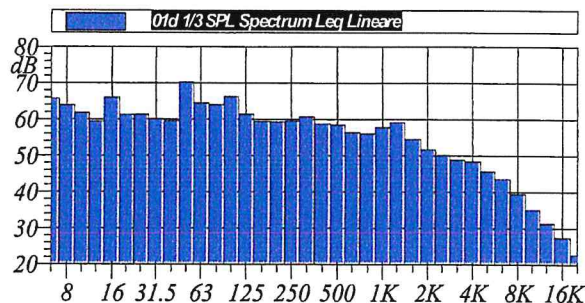
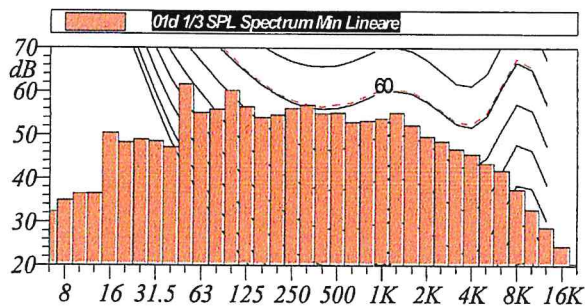
Allegato 5: Rapporto dei rilievi fonometrici

RILEVAZIONE FONOMETRICA IN AMBIENTE ESTERNO
(DECRETO 16/03/98)

Tempo di riferimento: diurno (06:00-22:00)
Tempo di osservazione: dalle 08:00 alle 12:00

Nome misura: 01d
Località: Gissi
Durata: 1202 (secondi)
Data, ora misura: 24/03/2014 8.44.21

01d 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare			
12.5 Hz	59.4 dB	160 Hz	59.4 dB
16 Hz	66.0 dB	200 Hz	59.3 dB
20 Hz	61.3 dB	250 Hz	59.6 dB
25 Hz	61.3 dB	315 Hz	60.7 dB
31.5 Hz	60.1 dB	400 Hz	58.8 dB
40 Hz	59.5 dB	500 Hz	58.5 dB
50 Hz	70.2 dB	630 Hz	56.4 dB
63 Hz	64.5 dB	800 Hz	56.0 dB
80 Hz	64.0 dB	1000 Hz	57.8 dB
100 Hz	66.3 dB	1250 Hz	59.1 dB
125 Hz	61.4 dB	1600 Hz	54.5 dB
		2000 Hz	51.7 dB
		2500 Hz	50.1 dB
		3150 Hz	48.8 dB
		4000 Hz	48.4 dB
		5000 Hz	45.6 dB
		6300 Hz	43.5 dB
		8000 Hz	39.4 dB
		10000 Hz	35.1 dB
		12500 Hz	31.3 dB
		16000 Hz	27.4 dB
		20000 Hz	22.7 dB



L1: 67.8 dBA L5: 67.0 dBA
L10: 66.8 dBA L50: 66.2 dBA
L90: 65.7 dBA L95: 65.6 dBA

$L_{Aeq} = 66.3 \text{ dB}$

Amplificazioni:

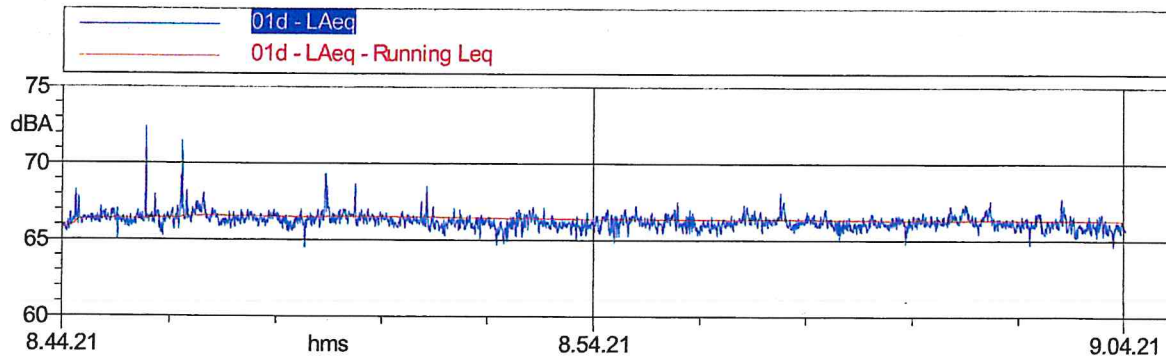
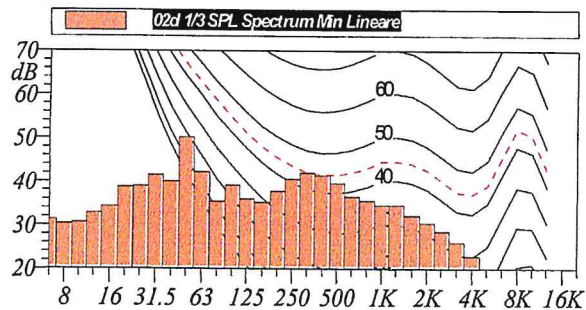


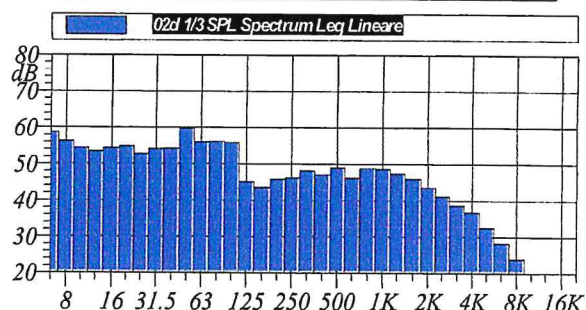
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	8.44.21	00:20:02	66.3 dBA
Non Mascherato	8.44.21	00:20:02	66.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: 02d
 Località: Gissi
 Durata: 1202 (secondi)
 Data, ora misura: 24/03/2014 9.28.32

02d 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare			
12.5 Hz	53.5 dB	180 Hz	43.6 dB
16 Hz	54.4 dB	200 Hz	45.8 dB
20 Hz	54.9 dB	250 Hz	46.2 dB
25 Hz	52.8 dB	315 Hz	48.2 dB
31.5 Hz	54.2 dB	400 Hz	47.1 dB
40 Hz	54.3 dB	500 Hz	49.0 dB
50 Hz	59.8 dB	630 Hz	46.2 dB
63 Hz	56.0 dB	800 Hz	48.8 dB
80 Hz	56.2 dB	1000 Hz	48.6 dB
100 Hz	55.8 dB	1250 Hz	47.3 dB
125 Hz	45.0 dB	1600 Hz	45.9 dB
		2000 Hz	43.5 dB
		2500 Hz	41.1 dB
		3150 Hz	38.7 dB
		4000 Hz	36.7 dB
		5000 Hz	32.5 dB
		6300 Hz	28.3 dB
		8000 Hz	23.9 dB
		10000 Hz	20.1 dB
		12500 Hz	18.4 dB
		16000 Hz	17.9 dB
		20000 Hz	18.8 dB



L1: 67.0 dBA L5: 61.7 dBA
 L10: 59.1 dBA L50: 51.3 dBA
 L90: 49.2 dBA L95: 48.7 dBA



$L_{Aeq} = 56.3 \text{ dB}$

Amplificatori:

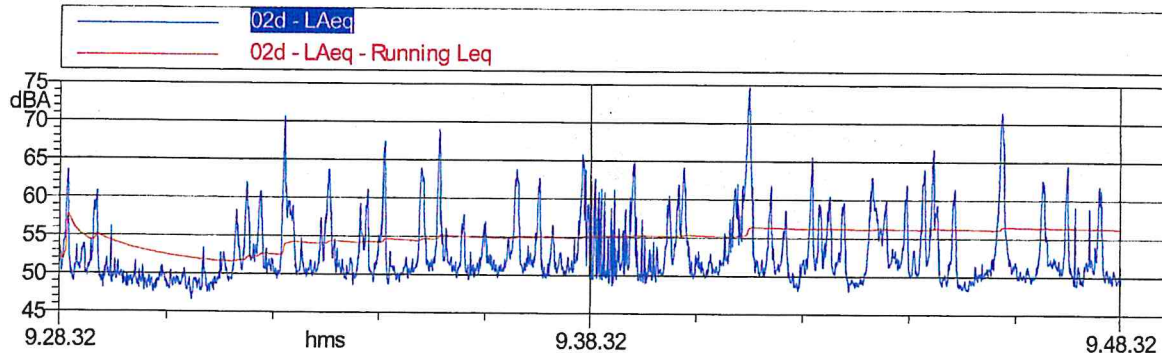
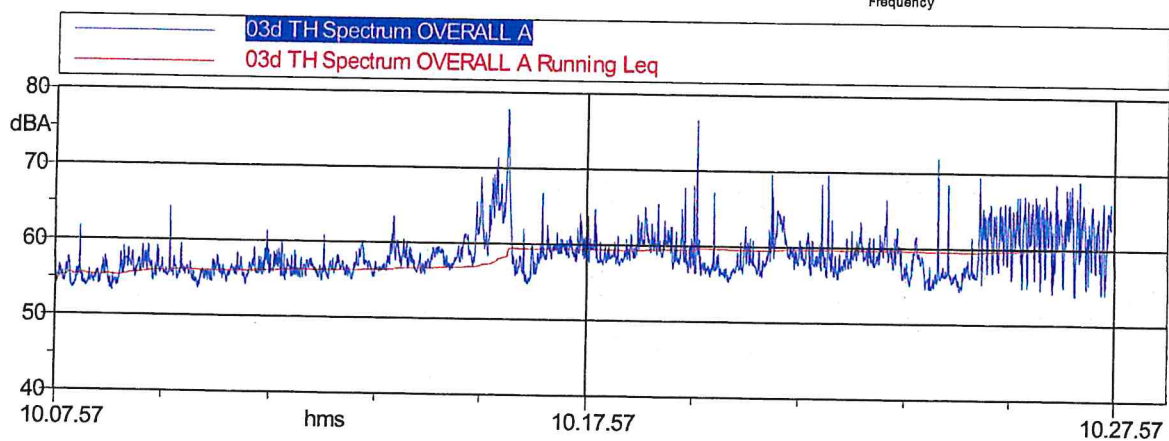
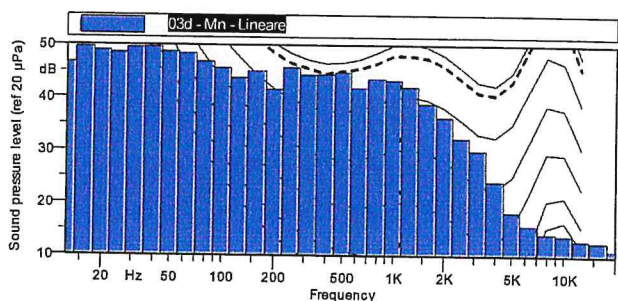
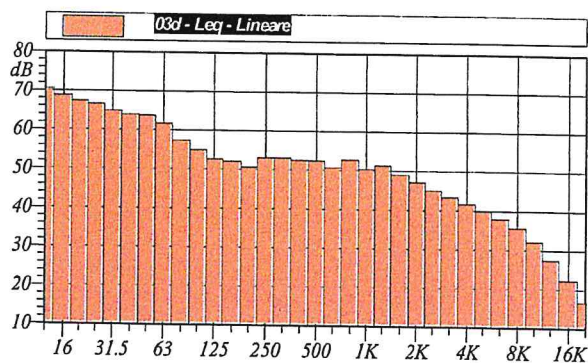


Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	9.28.32	00:20:01.500	56.3 dBA
Non Mascherato	9.28.32	00:20:01.500	56.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: 03d
 Località: Gissi
 Durata: 1196.5
 Data, ora misura: 24/03/2014 10.07.57

L1: 68.0 dBA L5: 64.5 dBA
 L10: 62.8 dBA L50: 57.8 dBA
 L90: 55.4 dBA L95: 54.9 dBA

Leq = 60.1 dBA



03d TH Spectrum OVERALL A			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10.07.57	00:19:56.500	60.1 dB(A)
Non Mascherato	10.07.57	00:19:56.500	60.1 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)

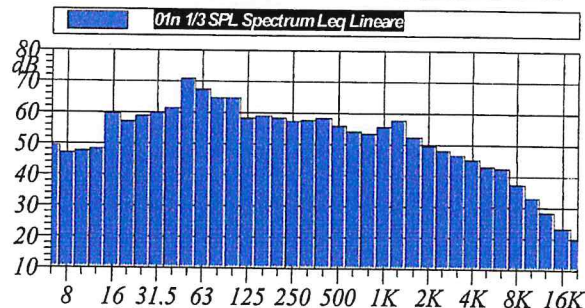
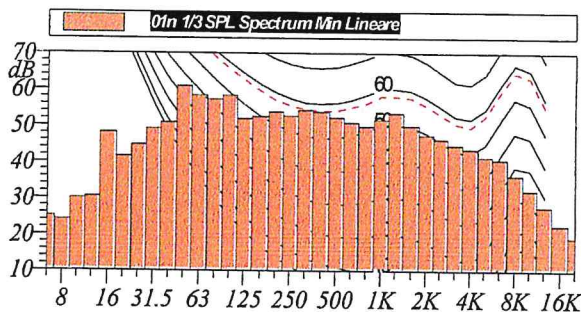
RILEVAZIONE FONOMETRICA IN AMBIENTE ESTERNO
(DECRETO 16/03/98)

Tempo di riferimento: notturno (22:00-06:00)

Tempo di osservazione: dalle 22:00 alle 00:00

Nome misura: 01n
Località: Gissi
Durata: 1201 (secondi)
Data, ora misura: 28/03/2014 22.23.09

01n 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare			
12.5 Hz	48.3 dB	160 Hz	59.0 dB
16 Hz	59.7 dB	200 Hz	58.3 dB
20 Hz	57.0 dB	250 Hz	57.3 dB
25 Hz	58.8 dB	315 Hz	57.6 dB
31.5 Hz	59.9 dB	400 Hz	58.3 dB
40 Hz	61.4 dB	500 Hz	55.9 dB
50 Hz	70.8 dB	630 Hz	54.1 dB
63 Hz	67.3 dB	800 Hz	53.4 dB
80 Hz	64.7 dB	1000 Hz	55.5 dB
100 Hz	64.6 dB	1250 Hz	57.7 dB
125 Hz	58.2 dB	1600 Hz	52.3 dB
		2000 Hz	49.5 dB
		2500 Hz	48.0 dB
		3150 Hz	46.6 dB
		4000 Hz	45.1 dB
		5000 Hz	43.0 dB
		6300 Hz	42.3 dB
		8000 Hz	37.3 dB
		10000 Hz	32.9 dB
		12500 Hz	28.4 dB
		16000 Hz	23.4 dB
		20000 Hz	19.7 dB



L1: 65.8 dBA L5: 65.1 dBA
L10: 64.8 dBA L50: 64.3 dBA
L90: 63.8 dBA L95: 63.6 dBA

$L_{Aeq} = 64.4 \text{ dB}$

Andamenti:

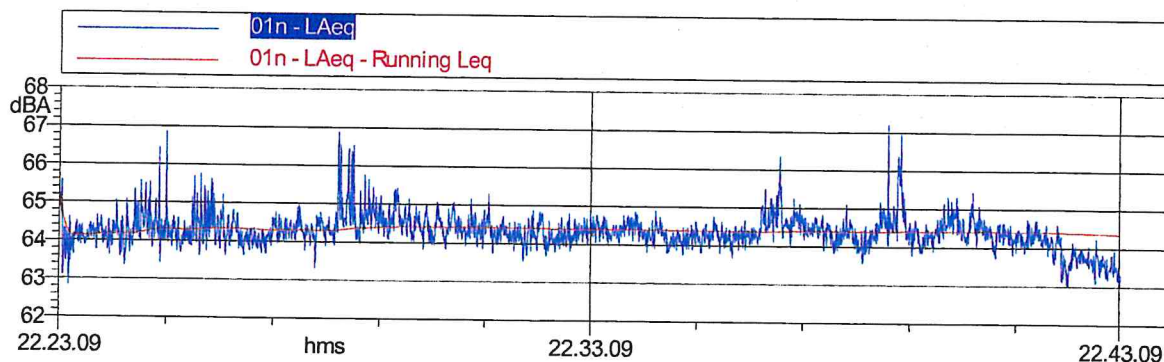
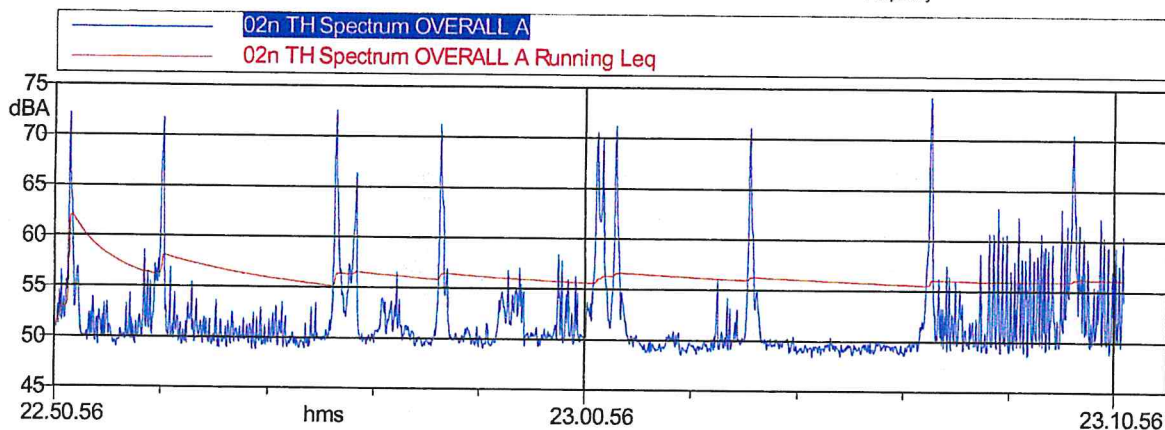
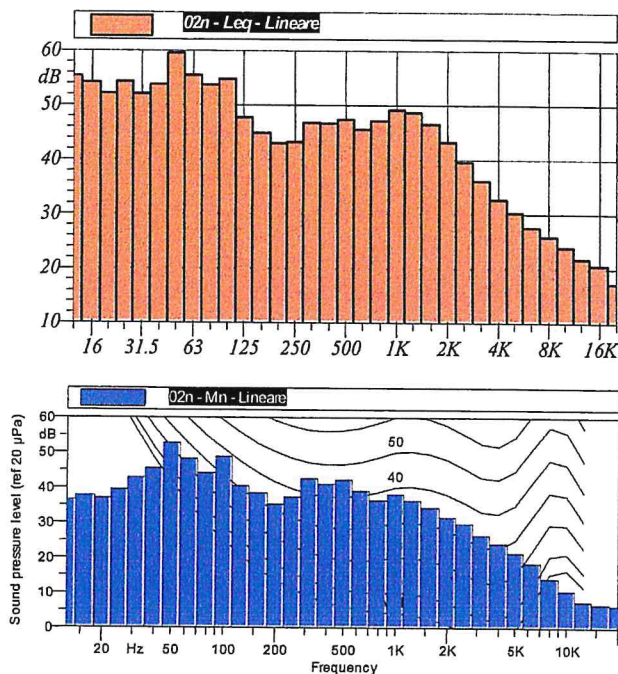


Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22.23.09	00:20:01	64.4 dBA
Non Mascherato	22.23.09	00:20:01	64.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: 02n
 Località: Gissi
 Durata: 1211 (secondi)
 Data, ora misura: 28/03/2014 22.50.56

L1: 68.9 dBA L5: 60.5 dBA
 L10: 56.8 dBA L50: 50.2 dBA
 L90: 49.2 dBA L95: 49.0 dBA

Leq = 56.1 dBA

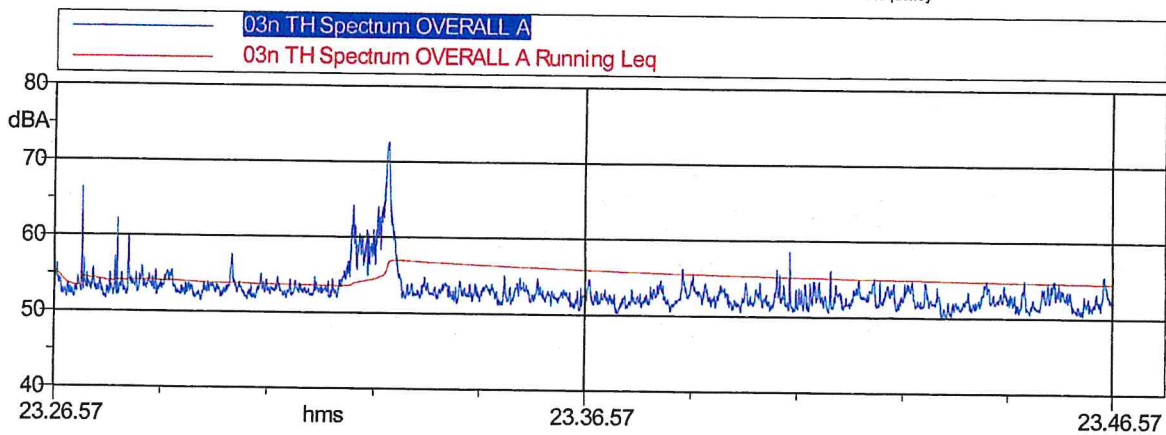
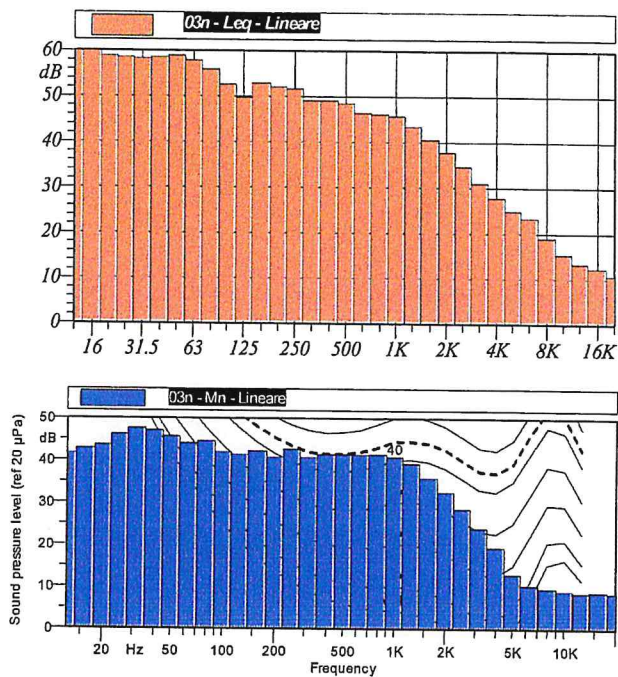


