



MKS PAMP SA
Perizia fonica globale
Mappali 1180, 1183 e 1336, Castel S. Pietro

MKS PAMP SA

Perizia fonica

20-2958-33-AFR-ACU-0002-PAC_Perizia fonica globale-V01

7 agosto 2025

Autore	Gianmarco Pace
Azienda	AFRY Svizzera SA
Indirizzo	Via C. Pellandini 3, CH-6500 Bellinzona
Telefono	+41 91 935 99 99
Cellulare	+41 79 367 88 22
E-mail	gianmarco.pace@afry.com
Numero del progetto	20-2958-33-AFR-ACU-0002-PAC_Perizia fonica globale-V01
Data	7 agosto 2025

Numero del progetto
20-2958-33-AFR-ACU-0002-PAC_Perizia fonica globale-V01

Cliente
MKS PAMP SA

Perizia fonica globale

AFRY Svizzera SA



Gianmarco Pace
Capo progetto settore acustica e vibrazioni



Vincenza Barbaro
Responsabile settore acustica e vibrazioni

Indice

1	Mandato.....	5
1.1	Definizione del mandato.....	5
1.2	Descrizione delle verifiche	5
2	Basi.....	7
3	Inquadramento del progetto	8
3.1	Inquadramento territoriale	8
4	Rumore dell'industria e delle arti e mestieri – OIF allegato 6.....	10
4.1	Situazione.....	10
4.1.1	Impianti dell'industria – Lettera "a".....	10
4.1.2	Operazioni di trasbordo – Lettera "b".....	11
4.1.3	Traffico sull'areale – Lettera "c".....	11
4.1.4	Posteggi esterni – Lettera "d".....	12
4.1.5	Impianti di riscaldamento, di ventilazione e di climatizzazione – Lettera "e".....	13
4.1.6	Ricettori sensibili.....	17
4.2	Limiti legislativi.....	18
4.3	Valutazione OIF – Livelli di valutazione parziali $L_{r,i}$	20
4.3.1	Software di calcolo.....	20
4.3.2	Impianti dell'industria - lettera "a".....	22
4.3.3	Operazioni di trasbordo - lettera "b".....	24
4.3.4	Traffico sull'areale - lettera "c".....	30
4.3.5	Posteggi esterni - lettera "d".....	33
4.3.6	Impianti di riscaldamento, di ventilazione e di climatizzazione - lettera "e".....	36
4.4	Valutazione globale VLI.....	50
4.5	Valutazione globale nuovi impianti VP.....	51
4.6	Principio di prevenzione – LPAmb, art. 11.....	52
5	Conclusioni.....	53
5.1	Valutazione globale VLI.....	53
5.2	Valutazione globale VP.....	53

5.3	Principio di prevenzione	53
-----	--------------------------------	----

Allegati

1	Piani e planimetrie
2	Schede tecniche impianti
3	Provvedimenti impianti edificio esistente mapp. 1180

Annessi

A	Catasto impianti esistenti mapp. 1180
B	Protocolli di misura rumore impianti 2018
C	Misure carico azoto

Figure

Figura 3-1	Planimetria area di progetto + estratto piani regolatori Castel San Pietro (sopra) e Coldrerio (sotto).....	9
Figura 4-1	Ubicazione impianti dell'industria	10
Figura 4-2	Ubicazione aree operazioni trasbordo.....	11
Figura 4-3	Percorsi interni al sedime	12
Figura 4-4	Ubicazione posteggi esterni	13
Figura 4-5	Ubicazione nuovi impianti tecnici previsti al mappale 1180 RFD.....	14
Figura 4-6	Ubicazione nuovi impianti tecnici previsti al mappale 1336 RFD.....	15
Figura 4-7	Ubicazione nuovi impianti tecnici previsti al mappale 1180-1183 RFD	16
Figura 4-8	Posizione ricettori.....	17
Figura 4-9	Estratti 3D modello di calcolo.....	21
Figura 4-10	Estratti 3D modello di calcolo – operazioni di trasbordo	24
Figura 4-11	Planimetria con indicate le operazioni di trasbordo.....	25
Figura 4-12	Situazione analoga operazioni carico-scarico materiali e merci con camion/bilico	25

Figura 4-13 Situazione analoga operazioni carico-scarico materiali e merci con camioncino	26
Figura 4-14 Situazione analoga operazioni carico silo azoto.....	26
Figura 4-15 Misura carico soluzioni da smaltire.....	28
Figura 4-16 Estratto 3D modello di calcolo – percorsi interni al sedime.....	30
Figura 4-17 Estratto 3D modello di calcolo – posteggi esterni.....	33

Tabelle

Tabella 4-1 Limiti legislativi.....	18
Tabella 4-2 Emissioni acustiche impianti dell'industria	22
Tabella 4-3 Livelli di valutazione sonora parziali impianti dell'industria lettera "a"	23
Tabella 4-4 Livelli di valutazione sonora parziali operazioni di trasbordo lettera "b" ...	28
Tabella 4-5 Emissioni rumorose percorsi interni trasbordo	31
Tabella 4-6 Livelli di valutazione sonora parziali percorsi interni al sedime lettera "c"	32
Tabella 4-7 Livelli di potenza sonora calcolati per ciascuna area di posteggio.....	34
Tabella 4-8 Livelli di valutazione sonora parziali posteggi esterni lettera "d"	35
Tabella 4-9 Emissioni acustiche impianti di riscaldamento, di ventilazione e di climatizzazione edificio esistente al mappale 1180 RFD	36
Tabella 4-10 Emissioni acustiche impianti di riscaldamento, di ventilazione e di climatizzazione edificio amministrativo al mappale 1336 RFD	40
Tabella 4-11 Emissioni acustiche impianti di riscaldamento, di ventilazione e di climatizzazione nuovo edificio produttivo al mappale 1180-1183 RFD.....	41
Tabella 4-12 Livelli di valutazione sonora parziali impianti lettera "e"	48
Tabella 4-13 Livelli di valutazione sonora GLOBALE sorgenti OIF allegato 6 - VLI.....	50
Tabella 4-14 Livelli di valutazione sonora GLOBALE sorgenti OIF allegato 6 - VP	51

1 Mandato

1.1 Definizione del mandato

La MKS PAMP SA, succursale Ticino, opera dal 1984 a Castel S. Pietro, al mappale 1180 RFD, come raffineria e manifattura specializzata nella lavorazione di oro, argento, platino e palladio nonché nella produzione di lingotti, medaglie e prodotti finiti per la gioielleria e l'orologeria. Presso il vicino mappale 1336 RFD sta per essere ultimato il nuovo stabile amministrativo di proprietà della MKS PAMP SA (uffici - licenza di costruzione ottenuta nell'aprile 2024).

La MKS PAMP SA ha deciso di preparare una nuova DC per l'ampliamento dell'attuale stabilimento industriale. Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo edificio a destinazione principalmente produttiva che sorgerà ai mappali 1180 e 1183 RFD. Nella parte interrata del nuovo edificio verrà collocato un nuovo parco serbatoi (l'attuale verrà dismesso) e una nuova piattola di travaso. Il rilascio della licenza edilizia per il progetto è subordinato all'Esame di Impatto Ambientale. MKS PAMP SA sta quindi procedendo, tramite lo studio Widmer-CEC SA di Taverne, all'allestimento del Rapporto d'Impatto Ambientale RIA ai sensi dell'art. 10 LPAmb.

La presente perizia fonica, parte integrante del RIA, è di carattere globale, in quanto tiene conto dell'intera attività della MKS PAMP SA nella configurazione futura (mappali 1180 RFD + 1183 RFD + 1336 RFD).

La perizia è stata redatta ai sensi della Legge Federale sulla Protezione dell'Ambiente (LPAmb) del 7 ottobre 1983 e dell'Ordinanza contro l'Inquinamento Fonico (OIF) del 15 dicembre 1986.

1.2 Descrizione delle verifiche

Il presente studio riguarda tutte le sorgenti di rumore presenti e previste a supporto dell'attività della MKS PAMP SA (vengono considerati tutti e tre i mappali dove è / sarà presente l'azienda). Il rumore prodotto da tali sorgenti verrà valutato secondo l'**allegato 6 dell'OIF** "Valori limite d'esposizione al rumore dell'industria e delle arti e mestieri". Nello specifico verranno eseguite valutazioni secondo tutte le lettere dell'allegato 6, ovvero:

- lettera "a": impianti dell'industria, delle arti e mestieri;
- lettera "b": operazioni di trasbordo
 - carico-scarico merci e materiali
 - rifiuti: sostituzione benne piene con benne vuote
 - scarico azoto / propano / acidi
 - carico soluzioni da smaltire
- lettera "c": traffico sugli areali degli impianti dell'industria, ovvero il rumore generato dai veicoli coinvolti nelle operazioni di trasbordo quando compiono i percorsi interni al sedime;
- lettera "d": parcheggi di una certa grandezza fuori dalle strade;
- lettera "e": impianti di riscaldamento, di ventilazione e di climatizzazione.

Dal momento che la MKS PAMP SA svolge la propria attività da prima del 01.01.1985 (entrata in vigore dell'OIF), si farà riferimento ai seguenti valori limite d'esposizione al rumore secondo allegato 6 OIF:

- valori di pianificazione (VP) per le nuove sorgenti di rumore previste presso i mappali 1180/1183 RFD e 1336 RFD;
- valori limite d'immissione (VLI) per tutte le sorgenti di rumore presenti e previste a supporto dell'intera attività nella configurazione futura (mappale 1180 RFD + mappale 1183 RFD + mappale 1336 RFD).

Per quanto riguarda il rumore legato al traffico indotto dal progetto, valutato ai sensi dell'**allegato 3 e art. 9 dell'OIF**, non risulta necessaria alcuna valutazione approfondita in quanto:

- come riportato nel RIA (cfr. § Allacciamento: trasporti e traffico), il nuovo parco serbatoi e la nuova piazzola di travaso comporteranno la diminuzione del numero di trasporti dei prodotti chimici (camion) rispetto a quello attuale;
- i nuovi stalli (11x), previsti al mappale 1183 RFD a servizio del nuovo edificio, comportano un numero limitato di movimenti veicolari (autovetture). Per tali stalli non è ancora stata definita con esattezza la destinazione d'uso (impiegati d'ufficio 07:00-18:00 o lavoratori su 3 turni). Anche supponendo il caso peggiore (lavoratori su 3 turni / 06:00-14:00, 14:00-22:00 e 22:00-06:00), il numero di movimenti risulta essere circoscritto con impatto ininfluenza sul clima acustico della zona:
 - periodo diurno (06:00-22:00): 0.25 movimenti orari per ciascuno stallo (4 movimenti totali / 16 ore);
 - periodo notturno (22:00-06:00): 0.25 movimenti orari per ciascuno stallo (2 movimenti totali / 8 ore).

Il progetto è conforme all'allegato 3 e art. 9 dell'OIF.

Nota di lettura: IFEC ingegneria SA si è fusa con AFRY Svizzera SA nel giugno 2025.

Nel presente documento, quindi, vengono attribuite ad IFEC ingegneria SA tutte le attività svolte prima di tale data. Trattasi di fatto di una formalità dal momento che il gruppo di lavoro a servizio di MKS PAMP è rimasto invariato.

2 Basi

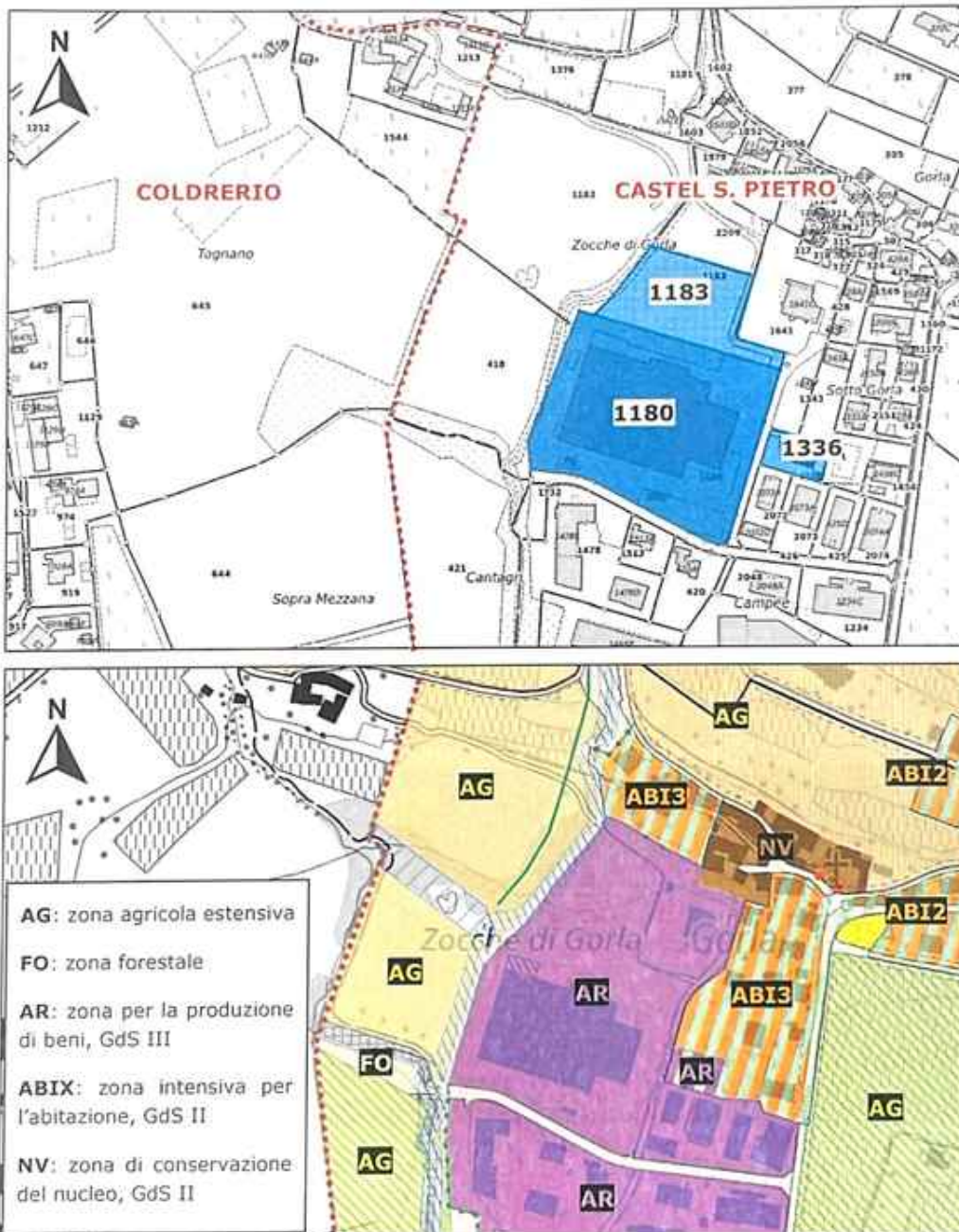
- [1] Legge federale sulla Protezione dell'Ambiente (LPAmb) del 7 ottobre 1983
- [2] Ordinanza contro l'Inquinamento Fonico (OIF) del 15 dicembre 1986
- art. 1, Scopo e campo d'applicazione
 - art. 2, Definizioni
 - art. 7, Limitazioni delle emissioni degli impianti fissi nuovi
 - art. 8, Limitazione delle emissioni degli impianti fissi modificati
 - art. 9, Maggiore sollecitazione degli impianti per il traffico
 - art. 32, Esigenze
 - art. 34, Richiesta dell'autorizzazione a costruire
 - allegato 3, Valori limite d'esposizione al rumore del traffico stradale
 - allegato 6, Valori limite d'esposizione al rumore dell'industria e delle arti e mestieri
- [3] MKS PAMP SA,
- Piani e planimetrie
 - Schede tecniche impianti
 - Informazioni generali (utilizzo posteggi, frequenza e ubicazione delle operazioni di trasbordo, orario di funzionamento impianti tecnici etc.)
- [4] Mario Botta architetti, Mendrisio / Paolo Andreani architetti, Chiasso
- Piani di progetto nuovo edificio mapp. 1183
- [5] Widmer-CEC SA, Taverne
- RIA del 30 luglio 2025
- [6] Datakustik GmbH, D-Gilching
- Programma CadnaA, calcolo delle immissioni foniche
- [7] AFRY Svizzera SA, Bellinzona
- Campagna di misurazione impianti esistenti dell'8 e 9 luglio 2025
- [8] IFEC ingegneria SA, Bellinzona
- Campagna di misure acustiche presso MKS PAMP SA 2x camini caldaie facciata ovest eseguita nel novembre 2018
 - Campagna di misure rumore carico silo azoto eseguita il 25 settembre 2019 (altro mandato)
 - Perizia fonica MKS PAMP SA posa nuovo generatore di emergenza del 9 dicembre 2024
 - Riunione presso MKS PAMP dell'8 maggio 2025
 - Riunione + sopralluogo presso MKS PAMP del 20 maggio 2025

3 Inquadramento del progetto

3.1 Inquadramento territoriale

La presente perizia fonica riguarda l'intera attività della MKS PAMP, la quale nella configurazione futura sarà estesa sui seguenti mappali:

- mappale 1180 RFD: sito attuale dove la raffineria si è stabilita nel 1984;
- mappale 1336 RFD: nuovo stabile amministrativo (uffici) in corso di ultimazione;
- mappali 1180 RFD + 1183 RFD: nuovo edificio produttivo + nuovo parco serbatoi.



