

OGGETTO:

Variante Specifica al P.O.C. con valore ed effetto di Piano Urbanistico Attuativo relativo all'Ambito AR.2h "MOTTA SUD – SETTORE 2 (Ovest)", ang. Via Statale Est – Via Micca - Comune di Fiorano Modenese (MO)

PROPRIETÀ:

**SA.GRE S.r.l.
CONDOMINIO MOTTA 1
CONDOMINIO MOTTA 2 (solo portatore d'interesse)**

DOCUMENTO:

*Valutazione Previsionale di Impatto Acustico e
Clima Acustico*

TECNICO PROGETTISTA:

DOTT. ING. GIAN LUCA GHIARONI

COMMITTENTE:

FIRMA

SA.GRE Srl

.....

CONDOMINIO MOTTA 1

.....

CONDOMINIO MOTTA 2

.....



STUDIO

STUDIO SG SRL

Sede di: MODENA

41126 – Str. Vignolese 1175 – T 059 468364 - F 059 469849
ghiaroniassociati.it – info@studiosgsrl.com

VALUTAZIONE DI CLIMA ED IMPATTO ACUSTICO (V.C.A. e V.I.A.) per Variante all' Ambito AR.2h "MOTTA SUD – SETTORE 2 (Ovest) angolo Via Statale Est – Via Micca 41042 Fiorano Modenese.

**INSEDIAMENTO DI NUOVA ATTIVITA' AD USO COMMERCIALE
(medio-piccola struttura di vendita alimentare)
- ai sensi dell'art. 8 comma 3° della LEGGE 447/95 del 26/10/1995 -**

come pure ai sensi del:

DECRETO del PRESIDENTE del CONSIGLIO DEI MINISTRI 1 Marzo 1991

DECRETO MINISTERIALE del 16 Marzo 1998

DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI DEL 05/12/1997

DGR 673/04 (Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 recante disposizioni in materia di inquinamento acustico.)

Committente:

SA-GRE SRL

Via Claudia n. 130 41053 Maranello (MO) P.IVA 01045580360

Area intervento:

Via Statale 467, n° 206

c.a.p. 41042 – FIORANO MODENESE (MO)

REV. 02

Allegati:

- 1) RELAZIONE TECNICA dell'indagine fonometrica effettuata;
- 2) Foto aerea, piante, sezioni, planimetria catastale, estratto zonizzazione acustica
- 3) Tabelle e grafici dei rilievi eseguiti.

Vignola, 20/04/2018

Il Tecnico
Dott. Ing. Bergonzini Daniele
(tecnico competente in acustica ai sensi dell'art.2,
comma 6,7 L.447/95)



SOMMARIO

SOMMARIO.....	1
PREMESSA.....	2
DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'	3
RECETTORI SENSIBILI	8
CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE.....	9
VALORI LIMITE DI EMISSIONE [Leq dB(A)].....	10
DEFINIZIONI E MODALITA' DI MISURA DEL RUMORE	11
STRUMENTAZIONE.....	12
FONTI NORMATIVE.....	13
CRITERI SEGUITI PER REDIGERE IL DOCUMENTO	14
DATI RILEVATI.....	16
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI INQUINAMENTO ACUSTICO.....	17
CONCLUSIONI.....	22
ALLEGATO 1 - Estratto della Zonizzazione Acustica del comune di FIORANO MODENESE	23
Figura 2: classificazione acustica (legenda di zonizzazione)	23
ALLEGATO 2 - Foto aerea con indicazione dell'area in esame e indicazione dei punti di misura e dei recettori sensibili più vicini	25
ALLEGATO 3 – Particolare planimetrico con indicazione dell'area in esame e indicazione dei punti di misura e dei recettori sensibili più vicini.....	25
ALLEGATO 4 - PIANTA PIANO PRIMO – TIPICO DI INSTALLAZIONE.....	26
ALLEGATO 5 - PIANTA PIANO TERRA.....	28
ALLEGATO 6 - Tabelle e grafici delle misure con caratterizzazione dei parametri rilevati	29
ALLEGATO 7 - APPARECCHIATURE (dati tecnici)	31

PREMESSA

In data **13/04/2018** è stata condotta un'indagine fonometrica presso l'area in oggetto sita nel Comune di Fiorano Modenese (MO) in Via Statale 467, n.206 allo scopo di valutare il clima acustico della zona destinata al recupero edilizio con cambio di destinazione d'uso per nuovi insediamenti residenziali, e di valutare l'impatto acustico per l'insediamento contestuale di un nuovo supermercato di medio-piccole dimensioni sia nei confronti delle unità abitative esistenti che di quelle in progetto. Infatti si prevede di realizzare un fabbricato ad uso residenziale costituito da n.8 unità abitate ed avente di 3÷4 piani max fuoriterra) ed un centro commerciale e quindi la presente relazione ha lo scopo di valutare:

- il clima acustico della zona destinata ad ospitare i nuovi insediamenti residenziali;
- l'impatto acustico del centro commerciale nei confronti dei ricettori residenziali esistenti e futuri, in ottemperanza alla **Legge 447/95** e successivi decreti attuativi, con particolare riferimento al **D.P.C.M. 14 novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore** e del **Decreto 16 marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico**.

La succitata normativa prevede dei valori limite, del livello sonoro equivalente [LEQ dB(A)], relativi alle classi di destinazione del territorio. Distingue altresì differenti valori in ragione del periodo di funzionamento degli impianti, diurno (06.00/22.00) o notturno (22.00/06.00).

Avendo evidenza dell'avvenuta zonizzazione del territorio da parte del Comune di Fiorano Modenese si prendono a riferimento i valori limite assoluti di immissione previsti per la classe "IV Aree di intensa attività umana" di **65 dB(A)** per il periodo diurno e di **55 dB(A)** per il periodo notturno.

Da ciò, si è proceduto ad eseguire una misurazione fonometrica della durata di 24 ore posizionando l'unità microfonica all'interno dell'area in oggetto ad un'altezza dal suolo di 4 metri tramite utilizzo di stativo in corrispondenza del punto in cui dovrebbe sorgere la parete dell'edificio più vicina al supermercato, individuata, con i suoi impianti tecnologici, come sorgente sonora maggiormente significativa dal punto di vista della rumorosità prodotta oltre al traffico veicolare sulla S.S. 467.

L'indagine è quindi stata svolta all'interno dell'area in esame e più precisamente scegliendo il punto di misura in modo da valutare la facciata dell'edificio ad uso residenziale, all'interno del comparto, che sarà maggiormente esposta alla rumorosità presente, traffico veicolare ed impianti tecnologici del supermercato.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'

L'attività esercita sarà quella di supermercato di alimentari (sostanzialmente un'attività terziaria) costituito da un edificio adibito ad esposizione e vendita al dettaglio con superficie lorda pari a circa 1.480 m²; esso sarà realizzato, per grandi linee, come di seguito descritto.

Nella zona antistante la S.S. 467 ovvero il lato Nord sono collocati gli ingressi e le uscite come pure tutta la zona adibita a parcheggi pertinenziali del supermercato. La zona di carico/scarico merci è invece sita sul lato Est.

Tutti i locali e le attività di vendita e lavorative, gli spogliatoi ed il locale tecnico saranno posti al piano Terra, secondo il seguente schema:

- parte dello spazio esterno verrà utilizzata (lato Est) per area di carico/scarico e parte della zona interna come zona di transito temporaneo per disbrigo merci (locale scorte giornaliere), senza deposito permanente di materiali (ciò a causa delle presente congiuntura economica che non consente ormai più la convenienza all'attività di stoccaggio ed immagazzinamento dei materiali anche a breve termine temporale);
- sempre al piano terra, alla quota +0,00 m verrà realizzato il supermercato di cui sopra con la relativa area di vendita;
- le restanti aree ospiteranno i servizi/spogliatoi (piano terra) per il personale del supermercato ed il reparto macelleria e pane, pesce, etc.

In copertura, a quota +4.5 metri circa, saranno realizzati gli impianti a pompa di calore per il riscaldamento e condizionamento del supermercato (gruppi frigoriferi, U.T.A., gruppi motocondensanti per banchi frigoriferi, etc.

Figura 1 – VISTA SATELLITARE



DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI PREVISTI IN PROGETTO

Descrizione Impianti di Climatizzazione, Refrigerazione ed Estrazione

Tipologia prevista in progetto:

- 1) **GF** – Gruppo frigorifero - Pompa di calore VRV marca Daikin, mod. RYYQ10T monoblocco (n.3 unità esterne)

La scheda tecnica fornisce il livello di pressione sonora L_p a 1 metro pari a 58 dB(A) ciascuna, che sommate energeticamente fra di loro (n.3) forniscono complessivamente 62,8 dB(A). Le pompe di calore avranno **funzionamento** esclusivo nel tempo di riferimento **diurno** (scheda tecnica in allegato).

Luogo d'installazione: **all'esterno in copertura (zona servizi)**.

- 2) **CL** – Climatizzazione Locali lavorazione – Pompa di calore marca Daikin mod.RXYSQ6TY monoblocco (n.1 unità esterna)

La scheda tecnica fornisce sia il livello di pressione sonora a 1 metro L_p pari a 48 dB(A): la pompa di calore avrà **funzionamento** esclusivo nel tempo di riferimento **diurno** (scheda tecnica in allegato);

Luogo d'installazione: **all'esterno in copertura (zona servizi)**.

- 3) **RC** – Unità di recupero calore dell'aria marca LMF, mod. HRH 40 (installazione interna e canalizzata)

RC Asp. - $L_p = 40$ dB(A) a 10 mt; RC Esp. - $L_p = 48$ dB(A) a 10 mt; che sommate energeticamente fra di loro forniscono complessivamente 48,6 dB(A) e riportate ad 1 m di distanza equivalgono 58,6 dB(A) a 1 metro. **Funzionamento** esclusivo nel tempo di riferimento **diurno** (scheda tecnica in allegato).

Luogo d'installazione: **all'interno e canalizzata**.