02n TH Spectrum OVERALL A			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22.50.57	00:20:11	56.1 dB(A)
Non Mascherato	22.50.57	00:20:11	56.1 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)

Nome misura: 03n
 Località: Gissi
 Durata: 1200.5
 Data, ora misura: 28/03/2014 23.26.57

L1: 63.1 dBA L5: 56.2 dBA
 L10: 54.5 dBA L50: 52.6 dBA
 L90: 51.4 dBA L95: 51.1 dBA

Leq = 54.5 dBA



03n TH Spectrum OVERALL A			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23.26.57	00:20:00.500	54.5 dB(A)
Non Mascherato	23.26.57	00:20:00.500	54.5 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)

Allegato 6: Certificati di taratura della strumentazione utilizzata

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 148 08400
 Certificate of Calibration

VERIFICHE ELETTRICHE

Le prove specificate nel campo sono eseguite assicurando la capacità misurativa con un'adeguata capacità di impedenza equivalente. Le prove sono state effettuate nel campo di misura principale salvo dove è indicato altrimenti.

SELETTORI DEL CAMPO DI MISURA

Si applica alla strumentazione in prova un segnale continuo sinusoidale con frequenze 4000 Hz e di ampiezza 10 dB. Si verificano tutti i campi scala comprendendo il livello del segnale applicato.

CAMPO DI MISURA	DEV. LINT	DEV. LINT	TOLL. ABS.
dB	dB	dB	dB
05	0,0	0,0	(+5,0/0,0)
115	-0,1	-0,1	(-0,0/0,0)
120	-0,1	-0,1	(-0,0/0,0)
130	0,0	0,0	(+5,0/0,0)

RUMORE AUTOGENERATO

Si misura il livello del rumore elettrico generato dalla strumentazione in prova conosciuta l'ingresso dell'adattatore capacitivo.

CURVA DI CALIBRAZIONE	LD
LINE	26,8
A	27,4
C	23,7

LINEARITÀ DEL CAMPO DI INDICAZIONE PRINCIPALE

Si applica alla strumentazione in prova un segnale sinusoidale con frequenza 4000 Hz e di ampiezza variabile in passi di 5 dB, ad eccezione dei primi e degli ultimi 5 dB, per i quali la variazione dei livelli avviene per passi di 1 dB.

LIVELLO ABS.	DEV. LINT	DEV. LINT	TOLL. ABS.
dB	dB	dB	dB
25	0,0	0,0	(+7,0/0,0)
35	0,0	0,0	(+7,0/0,0)
37	0,0	0,0	(+7,0/0,0)
39	0,0	0,0	(+7,0/0,0)
40	0,1	0,1	(+7,0/0,0)
45	0,0	0,0	(+7,0/0,0)
50	0,0	0,0	(+7,0/0,0)
55	0,0	0,0	(+7,0/0,0)
60	0,0	0,0	(+7,0/0,0)
65	0,0	0,0	(+7,0/0,0)
70	0,0	0,0	(+7,0/0,0)
75	0,0	0,0	(+7,0/0,0)
80	0,0	0,0	(+7,0/0,0)
85	0,0	0,0	(+7,0/0,0)
90	0,0	0,0	(+7,0/0,0)
95	0,0	0,0	(+7,0/0,0)
100	0,0	0,0	(+7,0/0,0)
105	0,0	0,0	(+7,0/0,0)
110	0,0	0,0	(+7,0/0,0)
115	0,0	0,0	(+7,0/0,0)
120	0,0	0,0	(+7,0/0,0)
125	0,0	0,0	(+7,0/0,0)
130	0,0	0,0	(+7,0/0,0)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 06400
 Certificate of Calibration

LINEARITÀ DEI CAMPI DI INDICAZIONE SECONDARI

Si applica alla strumentazione in prova un segnale sinusoidale con frequenza 4000 Hz e di ampiezza 7 dB inferiore all'estremo superiore e di 2 dB superiore all'estremo inferiore. In ogni caso il livello di prova deve essere maggiore di almeno 16 dB rispetto al rumore di fondo autogenerato.

CAMPO DI MISURA	DEV. LINT	DEV. LINT	DEV. LINT	DEV. LINT	TOLL. ABS.
dB	dB	dB	dB	dB	dB
US	0,1	0,0	0,1	0,0	(-1,1)
110	0,1	0,0	0,1	0,0	(-1,1)
125	0,0	0,0	0,0	0,0	(-1,1)
130	0,1	0,1	0,1	0,1	(-1,1)

PONDERAZIONI IN FREQUENZA

Si applica alla strumentazione in prova un segnale la cui ampiezza vari in modo costante alla attenuazione dei 10 dB di ponderazione in esame per ciascuna frequenza. La prova è effettuata da 31,5 Hz a 16000 Hz con passi di almeno 10 dB del segnale di prova a 1000 Hz viene impostato per la ponderazione A come il valore del fondo scala meno 40 dB, per la ponderazione C come il valore del fondo scala meno 10 dB e per la ponderazione B come il valore del fondo scala meno 20 dB.

FREQ. Hz	CURVA A	CURVA B	CURVA C	TOLL. ABS.
31,5	-0,2	-0,1	-0,1	(+1,0/-0,2)
63	-0,1	-0,1	-0,1	(+1,0/-0,1)
125	-0,2	-0,1	-0,1	(+1,0/-0,1)
250	-0,2	-0,1	-0,1	(+1,0/-0,1)
500	-0,1	0,0	0,0	(+1,0/-0,1)
1000	0,0	0,0	0,0	(+1,0/-0,1)
2000	-0,1	-0,1	-0,1	(+1,0/-0,1)
4000	-0,1	-0,1	-0,1	(+1,0/-0,1)
8000	0,0	-0,1	-0,1	(+1,0/-0,1)
12000	0,0	-0,1	-0,1	(+1,0/-0,1)
16000	-0,2	-0,2	-0,1	(+1,0/-0,2)

Lo spazio riservato per la firma del Cliente

Lo spazio riservato per la firma del Cliente

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 148 06400
 Certificate of Calibration

FESSIONI TEMPORALI (S, F, I)

Si applica alla strumentazione in prova un segnale continuo di riferimento di frequenza 2000 Hz e di ampiezza di 4 dB inferiore al fondo scala. Viene rilevato il valore massimo per un singolo treno d'onda di pari ampiezza a durata dipendente dalla ponderazione temporale.

CAVITÀ TEMPORALE	FESSIONE	FESSIONE	TOLL. ABS.
dB	dB	dB	dB
S	200	-0,1	(-1,1)
F	200	-0,2	(-1,1)
I	5	-0,1	(-2,2)

RILEVATORE DEL VALORE EFFICACE

Si applica alla strumentazione in prova, separatamente, un segnale continuo da treni d'onda con fattore di cresta pari a 3 ed un segnale continuo di riferimento di pari frequenza e valore efficace. Il segnale di riferimento viene inviato alla frequenza di 2000 Hz e con una ampiezza da produrre un'indicazione 2 dB inferiore del fondo scala.

DEVIAZIONE LINT	TOLL. ABS.
0,0	(+0,0/0,0)

RILEVATORE DEL VALORE DI PICCO

Si applicano alla strumentazione in prova due impulsi rettangolari di egual valore di picco ma di diversa durata e si confronta la risposta. L'impulso di riferimento ha durata 10 ms mentre quello di prova ha durata 100 µs. La prova viene effettuata con impulsi positivi o negativi con ampiezza di 1 dB inferiore al fondo scala.

STANDARD DI RIFERIMENTO	DEVIAZIONE	TOLL. ABS.
dB	dB	dB
Positivo	0,4	(-2,2)
Negativo	0,6	(-2,2)

MEDIA TEMPORALE

Si applica alla strumentazione in prova un segnale di riferimento sinusoidale continuo alla frequenza di 4000 Hz di ampiezza tale da fornire un'indicazione di 20 dB superiore al limite inferiore del campo misurato. Si applica il segnale continuo con dei treni d'onda con fattore di durata rispettivamente di 10⁻³ e 10⁻⁴.

FAATTORE DI DURATA	DEVIAZIONE LINT	TOLL. ABS.
dB	dB	dB
10 ⁻³	-0,1	(-1,1)
10 ⁻⁴	-0,1	(-1,1)

Lo spazio riservato per la firma del Cliente

Lo spazio riservato per la firma del Cliente

Lo spazio riservato per la firma del Cliente

Lo spazio riservato per la firma del Cliente

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 06400
 Certificate of Calibration

CAMPO DINAMICO AGLI IMPULSI

Si applica alla strumentazione in prova, con un periodo di integrazione di 10 s, un segnale sinusoidale continuo a 4000 Hz di ampiezza pari al limite inferiore del campo principale. Successivamente si invia un treno d'onda d'impulso di durata pari a 10 ms e di livello pari al precedente.

DEVIAZIONE LINT	TOLL. ABS.
0,0	(+1,1/-1,1)

INDICATORE DI SOVRACCARICO

Si applica alla strumentazione in prova un segnale costituito da treni d'onda sinusoidali formati da 11 cicli alla frequenza di 2000 Hz con frequenza di ripetizione di 40 Hz, fattore di cresta pari a 3 e con ampiezza gradualmente crescente fino all'innalzamento dell'indicatore di sovraccarico. Successivamente viene applicato lo stesso segnale di 1 dB inferiore al livello precedente si verifica che non esista più l'indicazione di sovraccarico; riducendo di ulteriori 3 dB si rileva il valore indicato dallo strumento.

DEVIAZIONE LINT	TOLL. ABS.
0,0	(+0,4/-0,4)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 148 06402
Certificate of Calibration

- data di emissione
- cliente
- destinatario
- indirizzo
- data

2013/08/19
GALENO RP S.r.l.
C.A. Taranto - 74026 Otranto (OT)
GALENO RP S.r.l.
72071/3
2013/08/19

Sintesi della
riferenza
- oggetto
- strumento
- costituzione
- modello
- numero
- data di ricezione
- data di emissione
- numero di riferimento

Calibratore
01 dB
CAL 21
D120118
2013/08/16
2013/08/19
CAL0402

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, sono stati verificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di tracciabilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi e le procedure misurative adottate in taratura e sono validi nel momento e nella condizione di fornitura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following pages, where the reference standards are indicated as well from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their current of validity. They refer only to the conditions of use 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 al documento EA-402 e 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 è uguale a 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-402. They were 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 is 2.