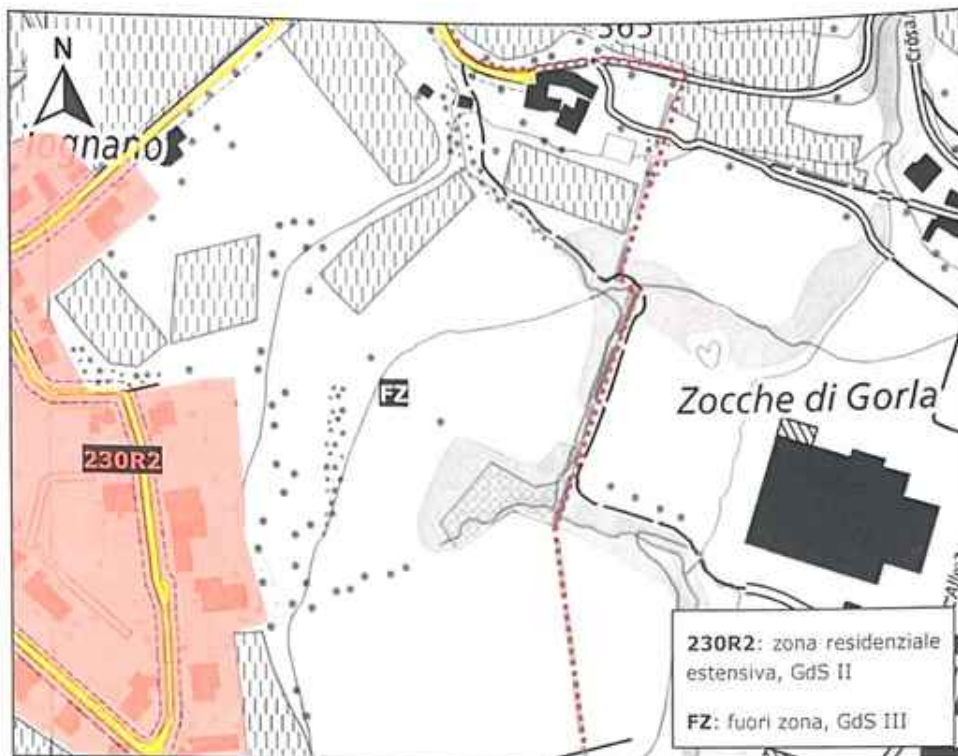


Figura 3-1 Planimetria area di progetto + estratto piani regolatori Castel San Pietro (sopra) e Coldrerio (sotto)

4 Rumore dell'industria e delle arti e mestieri – OIF allegato 6

4.1 Situazione

Riportiamo di seguito l'elenco completo delle sorgenti di rumore presenti e previste nella configurazione futura di progetto.

4.1.1 Impianti dell'industria – Lettera "a"

Le valutazioni comprendono il contributo di rumore generato dal funzionamento degli impianti dell'industria.

Solamente 2 sorgenti di rumore, già presenti presso l'edificio esistente al mappale 1180 RFD, rientrano in tale categoria, ovvero:

- **GEN_EM**: nuovo generatore di emergenza (sorgenti di rumore esterne ad esso collegate: camino lungo la facciata S per l'espulsione in copertura dei fumi di combustione **GEN_C** + pozzo luce presso la facciata E per la presa dell'aria di raffreddamento del motore **GEN_A** + espulsione canalizzata dell'aria di raffreddamento del motore con uscita del canale presso la facciata S **GEN_E**). La rumorosità di tale impianto era già stata valutata in occasione della perizia fonica IFEC 20-2958_B-ACU01-A del 9 dicembre 2024;
- **C.21**: inverter impianto fotovoltaico.

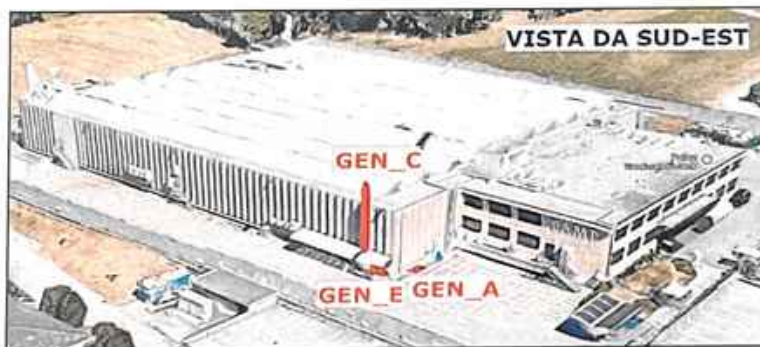


Figura 4-1 Ubicazione impianti dell'industria

4.1.2 Operazioni di trasbordo – Lettera “b”

Le valutazioni comprendono il contributo di rumore generato dalle operazioni di trasbordo (tutte eseguite nella zona nord del mappale 1180 RFD), ovvero:

- operazioni di carico-scarico di merci e materiali (**CS_mat**), le quali avvengono principalmente mediante camion in due zone distinte ubicate presso la facciata N dell’edificio esistente (**CS_mat_breve** e **CS_mat_lungo**);
- operazioni di carico del silo azoto (**CS_azoto**) eseguite con camion cisterna criogenica presso la rampa;
- operazioni di scarico del propano (**CS_propano**) eseguite con camion dotato di pompa;
- operazioni di sostituzione delle benne dei rifiuti piene con benne vuote (**CS_benne**) eseguite mediante apposito camion;
- operazioni di scarico degli acidi (**CS_acidi**), le quali verranno eseguite mediante camion nei pressi del nuovo parco serbatoi;
- operazioni di carico delle soluzioni da smaltire (**CS_soluzioni**) eseguite mediante apposito camion presso la rampa.

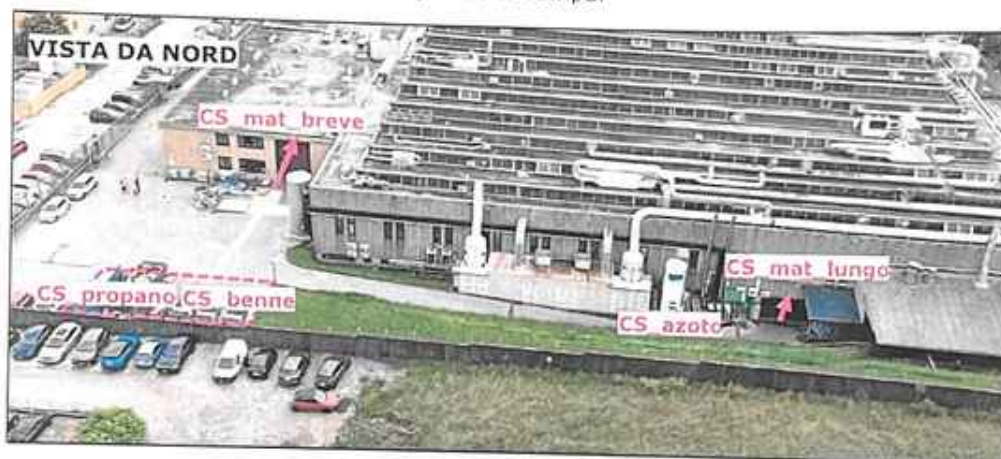


Figura 4-2 Ubicazione aree operazioni trasbordo

L’esatta ubicazione delle sorgenti **CS_acidi** e **CS_soluzioni** verrà mostrata in seguito.

4.1.3 Traffico sull’areale – Lettera “c”

Le valutazioni comprendono il contributo di rumore generato dal transito dei veicoli pesanti all’interno del sedime durante le operazioni di trasbordo:

- **P1**: relativo alle operazioni **CS_propano** e **CS_benne**;
- **P2**: relativo alle operazioni **CS_mat_lungo** e **CS_mat_breve**;
- **P3**: relativo alle operazioni **CS_acidi** e **CS_soluzioni**;
- **P4**: relativo alle operazioni **CS_azoto**.

Si riportano nella seguente Figura i percorsi interni dichiarati dalla rispettabile Committenza.

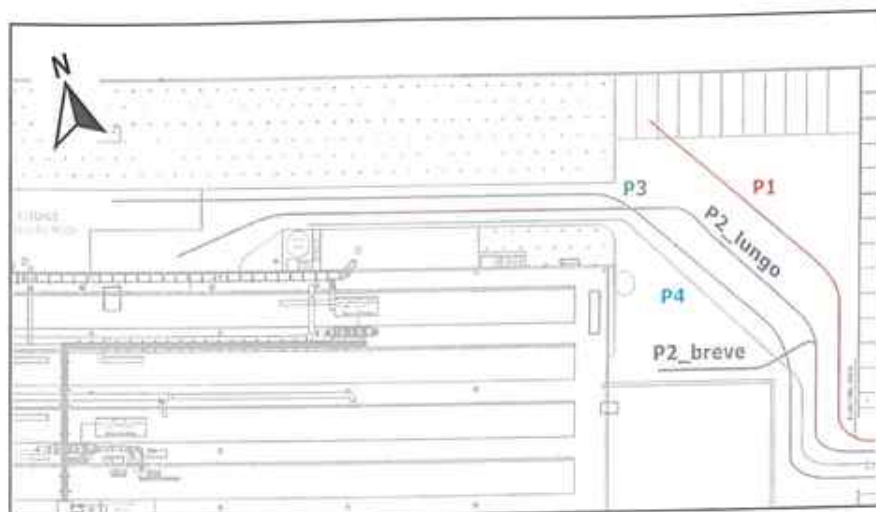


Figura 4-3 Percorsi interni al sedime

4.1.4 Posteggi esterni – Lettera “d”

Le valutazioni comprendono il contributo di rumore generato dall'utilizzo dei posteggi esterni presenti (pk1...pk13, mappale 1180 RFD) e previsti (pk14+pk15, rispettivamente ai mappali 1336 RFD e 1183 RFD). Di seguito le caratteristiche principali dei gruppi di posteggi:

- pk1: 13 stalli riservati ai collaboratori impiegati nell'amministrazione;
- pk2: 3 stalli riservati ai collaboratori impiegati nell'amministrazione;
- pk3: 17 stalli riservati ai collaboratori impiegati nell'amministrazione;
- pk4: 16 stalli riservati ai collaboratori impiegati nell'amministrazione;
- pk5: 16 stalli riservati ai collaboratori impiegati nell'amministrazione;
- pk6: 3 stalli riservati agli ospiti;
- pk7: 8 stalli riservati alle moto (collaboratori 3 turni);
- pk8: 6 stalli riservati ai collaboratori (3 turni);
- pk9: 1 stallo riservato ai collaboratori (3 turni);
- pk10: 4 stalli riservati ai collaboratori (3 turni);
- pk11: 2 stalli riservati ai collaboratori (3 turni);
- pk12: 5 stalli riservati ai collaboratori (3 turni);
- pk13: 24 stalli riservati ai collaboratori (3 turni);
- pk14: 6 stalli riservati ai collaboratori impiegati nell'amministrazione;
- pk15: 11 stalli riservati ai collaboratori (3 turni).

Si riporta nella seguente Figura l'esatta ubicazione in pianta dei diversi gruppi di posteggi sopra descritti.

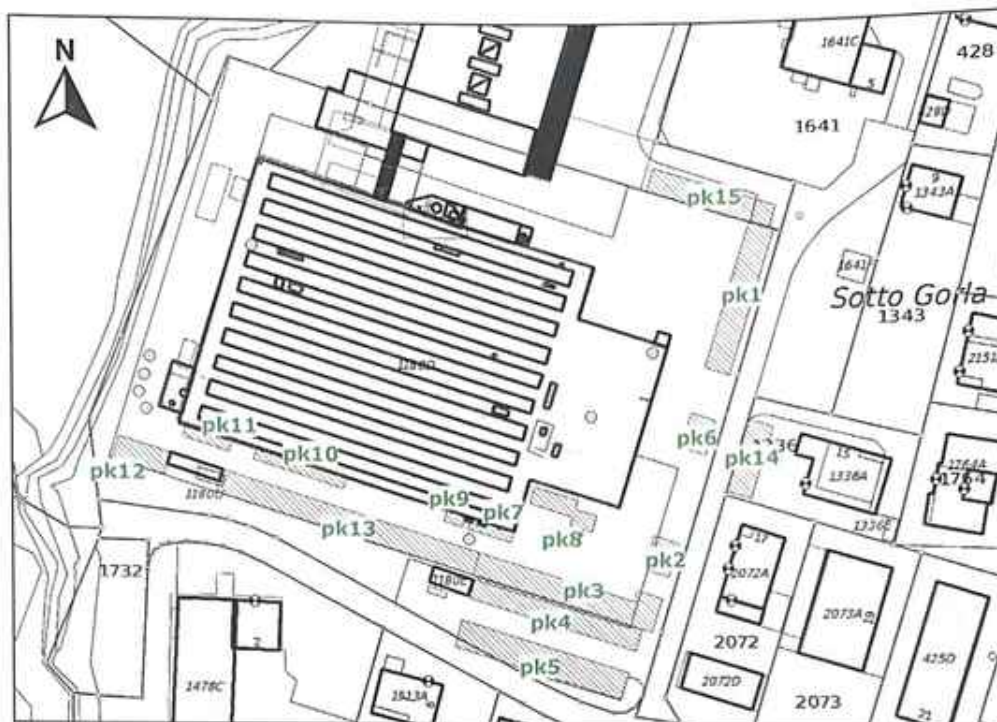


Figura 4-4 Ubicazione posteggi esterni

4.1.5 Impianti di riscaldamento, di ventilazione e di climatizzazione – Lettera “e”

Le valutazioni comprendono il contributo di rumore generato dal funzionamento degli impianti di riscaldamento, di ventilazione e di climatizzazione presenti e previsti.

Al fine di catalogare tutti gli impianti tecnici esistenti a servizio dell’edificio al mappale 1180 RFD - i quali hanno il maggiore impatto dal punto di vista fonico - e determinarne la rumorosità, è stato effettuato un censimento accompagnato da una campagna di misurazioni foniche nei giorni 8 e 9 luglio 2025.