- 4) **ES** – Estrattore servizi, marca S&P, mod. ILB/4-200 (installazione interna e canalizzata)

La scheda tecnica fornisce sia il livello di pressione sonora a 1 m L_p pari a 57 dB (A). **Funzionamento** esclusivo nel tempo di riferimento **diurno**.

Luogo d'installazione: **all'interno e canalizzato**.

- 5) **CC** - Centrale Compressori Refrigerazione Alimentare – marca ARNEG mod. CENTRALE MPM2 TN 3 x ZB 11 M4E (B.T. + T.N.)

La scheda tecnica fornisce il livello di pressione sonora L_p a 10 metri pari a 44 dB(A) valore che riportato ad 1 m di distanza risulta 54 dB(A) a 1 metro.

Funzionamento nel tempo di riferimento **diurno e notturno**;

Luogo d'installazione: **all'esterno in copertura (zona servizi)**.

6) **C - Condensatore Refrigerazione Alimentare – marca SCELTE-LUVATA mod. 1**
x KCE 85D3-SV (B.T. + T.N.)

La scheda tecnica fornisce sia il livello di pressione sonora a 10 m L_p pari a 33 dB(A) valore che riportato ad 1 m di distanza risulta 43 dB(A) a 1 metro.

Funzionamento nel tempo di riferimento **diurno e notturno**.

Luogo d'installazione: **all'esterno in copertura (zona servizi)**.

Viene altresì contemplata la sorgente CS1 relativa alle operazioni di carico e scarico merci:

7) **CS1 - Carico/Scarico merci**

$L_w = 73$ dB(A), le operazioni avvengono esclusivamente nel tempo di riferimento Diurno (valore rilevato da dati di archivio); tale valore che riportato ad 1 m di distanza e trasformato in pressione sonora risulta pari a 62 dB(A) a 1 metro.

Le sorgenti sonore da valutare oltre agli impianti tecnologici precedenti sono i seguenti:

8) **CR – Compattatore rifiuti marca BTE, mod. CMP26APB**

La scheda tecnica fornisce sia il livello di pressione sonora a 1 m L_p pari a 78 dB(A) - (scheda tecnica in allegato).

Trattasi di n. 1 compactatore per rifiuti collocato esternamente ad un livello rispetto al piano di campagna di -1,5 metri, livello di rumorosità ad 1 metro di distanza 78,0 dB(A). Per calcolare il contributo di tale impianto si deve considerare il dislivello citato, da ciò occorre valutare il livello che raggiunge in determinato punto, il confine aziendale, ad un altezza minima di +1,6 metri sul piano di campagna. Considerando la teoria di Maekawa per il calcolo di attenuazione di una barriera, si valuta la recinzione realizzata in Talia Screen Orizzontale a lamelle d'acciaio zincato come barriera ottenendo una riduzione del livello di rumore di circa 7 dB da cui si stima il livello del compactatore **CR** pari a 71,0 dB(A) a 1 m.

In seguito sarà calcolata anche la quota parte di incremento di rumore dovuto all'aumento del traffico veicolare nella zona parcheggi (indicata con **CT1**).

Le sorgenti sonore individuate come disturbanti sono gli impianti tecnologici da **1) a 6) + CS1 + CR + CT1** (motocondensanti esterne per celle frigorifere e impianto condizionamento nonché il compactatore esterno dei rifiuti che si prevede di installare) del supermercato (si prevede l'installazione di un compactatore rifiuti, ma non di torrette per carica-batterie dei camion).

CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA

L'area in esame è inserita all'interno di una zona urbana posta tra il centro di Fiorano e Maranello, sulla S.S. 467, angolo Via Micca.

Non si segnala la presenza di attività produttive significative, dal punto di vista acustico, poste nelle vicinanze.

L'area di intervento prevede la realizzazione di un edificio plurifamiliari (max n.3 piani fuori terra) e la realizzazione di un nuovo supermercato.

Al fine di raggiungere lo scopo prefissato, per caratterizzare al meglio l'area oggetto di valutazione, si è proceduto eseguendo una misurazione sul lungo periodo di 24 ore atta a determinare il livello di rumore attualmente presente.

Il nuovo fabbricato sede della futura attività di vendita (piccola/media struttura di vendita facente parte del gruppo Eurospin) e gli edifici residenziali, sono stati graficamente indicati negli allegati.

La zona è caratterizzata acusticamente dal rumore generato dal traffico veicolare, relativamente sostenuto sulla S.S. 467, angolo Via Micca; in adiacenza all'area non risultano presenti attività lavorative (artigianali/industriali) specifiche o acusticamente rilevanti.

L'attività che si intende svolgere all'interno dell'edificio è di vendita al minuto di generi alimentari.

Le nuove sorgenti di rumore considerate, oltre a quelle esistenti, sono:

- ✓ traffico veicolare indotto;
- ✓ compattatore rifiuti
- ✓ impianti tecnologici per riscaldamento e/o condizionamento e di condensazione per frigoriferi interni ed operazioni di carico/scarico.

L'attività commerciale di vendita e lavorazione si svolgerà esclusivamente all'interno del periodo di riferimento diurno, a parte gli impianti di raffreddamento per le celle frigorifere interne, le quali possono entrare in funzione anche all'interno del periodo di riferimento notturno, non però in modo continuativo bensì con funzionamento discontinuo in funzione anche delle condizioni meteorologiche esterne (in base a fattori di temperatura e umidità).

RECETTORI SENSIBILI

Il recettore sensibile più vicino ed individuato risulta un edificio futuro ad uso residenziale posto sul lato Sud della zona di intervento, denominato **R1** (posto a 35 metri circa dal baricentro delle sorgenti rumorose previste per il nuovo discount).

In particolare avremo le seguenti distanze delle sorgenti di rumore dal recettore “R1”:

S 1÷6: 35 METRI; CR: 65 METRI; CS1: 60 METRI; CT1: 115 METRI.

Con STD e STN si intenderà la somma dei livelli energetici degli impianti rispettivamente durante il periodo di riferimento diurno e notturno.

Nelle foto (come pure sull'elaborato grafico) allegate è indicata la posizione di misura **P1**: all'esterno dell'edificio residenziale (recettore R1) situata ad Sud rispetto all'area in esame, ed effettuata a 4 metri di altezza dal suolo, in una condizione rappresentativa della rumorosità registrabile nell'area e presso il recettore più sensibile individuato.

E' stato quindi verificato il rispetto dei limiti di immissione anche per le palazzine residenziali esistenti più vicine ovvero considerando il **punto R2** (vedi elaborati grafici allegati). Per tali edifici non è stata eseguita una seconda rilevazione fonometrica di 24 ore (al fine di valutare il rispetto dei limiti di Clima Acustico) in quanto si è utilizzata, in maniera cautelativa, quella già eseguita nel punto P1 infatti il livello del rumore residuo ambientale (dovuto essenzialmente al traffico sulla provinciale) in R2 risulterebbe sicuramente uguale o appena superiore a quello rilevato e misurato in P1 e verificato in R1, quindi ci si è limitati a verificare il rispetto dei limiti diurni, notturni e differenziali utilizzando i valori a cui sopra si faceva riferimento.

Si vedrà che tutti i limiti sono rispettati anche per gli edifici esistenti proprio perché gli impianti in copertura del supermercato risultano alquanto lontani nonché schermati e quindi probabilmente influenti se intesi come sorgente acustica per gli edifici più a Ovest.

In particolare avremo le seguenti distanze delle sorgenti di rumore dal recettore “R2”:

S 1÷6: 40 METRI; CR: 45 METRI; CS1: 42 METRI; CT1: 65 METRI.

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE

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.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE [Leq dB(A)]

CLASSI DI DESTINAZIONE DEL TERRITORIO	DIURNO	NOTTURNO
I - Aree particolarmente protette	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali	50	40
III - Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE [Leq dB(A)]

CLASSI DI DESTINAZIONE DEL TERRITORIO	DIURNO	NOTTURNO
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

VALORI DI QUALITÀ [Leq dB(A)]

CLASSI DI DESTINAZIONE DEL TERRITORIO	DIURNO	NOTTURNO
I - Aree particolarmente protette	47	37
II - Aree prevalentemente residenziali	52	42
III - Aree di tipo misto	57	47
IV - Aree di intensa attività umana	62	52
V - Aree prevalentemente industriali	67	57
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Questa destinazione del territorio è compito dei Comuni.

In assenza di questa suddivisione si adotta come criterio temporaneo la suddivisione in zone di cui all'art.2 del D.M.N. 1444 del 2 aprile 1968.

ZONIZZAZIONE	DIURNO	NOTTURNO
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona "A" (D.M.N. 1444/68)	65	55
Zona "B" (D.M.N. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

DEFINIZIONI E MODALITA' DI MISURA DEL RUMORE

Secondo quanto previsto dalle vigenti normative in materia di inquinamento acustico sono stati determinati i seguenti parametri:

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A"

Valore del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo:

$$Leq_{A,T} = 10 \log \left(\frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right) \quad dB(A)$$

dove:

$p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora secondo la curva "A";

p_0 è il valore della pressione sonora istantanea di riferimento;

T è l'intervallo di tempo di integrazione;

$Leq_{(A)T}$ esprime il livello energetico medio del rumore ponderato in curva "A" nell'intervallo di tempo considerato.

Evento impulsivo

Il rumore è considerato avente componenti impulsive quando sono verificate le condizioni seguenti:

- l'evento è ripetitivo, si considera tale quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un ora nel periodo diurno ed almeno due volte nell'arco di un ora nel periodo notturno;
- la differenza tra $L_{AI \max}$ e $L_{AS \max}$ è superiore a 6 dB;
- la durata dell'evento a - 10 dB dal valore di $L_{AF \max}$ è inferiore a 1 s.

Il $L_{eq}(A)$ è incrementato di un fattore correttivo $K_1 = 3$ dB.

Componente tonale

Al fine di individuare la presenza di componenti tonali nel rumore, si effettua un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava. Si considerano esclusivamente le componenti tonali aventi carattere stazionario nel tempo ed in frequenza.

L'analisi deve essere svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 KHz.

Si è in presenza di una componente tonale se:

il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 dB.

Si applica il fattore di correzione $K_T = 3$ dB, soltanto se la componente tonale tocca una isofonica eguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro.