Il Responsabile del Centro
Ing. Tiziana Ruchetta

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 148 06402
Certificate of Calibration

MISURE ESEGUITE

MISURA DEL LIVELLO DI PRESSIONE ACUSTICA

Frequenza Centrale Nominale / Hz	Livello di Pressione Specificato / dB	Livello / dB	Deviazione Livello / dB	Deviazione con Incertezza / %	Tot. Classe 1 / dB (1)
1000	94	94,16	0,16	0,31	0,40

MISURA DELLA FREQUENZA

Frequenza Centrale Esatta / Hz	Livello di Pressione Specificato / dB	Frequenza / Hz	Deviazione / %	Deviazione con Incertezza / %	Tot. Classe 1 / % (1)
1000	94	1001,09	0,11	0,13	1,00

MISURA DELLA DISTORSIONE TOTALE

Frequenza Centrale Esatta / Hz	Livello di Pressione Specificato / dB	Distorsione totale / %	Distorsione con Incertezza / %	Tot. Classe 1 / % (1)
1000	94	1,50	1,82	3,00

- (1) Limiti di tolleranza e riferimento al valore massimo della differenza tra il livello di pressione acustica generato dallo strumento e il livello di pressione specificato, aumentati dall'incertezza estesa della misura, sono indicati in dB.
(2) Limiti di tolleranza e riferimento al valore in scala della differenza, espressi come percentuale, tra la frequenza del suono generato dallo strumento e la frequenza specificata, aumentati dall'incertezza estesa della misura.
(3) Limiti di tolleranza e riferimento al valore massimo della distorsione generata dallo strumento, espressi in percentuale, aumentati dall'incertezza estesa della misura.

Taranto, 2013/08/19

Ing. Tiziana Ruchetta

Ing. Tiziana Ruchetta

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 148 06402
Certificate of Calibration

VERIFICA DELLA TARATURA DEL:

Calibratore 01 dB tipo CAL 21 matricola n° 01120118

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, sono stati verificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di tracciabilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi e le procedure misurative adottate in taratura e sono validi nel momento e nella condizione di fornitura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following pages, where the reference standards are indicated as well from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their current of validity. They refer only to the conditions of use and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

REFERIMENTI NORMATIVI

CEI EN 60842

CAMPIONI DI PRIMA LINEA

n° id.	Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data emissione	Certificato n°	Ente
CPL 02	Pistonefono	B&K 4228	1793028	2012-09-20	12-0659-01	LM.R.I.M.
CPL 03	Capacità Microfonica	B&K 4180	2412885	2012-09-21	12-0659-02	LM.R.I.M.
CPL 04	Multimetro numerale	Kelchley 2000	0641058	2012-09-25	046341222	ARO

CONDIZIONI AMBIENTALI

Fase Provi	Temperatura °C	Umidità relativa %	Pressione hPa
Inizio	24,7	53,3	1002,81
Fine	24,7	53,3	1002,81

INCERTEZZE DI MISURA

Tabelle di incertezza

Strumento	Campo di misura / dB	Condizione di misura / Hz	Livello di pressione / dB	Frequenza / Hz	Distorsione / %
Pistonefono	124	150	0,10	0,02	0,24
Calibratore	da 94 a 114	250 - 1K	0,15	0,02	0,24

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-402 e 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 è uguale a 2.

Ing. Tiziana Ruchetta

Ing. Tiziana Ruchetta

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 06401
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue
- cliente
customer
- destinatario
recipient
- richiesta
application
- in data
date

2013/09/19
GALENO RP S.r.l.
C.so Taranto - 44020 Oleggio (VC)

2013/11
GALENO RP S.r.l.

2013/09/17

Si riferisce a
referring to
- oggetto
item
- costruttore
manufacturer
- modello
model
- matricola
serial number

Filtro 1/3 ottava
01 dB
Symphonie 1° cda
01563

2013/08/16
2013/09/19
2013/06/01
FLT06401

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accordo LAT N° 146. Il cliente si impegna a fornire al Centro di Taratura il modello di riferimento e la matricola di riferimento. Il Centro di Taratura si impegna a fornire al cliente il certificato di taratura e la matricola di riferimento. Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accordo LAT N° 146. Il cliente si impegna a fornire al Centro di Taratura il modello di riferimento e la matricola di riferimento. Il Centro di Taratura si impegna a fornire al cliente il certificato di taratura e la matricola di riferimento.

I risultati di misura riportati nel presente certificato sono stati ottenuti applicando la procedura descritta alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prova e la matricola di riferimento. I risultati di misura sono espressi in dB e la matricola di riferimento è indicata in basso a destra. I risultati di misura sono espressi in dB e la matricola di riferimento è indicata in basso a destra. I risultati di misura sono espressi in dB e la matricola di riferimento è indicata in basso a destra.

La incertezza di misura dichiarata in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore è uguale a 2. The measurement uncertainty stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were 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 is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Ing. Riccardo Ricciardi

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 06401
Certificate of Calibration

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore è uguale a 2. The measurement uncertainty stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were 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 is 2.

PROVA TEST	INCERTEZZA ESTESA EXPANDED UNCERTAINTY
Attenuazione relativa Relative attenuation	p.1-17 3,50 dB p.18-19 0,45 dB p.20-21 0,35 dB alt. 0,20 dB
Campo di funzionamento lineare Linear operation range	0,16 dB
Funzionamento in tempo reale Real-time operation	0,13 dB
F101 anti-riflettore Anti-reflector	0,13 dB
Sentore dei segnali di uscita Detection of output signals	0,13 dB

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Ing. Riccardo Ricciardi

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Ing. Riccardo Ricciardi

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 06401
Certificate of Calibration

VERIFICA DELLA TARATURA DEL:

Filtro 01 dB tipo Symphonie 1° cda matricola n° 01563
Larghezza Banda: 1/3 OTTAVA
Frequenza di Campionamento: 52000 Hz
Attenuazione di Riflettimento: 0 dB

I risultati di misura riportati nel presente certificato sono stati ottenuti applicando la procedura descritta alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prova e la matricola di riferimento. I risultati di misura sono espressi in dB e la matricola di riferimento è indicata in basso a destra. I risultati di misura sono espressi in dB e la matricola di riferimento è indicata in basso a destra.

REFERIMENTI NORMATIVI
CEI EN 61850

CAMPIONI DI PRIMA LINEA						
n° Id	Strumento	Marcia e Modello	Matricola n°	Data emissione	Certificato n°	Ente
CPL 02	Platinofofo	B&K 4228	1783028	2012-06-20	12-0659-01	I.N.R.I.M.
CPL 03	Capsula Microfonica	B&K 4180	2412880	2012-06-21	12-0658-02	I.N.R.I.M.
CPL 04	Multimetro numerale	Kethley 2000	0641058	2012-08-25	048341222	ARL

CONDIZIONI AMBIENTALI			
Fase Prova	Temperatura °C	Umidità relativa %	Pressione hPa
Inizio	24,8	85,6	1002,71
Fine	24,8	85,1	1002,86

INCERTEZZE DI MISURA
Tabelle di accreditamento
Fatt.
da 0,15 dB a 0,10 dB

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Ing. Riccardo Ricciardi

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Ing. Riccardo Ricciardi

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 06401
Certificate of Calibration

MISURE ESEGUITE

R campo scala di riferimento, dichiarato nel manuale dello strumento, risultati sono di 25 - 105 dB. Sul filo in esame sono state eseguite verifiche elettriche sulle seguenti frequenze nominali: 20 Hz, 125 Hz, 1000 Hz, 6000 Hz, 20000 Hz.

ATTENUAZIONE RELATIVA

In questa prova viene verificata l'attenuazione relativa espressa come differenza tra l'attenuazione del filo e l'attenuazione di riferimento. Nella tabella seguente sono riportati i valori di attenuazione. Il segnale di riferimento inviato è 104 dB.

FREQ. Hz	PROVA TEST	INCERTEZZA UNCERTAINTY	VALORE VALUE
20	1	3,622	90,8
20	2	6,413	74,9
20	3	10,430	48,1
20	4	15,104	22,3
20	5	17,538	3,3
20	6	18,898	0,4
20	7	19,643	0,0
20	8	19,123	0,0
20	9	18,686	0,0
20	10	20,213	0,0
20	11	20,787	0,0
20	12	21,414	0,4
20	13	22,097	3,4
20	14	23,507	21,5
20	15	27,147	56,3
20	16	32,428	98,3
20	17	106,00	90,7
125	1	2,3	80,4
125	2	40,723	83,8
125	3	60,245	92,8
125	4	96,477	24,2
125	5	111,362	3,8

125	6	114,915	0,7
125	7	116,376	0,0
125	8	121,742	0,0
125	9	125	0,0
125	10	126,345	0,0
125	11	131,662	0,0
125	12	133,67	0,8
125	13	140,206	3,7
125	14	161,029	31,5
125	15	236,860	74,5
125	16	383,023	83,9
125	17	670,343	99,8
1000	1	184,001	92,8
1000	2	325,781	75,3
1000	3	520,050	62,7
1000	4	771,814	24,2
1000	5	880,800	3,8
1000	6	918,32	0,0
1000	7	947,024	0,0
1000	8	973,009	0,0
1000	9	1000	0,0
1000	10	1036,758	0,0
1000	11	1055,039	0,0
1000	12	1087,78	0,0
1000	13	1122,482	3,7
1000	14	1205,85	31,6
1000	15	1888,840	79,9
1000	16	3069,047	99,1
1000	17	5434,743	91,7
6000	1	1472,011	89,6
6000	2	2096,246	75,2
6000	3	4230,649	92,7
6000	4	6174,509	24,2
6000	5	7127,10	3,7
6000	6	7334,56	0,7
6000	7	7570,195	0,1
6000	8	7707,51	0,0
6000	9	8000	0,0
6000	10	8274,080	0,0
6000	11	8447,512	0,0

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Ing. Riccardo Ricciardi

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Ing. Riccardo Ricciardi

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 06401
 Certificate of Calibration

Page 5 of 7

2000	12	8702.984	0,8
2000	13	8676.699	3,7
2000	14	10365,2	37,8
2000	15	15095,59	79,7
2000	16	24555,37	80,2
2000	17	43477,95	87,2
20000	1	3700,235	86,0
20000	2	6067,333	78,9
20000	3	10583,25	84,3
20000	4	15538,79	87,7
20000	5	17046,59	87,7
20000	6	18532,33	87,7
20000	7	19090,82	87,7
20000	8	19633,30	87,7
20000	9	20160,74	87,7
20000	10	20698,10	87,7
20000	11	21238,4	87,7
20000	12	21827,81	87,7
20000	13	22527,42	87,7
20000	14	23118,06	87,7
20000	15	23630,5	87,7
20000	16	24176,16	87,7
20000	17	24857,8	87,7

CAMPO DI FUNZIONAMENTO LINEARE:

In questa prova viene verificato il funzionamento lineare nel campo di misure di riferimento. Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni:

SCALTO (dB)					
20	125	1000	6000	20000	
Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	
50	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
56	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
57	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
58	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
59	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
60	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
65	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
70	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
75	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
80	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
85	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
90	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
95	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
101	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
102	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
103	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
104	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
105	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 06401
 Certificate of Calibration

Page 6 of 7

FUNZIONAMENTO IN TEMPO REALE

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento del filtro quando il segnale in ingresso varia in frequenza. Per effettuare ciò viene utilizzata una modulazione in frequenza, con frequenza di arrivo 10 Hz ed una frequenza di fine modulazione pari a 40000 Hz ed una velocità di 0,5 decadi/l'ampiezza del segnale livello 6 102 dB. Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni tra i livelli del segnale d'uscita misurati ed il livello teorico per ciascuna delle bande sottoposte alla modulazione.