Si riportano in Annesso A i risultati della campagna effettuata. Questi comprendono:

- il codice assegnato a ciascun impianto;
- la foto della sorgente di rumore;
- l’ubicazione in pianta;
- lo spettro di potenza sonora ricavato a partire dalle misurazioni eseguite (quando eseguite);
- i coefficienti OIF e l’orario di funzionamento dichiarato da parte della spettabile Committenza;
- il livello di potenza sonora ricavato a partire dalle misurazioni o da scheda tecnica (per gli impianti non in funzione durante le misure o non distinguibili);
- le osservazioni.

L’Annesso A comprende inoltre:

- i risultati delle misure relative alla rumorosità della sorgente C.21 (appartenente alla lettera “a” dell’allegato 6 OIF);

- le sorgenti di rumore dismesse o non in funzione (il cui contributo non è stato considerato nei calcoli);
- i risultati delle misure eseguite da IFEC ingegneria SA nel novembre 2018 relative alle sorgenti C.67 e C.74 (canne fumarie caldaie);
- i risultati delle misure del rumore prodotto dall'operazione di carico delle soluzioni da smaltire (CS_soluzioni - appartenente alla lettera "b" dell'allegato 6 OIF).

Rientrano in tale categoria di sorgenti di rumore anche gli impianti tecnici previsti nella configurazione futura di seguito riportati.

4.1.5.1 Edificio esistente al mappale 1180 RFD

Si prevede la posa dei seguenti impianti tecnici:

- **C.72**: unità esterna della pompa di calore Panasonic WYG09ME8 prevista presso la copertura;
- **C.73**: ventilazione meccanica controllata con recupero calore Panasonic ERV ZY FV-25ZY1G (250 m³/h) avente presa ed espulsione dell'aria presso la copertura nei pressi di C.72. Tale sorgente di rumore, date le contenute emissioni rumorose, è da ritenersi trascurabile e non verrà dunque considerata nelle valutazioni.

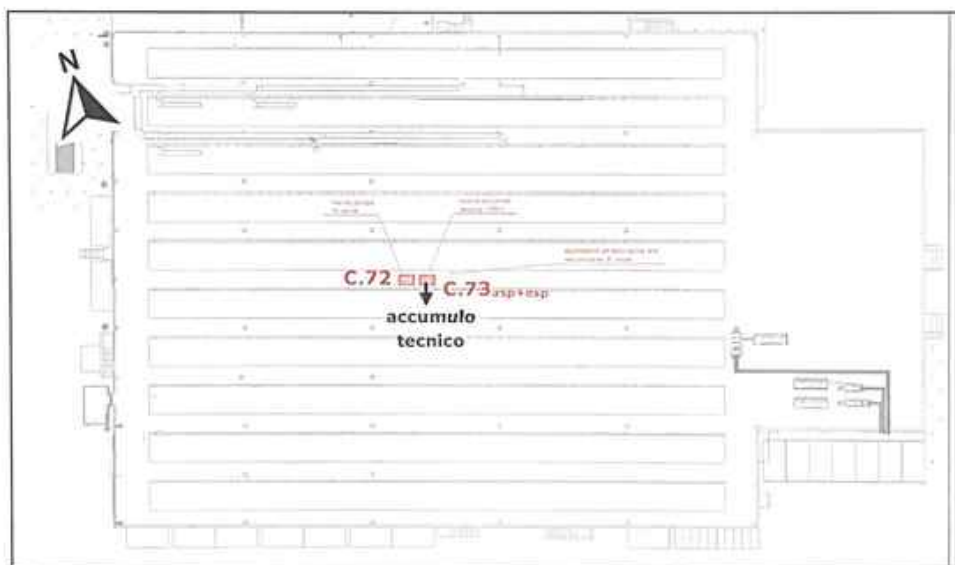


Figura 4-5 Ubicazione nuovi impianti tecnici previsti al mappale 1180 RFD

Le schede tecniche comprensive del dato di rumorosità sono riportate in Allegato 2.

4.1.5.2 Edificio amministrativo al mappale 1336 RFD

Si prevede la posa dei seguenti impianti tecnici:

- **EA.1**: UTA 7Air HABITUS SHG 4.2-S installata internamente nell'apposito locale tecnico dotata di griglie per la presa e l'espulsione dell'aria (bocche di lupo) esternamente al PT (angolo NE dell'edificio). Le emissioni rumorose dei canali di

presa e di espulsione dell'aria saranno ridotte al minimo grazie alla presenza di silenziosi;

- **EA.2-EA.3:** 2x unità esterne PdC Panasonic WH-MDC16H6E5 ubicate in copertura.

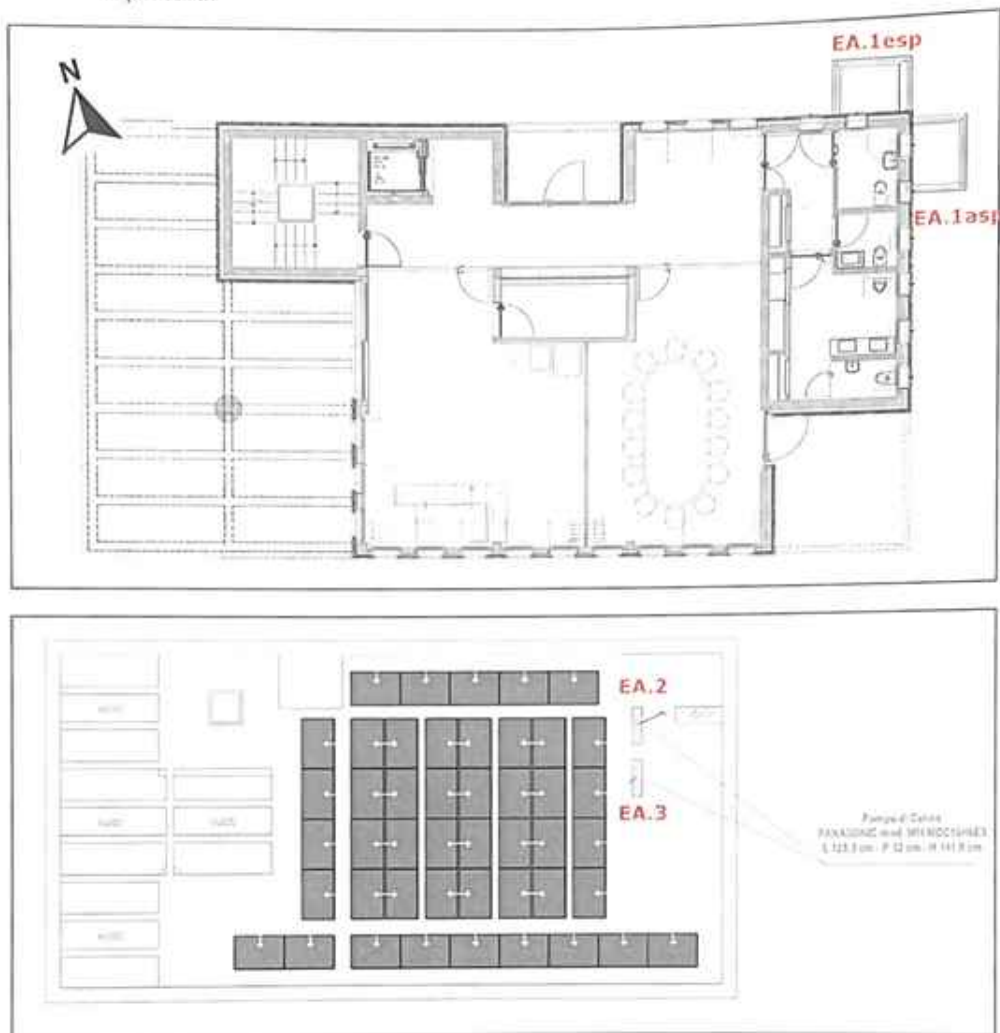


Figura 4-6 Ubicazione nuovi impianti tecnici previsti al mappale 1336 RFD

Le schede tecniche comprensive del dato di rumorosità e dei silenziosi previsti (per EA.1) sono riportate in Allegato 2.

4.1.5.3 Edificio produttivo al mappale 1183 RFD

Si prevede la posa dei seguenti impianti tecnici:

- **NB.x:** 4x UTA 7Air SKG 8.5 SPEZ installate in copertura. Tali monoblocchi di ventilazione saranno dotati di pannellatura pesante SD-Variante 3 al fine di ridurre al minimo l'impatto fonico del rumore irradiato dalla carcassa e di silenziosi presso i canali di presa ed espulsione dell'aria;
- **NB.5-NB.6:** 2x chiller Carrier 30RBP 380R presso la facciata O dello stabile. Le 2 macchine che verranno posate risulteranno essere dotate dell'opzione 15LS

(very low noise level – riduzione del livello di potenza sonora di ciascuna macchina pari a -5.5 dB(A)). Al fine di limitare quanto più possibile l’impatto fonico di tali sorgenti nei confronti del vicinato, si prevede la posa di un importante riparo fonico a “L” dotato di alette verticali.

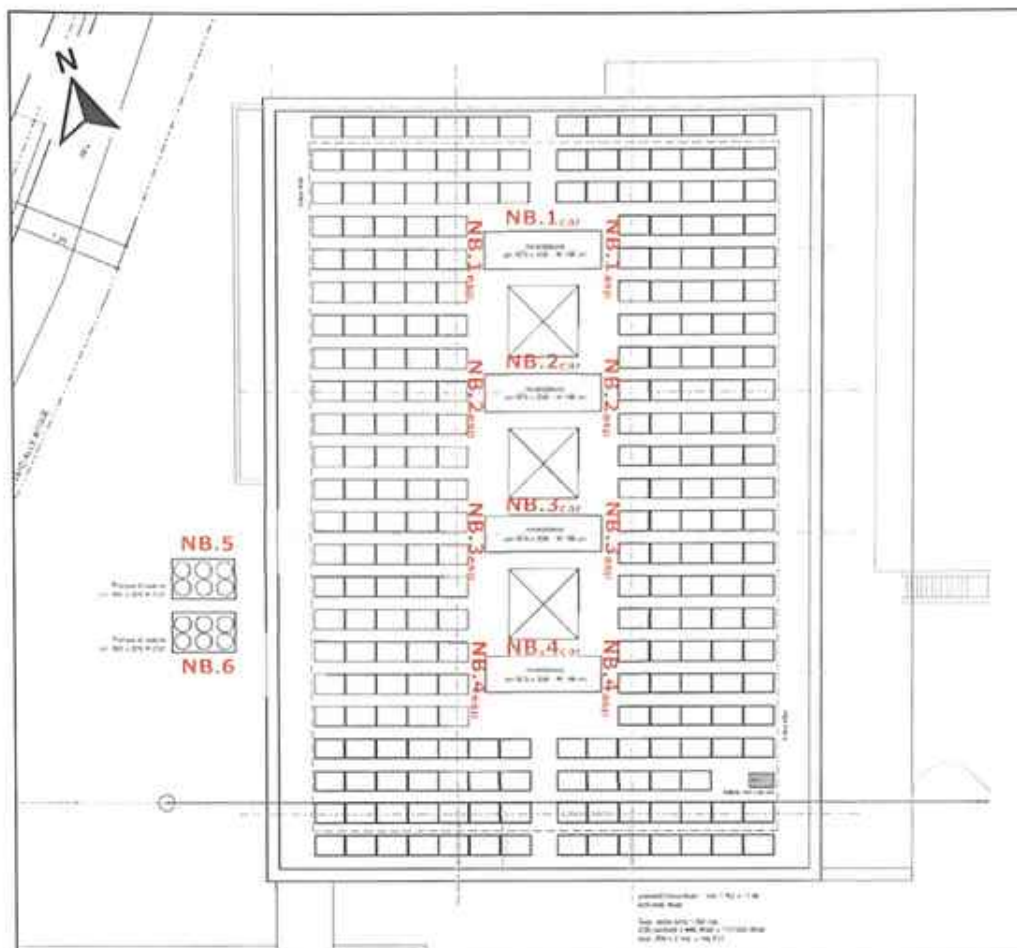


Figura 4-7 Ubicazione nuovi impianti tecnici previsti al mappale 1180-1183 RFD

Le schede tecniche comprensive del dato di rumorosità, della pannellatura appesantita (per NB.x) e dei pannelli idonei a formare il riparo fonico (per NB.5 e NB.6 sono riportate in Allegato 2).

4.1.6 Ricettori sensibili

Quali ricettori vengono considerati tutti gli edifici limitrofi più prossimi che presentano locali sensibili al rumore con aperture esposte alle immissioni rumorose della MKS PAMP SA. Segue un estratto planimetrico con indicata la posizione dei ricettori considerati.



Figura 4-8 Posizione ricettori

Gli edifici siti ai mappali 1641 RFD e 2072d RFD di Castel S. Pietro non vengono considerati quali ricettori sensibili in quanto trattasi di fabbricati industriali. Per il medesimo motivo non si è proceduto a calcolare le immissioni rumorose presso un ipotetico futuro edificio al mappale 2209 RFD sempre di Castel S. Pietro (cfr. pallini arancioni nella Figura sopra).

4.2 Limiti legislativi

Il rumore dovuto agli impianti dell'industria è regolamentato dall'allegato 6 dell'Ordinanza contro l'Inquinamento Fonico (OIF) del 15 dicembre 1986.

Gli impianti fissi nuovi (nuove sorgenti di rumore previste presso i mappali 1183 e 1336 RFD) devono rispettare, presso i ricettori, i **Valori di Pianificazione (VP)**, i quali vengono attribuiti a seconda del grado di sensibilità al rumore (GdS) della zona del piano regolatore in vigore.

Dal momento che la MKS PAMP SA svolge la propria attività da prima del 01.01.1985 (data di entrata in vigore dell'OIF) per la valutazione dello scenario futuro globale (intera attività MKS PAMP SA, mappale 1180 RFD + mappale 1183 RFD + mappale 1336 RFD) si verificherà il rispetto dei **Valori Limite d'Immissione (VLI)**.