La normativa tecnica di riferimento è la ISO 226/87.

Valori limite differenziali di immissione

I valori limite differenziali di immissione (L_D), determinati dalla differenza tra il livello equivalente del rumore ambientale (L_A), costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, ed il livello equivalente del rumore residuo (L_R), che si rileva escludendo le specifiche sorgenti disturbanti, $L_D = L_A - L_R$ sono di 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno misurati all'interno di ambienti abitativi.

Le disposizioni di cui sopra non si applicano nei seguenti casi:

- a) 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;
- b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Ambiente abitativo

Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane.

STRUMENTAZIONE

Per l'indagine in oggetto è stato utilizzato un analizzatore sonoro modulare di precisione di classe 1 rispondente alle norme IEC 651, 804 type 1 della ditta **Brüel&Kjær** mod. "2260 Investigator" matricola N. 2274846.

Data ultima taratura **07/09/2017 - Certificato n. LAT 068 28563-A**

Rinnovo taratura previsto entro il 07/09/2018.

Per l'elaborazione dei dati è stato utilizzato un software applicativo prodotto dalla ditta **Brüel&Kjær** mod. "BZ 7206" conforme a quanto previsto dalla vigente normativa in materia di inquinamento acustico.

Il fonometro è stato calibrato prima e dopo ogni ciclo di misure con un calibratore di precisione della ditta **Brüel&Kjær** mod. "4231" matricola N. 2271920, poiché lo scarto è risultato inferiore a 0,5 dB rispetto ai valori nominali, la prova può ritenersi valida.

Data ultima taratura **07/09/2017 - Certificato n. LAT 068 28561-A - Rinnovo taratura previsto entro il 07/09/2018.**

FONTI NORMATIVE

Elenco non esaustivo delle principali norme di legge vigenti in Italia e delle normative tecniche in materia di inquinamento acustico.

D.P.C.M. 1 Marzo 1991 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

Legge 26 Ottobre 1995 n. 447 - quadro sull'inquinamento acustico.

DECRETO 11 Dicembre 1996 - Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo continuo.

D.P.C.M. 14 Novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.

D.P.C.M. 5 Dicembre 1997 - Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.

DECRETO 16 Marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.

D.P.R. n. 459 del 18 Novembre 1998 - Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico da traffico ferroviario.

DETERMINAZIONE DEL DIRETTORE GENERALE AMBIENTE 24 Febbraio 1999, n. 1117 - Legge quadro sull'inquinamento acustico 447/95. Riconoscimento allo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale - delibera Giunta Regionale Emilia Romagna 589/98.

Norma ISO 226/87 - Curve isolivello di sensazione sonora per i toni puri.

Legge Regionale n. 9 maggio 2001 – Disposizioni in materia di inquinamento acustico.

DGR 673/04 – Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 recante disposizioni in materia di inquinamento acustico.

D.P.R. n. 142 del 30/03/2004 - Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico autoveicolare, a norma dell'articolo 11 della Legge 26 ottobre 1995.

CRITERI SEGUITI PER REDIGERE IL DOCUMENTO

- 1 Valutazione della documentazione tecnica relativa alle macchine ed agli impianti che si intendono installare;
- 2 Analisi delle possibili soluzioni tecniche finalizzate all'abbattimento del rumore;
- 3 Esecuzione dei rilievi fonometrici, eseguiti secondo le modalità previste dal Decreto 16 marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico eseguiti da:

IL TECNICO

Dott. Ing. Bergonzini Daniele
(tecnico competente in acustica ai sensi
dell'art.2, comma 6,7 L.447/95)



- 4 Stesura del documento.

I rilievi fonometrici effettuati sono indicati numericamente, in ordine progressivo e segnati sull'allegata cartina.

Sono altresì distinti in diurni e notturni (nel caso di doppi rilevamenti).

Sono seguiti da una breve descrizione delle condizioni in cui sono stati eseguiti con particolare riferimento alle condizioni atmosferiche ed alla situazione di funzionamento delle sorgenti oggetto della prova.

Viene riportato il livello equivalente (LA_{eq}), arrotondato a 0,5 dB, misurato con la costante di tempo scelta per essere significativa del fenomeno sonoro in esame.

Viene inoltre evidenziata la presenza di componenti tonali ed impulsive presenti nel rumore.

In allegato sono riportate le tabelle e i grafici di ogni singolo rilievo con la caratterizzazione dell'eventuale presenza di componenti tonali ed impulsive.

Nella tabella Frequenze viene riportato il rilievo fonometrico con:

- l'ora in cui è stata eseguita la misura;
- durata della misura;
- indicazione della percentuale di sovraccarichi avvenuti nell'arco del tempo di misura, superamento del fondoscala impostato sullo strumento, es. eventi sonori che superano 100 dB(A);
- il LA_{eq} (dB), il livello equivalente ponderato (A);
- il LL_{eq} (dB), livello equivalente, di ogni singola frequenza, nell'intervallo compreso tra 20 Hz e 20 KHz;

la presenza di eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona in esame.

Tali eventi, se presenti, vengono evidenziati alla voce Senza/Con marcatore.

Nella tabella e nel grafico Toni Puri è evidenziata la presenza di eventi che hanno le caratteristiche di toni puri, ovvero:

- il LLF_{Min} (dB), livello minimo con costante di tempo Fast, di una banda supera i livelli delle bande adiacenti per almeno 5 dB;
- soltanto se la componente tonale in esame, tocca o supera l'isofonica che contiene tutto lo spettro, si applica il fattore correttivo K_T (+ 3 dBA), vedi normativa tecnica di riferimento ISO 226/87.

Nella tabella e nel grafico Eventi Impulsivi è evidenziata la presenza di eventi che abbiano le caratteristiche di impulsività, ovvero:

- la differenza tra il LAI_{Max} , livello massimo ponderato (A) con costante di tempo Impulse e LAS_{Max} , livello massimo ponderato (A) con costante di tempo Slow, sia superiore a 6 dB;
- che la durata di tale evento sia inferiore ad un secondo a -10 dB dal valore di LAF_{Max} , livello massimo ponderato (A) con costante di tempo Fast.

La caratterizzazione grafica dell'evento impulsivo è dimostrata mediante la registrazione del segnale $LAF_{(Inst)}$, livello istantaneo ponderato(A) con costante di tempo Fast.

DATI RILEVATI**PUNTO N. 1 (P1) - misura valida per la verifica del Clima Acustico e dell'impatto acustico su edificio residenziale da costruire e su quelli esistenti.****Tempo di riferimento:** 06:00 – 22:00 / 22:00 – 06:00.**Tempo di osservazione:** 24 ore.**Data:** 13/04/2018**Condizioni meteorologiche:** Tempo sereno, velocità dell'aria < di 5 m/sec.**Descrizione del punto di rilievo:**

Rilievo all'interno dell'area in esame e più precisamente scegliendo il punto di misura in modo da valutare la facciata dell'edificio, all'interno del comparto, che sarà maggiormente esposta alla rumorosità presente, traffico veicolare, posizionando l'analizzatore sonoro ad un'altezza dal suolo di 4 metri.

Descrizione delle condizioni di rilievo:

Durante il rilievo il traffico veicolare locale è di media intensità (S.P. 467).

Non si rilevano sorgenti rumorose di natura produttiva poste in vicinanza dell'area in esame.

Risultati:

Leq dB(A), arrotondato a 0,5 dB	50,8 $\approx$ 51,0
Presenza di componenti tonali ($K_T = + 3$ dB)	NO
Presenza di eventi impulsivi ($K_I = + 3$ dB)	NO
Limite di zona dB(A) – Classe IV	65– 55
Leq dB(A) corretto TR 24h	50,8 $\approx$ 51,0
Leq dB(A) corretto TRD	52,8 $\approx$ 53,0
Leq dB(A) corretto TRN	42,2 $\approx$ 42,0

NOTE:

Non ravvisa la presenza di componenti tonali o di eventi impulsivi.

In allegato, misura 1 tabelle e grafici con caratterizzazione dei parametri rilevati.

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI INQUINAMENTO ACUSTICO

La previsione di impatto acustico in oggetto ha lo scopo di determinare i livelli di rumorosità prodotti in prossimità dei recettori sensibili individuati, R1 e R2, (appartamento in edificio residenziale da realizzarsi), posti a varie distanze dalle sorgenti rumorose previste per il nuovo supermercato (R1 risulta posto a distanza di circa 35 metri dagli impianti tecnologici ma molto lontano dalla strada provinciale), mentre per il traffico veicolare indotto si è considerata una distanza minima di 65 m dal recettore R2 che però risulta più lontano dalle sorgenti acustiche generate dal supermercato ovvero circa 40 metri, mentre la zona di carico scarico risulta a 60 metri dal ricevitore R1 (vedasi comunque le distanze riportate in precedenza a pag.8).

Le distanze dei ricettori sono riferite alle sorgenti sonore ritenute significative per il rumore prodotto e sono gli impianti tecnologici nonché le attività al servizio dell'attività.

Per stabilire il rispetto dei valori limite assoluti di immissione imposti dalla vigente normativa in materia di inquinamento acustico in prossimità dei ricettori individuati si procede ponendosi nelle condizioni di massimo disturbo ipotizzabile, **ovvero tutti gli impianti tecnologici in funzione nel periodo di riferimento Diurno e dei soli gruppi di raffreddamento delle frigorifere interne nel periodo di riferimento Notturno.**

Per quanto riguarda il contributo dovuto al traffico veicolare indotto, in base alla localizzazione del punto vendita, ovvero in prossimità di una strada di media comunicazione con normale intensità di traffico autoveicolare, è ragionevole supporre che esso, cioè tale contributo, sia da considerarsi comunque influente; pertanto, si ipotizza un incremento del 10% circa, pari a 400 autovetture al giorno e massimo n. 3 camion per lo scarico delle materie prime.