6000	-0,1
8000	-0,1
9000	-0,1
10000	-0,1
12500	-0,1
16000	-0,1
20000	-0,1

FILTRI ANTI-RISONANZA

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei filtri anti-risonanza. Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni:

FREQUENZA Hz	SCALTO dB
51875	78,9
51600	85,5
44000	85,1

FREQUENZA Hz	SCALTO dB
20	-0,1
25	-0,1
31,5	-0,1
40	-0,1
50	-0,1
63	-0,1
80	-0,1
100	-0,1
125	-0,1
160	-0,1
200	-0,1
250	-0,1
315	-0,1
400	-0,1
500	-0,1
630	-0,1
800	-0,1
1000	-0,1
1250	-0,1
1600	-0,1
2000	-0,1
2500	-0,1
3150	-0,1
4000	-0,1

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 06401
 Certificate of Calibration

Page 7 of 7

SOMMA DEI SEGNALE IN USCITA

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei circuiti di somma. Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni:

FREQUENZA DI RIFERIMENTO 125 Hz	
FREQUENZA INVIATA Hz	SCALTO dB
118,20	0,1
121,36	0,1
127,50	-0,3

FREQUENZA DI RIFERIMENTO 1000 Hz	
FREQUENZA INVIATA Hz	SCALTO dB
1038,91	0,2
1032,20	0,1
1056,90	0,2

FREQUENZA DI RIFERIMENTO 6000 Hz	
FREQUENZA INVIATA Hz	SCALTO dB
7770,55	-0,3
8228,80	0,1
8487,80	0,2

Termin: 2012/03/19

Allegato 7: Schede tecniche



MOTOR

TECHTOP CE

Model: T2A 132M3-4 B3 Power: 11 KW Eff: IE2

Hz: 50 Voltage: 400/690 Insl: F

Kg: 69 IEC60034

Motor 11 Kw

I grassi seguenti possono essere utilizzati per motori in ghisa ad alta velocità, ma non miscelati con grassi con composto al litio:
Klubel Kluber Quick BQ11 72 (NL2 base di polioleoli)
Lubcon Turbogrease PU770 (base di polioleoli)

Se si utilizzano altri lubrificanti:

Controllare con il produttore che le caratteristiche corrispondano a quelle dei lubrificanti riportati sopra.

6. Assistenza postvendita

6.1 Parti di ricambio

Nell'ordinare le parti di ricambio di un motore, indicare il numero di serie, la designazione completa del tipo e il codice prodotto, come indicato sulla targhetta del motore stesso.
Per ulteriori informazioni, visitare il nostro sito Web:
<http://www.motor-technop.com>

6.2 Riavvolgimento

Il riavvolgimento delle macchine elettriche deve sempre essere eseguito da un'officina autorizzata.

6.2 Cuscinetti

I cuscinetti necessitano di attenzioni speciali. Devono essere rimossi servendosi di estrattori e montati a caldo con strumenti adatti.

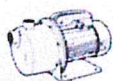
7. Requisiti ambientali

7.1 Livelli di rumorosità

Nella maggior parte dei motori TechTOP il livello di rumorosità non supera S2 dB(A) a 50 Hz.
I valori per macchine specifiche sono indicati nel relativo catalogo di prodotto. Per alimentazione sinusoidale a 60 Hz, aggiungere circa 4 dB(A) ai valori a 50 Hz riportati nel catalogo.



BG



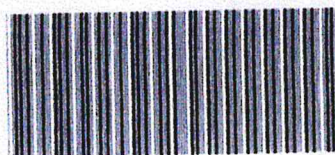
CEA - CO



CA



HM

**CA200/55/P****220 – 240/380 – 415 50**

101810160

Date 20130411

No 00719

27.6 kg

MADE IN ITALY



18001

it	Istruzioni d'installazione ed uso	2	pl	Instrukcja obsługi i eksploatacji	52
en	Installation and operating instructions	5	cs	Pokyny pro montáž a použití	56
fr	Instructions pour l'installation et l'utilisation	9	sk	Pokyny pre montáž a použitie	59
de	Installations- und Bedienungsanleitungen	12	hu	Telepítési és használati kézikönyv	63
es	Instrucciones para la instalación y el uso	16	ro	Instrucțiuni de instalare și utilizare	66
pt	Instruções de instalação e utilização	19	bg	Ръководство за инсталация и употреба	70
nl	Aanwijzingen voor de installatie en het gebruik	23	sl	Navodila za namestitve in uporabo	73
da	Instruktioner vedrørende installation og brug	27	hr	Upute za montiranje i uporabu	77
no	Instruksjoner for installasjon og bruk	30	sr	Uputstva za montiranje i upotrebu	80
sv	Installations- och bruksanvisning	33	el	Οδηγίες εγκατάστασης και χρήσης	83
fi	Asennus- ja käyttöohjeet	36	tr	Yerleştirme ve kullanım bilgileri	87
is	Leiðbeiningar um uppsetningu og notkun	40	ru	Инструкция по монтажу и эксплуатации	90
et	Paigaldus- ja kasutusjuhend	43	uk	Інструкція з монтажу та експлуатації	94
lv	Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija	46	ar	تعليمات التركيب والاستخدام	98
lt	Montavimo ir naudojimo instrukcija	49			



cod. 001080000 rev. C ed. 03/2012

Valori indicativi del dislivello in aspirazione - Indicative values of height difference on suction side - Valeurs indicatives de la différence de niveau en aspiration - Richtwerte für Förderhöhe - Valores indicativos del desnivel en aspiración - Valores indicativos do desnível em aspiração - Waarden bij benadering voor de opvoerhoogte - Veiligende waarden for niveauforskydningen for insugning - Veiligende waarden for heijdeforskiel for insugning - Veiligende waarden for nivåskillnad for insugning - Imun korkeuseron viiteelliset arvot - uobmáratatititii fyrr dáidunneš - Imikõrguse soovituslikud väärtused - Ieskušanas augstuma atsāucies vērtības - Apvirktes isurimo aukščio reikšmės - Wartosci induktywne rozniicy poziomów w ssaniu - Indikativni hodnoty výškového rozdielu nasávaní - Indikativne hodnoty výškoveho rozdielu nasávaní - A szinkulónbség mutatja jellegű értékei sziváraní - Indikativne hodnoty inálmea de aspiratie - Приближенные стойкости на смукательната денивелация - Indikativne vrednosti sesalne višine - Indikativne vrijednosti razlike nivoa na usisu - Indikativne vrednosti razlike nivoa na usisu - Типы объектов της διαφοράς στάθμης σε ορόσηφοι - Емне уиксакигини белідісі деґерлен - Указательные значения разницы уровней на всасывании - Індикативні значення перепаду рівнів під час всмоктування -

فهرست مشخصه های ارتفاع مکش

Serie	diámetro mínimo tubo	100% massima portata	50% massima portata
Serie	minimum pipe diameter	100% maximum flow rate	50% maximum flow rate
Série	diamètre minimum tube	100% débit maximum	50% débit maximum
Baureihe	Minid Rohrdurchmesser	100% max. Förderleistung	50% max. Förderleistung
Serie	diámetro mínimo tubo	100% caudal máximo	50% caudal máximo
Serie	diámetro mínimo tubo	100% débito máximo	50% débito máximo
Serie	Min diameter	100% maximum capacity	50% maximum capacity
Serie	Min diameter på rør	100% af maks. kapacitet	50% af maks. kapacitet
Serie	Rørets min. diameter	100% maks. kapacitet	50% maks. kapacitet
Serie	Rørets min. diameter	100% av max. kapacitet	50% av max. kapacitet
Serie	Puklen minimihalkaisija	100% maksimivirtausnopeus	50% maksimivirtausnopeus
Serie	lågmarks bvermått rora	100% hämarksflöde	50% hämarksflöde
Gerð	Töru minnimalne laubmótt	100% maksimalne voolukirus	50% maksimalne voolukirus
Serie	Minimálais caurules diametrs	100% maks. plūsmas ātrums	50% maks. plūsmas ātrums
Serie	Mazākausias vamzdžio skersmuo	100% didžiausio srauto	50% didžiausio srauto
Serie	min średnica rury	100% max. natężenia przepływu	50% max. natężenia przepływu
Serie	minimální průměr potrubí	100% maximální průtok	50% maximální průtok
Serie	minimálny priemer potrubia	100% maximálny prietok	50% maximálny prietok
Sorozat	Minimális cső átmérő	100% maximális kapacitás	50% maximális kapacitás
Serie	diámetro mínim conductá	100% debit maxím	50% debit maxím
Serie	мин диаметр трубы	100% максимальен дебит	50% максимальен дебит
Serie	Minimalni premer cevi	100% maksimalni pretok	50% maksimalni pretok
Serie	Minimalni premer cijevi	100% maksimalni protok	50% maksimalni protok
Serie	Minimalni premer cevi	100% maksimalni protok	50% maksimalni protok
Serie	Ελάχιστη διαμέτρος ούλυνου	100% μέγιστη τροφοδοτική	50% μέγιστη τροφοδοτική
Seri	минимум бору сарп	максимум дебитин %100 и	максимум дебитин %50 и
Serie	Минимальный размер трубы	100% максимальный расход	50% максимальный расход
серия	минимальный диаметр	100% максимальная продуктивность	50% максимальная продуктивность
الحدود	الحدود	الحدود	الحدود
BG	1 1/4	1	7
CEA 70 - 80 - 120		3	5
CEA 210	1 1/2	3	5
CEA 370	2	3	5
CA 70 - 120	1 1/4	3	6
CA 200	1 1/2	3	6
2HM - 2HMH	1 1/4	2	6
4HM - 4HMH	1 1/4	4	6
2HMS - 4HMS	1 1/4	5	6
CO 350	1 1/2	-	5
CO 500	2	-	5