Tabella 4-1 Limiti legislativi

Ricettore	Mappale/ comune	GdS	art.41/42 OIF ¹ [dB]	VP		VLI	
				giorno [dB]	notte [dB]	giorno [dB]	notte [dB]
I.1	1478 Castel S.Pietro	III	Art. 41 (scuola)	60	-	65	-
I.2	1513 Castel S.Pietro	III	-	60	50	65	55
I.3	420 Castel S.Pietro	III	-	60	50	65	55
I.4	2072 Castel S.Pietro	III	-	60	50	65	55
I.5	1336 Castel S.Pietro	III	Art. 41 + 42 (uffici)	65	-	70	-
I.6	1764 Castel S.Pietro	II	-	55	45	60	50
I.7	2151 Castel S.Pietro	II	-	55	45	60	50
I.8	2150 Castel S.Pietro	II	-	55	45	60	50
I.9	1343 Castel S.Pietro	II	-	55	45	60	50
I.10	1360 Castel S.Pietro	II	-	55	45	60	50
I.11	428 Castel S.Pietro	II	-	55	45	60	50
I.12	324 Castel S.Pietro	II	-	55	45	60	50

¹ art. 41 per le zone e gli edifici nei quali le persone soggiornano soltanto durante il giorno o durante la notte, i valori limite di esposizione al rumore per la notte, rispettivamente per il giorno non sono applicabili

art. 42 per i locali delle aziende site nelle zone con grado di sensibilità I, II o III sono applicabili i valori di pianificazione e i valori limite d'immissione superiori di 5 dB(A)

Ricettore	Mappale/ comune	GdS	art.41/42 OIF ¹	VP		VLI	
				giorno	notte	giorno	notte
I.13	309 Castel S.Pietro	II	-	55	45	60	50
I.14	1179 Castel S.Pietro	II	-	55	45	60	50
I.15	1851 Castel S.Pietro	II	-	55	45	60	50
I.16	1979 Castel S.Pietro	II	-	55	45	60	50
I.17	1603 Castel S.Pietro	II	-	55	45	60	50
I.18	1213 Coldrerio	III	-	60	50	65	55
I.19	646 Coldrerio	II	-	55	45	60	50
I.20	1129 Coldrerio	II	-	55	45	60	50
I.21	974 Coldrerio	II	-	55	45	60	50

Il livello di valutazione L_r è calcolato come sommatoria energetica dei livelli di valutazione parziali $L_{r,i}$, calcolati per ciascuna fase di rumore individuata, con la formula seguente:

$$L_r = 10 \cdot \log \sum_i 10^{0,1 \cdot L_{r,i}}$$

Il livello di valutazione parziale $L_{r,i}$ è calcolato per la durata media giornaliera della fase di rumore, con la formula seguente:

$$L_{r,i} = L_{eq,i} + K_{1,i} + K_{2,i} + K_{3,i} + 10 \times \log (t_i/t_0)$$

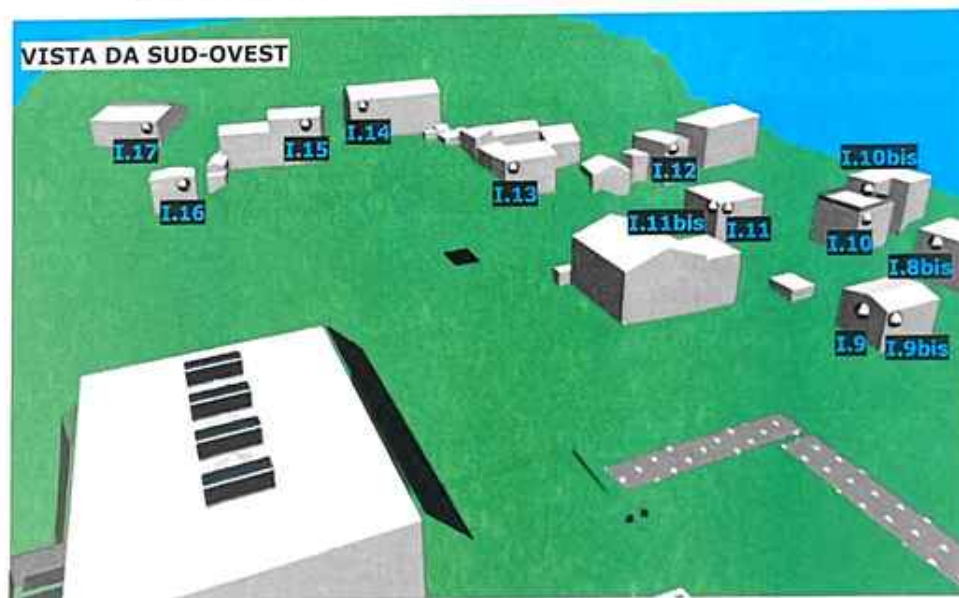
dove:

- $L_{eq,i}$: livello energetico medio di rumore, ponderato A, durante la fase di rumore i (livello sonoro al ricettore);
- $K_{1,i}$: correzione di livello per tipologia di impianto;
- $K_{2,i}$: correzione che tiene conto dell'udibilità della componente tonale sul punto di immissione;
- $K_{3,i}$: correzione che tiene conto dell'udibilità della componente impulsiva sul punto di immissione;
- t_i : durata media in minuti della fase di rumore i ;
- $t_0 = 720$ minuti.

4.3 Valutazione OIF – Livelli di valutazione parziali $L_{r,i}$

4.3.1 Software di calcolo

Tutte le immissioni acustiche ai ricettori sono state calcolate con l'ausilio del software CadnaA per la modellazione acustica 3D; il programma calcola i livelli sonori secondo la norma ISO 9613-2 (2024) a partire dal livello di potenza sonora assegnato a ciascuna sorgente di rumore e in funzione delle caratteristiche ambientali (es. edifici, terreno, ostacoli). I calcoli sono stati eseguiti considerando fino al secondo ordine di riflessione.



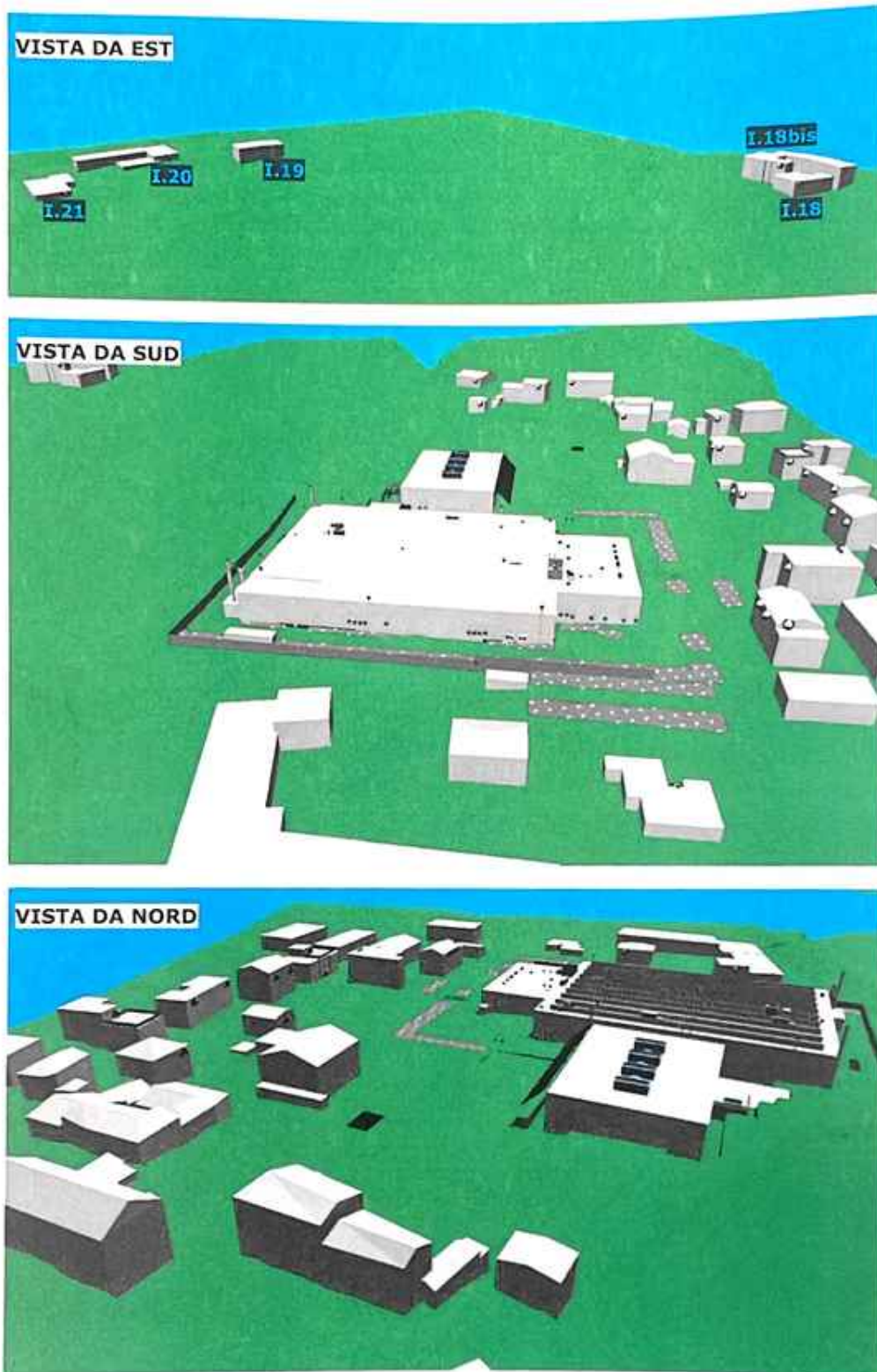


Figura 4-9 Estratti 3D modello di calcolo

4.3.2 Impianti dell'industria - lettera "a"

4.3.2.1 Emissioni acustiche

Si riportano di seguito i valori di emissione acustica degli impianti indicati nelle schede tecniche o misurati da AFRY Svizzera SA.

Tabella 4-2 Emissioni acustiche impianti dell'industria

Sigla	Modello	L _w dB(A)	Funzionamento in ore		Note
			G (7-19)	N (19-7)	
GEN_EM	CAT C13/DE450E3	GEN_C: 101.9	0.017	-	0.017 ore in quanto funziona 30 min al mese (manutenzione)
		GEN_A: 93.0			
		GEN_E: 103.1			
C.21	-	faccia N: 82.1	6 pieno sole + 6 sole +nuvole	2 nuvolo	Cfr. Annesso A per i dettagli. L _w riferiti alla condizione pieno sole. Dalle misure eseguite, le emissioni rumorose calano di 4.5 dB(A) in condizione sole+nuvole e di 13.9 dB(A) se nuvolo. Funzionamento notturno cautelativo.
		faccia O: 84.9			
		faccia S: 75.1			
		faccia E: 87.9			

4.3.2.2 Immissioni acustiche

Sono da considerare i seguenti coefficienti correttivi OIF:

- K1 = +5 dB(A) di giorno e di notte (lettera a)
- K2 (componente tonale):
 - +6 dB(A) per GEN_EM
 - cfr. Annesso A per C.21
- K3 (impulsiva) = 0 dB(A)
- correzione per il tempo di funzionamento: $\Delta L_t = 10 \cdot \text{LOG}(t_i/t_0)$, dove t_i = tempo di funzionamento e t_0 = periodo di riferimento (12 h), inclusi nel calcolo del modello.

Si riportano di seguito i livelli di valutazione parziali ottenuti dai calcoli per gli impianti dell'industria lettera "a".

Tabella 4-3 Livelli di valutazione sonora parziali impianti dell'industria lettera "a"

Ricettore	L _{r,i}		VLI	
	giorno	notte	giorno	notte
I.1	43.0	-	65	-
I.2	45.9	20.6	65	55
I.3	39.7	17.7	65	55
I.4	48.7	27.6	65	55
I.4bis	49.3	27.9	65	55
I.4ter	44.9	18.1	65	55
I.5	49.7	-	70	-
I.6	39.6	19.3	60	50
I.6bis	34.8	n.u.	60	50
I.7	46.3	26.1	60	50
I.7bis	45.2	24.9	60	50
I.8	44.3	23.8	60	50
I.8bis	45.6	25.3	60	50
I.9	46.1	25.9	60	50
I.9bis	45.7	25.5	60	50
I.10	43.1	22.8	60	50
I.10bis	39.7	19.3	60	50
I.11	45.8	25.6	60	50
I.11bis	40.8	20.3	60	50
I.12	42.5	22.3	60	50
I.13	44.0	23.9	60	50
I.14	43.0	22.8	60	50
I.15	40.2	20.0	60	50
I.16	38.6	18.2	60	50
I.17	37.5	17.1	60	50
I.18	33.8	n.u.	65	55
I.18bis	32.7	n.u.	65	55
I.19	29.7	n.u.	60	50
I.20	26.9	n.u.	60	50
I.21	27.0	n.u.	60	50

4.3.3 Operazioni di trasbordo - lettera "b"

4.3.3.1 Situazione

Tutte le operazioni avvengono/avverranno esclusivamente nel periodo diurno.

Il numero delle operazioni e la loro durata sono stati estrapolati dal registro trasporti messo a disposizione dalla spettabile Committenza. Tale registro, relativo al periodo 2 gennaio 2025 – 15 aprile 2025, riporta diverse informazioni:

- data;
- ora di arrivo del mezzo;
- ora di partenza del mezzo;
- classificazione (carico-scarico magazzino, carico rifiuti da smaltire, scarico acidi etc.);
- tipologia di veicolo (leggero o camion).

Per ciascuna tipologia di operazione è stato considerato il mese (gennaio, febbraio o marzo 2025) nel quale sono avvenuti più eventi di trasbordo.

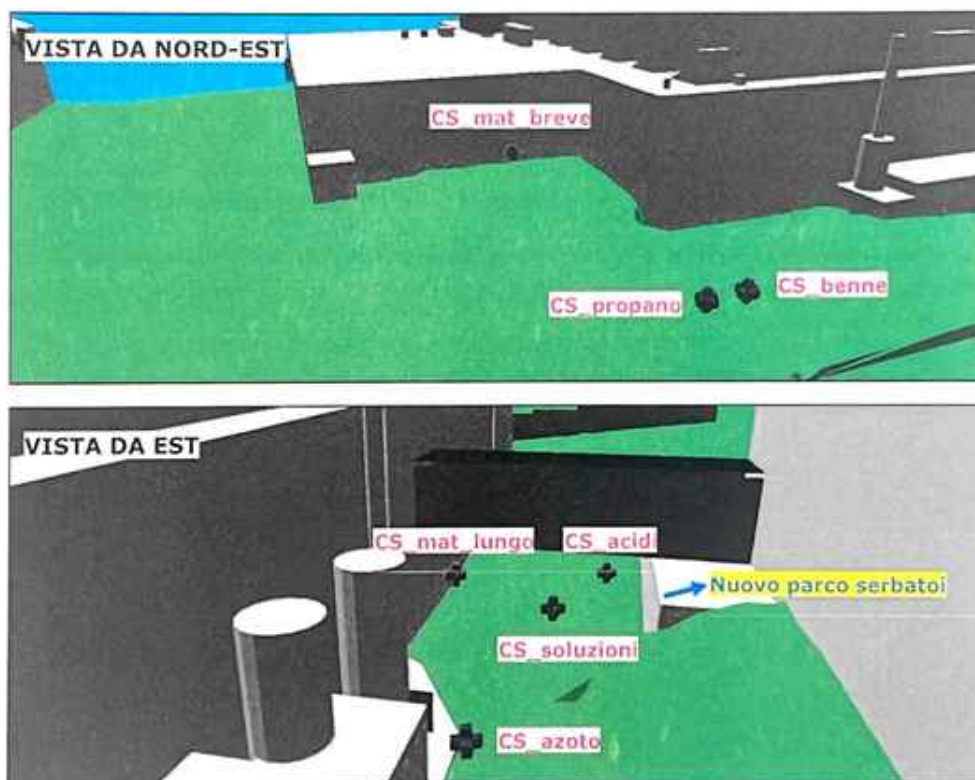


Figura 4-10 Estratti 3D modello di calcolo – operazioni di trasbordo

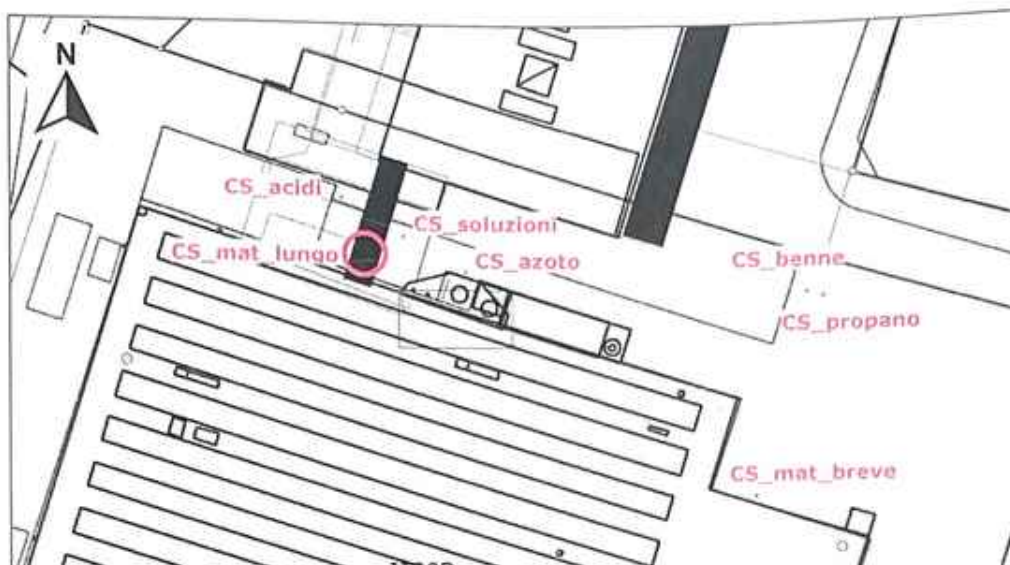


Figura 4-11 Planimetria con indicate le operazioni di trasbordo

4.3.3.2 Emissioni acustiche

Carico-scarico di merci e materiali (CS_mat)

Le operazioni **CS_mat_lungo** vengono eseguite unicamente mediante camion/bilici. Il mese nel quale sono risultate esserci più operazioni di trasbordo è marzo (87 operazioni) per un totale di 1'800 minuti, ovvero mediamente **60 minuti al giorno**.