Al fine di stabilire il contributo del traffico indotto, si applica il metodo previsionale basato su misure di SEL, *Single Event Level* definito come il livello di segnale continuo, della durata di un secondo, che possiede lo stesso contenuto energetico dell'evento considerato.

$$Leq_{A,T} = 10 \log (1/T \sum 10^{SEL/10})$$

Considerando il SEL di un veicolo (automobile) in transito a velocità moderata pari a 80 dB(A) ed applicando l'algoritmo citato per n. 400 veicoli con T pari a 10 ore (tra le 09.00 e le 19.00 circa) si ottiene:

$$SEL_{diurnoauto,T} = 10 \log (400 \times 10^{8,0}) = 106,0 \text{ dB(A)}$$

$$Leq_{diurnoauto,T} = SEL_{diurnoauto,T} - 10 \log 36000 = 106,0 - 45,6 = 60,5 \text{ dB(A)}$$

Lo stesso procedimento si applica per il transito dei camion per approvvigionamento merce, SEL del veicolo in transito a velocità moderata pari a 85 dB(A) ed applicando l'algoritmo citato per n. 3 veicoli con T pari a 3 ore (tra le 07.00 e le 10.00 circa) si ottiene: si ottiene:

$$SEL_{diurnocamion,T} = 10 \log (3 \times 10^{8,5}) = 89,8 \text{ dB(A)}$$

$$Leq_{diurnocamion,T} = SEL_{diurnocamion,T} - 10 \log 10800 = 89,8 - 40,3 = 49,5 \text{ dB(A)}$$

Sommando energeticamente il **contributo del traffico indotto CT1**

$$Leq_{A,T} = 10 \log (10^{60,5} + 10^{4,95}) = 60,8 \simeq 61,0 \text{ dB(A)}$$

Le sorgenti sonore individuate come disturbanti sono gli impianti tecnologici **S1÷8 + CS1 + CT1** (rispettivamente costituite dai vari impianti di climatizzazione e motocondensanti esterne per celle frigorifere, operazioni di carico e scarico ed incremento del traffico veicolare) del supermercato.

(**N.B.** : NON è prevista l'installazione di un compattatore rifiuti, né di torrette per carica-batterie dei camion).

Al fine di stimare la rumorosità in prossimità del recettore, si procede considerando il fenomeno di propagazione del suono in campo libero per una sorgente lineare, per cui noto il livello di pressione sonora Lp_1 in dB(A) a distanza d_1 (m) dalla sorgente, si può calcolare il livello di pressione Lp_2 ad una distanza d_2 (m), attraverso la seguente relazione:

$$Lp_2 = Lp_1 + 10 \log (d_1/d_2)$$

Quindi tutti i dati delle sorgenti saranno riportati e riferiti alla distanza di 1 metro, quindi sommati fra loro e poi riportati in prossimità del ricettore.

Nei casi in cui si abbia a disposizione la sola potenza sonora si ricaverà il valore della pressione sonora tramite la formula:

$$L_p = L_W - 10 \log(2\pi) - 20 \log r = L_W - 8 - 20 \log r$$

Le sorgenti sonore impiantistiche da valutare sono gli impianti tecnologici seguenti:

- in funzionamento diurno -

- 1) **GF** – Gruppo frigorifero - Pompa di calore VRV marca Daikin, mod. RYYQ10T monoblocco (n.3 unità esterne)
- 2) **CL** – Climatizzazione Locali lavorazione – Pompa di calore marca Daikin mod.RXYSQ6TY monoblocco (n.1 unità esterna)
- 3) **CC** - Centrale Compressori Refrigerazione Alimentare – marca ARNEG mod. CENTRALE MPM2 TN 3 x ZB 11 M4E (B.T. + T.N.)
- 4) **C** - Condensatore Refrigerazione Alimentare – marca SCELTE-LUVATA mod. 1 x KCE 85D3-SV (B.T. + T.N.)
- 5) **RC** – Unità di recupero calore dell'aria marca LMF, mod. HRH 40 (installazione interna e canalizzata)
- 6) **ES** – Estrattore servizi, marca S&P, mod. ILB/4-200 (installazione interna e canalizzata)

Per il calcolo del contributo di tali impianti (in funzionamento solo DIURNO) si sommano energeticamente le n. 4 sorgenti previste a 100 metri, livello di ottenendo un livello **STD (condizionatori + estrattori)** di 65,4 dB(A) ad 1 metro di distanza e considerandole come concentrate in un punto baricentrico rispetto alle loro relative posizioni. A queste dovremo aggiungere:

- 7) **CS1** - Carico/Scarico merci
- 8) **CR** – Compattatore rifiuti marca BTE, mod. CMP26APB
- 9) **CT1** – Traffico veicolare

- in funzionamento notturno –

Per il calcolo del contributo di tali impianti (in funzionamento solo NOTTURNO) si sommano energeticamente solo le n. 2 sorgenti previste (ovvero le 3 e 4 ovvero condensatori BT e TN per la refrigerazione alimentare funzionante anche di notte), livello di ottenendo un livello **SC (condensatori BT/TN)** per la refrigerazione alimentare pari a 54,33 dB(A) ad 1 metro di distanza e dovuti a:

- 3) **CC** - Centrale Compressori Refrigerazione Alimentare – marca ARNEG mod. CENTRALE MPM2 TN 3 x ZB 11 M4E (B.T. + T.N.)
- 4) **C** - Condensatore Refrigerazione Alimentare – marca SCELTE-LUVATA mod. 1 x KCE 85D3-SV (B.T. + T.N.)

Per il calcolo del contributo di tali impianti (in funzionamento solo NOTTURNO) si sommano energeticamente le n.2 sorgenti previste precedenti, ottenendo, al ricevitore e considerando una distanza pari a 35 m, un livello STN **totale pari a 38,9 dB(A)**.

Per valutare il rispetto dei valori limite assoluti di immissione degli impianti si è applicato il fenomeno di propagazione del suono in campo libero per una sorgente lineare, dovuto all'attenuazione per divergenza, determinando il livello di pressione sonora in facciata del ricettore sensibile secondo la seguente relazione:

$$A_{div.} = L_{P1} + 10 \log (d_1/d_2)$$

per cui noto il livello di pressione sonora di L_{p1} dB(A), a distanza d_1 (m) dalla sorgente, si può calcolare il livello di pressione L_{p2} ad una distanza d_2 (m) per ogni ricettore individuato.

Per quanto riguarda il ricettore R1 non si è considerato l'apporto del traffico stradale in quanto già schermato dal futuro supermercato.

Calcolando energeticamente il **contributo del traffico indotto CT1 e degli impianti tecnologici STDiurno (o STNotturmo) e CS1** si ottiene:

$$L_{pcondiz./condensat.} = 65,4 + 10 \log (1/35) = 49,9 \text{ dB(A)}$$

$$L_{ptraffico} = 61,0 + 10 \log (1/115) = 40,39 \text{ dB(A)}$$

$$L_{carico/scarico} = 62,0 + 10 \log (1/60) = 44,2 \text{ dB(A)}$$

$$L_{compattatore} = 71,0 + 10 \log (1/165) = 42,9 \text{ dB(A)}$$

e per il solo periodo notturno:

$$L_{condensatori alimentari + PdC} = 54,33 + 10 \log (1/20) = 38,9 \text{ dB(A)}$$

Da ciò sommando energeticamente il contributo dovuto alle sorgenti del supermercato al livello di rumore residuo in prossimità del ricettore si ottiene un livello ambientale di

Periodo di riferimento **diurno**:

$$L_{Amb.} = 51,35 + 52,8 \simeq 55,14 = \mathbf{55,0 \text{ dB(A)} < 65 \text{ (limite diurno di zona)}}$$

Periodo di riferimento **notturno**:

$$L_{Amb.} = 38,89 + 42,2 = 43,9 \simeq \mathbf{44,0 \text{ (A)} < 55 \text{ (limite notturno di zona)}}$$

Ricevitore R1:

$L_{\text{differenziale}} = 55,1 - 52,8 = 2,3 \text{ dB} < 5$	valore limite differenziale diurno 5 dB
$L_{\text{differenziale}} = 43,9 - 42,2 = + 1,7 \text{ dB} < 3$	valore limite differenziale notturno 3 dB

Si consideri inoltre che le macchine in copertura saranno installate in apposita piazzola (posta in copertura) che risulterà protetta da pareti/pannelli (con finalità anche estetiche) di altezza pari a 1,6 metri che costituiranno già di per sé una barriera acustica; ciò ad ulteriore protezione acustica dei recettori sensibili (che però in via cautelativa non è stata considerata nella presente valutazione).

Reiterando le verifiche di calcolo per il **ricevitore R2** si ottiene:

Periodo di riferimento **diurno**:

$$L_{\text{Amb.}} = 51,6 + 52,8 = 55,24 \approx 55,0 \text{ dB(A)} < 65 \text{ (limite diurno di zona)}$$

Periodo di riferimento **notturno**:

$$L_{\text{Amb.}} = 38,3 + 42,2 = 43,7 \approx 44,0 \text{ dBA dB(A)} < 55 \text{ (limite notturno di zona)}$$

Ricevitore R2:

$L_{\text{differenziale}} = 55,0 - 52,8 = 2,2 \text{ dB} < 5$	valore limite differenziale diurno 5 dB
$L_{\text{differenziale}} = 44,0 - 42,2 = + 1,8 \text{ dB} < 3$	valore limite differenziale notturno 3 dB

I valori limite di immissione diurni e notturni di classe IV sono rispettati sia nel recettore R1 che R2, ma si noti che sarebbero rispettati anche quelli di classe III (60-50 dBA) nel caso fosse modificata la classificazione acustica del tettitorio in maniera più restrittiva.

Sono rispettati anche i valori limite differenziali di immissione diurni e notturni.

CLIMA ACUSTICO:

A questo punto occorre solo verificare il rispetto dei limiti acustici nel punto R1 che però risente anche degli impianti del supermercato e non solo del traffico autostradale, ma i limiti della normativa sono rispettati per quanto sopra dimostrato.