Tipo	1~ 50 Hz	3~ 50 Hz	m *	dB *	H	LpA
Type	BGM3	BG3	36.9	< 70		
Type	BGM5	BG5	40.2	< 70		
Type	BGM7	BG7	45.4	< 70		
Type	BGM9	BG9	49.6	< 70		
Type	BGM11	BG11	53.2	< 70		
Type	CEAM70/3	CEA70/3	22	< 70		
Type	CEAM70/5	CEA70/5	31.1	< 70		
Type	CEAM80/5	CEA80/5	32	< 70		
Type	CEAM120/3	CEA120/3	22.4	< 70		
Type	CEAM120/5	CEA120/5	31.8	< 70		
Type	CEAM210/2	CEA210/2	17.7	< 70		
Type	CEAM210/3	CEA210/3	20.8	< 70		
Type	CEAM210/4	CEA210/4	25.5	< 70		
Type	CEAM210/5	CEA210/5	29	< 70		
Type	CEAM370/1	CEA370/1	16.3	< 70		
Type	CEAM370/2	CEA370/2	20.4	< 70		
Type	CEAM370/3	CEA370/3	24.4	< 70		
Type	CEAM370/5	CEA370/5	30.3	< 70		
Type	CAM70/33	CA70/33	42.9	< 70		
Type	CAM70/34	CA70/34	48.8	< 70		
Type	CAM70/45	CA70/45	56.2	< 70		
Type	CAM120/33	CA120/33	44.3	< 70		
Type	CAM120/35	CA120/35	54	< 70		
Type	CAM120/55	CA120/55	63.8	< 70		
Type	CAM200/33	CA200/33	49.2	< 70		
Type	CAM200/35	CA200/35	53.5	< 70		
Type	CAM200/55	CA200/55	62.6	< 70		
Type	COM 350/03	CO 350/03	9.5	< 70		
Type	COM 350/05	CO 350/05	12	< 70		
Type	COM 350/07	CO 350/07	13.7	< 70		
Type	COM 350/09	CO 350/09	15.7	< 70		
Type	COM 350/11	CO 350/11	17.3	< 70		
Type	BGM56	BG56	41	< 70		
Type	BGM76	BG76	47	< 70		
Type	BGM116	BG116	53	< 70		
Type	CEAM706/3	CEA706/3	32	< 70		
Type	CEAM706/4	CEA706/4	39	< 70		
Type	CEAM706/5	CEA706/5	45	< 70		
Type	CEAM1206/1	CEA1206/1	24	< 70		
Type	CEAM1206/2	CEA1206/2	27.5	< 70		
Type	CEAM1206/3	CEA1206/3	32.5	< 70		
Type	CEAM1206/4	CEA1206/4	40	< 70		
Type	CEAM2106/1	CEA2106/1	21	< 70		
Type	CEAM2106/2	CEA2106/2	25.5	< 70		
Type	CEAM2106/3	CEA2106/3	30	< 70		
Type	CEAM3706/0	CEA3706/0	16.5	< 70		
Type	CEAM3706/0A	CEA3706/0A	19.5	< 70		
Type	CEAM3706/1	CEA3706/1	23	< 70		
Type	CAM706/33	CA706/33	62	< 70		
Type	CAM1206/33	CA1206/33	63	< 70		
Type	COM 350/076	CO 350/076	12.5	< 70		
Type	COM 350/096	CO 350/096	15.2	< 70		
Type	COM 350/116	CO 350/116	17.7	< 70		
Type	COM 350/156	CO 350/156	21.5	< 70		
Type	COM 500/156	CO 500/156	16.2	< 70		
Type	COM 500/226	CO 500/226	20.4	< 70		
Type	COM 500/306	CO 500/306	24.5	< 70		
Type	2HM36	2HM36T	23	< 70		
Type	2HM46	2HM46T	34.5	< 70		
Type	2HM56	2HM56T	46	< 70		
Type	2HM76	2HM76T	57.5	< 70		
Type	4HM46	4HM46T	23.2	< 70		

it	ELETTROPOMPE CENTRIFUGHE MONOBLOCCO SERIE FHE, FHS, SHE, SHS, SHO	Istruzioni d'installazione e d'uso
en	FHE, FHS, SHE, SHS, SHO SERIES CLOSE - COUPLED CENTRIFUGAL PUMPS	Instructions for installation and use
fr	ELECTROPOMPES CENTRIFUGES MONOBLOC SERIE FHE, FHS, SHE, SHS, SHO	Instructions pour l'installation et l'emploi
de	KREISELPUMPEN IN BLOCKAUSFÜHRUNG BAUREIHEN FHE, FHS, SHE, SHS, SHO	Installations- und Bedienungsanleitungen
es	ELECTROBOMBAS CENTRÍFUGAS MONOBLOQUE SERIE FHE, FHS, SHE, SHS, SHO	Instrucciones de instalación y uso
pt	ELECTROBOMBAS CENTRÍFUGAS MONOBLOCO SÉRIE FHE, FHS, SHE, SHS, SHO	Instruções instalação e uso
nl	MONOBLOK CENTRIFUGALE ELEKTROPOMPEN SERIE FHE, FHS, SHE, SHS, SHO	Aanwijzingen voor de installatie en het gebruik
da	HELSTØBTE CENTRIFUGALELEKTROPUMPER SERIE FHE, FHS, SHE, SHS, SHO	Installations- og brugsanvisninger
sv	CENTRIFUGALELPUMPAR MONOBLOCKUTFÖ- RANDE SERIE FHE, FHS, SHE, SHS, SHO	Installations- och bruksanvisning
fi	KIINTEÄRAKENTEISET KESKIPAKOPUMPUT SARJA FHE, FHS, SHE, SHS, SHO	Asennus- ja käyttöohjeet
no	SENTRIFUGALELEKTROPUMPER MONOBLOKK SERIE FHE, FHS, SHE, SHS, SHO	Installasjons- og bruksanvisning
ar	مضخات كهربية نابذة وحيدة الكتلة FHE, FHS, SHE, SHS, SHO سلسلة	دفتر تعليمات التركيب والاستخدام
el	ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΜΟΝΟΜΠΛΟΚ ΣΕΙΡΑΣ FHE, FHS, SHE, SHS, SHO	Οδηγίες εγκατάστασης και χρήσης
tr	FHE, FHS, SHE, SHS, SHO SERİSİ MONO- BLOK SANTRİFÜJ ELEKTRİKLI POMPALAR	Montaj ve kullanma talimatları
ru	ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ ЭЛЕКТРОНАСОСЫ МОНОБЛОК СЕРИИ FHE, FHS, SHE, SHS, SHO	Инструкции по установке и по использованию
pl	WIROWE POMPY ELEKTRYCZNE MONO- BLOK SERIA FHE, FHS, SHE, SHS, SHO	Instrukcje instalowania i obsługi



Eseguire il collegamento di terra prima di qualsiasi altro collegamento. Si raccomanda l'installazione di un interruttore differenziale ad alta sensibilità (30mA), quale protezione supplementare dalle scosse elettriche letali, in caso di inefficiente messa a terra.

Collegarsi alla rete tramite un interruttore onnipolare o altro dispositivo che assicuri la onnipolare disinserzione (che interrompe tutti i fili di alimentazione) della rete, con una distanza di apertura dei contatti di almeno 3 mm.

Rimuovere il coperchio coprimorsettiera svitando le viti di fissaggio.

Eseguire i collegamenti come indicato sul retro del coprimorsettiera, e anche in fig. 3 - 4.

La versione monofase ha la protezione da sovraccarico incorporata (2,2kW escluso), invece la versione trifase deve essere protetta a cura dell'utente con un interruttore magneto-termico o con un avviatore completo di teleruttore, relè termico e fusibili a monte.

Il relè di sovraccarico deve essere tarato al valore della corrente nominale del motore riportato sulla targhetta. È permesso di tarare il relè termico ad un valore di corrente leggermente inferiore a quello di pieno carico quando l'elettropompa è sicuramente sottocaricata, ma non è permesso di tarare la protezione termica ad un valore di corrente superiore a quello di pieno carico.

Controllo del senso di rotazione nelle elettropompe con motore trifase

Il controllo del senso di rotazione può essere eseguito prima del riempimento della pompa col liquido da pompare purché essa sia fatta girare solo per brevi impulsi.

ATTENZIONE Non è ammesso il funzionamento della pompa prima di essere riempita di liquido. Il funzionamento a secco continuativo provoca danni irreparabili alla tenuta meccanica.

Se il senso di rotazione non è antiorario guardando la pompa dal lato della bocca di aspirazione, invertire tra di loro due fili di alimentazione.

6.2 Adescamento

Per avere l'adescamento è necessario il riempimento della pompa e del tubo di aspirazione col liquido da sollevare. Il riempimento si esegue, dopo aver tolto il tappo di riempimento, come segue:

- Pompa sotto battente:
immettere il liquido nella pompa aprendo la saracinesca in aspirazione fino a che il liquido fuoriesce dalla bocca di riempimento.
- Pompa sopra battente e con valvola di fondo:
riempire la pompa e il tubo di aspirazione immettendo il liquido dalla bocca di caricamento. Per abbreviare l'operazione è possibile anche introdurre il liquido dalla bocca di mandata.
Favorire durante la fase di riempimento la fuoriuscita dell'aria. Si ricorda che il riempimento è completo solo dopo che il livello sulla bocca di riempimento risulta stabilizzato e le bollicine d'aria sono scomparse. Per le pompe in versione bigirante, mantenere aperta la valvola di sfianto sul corpo pompa, per tutta la fase di riempimento, fino alla fuoriuscita dell'acqua.

A riempimento completato avviare la pompa con saracinesca in mandata chiusa aprendola poi lentamente fino al punto di lavoro. Verificare il mantenimento costante della pressione e della portata, altrimenti fermare immediatamente la pompa e ripetere tutta l'operazione.

ATTENZIONE Per le pompe a doppia tenuta contrapposta (SHOD).
Il flussaggio delle tenute è ottenuto mediante circolazione di liquido esterno (compatibile con il liquido pompato).
Tale liquido deve essere ad una pressione di almeno 0,5 bar superiore a quella esistente nel corpo pompa.

6.3 Funzionamento

Se tutte le operazioni di installazione e di riempimento sono state fatte correttamente, la pompa deve offrire un funzionamento regolare e silenzioso.

La massima rumorosità emessa dall'elettropompa, installata correttamente ed utilizzata nel campo d'impiego di targa è come da tabella qui sotto riportata:

POTENZA MOTORE 2 POLI 50 Hz	POTENZA MOTORE 4 POLI 50 Hz	LIVELLO DI PRESSIONE SONORA * Lp(A) dB ± 2
≤ 7,5 kW	Fino a 30 kW	< 70
9,2 - 11 kW		73
15 - 22 kW		75
30 - 37 kW		80
45 - 55 kW		84

* Livello di pressione sonora media ad 1 metro di distanza dall'elettropompa in campo libero

Drenare la pompa ogni volta che deve rimanere inoperativa in ambiente non protetta dal gelo.



In funzionamento la superficie esterna della pompa (se pompate liquidi caldi) e la superficie esterna del motore possono superare i 40°C. Non toccate con parti del corpo (es. mani) e non ponete materiale combustibile a contatto con l'elettropompa.

7. Manutenzione



Interventi di manutenzione devono essere eseguiti solo da personale esperto e qualificato. Usate le idonee attrezzature e protezioni. Rispettate le norme di antinfortunistica. Se dovete svuotare la pompa fate attenzione che il liquido scaricato non possa arrecare danni a cose o persone.

La pompa non richiede nessuna operazione di manutenzione ordinaria programmata. Può richiedere della manutenzione straordinaria consistente generalmente nella pulizia della girante o nella sostituzione della tenuta meccanica.



Prima di qualsiasi operazione di manutenzione della pompa assicurarsi che il motore sia staccato dalla rete elettrica di alimentazione.

Il numero di riferimento dei singoli componenti trova corrispondenza nei disegni esplosi della macchina a pag. 104÷118. Si fa presente che è possibile effettuare lo smontaggio del motore, della lanterna, della girante e di tutti gli altri particolari montati sull'albero senza dover rimuovere il corpo pompa dall'impianto. Svuotare il corpo pompa togliendo il tappo di scarico e procedere come segue.