Per le emissioni acustiche si è fatto riferimento a valori misurati in casi analoghi. La misura include l'uso di carrelli elevatori e transpallet per il carico e lo scarico direttamente dall'autoarticolato.

Processo di carico e scarico: $L_w = 99.5$ dB(A)



Figura 4-12 Situazione analoga operazioni carico-scarico materiali e merci con camion/bilico

Le operazioni **CS_mat_breve** vengono eseguite soprattutto mediante camion di piccola taglia e in parte mediante veicoli leggeri. Queste ultime operazioni (veicoli leggeri) vengono ragionevolmente trascurate (sono ca. il 18% del totale) in quanto eseguite "a mano". Gennaio è il mese nel quale si è verificato il maggior numero di minuti di operazioni mediante camion, ovvero 4'150, mediamente **138 minuti al giorno**.

Per le emissioni acustiche si è fatto riferimento a valori misurati in casi analoghi. La misura include il carico-scarico manuale e con transpallet delle merci.

Processo di carico e scarico: $L_w = 90.5$ dB(A)



Figura 4-13 Situazione analoga operazioni carico-scarico materiali e merci con camioncino

Carico silo azoto (CS_azoto)

Le operazioni **CS_azoto** vengono eseguite mediante camion con cisterna criogenica. Il mese nel quale sono risultate esserci più operazioni è febbraio (5 operazioni) per un totale di 175 minuti, ovvero mediamente **5.8 minuti al giorno**. Le valutazioni sono di carattere cautelativo in quanto, come descritto nel RIA, in futuro le operazioni mensili legate all'azoto saranno 4 (1 a settimana).

Per i valori di emissione acustica delle operazioni di carico del silo si fa riferimento ad una misura effettuata da IFEC ingegneria SA in data 25.09.19 per il riempimento di un silo di azoto, operazione del tutto equiparabile alla presente oggetto di studio.

La misura comprende tutte le fasi di rumore legate all'operazione: sfiato delle pompe + carico azoto nel silo (cfr. Annesso C).

Si riportano di seguito i valori misurati e il valore di potenza sonora dedotto:

Processo di carico azoto: $L_{p,30m} = 64.1 \text{ dB(A)}$, ovvero $L_w = 104.6 \text{ dB(A)}$



Figura 4-14 Situazione analoga operazioni carico silo azoto

Scarico propano (CS_propano)

Le operazioni **CS_propano** vengono eseguite mediante camion dotato di apposita pompa. Il mese nel quale sono risultate esserci più operazioni è marzo (7 operazioni) per un totale di 235 minuti, ovvero mediamente **7.8 minuti al giorno**. Le valutazioni sono di carattere cautelativo in quanto, come descritto nel RIA, le operazioni mensili previste legate al propano sono circa 3 (39 all'anno).

Per i valori di emissione acustica di tali operazioni si fa riferimento, per analogia, a quelli relativi al carico del silo azoto.

Scarico acidi (CS_acidi)

Le operazioni **CS_acidi** verranno eseguite mediante camion nei pressi del futuro parco serbatoi. Il mese nel quale sono risultate esserci più operazioni è gennaio (15 operazioni) per un totale di 1'445 minuti, ovvero mediamente 48.2 minuti al giorno. Come descritto nel RIA, le operazioni mensili previste legate agli acidi saranno circa 6 (75 all'anno). Nelle valutazioni vengono prudenzialmente considerate 12 operazioni mensili (previsione riportata nel RIA per l'anno 2025), ovvero mediamente **38.5 minuti al giorno**.

Per i valori di emissione acustica di tali operazioni si fa riferimento, per analogia, a quelli relativi al carico del silo azoto.

Carico-scarico benne rifiuti (CS_benne)

Le operazioni **CS_benne** (sostituzione delle benne piene con benne vuote) vengono eseguite mediante apposito camion. Il mese nel quale sono risultate esserci più operazioni è gennaio (27 operazioni). Da dati di letteratura e misure eseguite in occasione di altri mandati, un'operazione di sostituzione benne presenta mediamente una durata pari a 200 secondi (3.3 minuti). Risultano dunque 90.0 i minuti mensili legati a tali operazioni (27 operazioni * 3.3 minuti), ovvero **3 minuti al giorno**. Le valutazioni sono di carattere cautelativo in quanto, come descritto nel RIA, le operazioni mensili previste legate ai rifiuti sono circa 21 (249 all'anno).

Il valore di emissione è dedotto da misure effettuate da IFEC ingegneria in casi analoghi.

Si riportano di seguito i valori misurati e il valore di potenza sonora dedotto:

Carico-scarico benna con camion Welaki: $L_{p,5m} = 70.0$ dB(A), ovvero $L_w = 95.0$ dB(A)

Carico soluzioni da smaltire (CS_soluzioni)

Le operazioni **CS_soluzioni** vengono eseguite mediante apposito camion. Come descritto nel RIA, le operazioni mensili previste legate al carico delle soluzioni da smaltire saranno circa 11 (129 all'anno). In occasione della campagna di misure dell'8-9 luglio 2025 AFRY Svizzera SA ha eseguito la misura del rumore prodotto da un'intera operazione (durata ca. 20 minuti - cfr. Annesso A, CS Carico soluzioni da smaltire). Nelle valutazioni vengono cautelativamente considerate 12 operazioni mensili (3 a settimana), ovvero **8.6 minuti al giorno** (20 minuti ad operazione * 3 = 60 minuti a settimana / 7 giorni = 8.6 minuti al giorno). Si riporta di seguito il livello di potenza sonora calcolato a partire dalle misurazioni eseguite: **$L_w = 96.4$ dB(A)**.



Figura 4-15 Misura carico soluzioni da smaltire

4.3.3.3 Immissioni acustiche

Sono da considerare i seguenti coefficienti correttivi OIF:

- K1 = +5 dB(A) di giorno (lettera b)
- K2 (componente tonale) = 0 dB(A) per tutte le operazioni CS
- K3 (impulsiva)
 - +4 dB(A) per CS_mat_lungo, CS_benne
 - +2 dB(A) per CS_mat_breve
 - 0 dB(A) per CS_azoto, CS_soluzioni, CS_acidi, CS_propano
- correzione per il tempo di funzionamento: $\Delta L_t = 10 \cdot \text{LOG}(t/t_0)$, dove t = tempo di funzionamento e t_0 = periodo di riferimento (12 h) sulla base della durata delle operazioni (cfr. §4.3.3.2).

Tabella 4-4 Livelli di valutazione sonora parziali operazioni di trasbordo lettera "b"

Ricettore	$L_{r,i}$		VLI	
	giorno	notte	giorno	notte
I.1	27.6	-	65	-
I.2	27.4	-	65	55
I.3	29.2	-	65	55
I.4	40.8	-	65	55
I.4bis	41.6	-	65	55
I.4ter	28.0	-	65	55
I.5	47.9	-	70	-
I.6	37.3	-	60	50
I.6bis	38.9	-	60	50
I.7	47.7	-	60	50
I.7bis	47.8	-	60	50
I.8	48.8	-	60	50
I.8bis	47.6	-	60	50

Ricettore	L _{r,i}		VLI	
	giorno	notte	giorno	notte
I.9	50.9	-	60	50
I.9bis	50.9	-	60	50
I.10	47.8	-	60	50
I.10bis	44.9	-	60	50
I.11	45.2	-	60	50
I.11bis	39.7	-	60	50
I.12	41.5	-	60	50
I.13	44.4	-	60	50
I.14	41.0	-	60	50
I.15	42.6	-	60	50
I.16	41.6	-	60	50
I.17	39.1	-	60	50
I.18	41.5	-	65	55
I.18bis	41.0	-	65	55
I.19	28.5	-	60	50
I.20	23.7	-	60	50
I.21	18.9	-	60	50

4.3.4 Traffico sull'areale - lettera "c"

4.3.4.1 Situazione

Il rumore generato dai percorsi effettuati dai mezzi pesanti coinvolti nelle operazioni di trasbordo viene valutato quale traffico sull'areale secondo lettera c dell'allegato 6 dell'OIF.

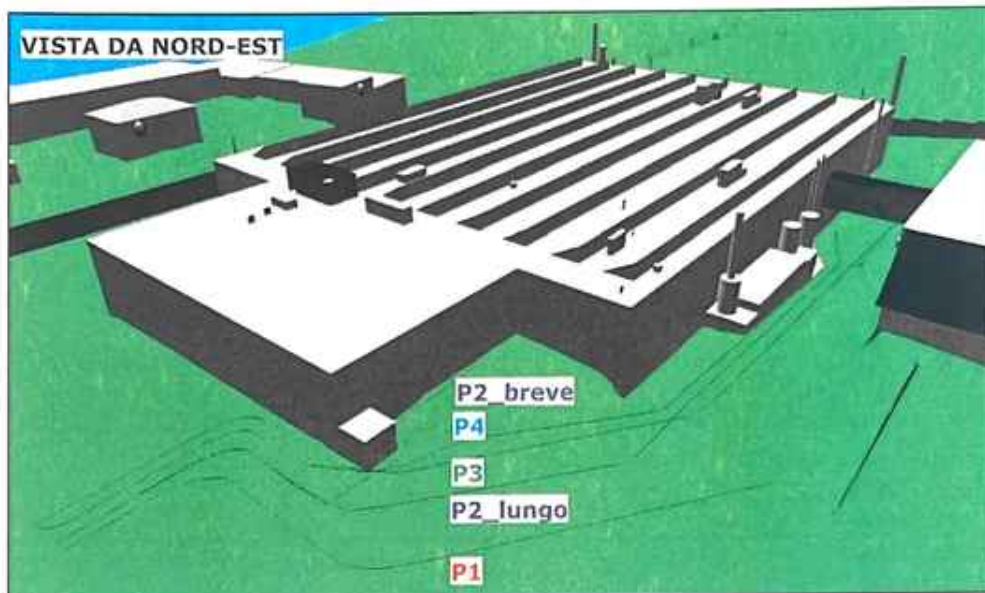


Figura 4-16 Estratto 3D modello di calcolo – percorsi interni al sedime

4.3.4.2 Emissioni acustiche

Per determinare il livello di potenza sonora generato dall'arrivo e della partenza dei camion previsti per il trasbordo è stata condotta una valutazione secondo norma VSS 40 578 per i tratti di accesso alle zone di trasbordo:

$$L_{n,Z_0} = 49 + 10 \cdot \log(l_{Z_0}) + 10 \log(M) + di$$

$$di = \frac{(i-3)}{2} \text{ (nur Werte } > 0 \text{ berücksichtigen) (valeurs uniquement } > 0 \text{ à considérer)}$$

$$L_{1,Z_0} = L_{n,Z_0} - 8 - 20 \cdot \log(d_{1,Z_0})$$

l_{Z_0}	Longueur de l'accès
M	Volume de circulation par h
di	Correction de l'effet de pente
i	Pente en ‰
d_{1,Z_0}	Distance entre la source du bruit et le point de réception.

Trattandosi di camion, è stata considerata una correzione pari a +12dB(A) del valore di emissione (49 dB(A)) a partire dalla differenza di potenza sonora delle operazioni di posteggio (66 dB per le auto e 78 dB per i camion).

I movimenti giornalieri sono stati estrapolati dal registro trasporti messo a disposizione dalla rispettabile Committenza. Questi sono da ritenersi cautelativi in quanto relativi al mese (gennaio, febbraio o marzo 2025) nel quale è avvenuto il maggior numero di movimenti per ciascuna tipologia di operazione e non alle stime più realistiche presenti all'interno del RIA. I movimenti considerati nei calcoli sono di seguito riportati:

- **P1** (propano + benne rifiuti): 68 movimenti mensili, ovvero 2.27 movimenti giornalieri (0.19 movimenti orari);
- **P2_breve** (carico-scarico materiali breve): 260 movimenti mensili, ovvero 8.70 movimenti giornalieri (0.72 movimenti orari);

- **P2_lungo** (carico-scarico materiali lungo): 174 movimenti mensili, ovvero 5.80 movimenti giornalieri (0.48 movimenti orari);
- **P3** (acidi + soluzioni): 58 movimenti mensili, ovvero 1.93 movimenti giornalieri (0.16 movimenti orari);
- **P4** (azoto): 10 movimenti mensili, ovvero 0.33 movimenti giornalieri (0.03 movimenti orari).

I tratti sopra descritti presentano le seguenti lunghezze:

- **P1**: 53 metri;
- **P2_breve**: 42 metri;
- **P2_lungo**: 52 metri;
- **P2_lungo (rampa)**: 52 metri;
- **P3**: 55 metri;
- **P3 (rampa)**: 58 metri;
- **P4**: 51 metri;
- **P4 (rampa)**: 36 metri.

Tabella 4-5 Emissioni rumorose percorsi interni trasbordo

Sigla	Lunghezza percorso m	Pendenza %	Movimenti orari	L _{w,giorno} dB(A)
P1	53	0	0.19	71.0
P2_breve	42	0	0.72	75.8
P2_lungo	52	0	0.48	75.0
P2_lungo (rampa)	52	9.5	0.48	78.3
P3	55	0	0.16	70.5
P3 (rampa)	58	9.5	0.16	74.0
P4	51	0	0.03	62.5
P4 (rampa)	36	9.5	0.03	64.3

4.3.4.3 Immissioni acustiche

Sono da considerare i seguenti coefficienti correttivi OIF:

- K1 = 0 dB(A) di giorno (lettera c)
- K2 (componente tonale) = 0 dB(A)
- K3 (impulsiva) = 0 dB(A)
- Nessuna correzione per il tempo di funzionamento: $\Delta L_t = 10 \cdot \text{LOG}(t_i/t_0)$, dove t_i = tempo di funzionamento e t_0 = periodo di riferimento (12 h) (la correzione è compresa nel numero di operazioni)

Tabella 4-6 Livelli di valutazione sonora parziali percorsi interni al sedime lettera "c"

Ricettore	L _{r,i}		VLI	
	giorno	notte	giorno	notte
I.1	19.0	-	65	-
I.2	21.2	-	65	55
I.3	29.4	-	65	55
I.4	38.3	-	65	55
I.4bis	39.4	-	65	55
I.4ter	24.3	-	65	55
I.5	41.0	-	70	-
I.6	29.8	-	60	50
I.6bis	30.9	-	60	50
I.7	36.2	-	60	50
I.7bis	36.3	-	60	50
I.8	34.5	-	60	50
I.8bis	33.5	-	60	50
I.9	36.2	-	60	50
I.9bis	36.6	-	60	50
I.10	31.7	-	60	50
I.10bis	29.4	-	60	50
I.11	32.6	-	60	50
I.11bis	29.6	-	60	50
I.12	29.5	-	60	50
I.13	32.8	-	60	50
I.14	29.2	-	60	50
I.15	30.2	-	60	50
I.16	29.0	-	60	50
I.17	26.9	-	60	50
I.18	19.1	-	65	55
I.18bis	19.2	-	65	55
I.19	n.u.	-	60	50
I.20	n.u.	-	60	50
I.21	n.u.	-	60	50

4.3.5 Posteggi esterni - lettera "d"

4.3.5.1 Situazione

Il rumore generato dalle operazioni di parcheggio viene valutato secondo lettera d dell'allegato 6 dell'OIF.