CONCLUSIONI

CONSIDERAZIONI FINALI: considerando quanto emerso dai dati ottenuti ed in base all'analisi della previsione di impatto acustico, si evince quindi che il rumore prodotto dalle attività e dagli impianti del nuovo complesso commerciale risulta essere entro i valori limite previsti dalla vigente normativa in materia di inquinamento acustico sia come clima che come impatto acustico previsionale; pertanto allo stato attuale non si prevede la necessità di realizzare ulteriori opere di mitigazione acustica atte a contenere la rumorosità prodotta e/o di dover modificare e/o integrare per protezioni acustiche già previste in progetto.

Si provvederà comunque a fine lavori ad una verifica in campo dei valori calcolati teoricamente; nel caso si dovesse evidenziare il superamento dei limiti di legge si potrà agevolmente progettare e realizzare ulteriori barriere acustiche (es. pannelli fonoassorbenti e fonoisolanti per esterno) o sistemi tecnici (quali silenziatori) atti a riportare, se necessario, i valori reali entro i limiti di legge, intervenendo agevolmente sulla copertura (zona d'installazione delle macchine) che risulta piana oppure sui canali di espulsione aria.

Vignola, 20/04/2018



IL TECNICO
Dott. Ing. Bergonzini Daniele
(tecnico competente in acustica ai sensi
dell'art.2, comma 6,7 L.447/95)

ALLEGATO 1 - Estratto della Zonizzazione Acustica del comune di FIORANO MODENESE

Figura 1: zonizzazione acustica (descrizione dell'area)

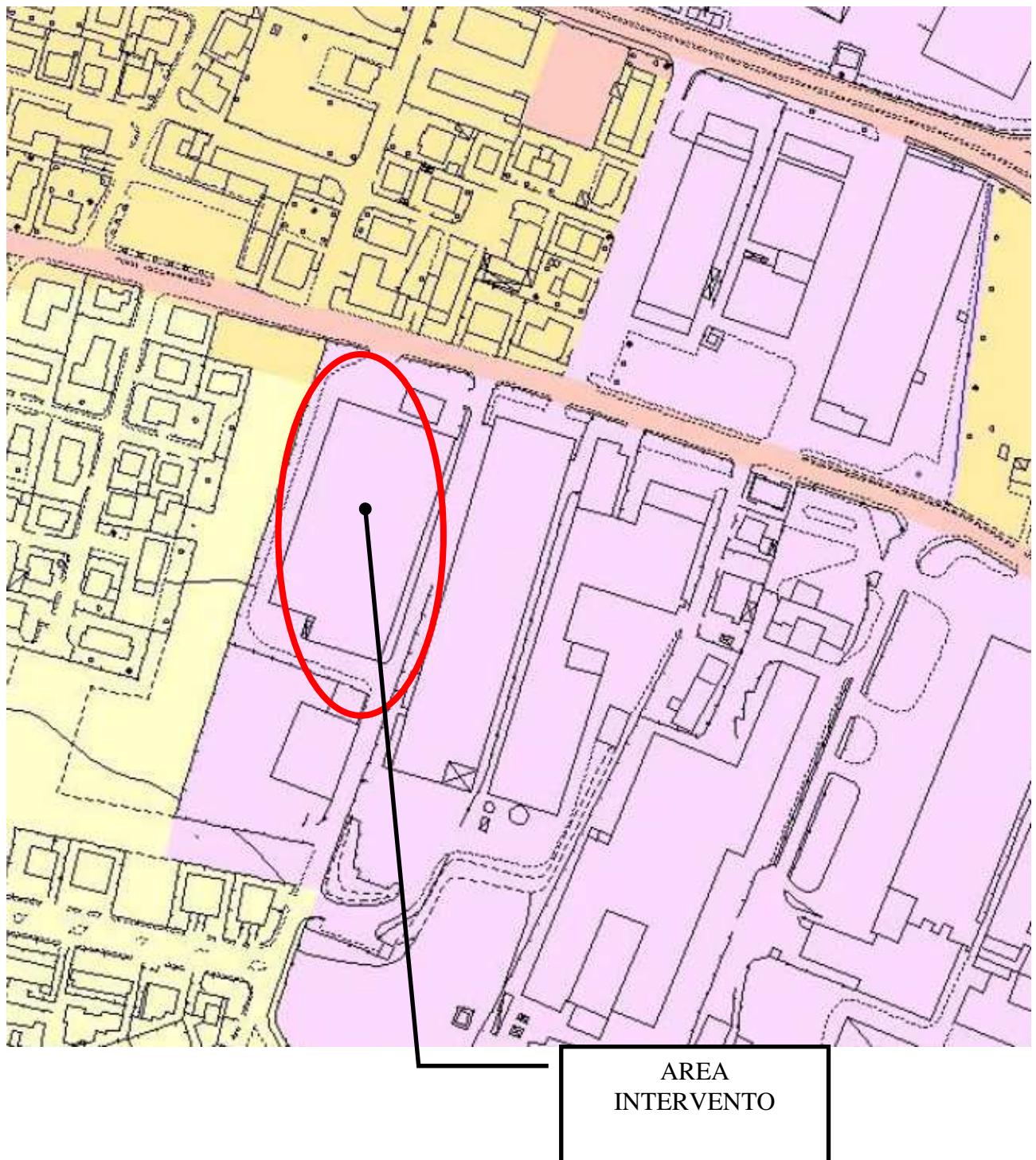


Figura 2: classificazione acustica (legenda di zonizzazione)



MARZO 2006

LEGENDA

Valori limite di emissione Leq in dB(A) (art.2) DPCM 14 novembre 1997

	classe	diurno	notturni
	I	45	35
	II	50	40
	III	55	45
	IV	60	50
	V	65	55

Valori limite di immissione Leq in dB(A) (art.3) DPCM 14 novembre 1997

	classe	diurni	notturni
	I	50	40
	II	55	45
	III	60	50
	IV	65	55
	V	70	60

Valori di qualita' Leq in dB(A) (art.7) DPCM 14 novembre 1997

	classe	diurni	notturni
	I	47	37
	II	52	42
	III	57	47
	IV	62	52
	V	67	57

ALLEGATO 2 - Foto aerea con indicazione dell'area in esame e indicazione dei punti di misura e dei recettori sensibili più vicini

Legenda:

R1 - RECETTORE (a quota +4,5 m)

P1 - PUNTO DI RILIEVO

CT1 - SORGENTE DI RUMORE (traffico/traffico indotto)

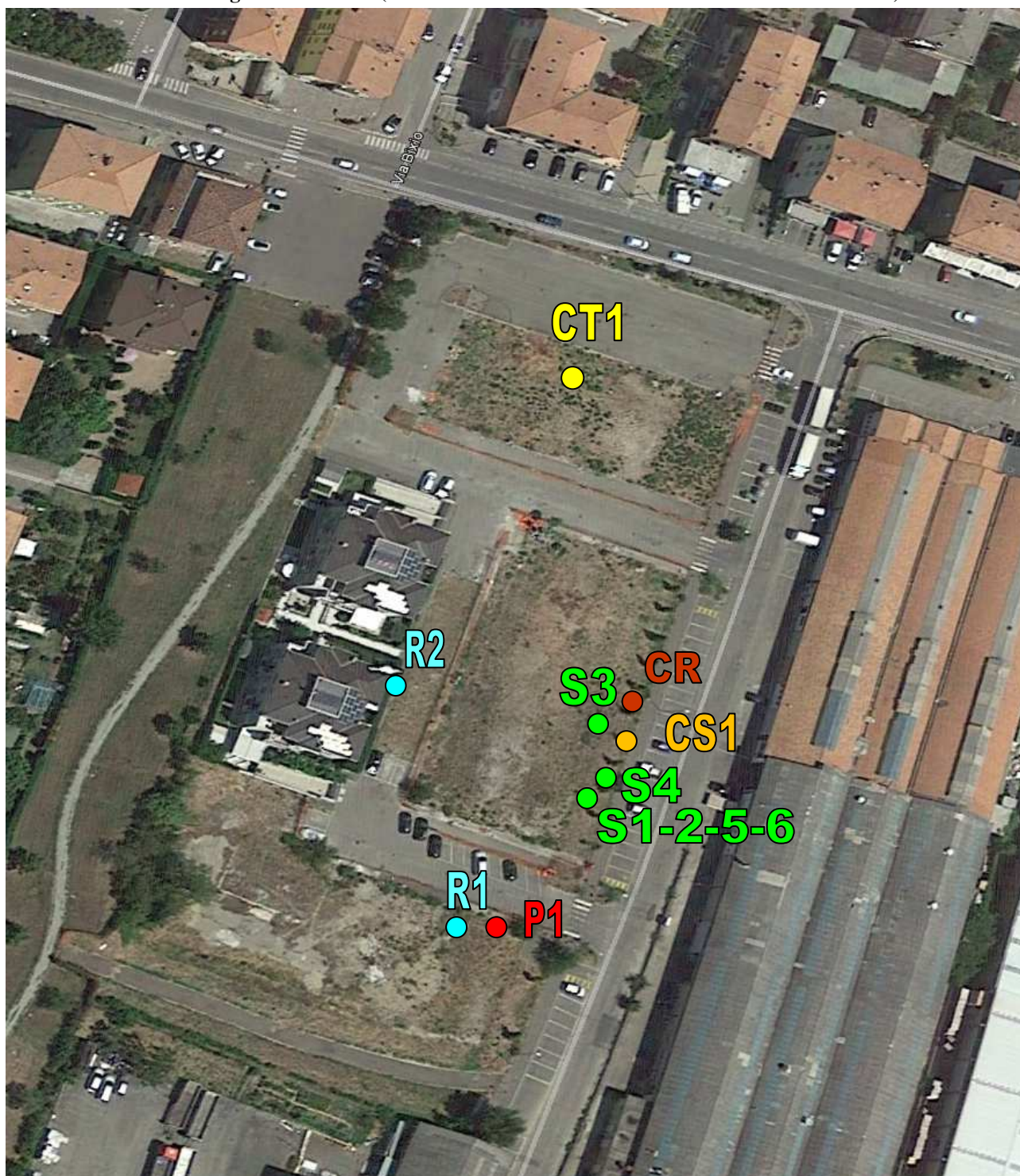
S1-2-5-6 - SORGENTE DI RUMORE (impianti a quota +4,0 m in zona schermata)