7.1 Smontaggio FHE - 2FHE

- FHE: Svitare le viti di fissaggio della lanterna (4) al corpo pompa (1), rimuovere l'insieme motore (9)-lanterna-disco porta-tenuta (3) e girante (2) dal corpo pompa e recuperare la guarnizione "OR" (6) e la parte fissa della tenuta meccanica (7). A questo punto sia il motore che la parte idraulica sono accessibili per operazioni di manutenzione e pulizia.
- 2FHE: Svitare le viti di fissaggio della flangia di aspirazione (4) al corpo pompa (1), dal corpo pompa recuperare la guarnizione "OR" (8), sfilare la girante A (2), rimuovere il diffusore (3), sfilare la girante B (2A) e la parte rotante della tenuta meccanica (7), quindi dal corpo pompa recuperare la parte fissa della tenuta meccanica (7). A questo punto sia il motore che la parte idraulica sono accessibili per operazioni di manutenzione e pulizia.

7.2 Smontaggio FHS

Procedere come da paragrafo 7.1 tenendo conto che si rimuove anche il supporto motore-pompa. Si evidenzia inoltre che la girante è calettata su una "prolunga d'albero" fissata rigidamente sulla sporgenza albero del motore.

7.3 Smontaggio SHE-SHS-SHOE-SHOS-SHOD

Versione con staffa:

Sostenere il motore tramite gli appositi ganci e delle corde o con degli spessori di appoggio. Svitare quindi le viti che fissano il corpo pompa (1) alla lanterna (4) e spostare indietro il motore fino ad estrarre la sporgenza albero con girante (2) dal corpo pompa. A questo punto sia il motore che la parte idraulica sono accessibili per operazioni di manutenzione o pulizia.

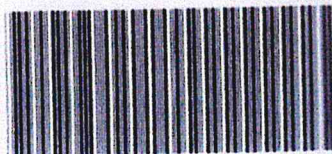
Versione con piedi sulla carcassa motore:

Svitare le viti che fissano il corpo pompa (1) alla lanterna (4) e quelle di fissaggio dei piedi del motore al piano di appoggio. Quindi, analogamente alla versione con staffa, spostare indietro il motore fino a che la



it Lowara si riserva il diritto di apportare modifiche senza obbligo di preavviso.
en Lowara reserves the right to make modifications without prior notice.
fr Lowara se réserve le droit d'apporter des modifications sans obligation de préavis.
de Änderungen, auch ohne vorherige Ankündigung, sind LOWARA jederzeit vorbehalten.
es Lowara se reserva el derecho de realizar modificaciones sin necesidad de aviso previo.
pt A Lowara reserva-se o direito de proceder a alterações sem aviso prévio.
nl Lowara behoudt zich het recht voor om zonder voorafgaand bericht wijzigingen aan te brengen.
da Lowara forbeholder sig retten til at ændre specifikationerne uden meddelelse herom.
no Lowara forbeholder seg retten til å utføre endringer uten forvarsel.
sv Lowara förbehåller sig rätten att utföra ändringar utan förhandsmeddelande.
fi Lowara pidättää itselleen oikeuden tehdä muutoksia ilman ennakkokilmoitusta.
is Lowara áskilur sér rétt til að gera breytingar án fyrirvara.
et Lowara jätab endale õiguse teha muudatusi eelnevalt ette teatamata.
lv Lowara patur tiesības veikt izmaiņas bez iepriekšēja brīdinājuma.
lt „Lowara“ pasilieka teisę atlikti pakeitimus be išankstinio įspėjimo.
pl Lowara zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian bez obowiązku wcześniejszego powiadomienia.
cs Společnost Lowara si vyhrazuje právo na provedení změn bez předcházejícího upozornění.
sk Spoločnosť Lowara si vyhradzuje právo na vykonanie zmien bez predchádzajúceho upozornenia.
hu A Lowara fenntartja magának a jogot előzetes értesítés nélkül módosítások eszközzésére.
ro Lowara își rezervă dreptul de a face modificări fără o înștiințare prealabilă.
bg Фирмата Ловара си запазва правото да налага промени без предупреждение.
sl Lowara si pridržuje pravico do vnašanja sprememb brez vsakršnega predhodnega obvestila.
hr Lowara zadržava pravo promjene bez obaveze prethodne najave.
sr Lowara zadržava pravo promene bez obaveze prethodne najave.
el Η Lowara διατηρεί το δικαίωμα να επιφέρει τροποποιήσεις χωρίς προειδοποίηση προηγουμένης.
tr Lowara şirketi önceden haber vermeksizin değişiklikler yapma hakkını saklı tutmaktadır.
ru Lowara оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления.
uk Компанія Lowara залишає за собою право вносити зміни без попередження.
ar حفظ شركة لوارا بحق إجراء تعديلات دون الإخطار بالتغيير المسبق

FHE4 80 – 250/40/P
380 – 415/660 – 690 50



*101395620

Date 20131022

No 00166

58.0 kg

MADE IN ITALY



18001

Headquarters

LOWARA S.R.L. UNIPERSONALE
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montebelluna Maggiore VI
Italia
Tel. (+39) 0444 707111 - Fax (+39) 0444 492166
e-mail: lowara.mkt@xyleminc.com
web: www.lowara.com



100%

© 2011 Xylem, Inc



Eseguire il collegamento di terra prima di qualsiasi altro collegamento. Si raccomanda l'installazione di un interruttore differenziale ad alta sensibilità (30mA), quale protezione supplementare dalle scosse elettriche letali, in caso di inefficiente messa a terra.

Collegarsi alla rete tramite un interruttore onnipolare o altro dispositivo che assicuri la omipolare disconnessione (che interrompe tutti i fili di alimentazione) della rete, con una distanza di apertura dei contatti di almeno 3 mm.

Rimuovere il coperchio coprimorselliera svitando le viti di fissaggio.

Eseguire i collegamenti come indicato sul retro del coprimorselliera, e anche in fig. 3 - 4.

La versione monofase ha la protezione da sovraccarico incorporata (2 kW escluso). Invece la versione trifase deve essere protetta a cura dell'utente con un interruttore magnetotermico o con un avvitatore completo di termostato, rele termico e fusibili a monte.

Il rele di sovraccarico deve essere tarato al valore della corrente nominale del motore riportato sulla targhetta. È permesso di tarare il rele termico ad un valore di corrente leggermente inferiore a quello di pieno carico quando l'elettropompa è sicuramente sottocaricata, ma non è permesso di tarare la protezione termica ad un valore di corrente superiore a quello di pieno carico.

Controllo del senso di rotazione nelle elettropompe con motore trifase

Il controllo del senso di rotazione può essere eseguito prima del riempimento della pompa col liquido da pompare purché essa sia fatta girare solo per brevi impulsi.

ATTENZIONE

Non è ammesso il funzionamento della pompa prima di essere riempita di liquido. Il funzionamento a secco continuativo provoca danni irreparabili alla tenuta meccanica.

Se il senso di rotazione non è autorizzato guardando la pompa dal lato della bocca di aspirazione, invertire tra di loro due fili di alimentazione.

6.2 Adescamento

Per avere l'adescamento è necessario il riempimento della pompa e del tubo di aspirazione col liquido da sollevare. Il riempimento si esegue, dopo aver tolto il tappo di riempimento, come segue:

- Pompa sotto battente
Innanzitutto il liquido nella pompa aprendo la saracinesca in aspirazione fino a che il liquido fuoriesca dalla bocca di riempimento.
- Pompa sopra battente e con valvola di fondo.
Nemmeno la pompa e il tubo di aspirazione immettendo il liquido dalla bocca di mandata.
- Pompa sopra battente e con valvola di fondo.
Favorire durante la fase di riempimento la fuoriuscita dell'aria. Si ricorda che il riempimento è completo solo dopo che il livello sulla bocca di riempimento risulta stabilizzato e le bollicine d'aria sono scomparse. Per le pompe in versione bigirante, mantenere aperta la valvola di sfogo sul corpo pompa, per tutta la fase di riempimento, fino alla fuoriuscita dell'acqua.
- Riempiendo completamente la pompa con saracinesca in mandata chiusa aprendola poi lentamente fino al punto di lavoro. Verificare il mantenimento costante della pressione e della portata, altrimenti fermare immediatamente la pompa e ripetere tutta l'operazione.

ATTENZIONE

Per le pompe a doppia tenuta contrapposta (SHOD) il flusso delle tenute è ottenuto mediante circolazione di liquido esterno (compatibile con il liquido pompato).

Tale liquido deve essere ad una pressione di almeno 0,5 bar superiore a quella esistente nel corpo pompa.

6.3 Funzionamento

Se tutte le operazioni di installazione e di riempimento sono state fatte correttamente, la pompa deve fornire un funzionamento regolare e silenzioso.

La massima rumorosità emessa dall'elettropompa, installata correttamente ed utilizzata nel campo d'impiego di larghezza come da tabella qui sotto riportata.

POTENZA MOTORE 2 POLI 50 HZ	POTENZA MOTORE 4 POLI 50 HZ	LIVELLO DI PRESSIONE SONORA * Lp(A) dB ± 2
≤ 7,5 kW	Fino a 30 kW	< 70
9,2 - 11 kW		73
15 - 22 kW		75
30 - 37 kW		80
45 - 55 kW		84

* Livello di pressione sonora misurato a 1 metro di distanza dall'elettropompa, in campo libero.

Prendere la pompa ogni volta che deve rimanere inoperativa in ambiente non protetto dal gelo.



In funzionamento la superficie esterna della pompa (se pompate liquidi caldi) e la superficie esterna del motore possono superare i 40°C. Non toccare con parti del corpo (es. mani) e non ponete materiale combustibile a contatto con l'elettropompa.

7. Manutenzione



Interventi di manutenzione devono essere eseguiti solo da personale esperto e qualificato. Usate le idonee attrezzature e protezioni. Rispettate le norme di antinfortunistica. Se dovete svuotare la pompa fate attenzione che il liquido scaricato non possa arrecare danni a cose o persone.

La pompa non richiede nessuna operazione di manutenzione ordinaria programmata. Può richiedere della manutenzione straordinaria consistente generalmente nella pulizia della girante o nella sostituzione della tenuta meccanica.



Prima di qualsiasi operazione di manutenzione della pompa assicurarsi che il motore sia staccato dalla rete elettrica di alimentazione.

Il numero di riferimento dei singoli componenti trova corrispondenza nei disegni esplosi della macchina a pag. 104-118. Si fa presente che è possibile effettuare lo smontaggio del motore, della lanterna, della girante e di tutti gli altri particolari montati sull'albero senza dover rimuovere il corpo pompa dall'impianto.

Svuotare il corpo pompa togliendo il tappo di scarico e procedere come segue:

7.1 Smontaggio FHE - 2FHE

FHE. Svitare le viti di fissaggio della lanterna (4) al corpo pompa (1), rimuovere l'insieme motore (9), lanterna-disco porta-tenuta (3) e girante (2) dal corpo pompa e recuperare la guarnizione "OR" (6) e la parte fissa della tenuta meccanica (7). A questo punto sia il motore che la parte idraulica sono accessibili per operazioni di manutenzione e pulizia.