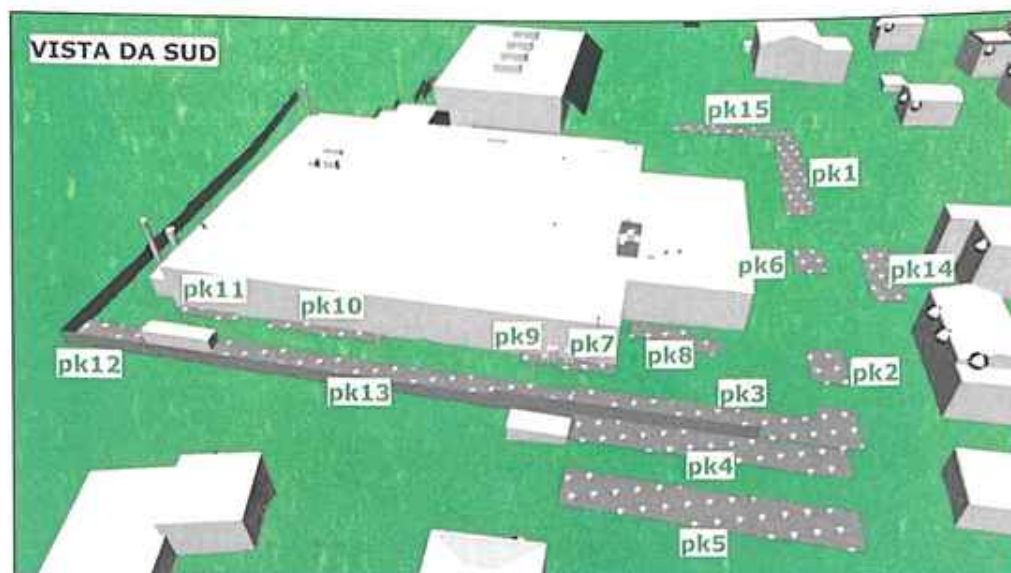


Figura 4-17 Estratto 3D modello di calcolo - posteggi esterni

4.3.5.2 Emissioni acustiche

Per la valutazione dell'impatto fonico dovuto alle aree di posteggio si è fatto riferimento al metodo di calcolo della norma VSS 40 578 considerando i seguenti livelli di potenza sonora per ciclo di stazionamento (arrivo + partenza):

- autovetture: $L_{w,pv} = 66 \text{ dB(A)}$ → categorie "Traffico professionale" / "Park and Ride"
- moto: $L_{w,pv} = 69 \text{ dB(A)}$ → categoria "Motocicli".

Si elencano di seguito i cicli di stazionamento considerati per ciascun gruppo di stalli:

pk1 / pk2 / pk3 / pk4 / pk5 / pk14 (Impiegati amministrazione - 07:00 - 18:00)

- cicli orari diurni (7-19) per stallo: 2 movimenti totali / 12 ore / 2 = 0.08, in quanto la norma VSS 40 578 considera come ciclo di stazionamento sia l'arrivo che la partenza del veicolo;
- cicli orari notturni (19-7) per stallo: nessuno.

pk6 (ospiti)

- cicli orari diurni (7-19) per stallo: 12 movimenti totali / 12 ore / 2 = 0.50, in quanto la norma VSS 40 578 considera come ciclo di stazionamento sia l'arrivo che la partenza del veicolo;
- cicli orari notturni (19-7) per stallo: nessuno.

pk7 / pk8 / pk9 / pk10 / pk11 / pk12 / pk13 / pk15 (Collaboratori 3 turni - 06:00 - 14:00 / 14:00 - 22:00 / 22:00 - 06:00)

- cicli orari diurni (7-19) per stallo: 2 movimenti totali / 12 ore / 2 = 0.08, in quanto la norma VSS 40 578 considera come ciclo di stazionamento sia l'arrivo che la partenza del veicolo;
- cicli orari notturni (19-7) per stallo: 4 movimenti totali / 12 ore / 2 = 0.17, in quanto la norma VSS 40 578 considera come ciclo di stazionamento sia l'arrivo che la partenza del veicolo.

Riportiamo nella seguente tabella i livelli di potenza sonora calcolati per ciascuna area di posteggio.

Tabella 4-7 Livelli di potenza sonora calcolati per ciascuna area di posteggio

Area di sosta	Nr. di stalli	Veicoli	L _w in dB(A)	
			giorno	notte
pk1	13	auto	66.3	-
pk2	3	auto	60.0	-
pk3	17	auto	67.5	-
pk4	16	auto	67.2	-
pk5	16	auto	67.2	-
pk6	3	auto	67.8	-
pk7	8	moto	67.2	70.2
pk8	6	auto	63.0	66.0
pk9	1	auto	55.2	58.2
pk10	4	auto	61.2	64.2
pk11	2	auto	58.2	61.2
pk12	5	auto	62.2	65.2
pk13	24	auto	69.0	72.0
pk14	6	auto	63.0	-
pk15	11	auto	65.6	68.6

4.3.5.3 Immissioni acustiche

Sono da considerare i seguenti coefficienti correttivi OIF:

- K1 = 0 dB(A) di giorno e +5 dB(A) di notte (lettera d)
- K2 (componente tonale) = +2 dB(A) (cautelativo) per tutti i gruppi di stalli tranne pk7
- K3 (impulsiva) = 0 dB(A)

Tabella 4-8 Livelli di valutazione sonora parziali posteggi esterni lettera "d"

Ricettore	L _{r,i}		VLI	
	giorno	notte	giorno	notte
I.1	32.4	-	65	-
I.2	38.2	37.1	65	55
I.3	35.5	30.6	65	55
I.4	39.1	41.1	65	55
I.4bis	39.4	42.0	65	55
I.4ter	35.3	36.1	65	55
I.5	38.7	-	70	-
I.6	24.1	27.3	60	50
I.6bis	23.5	25.9	60	50
I.7	31.6	33.8	60	50
I.7bis	31.5	33.9	60	50
I.8	29.8	33.4	60	50
I.8bis	27.0	29.3	60	50
I.9	31.8	36.0	60	50
I.9bis	32.3	35.9	60	50
I.10	25.3	29.9	60	50
I.10bis	22.6	25.2	60	50
I.11	26.4	29.3	60	50
I.11bis	25.0	26.1	60	50
I.12	22.9	25.2	60	50
I.13	23.7	28.5	60	50
I.14	22.9	27.2	60	50
I.15	22.1	26.6	60	50
I.16	21.3	25.8	60	50
I.17	18.8	23.2	60	50
I.18	n.u.	19.7	65	55
I.18bis	n.u.	19.6	65	55
I.19	n.u.	20.2	60	50
I.20	15.4	19.9	60	50
I.21	16.3	20.9	60	50

4.3.6 Impianti di riscaldamento, di ventilazione e di climatizzazione - lettera "e"

4.3.6.1 Emissioni acustiche

Si riportano di seguito i valori di emissione acustica degli impianti indicati nelle schede tecniche o misurati da AFRY Svizzera SA (cfr. Annessi A e B e allegato 2 per maggiori dettagli).

Tabella 4-9 Emissioni acustiche impianti di riscaldamento, di ventilazione e di climatizzazione edificio esistente al mappale 1180 RFD

Sigla	Modello / tipologia	L _w dB(A)	Funzionamento in ore		Note
			G (7-19)	N (19-7)	
C.1	Panasonic CUXE9EKE	60.0	11	0	
C.2	Hisense AS-12UR4SGZA	62.0	11	0	
C.3	Panasonic CUE18PKEA	61.0	11	0	
C.4	Panasonic CURE18HKE	60.0	11	0	
C.5	Mitsubishi MXZ-2F53VF4	61.0	11	0	
C.6	Samsung AR09TXEAAWKXEU	59.0	11	0	
C.7	Mitsubishi MXZ-2F53VF4	61.0	11	0	
C.8	LG E09EL UA3	65.0	11	0	
C.9	Elektrovent ROOFCM 458 T	76.0	12	4	
C.10	CETRA CT 04	63.9	12	12	
C.11	CETRA CT 02	83.6	12	12	
C.12c	CETRA CT 09 carcassa	83.8	12	12	
C.12g	CETRA CT 09 griglia	84.0	12	12	
C.13	Panasonic CUE12PB4EA	62.0	11	0	
C.14	Panasonic CUE21RBEA	64.0	11	0	
C.15	Panasonic CUE18RBEA	62.0	11	0	
C.16	Daikin 3MXS52E	59.0	11	0	
C.17	Argo AER448SCL3E	72.0	11	0	
C.18	Hitema xxx	84.0	12	12	modello non leggibile in quanto targhetta rovinata
C.19	Camino caldaia	-	-	-	disMESSO
C.20	Elektrovent CARBON 15 T Dxb	82.1	12	12	
C.22	Euroklimat HERA 35-1-1	est 83.2 nord 72.4 ovest 73.5 sud 72.5 top 82.5	12	12	
C.23	Elektrovent ROOFCM 316 T	69.0	12	4	

Sigla	Modello / tipologia	L _w dB(A)	Funzionamento in ore		Note
			G (7-19)	N (19-7)	
C.24	Elektrovent ROOFCM 408 T	70.0	12	4	
C.25	Piccolo camino	-	12	12	in funzione, non distinguibile
C.26g	Condotto grande	93.0	12	12	
C.26p	Condotto piccolo	83.8	12	12	
C.26t	Condotto tronco	79.4	12	12	
C.27	Canale ventilazione	78.2	12	12	
C.28	Canale ventilazione	84.8	12	12	
C.29	Ventilatore estrazione	86.7	12	12	
C.30	Ventilatore estrazione	85.4	12	12	
C.31	Estrazione	87.2	12	12	
C.32	Panasonic CURE18RKE	61.0	11	0	
C.33	Estrazione	85.7	12	12	
C.34	Carrier 38YY-018G	-	-	-	disMESSO
C.35	Hitachi RAS- 10FSXN	73.9	11	0	
C.36	Daikin EUWAB5KBZW1	67.0	11	0	
C.37car	CETRA xxx carcassa	83.3	12	12	
C.37cam	CETRA xxx camino	84.2	12	12	
C.38	Daikin RXM25R5V1B9	59.0	11	0	
C.39	Panasonic CUE18QKE	61.0	11	0	
C.40	Estrazione	87.5	12	12	
C.41	Panasonic CUZ50UBEA	63.0	11	0	
C.42	Ventilatore estrazione	87.0	12	12	
C.43	Estrazione	nord 77.7 ovest 84.7	12	12	
C.44	Mitsubishi SUZM35VA	59.0	11	0	
C.45	EMICON GPS 491 VS HE KP	est 74.0 nord 79.5 ovest 69.8 sud 79.1 top1 68.3 top2 67.7	12	12	
C.46	Panasonic CUE12PKEA	65.0	12	12	
C.47	Elektrovent ROOFCM 408 T	70.0	12	4	
C.48	Panasonic CUPW9CKE	65.0	11	0	
C.49	Estrazione	57.6	12	0	
C.50car	CETRA xxx UTA carcassa	lato 80.9 top 73.9	12	12	
C.50asp	CETRA xxx UTA aspiraz.	86.4	12	12	
C.50esp	CETRA xxx UTA espulsione	89.6	12	12	

Sigla	Modello / tipologia	L _w dB(A)	Funzionamento in ore		Note
			G (7-19)	N (19-7)	
C.51	Camino	80.0	12	12	
C.52	Camino	81.8	12	12	
C.53	LG E12EL.UA3	65.0	11	0	
C.54	Estrattore	nord 91.6 ovest 87.3	12	12	
C.55	Ventilatore estrazione	-	-	-	non utilizzato
C.56	Ventilatore estrazione	86.2	12	12	
C.57car	CETRA xxx UTA carcassa	73.9	12	12	
C.57asp	CETRA xxx UTA aspiraz.	69.1	12	12	
C.57esp	CETRA xxx UTA espulsione	76.8	12	12	
C.58	Ventilatore estrazione	-	-	-	non utilizzato
C.59	LG E12EL.UA3	65.0	11	0	
C.60	Elektrovent ECOM-90EC V 200 M VERTICAL	asp 65.5 esp 91.6	12	12	
C.61	Elektrovent ROOFCM 408 T	70.0	12	4	
C.62	Estrattore	ovest 84.7	12	0	spento durante le misure. Utilizzate le emissioni di C.43
C.63	Panasonic CUTZ35WKE	65.0	11	0	
C.64	Camino	79.3	12	12	
C.65	Camino	73.2	12	12	
C.66	Camino	72.9	12	12	
C.67	Camino	66.9	12	12	
C.68	Camino	79.7	12	12	
C.69	Camino	75.4	12	12	
C.70	Ventilatore estrazione	-	-	-	non utilizzato
C.71	Ventilatore estrazione	-	-	-	non utilizzato
C.72	Panasonic WXG09ME8	55.0	12	12	
C.73	Panasonic ERV ZY FV-25ZY1G (250 m ³ /h)	n.u.	12	12	trascurabile
C.74	Camino	63.9	12	12	
S.1	Panasonic CUE9QKE	62.0	11	0	
S.2	Mitsubishi MUZAP35VG	61.0	11	0	
S.3	Samsung AR09TXEAAWKX	59.0	11	0	
S.4	Aspiratore SB eco SB 180	81.8	12	12	
S.5	Panasonic CU-2E18CBPG	66.0	11	0	

Sigla	Modello / tipologia	L _w dB(A)	Funzionamento in ore		Note
			G (7-19)	N (19-7)	
S.6	Panasonic CUB50DBE8	71.0	2	0	
S.7	Panasonic CUA34BBP8	69.0	12	12	
S.8	Panasonic CUW50BBP8	71.0	12	12	
S.9	Panasonic CU-140PZ2E8	74.8	12	12	
S.10	Samsung AR18BXFYAWKX	65.0	12	12	
S.11	Ventilazione locali tecnici aspirazione	56.2	12	0	
S.12	Ventilazione locali tecnici espulsione	68.4	12	0	
S.13	Ventilazione locali tecnici griglia	73.5	12	12	
S.14	Ventilazione locali tecnici aspirazione	58.6	12	0	
S.15	Ventilazione locali tecnici espulsione	68.8	12	0	
S.16	Griglia	78.2	12	12	
S.17	Daikin RZASG140M7Y1B	73.0	12	12	
S.18	Samsung AR12TXEAAWKX	62.0	12	12	
S.19	Panasonic CUE21QKE	63.0	12	12	
S.20	Panasonic CUE21QKE	63.0	12	12	
S.21	Panasonic U-140PZ2E8	72.6	12	12	
S.22	Panasonic U-140PZH3E8	66.0	12	12	
S.23	Panasonic U-125PZH4E8	73.0	12	12	
S.24	Panasonic U-125PZ3E8	73.0	12	12	
S.25	Panasonic U-125PZ3E8	73.0	12	12	
S.26	Hisense AUW175U6SP3	72.0	12	12	
S.27	Griglia	77.3	12	0	
S.28	Griglia	70.5	12	0	
O.1	Torre 80'000+immissione aria e riscaldamento raffineria AU e fond.	85.7	12	12	
O.2	Chiller Carrier 30XBEZE04000A00 10	91.2	12	12	
O.3+O.4	2x chiller Carrier	94.1	12	6	entrambe le macchine in funzione durante le misure.