S3-4 - SORGENTE DI RUMORE (impianti a quota +3,5 m – griglie espulsione aria di macchine interne canalizzate)

CS1 - SORGENTE DI RUMORE (zona scarico/carico)

CR – Compattatore rifiuti (- 1,5 m rispetto al piano di calpestio)

Figura3: Ortofoto (individuazione dei recettori sensibili e dell'insediamento)



ALLEGATO 3 – Particolare planimetrico con indicazione dell'area in esame e indicazione dei punti di misura e dei recettori sensibili più vicini (FUORI SCALA)

Legenda:

R1 - RECETTORE (a quota +4,5 m)

P1 - PUNTO DI RILIEVO

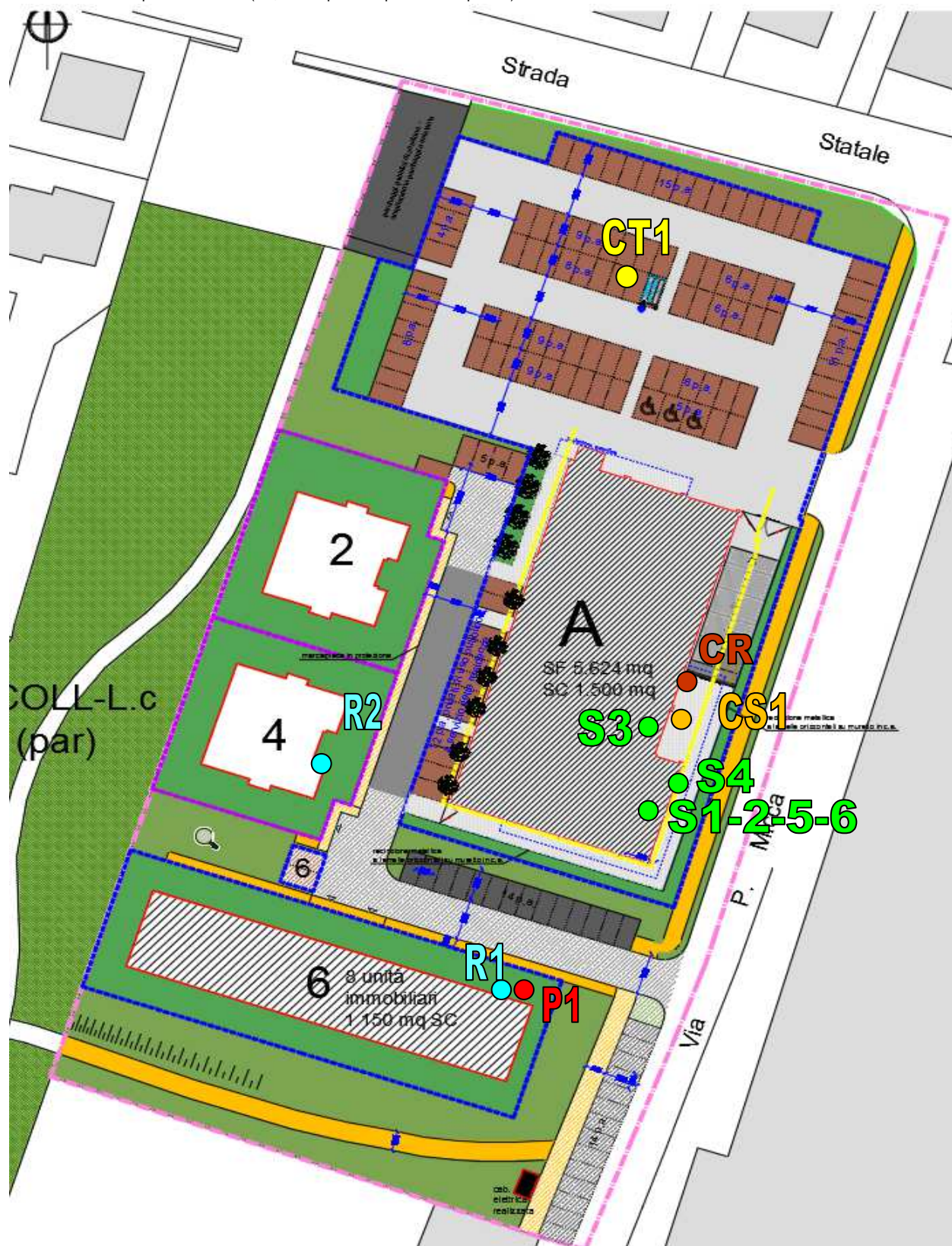
CT1 - SORGENTE DI RUMORE (traffico/traffico indotto)

S1-2-5-6 - SORGENTE DI RUMORE (impianti a quota +4,0 m in zona schermata)

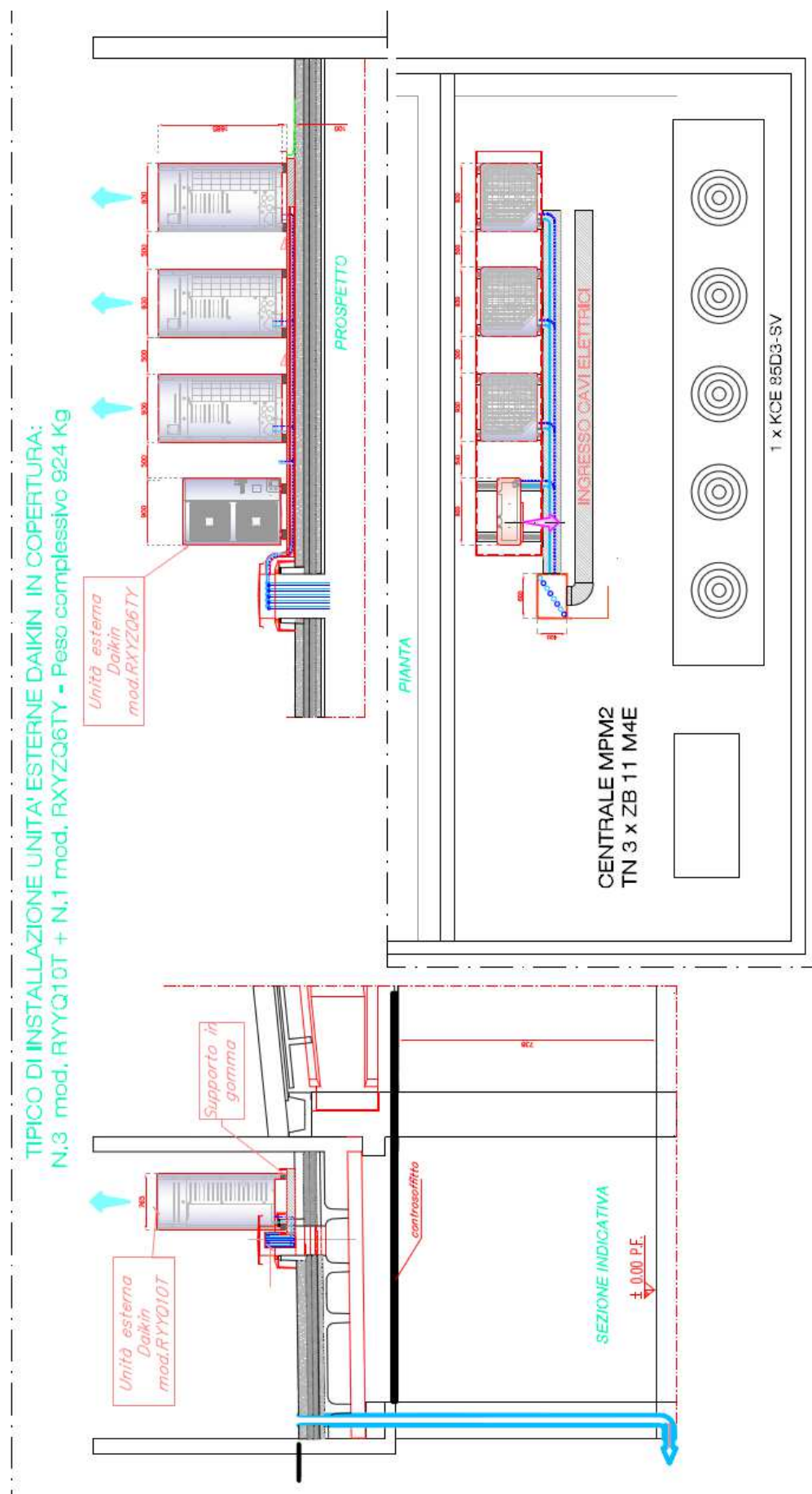
S3-4 - SORGENTE DI RUMORE (impianti a quota +3,5 m – griglie espulsione aria di macchine interne canalizzate)

CS1 - SORGENTE DI RUMORE (zona scarico/carico)