2FHE. Svitare le viti di fissaggio della flangia di aspirazione (4) al corpo pompa (1), dal corpo pompa recuperare la guarnizione "OR" (8), sfilare la girante A (2), rimuovere il diffusore (3), sfilare la girante B (2A) e la parte rotante della tenuta meccanica (7) quindi dal corpo pompa recuperare la parte fissa della tenuta meccanica (7). A questo punto sia il motore che la parte idraulica sono accessibili per operazioni di manutenzione e pulizia.

7.2 Smontaggio FHS

Procedere come da paragrafo 7.1 tenendo conto che si rimuove anche il supporto motore-pompa. Si evidenzia inoltre che la girante è collegata su una "prolunga d'albero" fissata rigidamente sulla sporgenza albero del motore.

7.3 Smontaggio SHE-SHS-SHOE-SHOS-SHOD

Versione con staffa:

Sostenere il motore tramite gli appositi ganci e delle corde o con degli spessori di appoggio. Svitare quindi le viti che fissano il corpo pompa (1) alla lanterna (4) e spostare indietro il motore fino ad estrarre la sporgenza albero con girante (2) dal corpo pompa. A questo punto sia il motore che la parte idraulica sono accessibili per operazioni di manutenzione o pulizia.

Versione con piedi sulla carcassa motore:

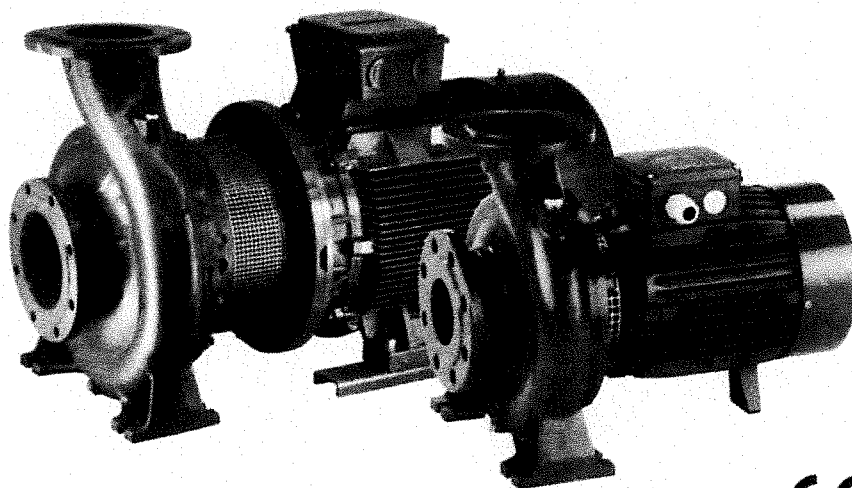
Svitare le viti che fissano il corpo pompa (1) alla lanterna (4) e quelle di fissaggio dei piedi del motore al piano di appoggio. Quindi, analogamente alla versione con staffa, spostare indietro il motore fino a che la

Pompe centrifughe monogiranti monoblocco
 Close coupled centrifugal single-stage pumps
 Einstufige Kreiselpumpen in Blockbauweise
 Pompes centrifuges à un étage monobloc
 Bombas monobloc centrifuga con un solo rodete
 Monoblock enstegs centrifugalpump
 Close coupled centrifugaalpompen
 Μονοβάθμίες, φυγόκεντρες κλειστού τύπου αντλίες
 Моноблочные центробежные насосы
 单级直联离心泵

NM, NMS, NM4, NMS4

ISTRUZIONI ORIGINALI PER L'USO
 ORIGINAL OPERATING INSTRUCTIONS
 ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG
 INSTRUCTIONS ORIGINALES POUR L'UTILISATION
 INSTRUCCIONES ORIGINALES DE USO
 ORIGINAL DRIFT/INSTALLATIONSANVISNINGAR
 ORIGINEEL BEDIENINGSVOORSCHRIFT
 ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ
 ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
 使用说明书

Pagina	2	Italiano
Page	6	English
Seite	10	Deutsch
Page	14	Français
Página	18	Español
Sidan	22	Svenska
Pagina	26	Nederlands
Σελίδα	30	Ελληνικά
Стр.	34	Русский
页码	38	中文



CE

 **calpeda®**

Pompe centrifughe monogiranti monoblocco,
con bocche flangiate
(grandezze EN 733)

NM, NMS, NM4, NMS4

ISTRUZIONI ORIGINALI PER L'USO

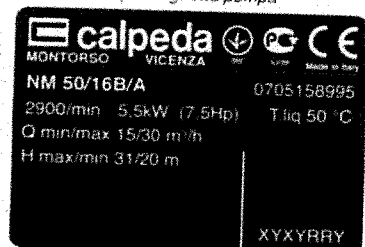
Sicurezza

Prima di installare e utilizzare l'apparecchio leggere attentamente le istruzioni.

L'esecutore del montaggio e l'utilizzatore finale devono rispettarle scrupolosamente anche in conformità alle locali regolamentazioni, norme e leggi in materia. La Ditta costruttrice declina ogni responsabilità in caso di danni causati da uso improprio o da uso in condizioni diverse da quelle indicate in targa e nelle presenti istruzioni. L'apparecchio è costruito in conformità alle vigenti leggi comunitarie.

Prevalenza	Eventuali note
Portata	Temperatura liquido
Velocità nominale	Matricola
Tipo	Certificazioni

Esempio targhetta pompa



Esempio targhetta motore



Velocità nominale/	Classe di efficienza
Tipo di servizio / Classe isol	Protezione
Tensione di alim	Peso
Frequenza/Corrente	
Potenza nominale	

1. Condizioni d'impiego

Esecuzione standard

- Per liquidi puliti senza parti abrasive, non esplosivi, non aggressivi per i materiali della pompa con temperatura massima di 90 °C.
 - Pressione finale massima ammessa nel corpo pompa: 10 bar.
 - Elettropompe previste per luoghi aerati e protetti dalle intemperie con temperatura massima ambiente di 40 °C.
- I dati elettrici riportati in targhetta si riferiscono alla potenza nominale del motore.

Potenza nominale motore

NM(S) (2900 1/min) fino a kW: 2.2 7.5 30 75

NM(S)4 (1450 1/min) fino a kW: 7.5 30 75

Pressione sonora dB (A) max: 70 80 85 90

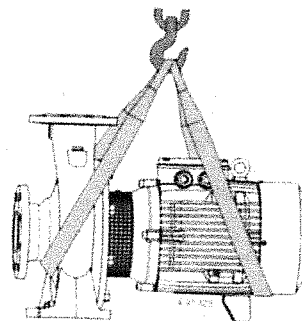
Avviamenti/ora max: 60 40 20 10

2. Trasporto



La movimentazione in condizioni di sicurezza della macchina è sotto la responsabilità dell'utilizzatore ed ogni operazione di sollevamento deve essere attuata da personale adeguatamente addestrato e qualificato.

Sollevare lentamente il gruppo pompa-motore (fig. 1), evitare oscillazioni non controllate: pericolo di ribaltamento.



(fig. 1)

3. Installazione

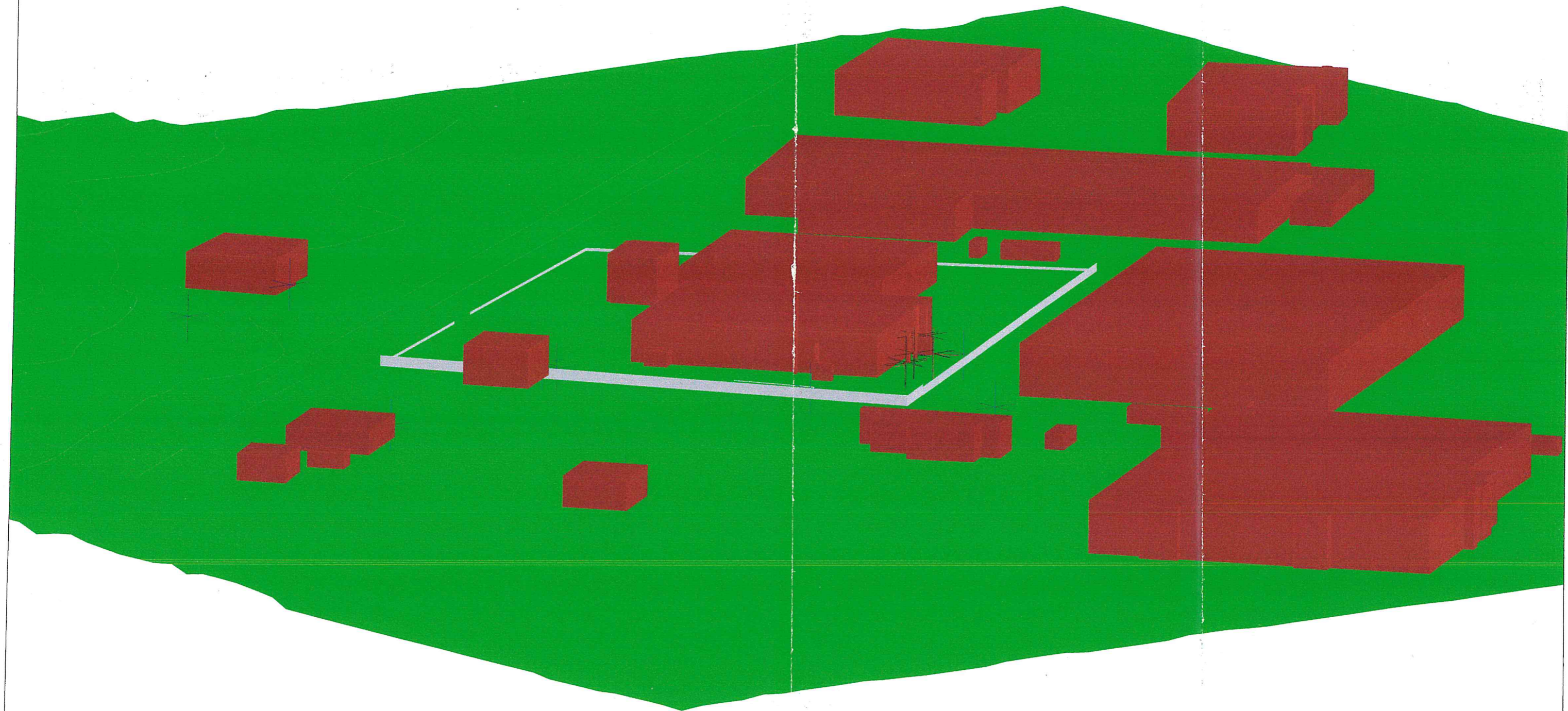
Queste pompe sono previste per l'installazione con l'asse del rotore orizzontale e piedi di appoggio in basso.

Installare la pompa il più vicino possibile alla fonte di aspirazione (tenere presente il valore NPSH). Prevedere spazio per la ventilazione del motore, per controllare la rotazione dell'albero, per il riempimento e lo svuotamento della pompa con la possibilità di raccogliere il liquido da rimuovere.

Allegato 8: Planimetria del modello di simulazione



Allegato 9: Rendering del modello di simulazione



Allegato 10: Mappa ad isofone: periodo diurno-notturno