Sigla	Modello / tipologia	L _w dB(A)	Funzionamento in ore		Note
			G (7-19)	N (19-7)	
					Di notte solo una macchina in funzione.
N.1	Hokkaido HCKU 855 X4R	68.5	11	0	
N.2	Hisense AS25YR4BW	62.0	11	0	
N.3	Hisense 3AMW62U4RJC	63.0	11	0	
N.4	Estrazione	70.8	12	12	
N.5	Estrazione	59.8	12	12	
N.6	Panasonic CUE18QKE	61.0	11	0	
N.7	Panasonic CUE12QKE	65.0	11	0	
N.8	Samsung AR12BXYAWKXEU	62.0	11	0	
N.9	Samsung AR12BXYAWKXEU	62.0	11	0	
N.10	Daikin RZQ250C7Y1B	83.2	12	12	
N.11	Daikin RZQ250C7Y1B	83.2	12	12	
N.12	Estrazione	66.9	12	12	
N.13	Estrazione	59.7	12	12	
N.14	Panasonic CU-3E18LBE	61.0	11	0	
N.15	Griglia estrazione	88.1	12	12	
N.16	Panasonic CU-4E27CBPG	62.0	11	0	
N.17	Griglia estrazione	93.5	12	12	
N.18	Hisense AS-24UR4SFJNM3	62.0	11	0	
N.19	Hisense AS-24UR4SFJNM3	62.0	11	0	
N.20	Panasonic CUXE9EKE	60.0	11	0	

Tabella 4-10 Emissioni acustiche impianti di riscaldamento, di ventilazione e di climatizzazione edificio amministrativo al mappale 1336 RFD

Sigla	Modello / tipologia	L _w dB(A)	Funzionamento in ore		Note
			G (7-19)	N (19-7)	
EA.1	UTA 7Air HABITUS SHG 4.2-S	asp 66.0 esp 79.0	12	1	
EA.2+EA.3	2x PdC Panasonic WH-MDC16H6E5	65.0	12	1	

Tabella 4-11 Emissioni acustiche impianti di riscaldamento, di ventilazione e di climatizzazione nuovo edificio produttivo al mappale 1180-1183 RFD

Sigla	Modello / tipologia	L _w dB(A)	Funzionamento in ore		Note
			G (7-19)	N (19-7)	
NB.1...NB.4	4x UTA 7Air SKG 8.5 SPEZ	asp 51.0 esp 49.0 carc 74.7*	12	12	
NB.5/NB.6	2x chiller Carrier 30RBP 380R + option 15LS	88.0	12	12	option 15LS = very low noise level

*Il livello di potenza sonora della carcassa è stato calcolato a partire dalla rumorosità dei 2 ventilatori interni alla macchina applicando l'abbattimento acustico offerto dalla pannellatura (in questo caso di tipo SKG SD-1) (cfr. calcolo sotto riportato).

		Filtro A								
		-26.2	-16.0	-8.8	-3.2	0.0	1.2	1.0	-1.1	
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
7Air SKG 8.5 SPEZ		48	54	67	77	83	82	82	72	87.7 dB(A)
Ventilatore aspirazione		46	61	55	75	81	79	81	72	85.8 dB(A)
Ventilatore espulsione		46	61	55	75	81	79	81	72	80.6 dB
sorgente	UTA L _w (ventilatore)	76.3	81.8	77.7	82.3	85.1	82.6	83.5	76.6	89.9 dB(A)
	UTA	50.1	65.9	69.1	79.1	85.1	83.8	84.5	75.5	
pannello	dati SIL D _v (dB) - SKG SD - 1	3	8.0	13.0	15.0	13.0	14.0	35.0	38.0	
esterno	OUT L _w - D _v	72.3	72.8	64.7	67.3	72.1	68.6	48.5	38.6	73.9 dB
		47.1	57.8	56.1	64.1	72.1	69.8	49.5	37.5	74.7 dB(A)

ΔL = 15.2 dB(A)

I valori sopra riportati non sono comprensivi dei provvedimenti fonici di seguito descritti.

4.3.6.2 Provvedimenti di mitigazione del rumore

In accordo con la spettabile Committenza, sono stati identificati i seguenti provvedimenti al fine di migliorare la situazione acustica degli impianti tecnici esistenti (cfr. Allegato 3 per visionare le schede dei materiali proposti e per maggiori dettagli):

- sorgente **C.11**: installazione di un silenziatore tipo Trox MS-F/670x460x500/2x230/P. L'abbattimento, calcolato in frequenza, è pari a **-12.2 dB(A)**;

		Filtro A								
		-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0.0	1.2	1.0	-1.1	
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	SUM
C.11	L _w	80.3	76.3	82.9	80.3	79.3	75.9	70.8	63.4	87.7 dB
	L _{wA}	54.1	60.2	74.3	77.1	79.3	77.1	71.8	62.3	83.7 dB(A)
Trox MS-F/670x460x500/2x230/P	De	2	5	12	13	14	11	10	11	
	L _{w_sil}	23	19	15	15	15	15	15	15	
	L _w - De	78.3	71.3	70.9	67.3	65.3	64.9	60.8	52.4	80.3 dB
	(L _w - De) + L _{w_sil}	78.3	71.3	70.9	67.3	65.3	64.9	60.8	52.4	80.3 dB
	(L _w - De) + L _{w_sil}	52.1	55.2	62.3	64.1	65.3	66.1	61.8	51.3	71.4 dB(A)

ΔL = -12.2 dB(A)

- sorgente **C.12g**: installazione di un silenziatore tipo Trox MS-F/1100x700x500/4x200/P. L'abbattimento, calcolato in frequenza, è pari a **-15.1 dB(A)**;

		Filtro A									
		-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0.0	1.2	1.0	-1.1		
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	SUM	
C.12g	Lw	82.8	78.6	82.6	85.2	71.4	72.5	67.3	49.1	89.6	dB
	Lw _a	56.6	62.5	74.0	83.0	71.4	73.7	68.3	48.0	84.4	dB(A)
Trax MS-F/1100x700x500/4x200/P	De	3	5	14	16	19	14	12	10		dB
	Lw _{sf}	30	35	31	27	23	20	16	15		dB
Lw - De		79.8	73.6	68.6	70.2	52.4	58.5	55.3	39.1	81.4	dB
(Lw - De) + Lw _{sf}		79.8	73.6	68.6	70.2	52.4	58.5	55.3	39.1	81.4	dB
(Lw - De) + Lw _{sf}		53.6	57.5	60.0	67.0	52.4	59.7	56.3	38.8	69.2	dB(A)

 $\Delta L = -15.1 \text{ dB(A)}$

- sorgente **C.20**: installazione di un silenziatore tipo Poujoulat 250. L'abbattimento, calcolato in frequenza, è pari a **-16.4 dB(A)**.

		Filtro A									
		-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0.0	1.2	1.0	-1.1		
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	SUM	
C.20	Lw	79.8	80.8	76.7	79.5	76.9	75.5	70.6	60.5	86.5	dB
	Lw _a	53.6	64.7	68.1	76.3	76.9	76.7	71.6	59.4	82.1	dB(A)
Poujoulat 250	De	6	14	24	23	21	17	11			dB
	Lw _{sf}										dB
Lw - De		73.8	66.8	52.7	56.5	55.9	58.5	59.6	60.5	75.2	dB
(Lw - De) + Lw _{sf}		73.8	66.8	52.7	56.5	55.9	58.5	59.6	60.5	75.2	dB
(Lw - De) + Lw _{sf}		47.6	50.7	44.1	52.3	55.9	59.7	60.6	59.4	65.8	dB(A)

 $\Delta L = -16.4 \text{ dB(A)}$


Il tratto di canale precedente al silenziatore dovrà essere rivestito con un foglio pesante tipo Soniflex soni HEAVY ALU (cfr. scheda tecnica in allegato 3).

- sorgenti **C.26g** e **C.26p**: apesantimento delle sorgenti di rumore con materassino K-FLEX K-FONIC ST GK 072 + materassino in lana di roccia Knauf THERMO-TEK LM PRO Alu sp. 120 mm + rivestimento con mantello in Aluman. L'abbattimento minimo garantito è pari ad almeno **-15.0 dB(A)**;
- sorgente **C.31**: installazione di un silenziatore tipo Poujoulat 300. L'abbattimento, calcolato in frequenza, è pari a **-10.2 dB(A)**;

		Filtro A									
		-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0.0	1.2	1.0	-1.1		
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	SUM	
C.31	Lw	106.2	97.9	87.5	81.3	78.0	73.6	68.0	65.0	106.6	dB
	Lw _a	82.0	81.8	78.9	76.1	78.0	74.8	69.0	63.9	87.4	dB(A)
Poujoulat 300	De	6	12	23	22	24	20	15			dB
	Lw _{sf}										dB
Lw - De		102.2	85.9	64.5	59.3	54.0	53.6	53.0	65.0	102.3	dB
(Lw - De) + Lw _{sf}		102.2	85.9	64.5	59.3	54.0	53.6	53.0	65.0	102.3	dB
(Lw - De) + Lw _{sf}		76.0	69.8	55.9	56.1	54.0	54.8	54.0	63.9	77.3	dB(A)

 $\Delta L = -10.2 \text{ dB(A)}$

- sorgente **C.33**: installazione di un silenziatore tipo Poujoulat 350. L'abbattimento, calcolato in frequenza, è pari a **-18.2 dB(A)**;

		Filtro A								SUM		
		-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0.0	1.2	1.0	-1.1			
C.33	Lw	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz			
			Lw,a	85.5	84.5	88.3	83.7	80.6	71.7	68.2	61.2	92.5
Poujoulat 350	De		4	12	22	18	22	19	17			dB
		Lw_sf										dB
	Lw - De	82.5	72.5	66.3	65.7	58.6	52.7	51.2	61.2	83.1	dB	
	(Lw - De) + Lw_sf	82.5	72.5	66.3	65.7	58.6	52.7	51.2	61.2	83.1	dB	
	(Lw - De) + Lw_sf	56.1	56.4	57.7	62.5	58.6	53.9	52.2	60.1	67.3	dB(A)	

 $\Delta L = -18.2 \text{ dB(A)}$

- sorgente **C.37cam**: installazione di un silenziatore tipo Poujoulat 450. L'abbattimento, calcolato in frequenza, è pari a **-15.9 dB(A)**;

		Filtro A								SUM		
		-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0.0	1.2	1.0	-1.1			
C.37cam	Lw	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz			
			Lw,a	86.6	83.6	83.9	77.5	74.7	79.2	76.2	67.8	90.6
Poujoulat 450	De		6	10	24	28	28	25	19			dB
		Lw_sf										dB
	Lw - De	80.6	73.6	59.9	49.5	46.7	54.2	57.2	67.8	81.7	dB	
	(Lw - De) + Lw_sf	80.6	73.6	59.9	49.5	46.7	54.2	57.2	67.8	81.7	dB	
	(Lw - De) + Lw_sf	54.4	57.5	51.3	46.3	46.7	55.4	58.2	66.7	68.3	dB(A)	

 $\Delta L = -15.9 \text{ dB(A)}$

- sorgente **C.40**: installazione di un silenziatore tipo Poujoulat 350. L'abbattimento, calcolato in frequenza, è pari a **-19.0 dB(A)**;

		Filtro A								SUM		
		-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0.0	1.2	1.0	-1.1			
C.40	Lw	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz			
			Lw,a	83.2	87.7	92.8	79.8	80.4	80.7	72.2	60.2	94.4
Poujoulat 350	De		4	12	22	18	22	19	17			dB
		Lw_sf										dB
	Lw - De	79.2	75.7	70.0	61.8	58.4	61.7	55.2	60.2	81.3	dB	
	(Lw - De) + Lw_sf	79.2	75.7	70.0	61.8	58.4	61.7	55.2	60.2	81.3	dB	
	(Lw - De) + Lw_sf	53.0	59.6	61.4	58.6	58.4	62.9	56.2	59.1	68.5	dB(A)	

 $\Delta L = -19.0 \text{ dB(A)}$

- sorgente **C.43o**: installazione di un silenziatore tipo Poujoulat 150. L'abbattimento, calcolato in frequenza, è pari a **-18.3 dB(A)**;

		Filtro A								SUM		
		-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0.0	1.2	1.0	-1.1			
C.43o	Lw	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz			
			Lw,a	90.9	80.2	77.0	78.4	79.5	80.8	69.8	60.4	92.2
Poujoulat 150	De		10	15	28	25	21	19	14			dB
		Lw_sf										dB
	Lw - De	80.9	65.2	49.0	53.4	58.5	61.8	55.8	60.4	81.1	dB	
	(Lw - De) + Lw_sf	80.9	65.2	49.0	53.4	58.5	61.8	55.8	60.4	81.1	dB	
	(Lw - De) + Lw_sf	54.7	49.1	40.4	50.2	58.5	63.0	56.8	59.3	66.6	dB(A)	

 $\Delta L = -18.3 \text{ dB(A)}$

- sorgente **C.50asp**: installazione di un silenziatore tipo Trox MS-F/800x750x500/3x200/P. L'abbattimento, calcolato in frequenza, è pari a **-15.1 dB(A)**;

		Filtro A									
		-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0.0	1.2	1.0	-1.1		
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	SUM	
C.50asp	Lw	78.1	78.8	94.3	77.3	72.4	69.6	65.4	57.6	94.6	dB
	Lw _A	51.9	60.5	85.7	74.1	72.4	70.8	66.4	56.5	86.4	dB(A)
Trox MS-F/800x750x500/3x200/P	De	3	5	15	17	20	15	13	11		dB
	Lw _{sf}	40	36	32	27	24	20	17	15		dB
Lw - De		75.1	71.6	79.3	60.3	52.4	54.6	52.4	46.6	81.3	dB
(Lw - De) + Lw _{sf}		75.1	71.6	79.3	60.3	52.4	54.6	52.4	46.6	81.3	dB
(Lw - De) + Lw _{sf}		48.9	55.5	70.7	57.1	52.4	55.0	53.4	45.5	71.3	dB(A)

 $\Delta L = -15.1 \text{ dB(A)}$

- sorgente **C.50esp**: installazione di un silenziatore tipo Trox MS-F/600x600x750/2x200/P. L'abbattimento, calcolato in frequenza, è pari a **-15.8 dB(A)**;

		Filtro A									
		-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0.0	1.2	1.0	-1.1		
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	SUM	
C.50esp	Lw	84.4	78.1	91.4	86.3	84.0	81.1	78.2	70.5	94.2	dB
	Lw _A	58.2	62.0	82.8	83.1	84.0	82.3	79.2	69.4	89.6	dB(A)
Trox MS-F/600x600x750/2x200/P	De	3	7	16	18	20	15	11	10		dB
	Lw _{sf}	44	39	35	31	27	24	21	17		dB
Lw - De		81.4	71.1	75.4	68.3	64.0	66.1	67.2	60.5	83.1	dB
(Lw - De) + Lw _{sf}		81.4	71.1	75.4	68.3	64.0	66.1	67.2	60.5	83.1	dB
(Lw - De) + Lw _{sf}		55.2	55.0	66.0	65.1	64.0	67.3	68.2	59.4	73.8	dB(A)

 $\Delta L = -15.8 \text{ dB(A)}$

- sorgenti **C.12car** e **C.50car_lato**: appesantimento delle sorgenti di rumore con pannello CETRA RPE-X (lana minerale sp. 30mm e densità 90 kg/m³). L'abbattimento garantito è pari **-4.0 dB(A)**;
- sorgenti **C.18 / C.54ovest / S.4 / N.10-N.11**: incapsulamento delle sorgenti di rumore con schermatura acustica integrale tipo Silte UTA-Protect (versione standard -8 dB per le sorgenti N10 e N11, versione plus -15 dB per le restanti sorgenti). L'abbattimento garantito è pari **-8.0...-15.0 dB(A)**;
- sorgente **C.54nord**: installazione di un silenziatore tipo Trox MS-F/750x500x500/3x200/P. L'abbattimento, calcolato in frequenza, è pari a **-20.5 dB(A)**;