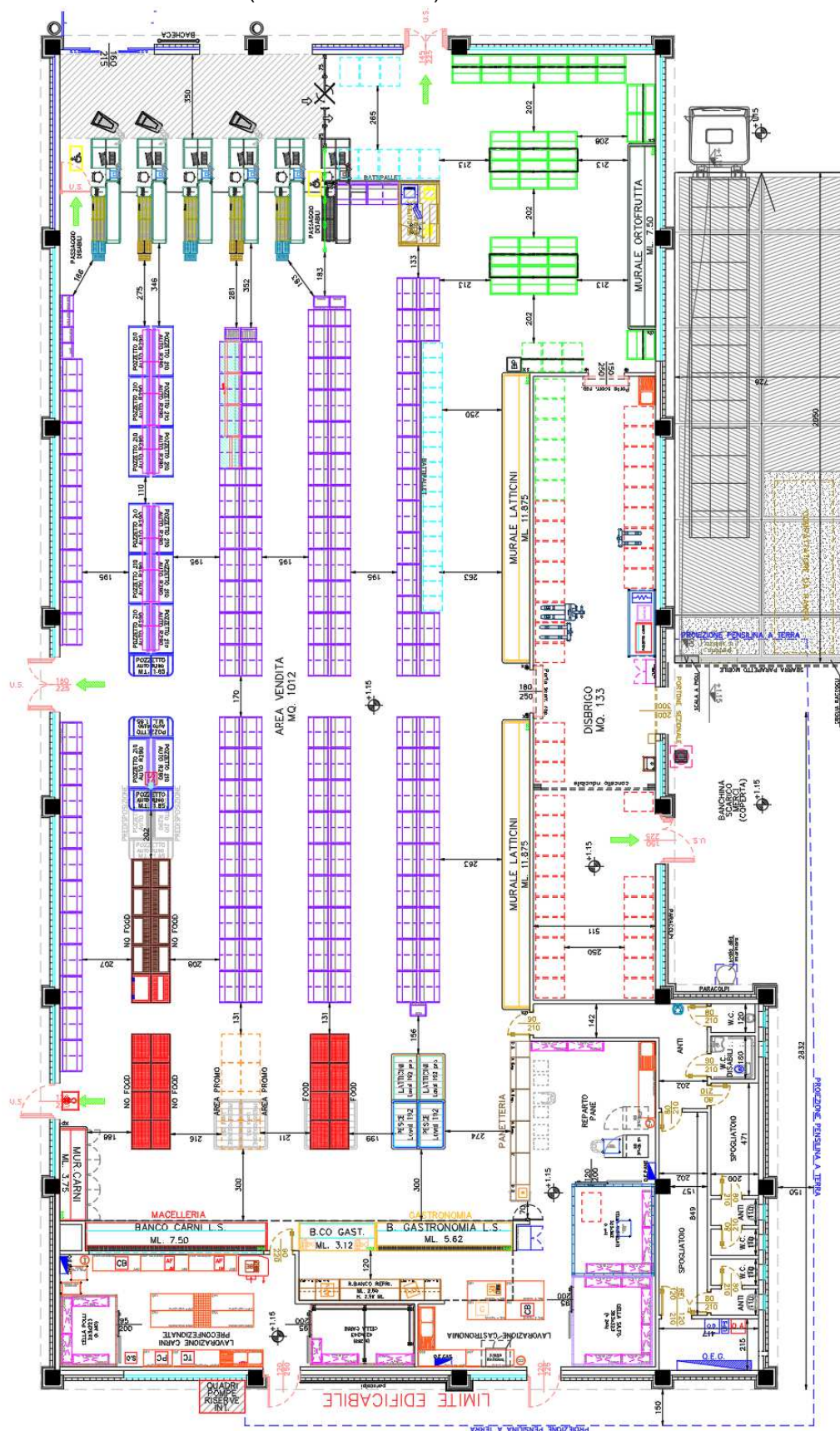
CR – Compattatore rifiuti (- 1,5 m rispetto al piano di calpestio)

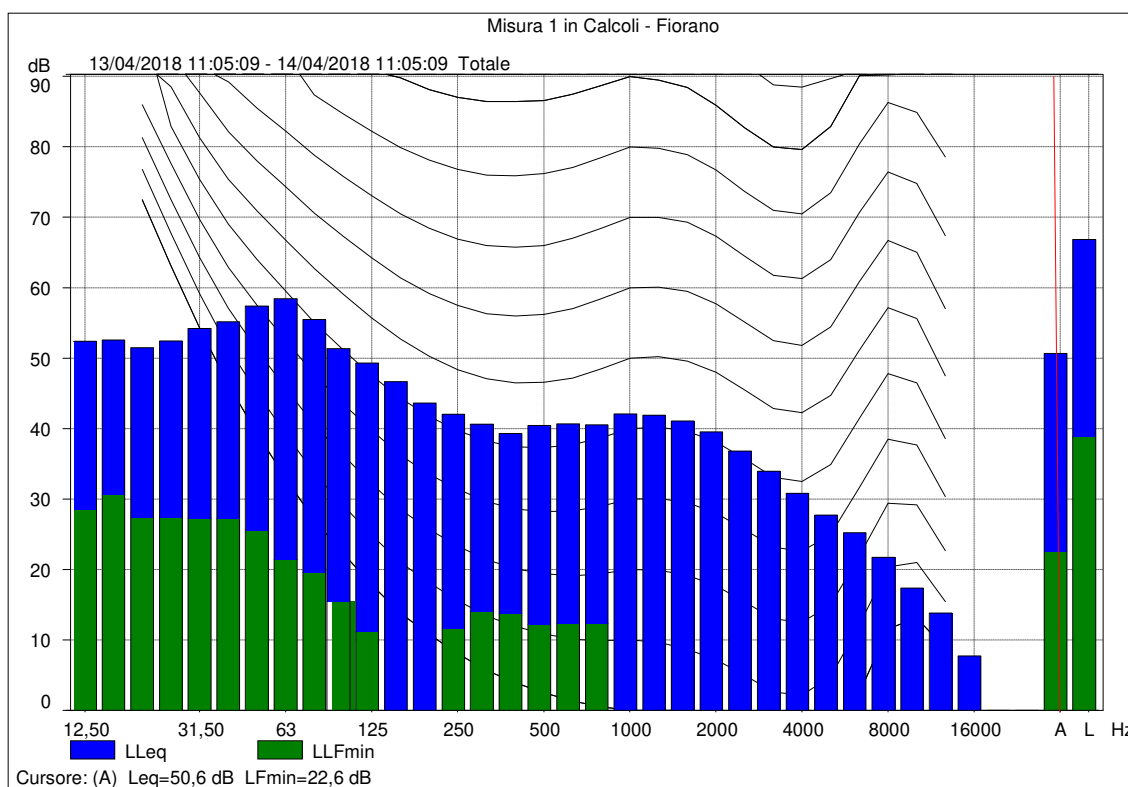
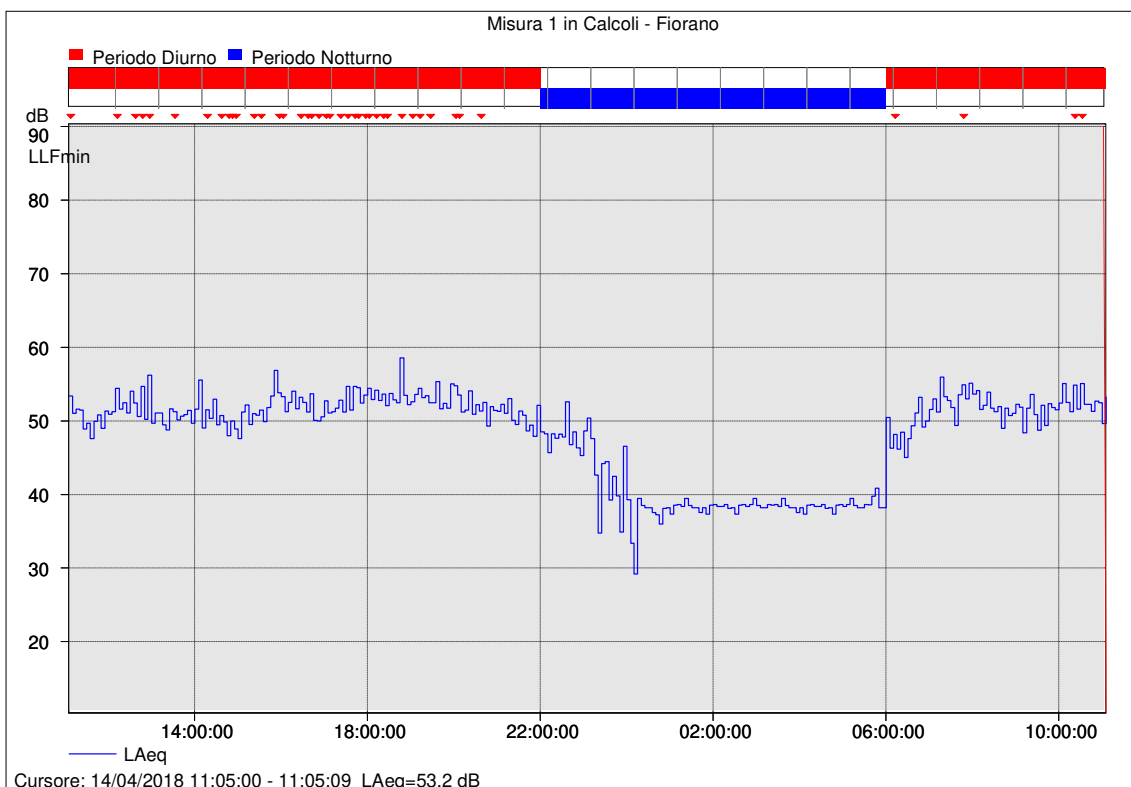


ALLEGATO 4 - PIANTA PIANO PRIMO – TIPICO DI INSTALLAZIONE (FUORI SCALA)



ALLEGATO 5 - PIANTA PIANO TERRA (FUORI SCALA)





ALLEGATO 7 - APPARECCHIATURE (dati tecnici)

		SCHEMA TECNICA	
		Release : V.16 c Date : 01/11/2009	
CENTRALE MPM2 TN 3 x ZB 11 M4E CONDENSATORE 5 VENTOLE			

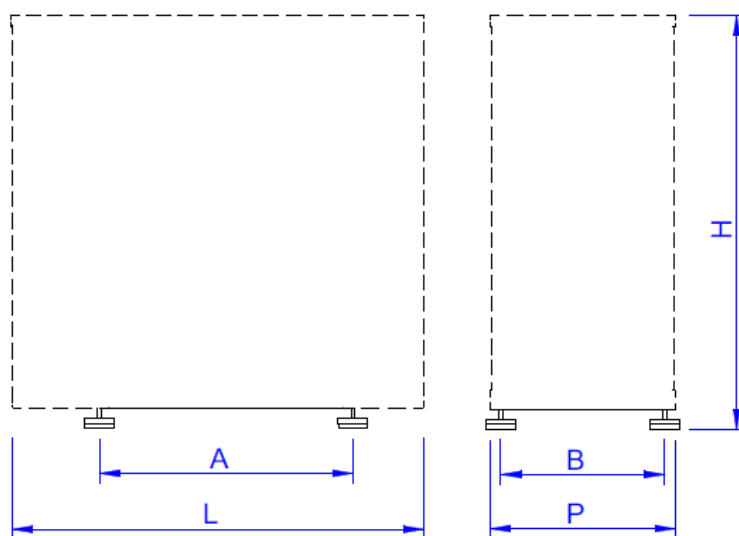
Campo Applicazione	TN
Numero Compressori	3 n°
Marca Compressore	COPELAND-SCROLL
Modello Compressore	ZB 11 M4E
Potenza Compressori	45 HP
Tipo Gas	R404A / R507A
Temp. di Evaporazione	-10 °C
Temp. di Condensazione	+40 °C
Max.Pressione di Esercizi	28 Bar
Capacità Frigorifera	81,600 kW
Tensione Alimentazione	400-3-50
Potenza Assorbita	33,600 kW
Corrente Assorbita	61,20 A
Max. Corrente di Esercizio	88,00 A

Lunghezza (-L-)	2.040 mm
Larghezza (-P-)	915 mm
Altezza (-H-)	1.550 mm
Lunghezza (-A-)	1.256 mm
Larghezza (-B-)	812 mm

PESO CENTRALE	1.116 Kg
Attacco ASPIRAZIONE	80 mm
Attacco SCARICO	54 mm
Attacco RITORNO	28 mm
Attacco LIQUIDO	28 mm

Carpenteria 'CLOSE' con VANO LATERALE e
VANO Q.E. - "INSONORIZZATA"
LIVELLO PRESSIONE SONORA a 10 mt

L_p 10.mt 44 dB(A)

**CONFIGURAZIONE CENTRALE :**

- ASS.CPR MPM2 TN 3 X ZB 11 M4E	- QUADRO ELETTRICO - pCo3 STANDARD
- TEL CPR 1370 MPM2 3 SCR GRA VR	- QUADRO COMANDO CONDENSATORI
- EQU OIL 3 CPR SCR	- ANTIVIBRANTE ASPIRAZIONE D.42
- PAN PA+PB+TRASD STD CAREL CABLATO	- ASS.VALV.NRVH 1033 L+ANTIV.D28
- ASS BKP PRESSOST 3CPR MPM2	- SUP.ELAS.MOLLA WOODS ES 25/250
- ASS.RIC.LIQ.MP2 25LT VS1/2"	- PRESS. KP5 DANFOSS (60-1171)-
- Carpenteria 'CLOSE' con VANO LATERALE e VANO Q.E. - "INSONORIZZATA"	- ASS. CUFFIA SCROLL ZB11
AS.CAR.MP2M 137QE+VN CLS NR	



V3R7M3 db91119



Utente Ameg
Riferimento Cliente EUROSPIN

Verifica Condensatore

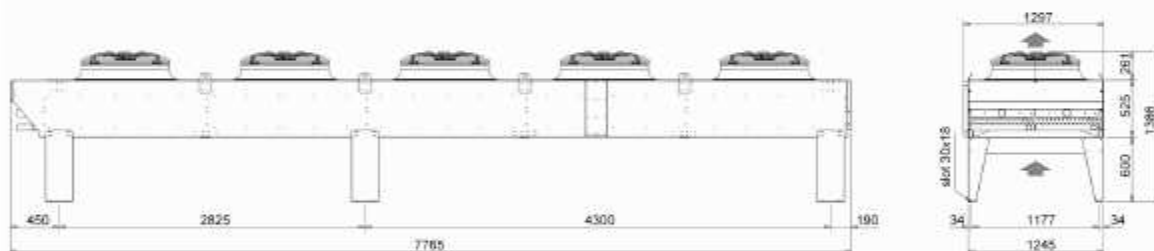
19/02/2010

Temperatura aria esterna	°C	38,0	Temperatura di condensazione	°C	50,0
Refrigerante		R404A			
Altitudine	m	0			
Desurriscaldamento	°C	35,0			

Scambiatore	Standard	Alimentazione	
Motori / Ventilatori		Flusso aria	V

Modello Selezionato: 1 x KCE 85D3-SV

Capacità	kW	134,757			
Delta T	°C	12,0	Hot Gas	°C	85,0
Port. aria totale	m3/h	35500	Press. son. tot. 10 mt.	dB(A)	33



Peso	kg	734,000			
Superficie esterna	m2	754,40	Superficie interna	m2	44,50
Attacco entrata		2 x 70 mm	Attacco uscita		2 x 54 mm
Passo alette	mm	2.1	Capacità circuito	dm3	87,00
Ventilatori	n.	5	Diametro	mm	800
Portata aria	m3/h	35500	Potenza sonora	dB(A)	66
Collegamento	Star		Velocità di rotazione	g/min	330
Alimentazione	V	Standard	Numero di poli	n.	12
Assorbimento totale	A	2,4	Classe di efficienza		A
Potenza nominale	Watt	1000	Potenza assorbita	Watt	1000

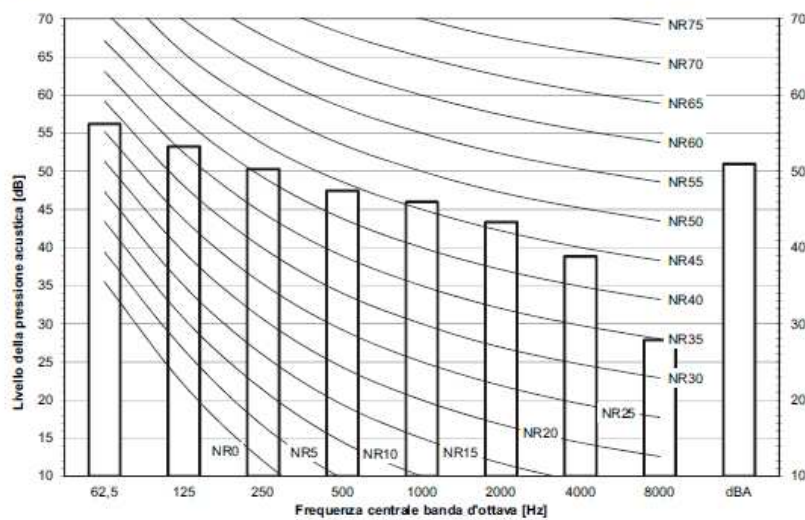
B SUD - C NORD

11 Livelli sonori

11 - 2 Spettro pressione sonora

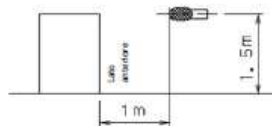
11

RXYSQ6TV1
RXYSQ6TY1



Note:

- I dati non sono validi in condizioni di campo libero.
- I dati non sono validi in condizioni di rifsonamento non omogeneo.
- dBA = Livello di pressione acustica ponderata A (valore A secondo la norma CEI).
- Pressione acustica di riferimento 0 dB = 20 µPa.

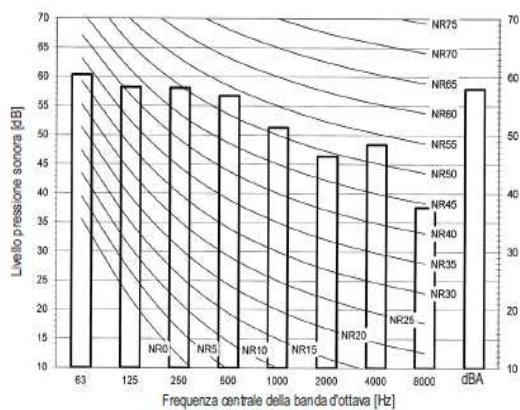


3D098217

11 Livelli sonori

11 - 2 Spettro pressione sonora

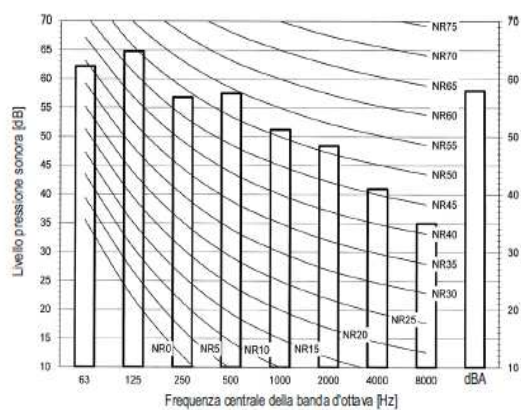
11

RYYQ8T
RYMQ8T

3D079536

NOTE

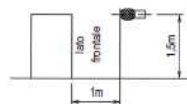
1. I dati si riferiscono a condizioni di misura con campo libero
2. I dati si intendono validi con unità funzionanti alle condizioni d'esercizio nominali
3. dBA = livello di rumorosità ponderato in scala A, secondo la normativa IEC
4. Pressioni acustiche di riferimento 0dB = 20μPa
5. Posizione di misurazione.

RYYQ10T
RYMQ10T

3D079902

NOTE

1. I dati si riferiscono a condizioni di misura con campo libero
2. I dati si intendono validi con unità funzionanti alle condizioni d'esercizio nominali
3. dBA = livello di rumorosità ponderato in scala A, secondo la normativa IEC
4. Pressioni acustiche di riferimento 0dB = 20μPa
5. Posizione di misurazione.



Compattatore (dati tecnici)**BTE tecnologie ecologiche****CARATTERISTICHE TECNICHE (TIPO APL):**

Volume utile	15mc	16mc	18mc	20mc	22mc	24mc	25mc	26mc
Lunghezza esterna	5200mm	5500mm	5800mm	6000mm	6300mm	6500mm	6800mm	7000mm
Larghezza esterna	2500mm							
Altezza esterna	2550mm							
Lunghezza bocca di carico	1100mm							
Larghezza bocca di carico	1850mm							
Larg. Tramoggia di carico	2000mm							
Lung. Tramoggia di carico	1800mm							
Corsa spintore	1570mm							
Penetrazione spintore	570mm							
Volume comprimibile per ciclo	1.4mc							
Cicli orari versione 5.5KW	80 cicli/h							
Cicli orari versione 7.5KW	80 cicli/h							
Cicli orari versione diesel	85 cicli/h							
Tensione di funzionamento	380V							
Potenza motore elettrico	5.5 - 7.5Kw							
Pressione massima di lavoro	200bar							
Forza spintore	30/40ton							
Peso	5100kg	5200kg	5300kg	5400kg	5500kg	5600kg	5700kg	5800kg
Rumorosità	78dbA							