		Filtro A									
		-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0.0	1.2	1.0	-1.1		
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	SUM	
C.54nord	Lw	86.1	79.8	84.1	87.7	89.1	82.5	77.1	65.0	93.8	dB
	Lw _A	59.9	63.7	75.5	84.5	89.1	83.7	78.1	64.7	91.6	dB(A)
Trox MS-F/750x500x500/3x200/P	De	4	6	18	21	24	18	15	13		dB
	Lw _{sf}	42	38	33	29	25	21	18	15		dB
Lw - De		82.1	73.8	66.1	66.7	65.1	64.5	62.1	52.0	83.1	dB
(Lw - De) + Lw _{sf}		82.1	73.8	66.1	66.7	65.1	64.5	62.1	52.0	83.1	dB
(Lw - De) + Lw _{sf}		55.9	57.7	57.5	63.5	65.1	65.7	63.1	51.7	71.1	dB(A)

 $\Delta L = -20.5 \text{ dB(A)}$

- sorgente **C.60esp**: installazione di un silenziatore tipo Poujoulat 400. L'abbattimento, calcolato in frequenza, è pari a **-19.4 dB(A)**;

		Filtro A								SUM	dB
		-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0.0	1.2	1.0	-1.1		
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz		
C.60esp.	Lw	85.2	80.2	87.3	81.1	86.9	86.8	81.1	70.9	93.4	dB
	Lw _a	59.0	64.1	78.7	77.9	86.9	88.0	82.1	69.8	91.6	dB(A)
Poujoulat 400	De	2	9	21	25	26	24	20			dB
	Lw _{sf}										dB
Lw - De		83.2	71.2	66.3	56.1	60.9	62.8	61.1	70.9	83.8	dB
(Lw - De) + Lw _{sf}		83.2	71.2	66.3	56.1	60.9	62.8	61.1	70.9	83.8	dB
(Lw - De) + Lw _{sf}		57.0	55.1	57.7	52.9	60.9	64.0	62.1	69.8	72.2	dB(A)

 $\Delta L = -19.4$ dB(A)

- sorgenti **C.29 / C.30 / C.42 / C.56 / N.17**: installazione di una griglia afonica singola tipo SagiCofim AFO AL 1 sp. 300 mm. L'abbattimento, calcolato in frequenza per ciascuna sorgente, è di seguito riportato.

		Filtro A								SUM	dB
		-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0.0	1.2	1.0	-1.1		
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz		
C.29	Lw	78.1	82.3	81.2	84.4	82.2	79.1	75.4	66.3	89.7	dB
	Lw _a	51.9	66.2	72.6	81.2	82.2	80.2	76.4	67.2	86.8	dB(A)
Griglia afonica singola tipo SagiCofim AFO AL1	De	5	5	7	12	18	21	16	16		dB
	Lw _{sf}										dB
Lw - De		73.1	77.3	74.2	72.4	64.2	58.1	59.4	52.3	80.9	dB
(Lw - De) + Lw _{sf}		73.1	77.3	74.2	72.4	64.2	58.1	59.4	52.3	80.9	dB
(Lw - De) + Lw _{sf}		46.9	61.2	65.6	69.2	64.2	59.3	60.4	51.2	72.6	dB(A)

 $\Delta L = -14.2$ dB(A)

		Filtro A								SUM	dB
		-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0.0	1.2	1.0	-1.1		
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz		
C.30	Lw	81.2	84.9	81.9	84.6	80.3	77.5	71.1	64.6	90.3	dB
	Lw _a	55.0	68.8	73.3	81.4	80.3	78.7	72.1	63.5	85.7	dB(A)
Griglia afonica singola tipo SagiCofim AFO AL1	De	5	5	7	12	18	21	16	16		dB
	Lw _{sf}										dB
Lw - De		76.2	79.9	74.9	72.6	62.3	56.5	55.1	48.6	82.8	dB
(Lw - De) + Lw _{sf}		76.2	79.9	74.9	72.6	62.3	56.5	55.1	48.6	82.8	dB
(Lw - De) + Lw _{sf}		50.0	63.8	66.3	69.4	62.3	57.7	56.1	47.5	72.6	dB(A)

 $\Delta L = -13.0$ dB(A)

		Filtro A								SUM	dB
		-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0.0	1.2	1.0	-1.1		
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz		
C.42	Lw	82.9	80.2	84.9	85.1	81.8	79.5	74.9	67.3	90.8	dB
	Lw _a	56.7	64.1	76.3	81.9	81.8	80.7	75.9	66.2	87.1	dB(A)
Griglia afonica singola tipo SagiCofim AFO AL1	De	5	5	7	12	18	21	16	16		dB
	Lw _{sf}										dB
Lw - De		77.9	75.2	77.9	73.1	63.8	58.5	58.9	51.3	82.6	dB
(Lw - De) + Lw _{sf}		77.9	75.2	77.9	73.1	63.8	58.5	58.9	51.3	82.6	dB
(Lw - De) + Lw _{sf}		51.7	59.1	69.3	69.9	63.8	59.7	59.9	50.2	73.7	dB(A)

 $\Delta L = -13.3$ dB(A)

		Filtro A								SUM	
		-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0.0	1.2	1.0	-1.1		
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz		
C.56	Lw	80.7	84.7	83.8	83.5	80.7	79.7	74.3	66.4	90.5	dB
	Lw _a	54.5	68.8	75.2	80.3	80.7	80.9	75.3	65.3	86.3	dB(A)
Griglia fonica singola tipo SagCofim AFD AL1	De	5	5	7	12	18	21	16	16		dB
	Lw _{sf}										dB
	Lw - De	75.7	79.7	76.8	71.5	62.7	58.7	58.3	50.4	82.9	dB
	(Lw - De) + Lw _{sf}	75.7	79.7	76.8	71.5	62.7	58.7	58.3	50.4	82.9	dB
	(Lw - De) + Lw _{sf}	49.5	63.6	68.2	68.3	62.7	59.9	59.3	49.3	71.9	dB(A)

 $\Delta L = -13.4$ dB(A)

		Filtro A								SUM	
		-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0.0	1.2	1.0	-1.1		
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz		
R.17	Lw	94.2	91.6	90.0	92.5	89.0	84.3	71.1	58.8	99.0	dB
	Lw _a	68.0	75.5	81.4	89.3	89.8	85.5	72.1	57.7	93.4	dB(A)
Griglia fonica singola tipo SagCofim AFD AL1	De	5	5	7	12	18	21	16	16		dB
	Lw _{sf}										dB
	Lw - De	89.2	86.6	83.0	80.5	71.0	63.3	55.1	42.8	92.1	dB
	(Lw - De) + Lw _{sf}	89.2	86.6	83.0	80.5	71.0	63.3	55.1	42.8	92.1	dB
	(Lw - De) + Lw _{sf}	63.0	70.5	74.4	77.3	71.0	64.5	56.1	41.7	80.4	dB(A)

 $\Delta L = -13.0$ dB(A)

Sempre in accordo con la spettabile Committenza, sono stati identificati anche i provvedimenti fonici necessari da applicare alle nuove sorgenti previste presso lo stabile amministrativo al mappale 1336 RFD e presso il nuovo edificio produttivo ai mappali 1180 RFD e 1183 RFD. Per maggiori dettagli cfr. Allegato 2.

- sorgente **EA.1asp**: installazione di un silenziatore tipo Trox MS-F/1200x400x500/4x200/P. L'abbattimento, calcolato in frequenza, è pari a - **11.5 dB(A)**;

		Filtro A								SUM	
		-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0.0	1.2	1.0	-1.1		
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz		
7Ar HABETUS SHG 4.2-S presa aria esterna	Lw	62.2	62.1	63.6	58.2	59.0	60.8	59.0	50.1	69.6	dB
	Lw _a	36.0	46.0	55.0	55.0	59.0	62.0	60.0	49.0	66.2	dB(A)
Trox MS-F/1200x400x500/4x200/P	De	2	4	12	13	15	12	10	8		dB
	Lw _{sf}	40	35	31	27	23	20	17	15		dB
	Lw - De	60.2	58.1	51.6	45.2	44.0	48.8	49.0	42.1	63.2	dB
	(Lw - De) + Lw _{sf}	60.2	58.1	51.6	45.3	44.0	48.8	49.0	42.1	63.2	dB
	(Lw - De) + Lw _{sf}	34.0	42.0	43.0	42.1	44.0	50.0	50.0	41.0	54.7	dB(A)

 $\Delta L = -11.5$ dB(A)

- sorgente **EA.1esp**: installazione di un silenziatore tipo Trox MS-F/1200x300x1000/7x100/P. L'abbattimento, calcolato in frequenza, è pari a - **22.3 dB(A)**;

		Filtro A								SUM	
		-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0.0	1.2	1.0	-1.1		
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz		
7Ar HABITUS SHG 4.2- S espulsione aria	Lw	68.2	68.1	70.6	70.2	75.0	72.8	72.0	64.1	80.2	dB
	Lw,a	42.0	52.0	62.0	67.0	75.0	74.0	73.0	63.0	79.3	dB(A)
Trox NS- F/1200x300x1000/7x 100/P	De	4	9	14	17	25	27	22	17		dB
	Lw_sil	40	36	31	27	23	20	17	15		dB
	Lw - De	64.2	59.1	56.6	53.2	50.0	45.8	50.0	47.1	65.4	dB
	(Lw - De) + Lw_sil	64.2	59.1	56.6	53.2	50.0	45.8	50.0	47.1	66.4	dB
	(Lw - De) + Lw_sil	38.0	43.0	48.0	50.0	50.0	47.0	51.0	46.0	57.0	dB(A)

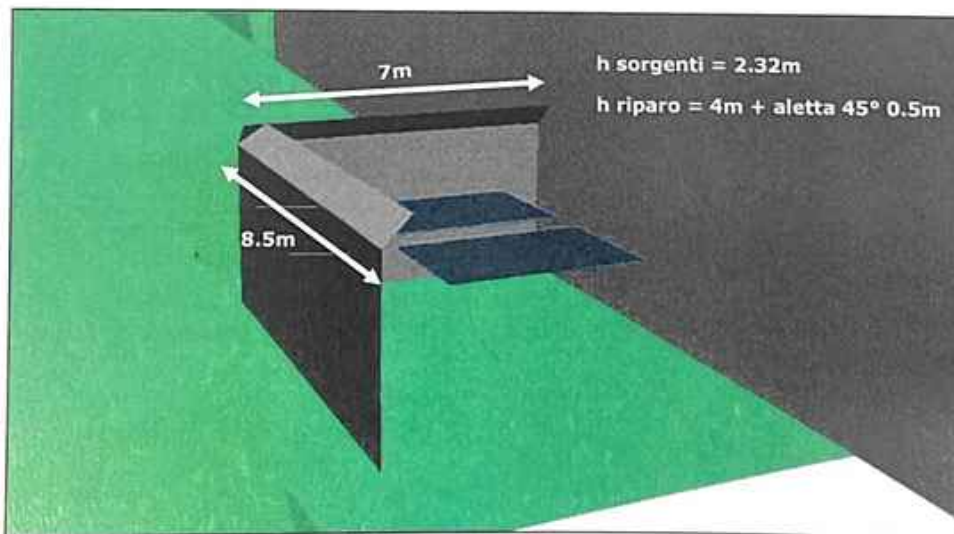
$\Delta L = -22.3$ dB(A)

- sorgenti **NB.1...NB.4**: è necessario prevedere l'appesantimento della carcassa mediante pannellatura SKG SD-3. L'abbattimento, calcolato in frequenza, è pari a **-19.8 dB(A)**;

		Filtro A								Hz	
		-26.2	-16.0	-8.6	-3.2	0.0	1.2	1.0	-1.1		
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
7Ar SKG 8.5 SPEZ	Ventilatore aspirazione	41	64	67	77	82	82	82	73	87.7	dB(A)
	Ventilatore espulsione	48	61	65	75	81	79	81	72	85.8	dB(A)
sorgente	UTA L_w (ventilatore)	75.3	91.8	77.7	82.3	85.1	82.6	81.5	76.6	90.6	dB
	UTA	52.1	65.8	69.1	79.1	85.1	83.8	84.5	75.5	89.9	dB(A)
pannello	zati SIL D_w (dB) - SKG SD - 3	5	14.0	24.0	34.0	39.0	43.0	49.0	49.0		dB
esterno	OUT $L_w - D_w$	71.3	67.8	33.7	48.3	46.1	39.6	33.5	27.6	73.0	dB
		45.1	51.8	45.1	45.1	46.1	40.8	36.3	26.5	54.9	dB(A)

$\Delta L = 35.0$ dB(A)

- sorgenti **NB.5/NB.6**: oltre a prevedere le 2 macchine nella versione silenziosa, è necessario prevedere la posa di un importante riparo fonico, come illustrato nell'estratto 3D del modello di calcolo sotto riportato. Tale riparo (cfr. Allegato 2 per visionare un pannello idoneo allo scopo) dovrà essere fonoisolante ($R_w > 30$ dB) e fonoassorbente lato sorgenti di rumore ($\alpha \geq 0.9$).





4.3.6.3 Immissioni acustiche

Sono da considerare i seguenti coefficienti correttivi OIF:

- K1 = +5 dB(A) di giorno e +10 dB(A) di notte (lettera e)
- K2 (componente tonale):
 - cfr. Annesso A (per tutte le sorgenti per le quali sono stati previsti provvedimenti, la tonale è stata proporzionalmente adeguata)
 - +2 dB(A) cautelativa per le sorgenti EA.1, NB.1...NB.4
- K3 (impulsiva) = 0 dB(A)
- correzione per il tempo di funzionamento: $\Delta L_t = 10 \cdot \text{LOG}(t_i/t_0)$, dove t_i = tempo di funzionamento e t_0 = periodo di riferimento (12 h), inclusi nel calcolo del modello.

Si riportano di seguito i livelli di valutazione parziali ottenuti dai calcoli per gli impianti dell'industria lettera "e".

Tabella 4-12 Livelli di valutazione sonora parziali impianti lettera "e"

Ricettore	L _{r,i}		VLI	
	giorno	notte	giorno	notte
I.1	50.1	-	65	-
I.2	47.8	52.1	65	55
I.3	41.8	45.9	65	55
I.4	49.7	53.7	65	55
I.4bis	50.2	54.3	65	55
I.4ter	44.4	48.6	65	55
I.5	49.5	-	70	-
I.6	44.5	48.0	60	50
I.6bis	42.2	43.5	60	50
I.7	46.2	49.8	60	50
I.7bis	45.7	49.4	60	50
I.8	46.1	49.8	60	50
I.8bis	45.8	49.4	60	50
I.9	46.2	49.7	60	50
I.9bis	46.3	49.7	60	50
I.10	44.9	48.6	60	50
I.10bis	42.5	46.5	60	50
I.11	45.8	49.6	60	50
I.11bis	42.4	46.2	60	50
I.12	42.9	46.9	60	50
I.13	45.5	48.0	60	50
I.14	44.2	47.5	60	50
I.15	45.8	48.9	60	50
I.16	46.6	49.5	60	50
I.17	46.0	49.2	60	50

Ricettore	L _{r,i}		VLI	
	giorno	notte	giorno	notte
I.18	45.8	49.8	65	55
I.18bis	45.5	49.5	65	55
I.19	42.7	46.9	60	50
I.20	41.8	45.9	60	50
I.21	41.6	45.8	60	50

4.4 Valutazione globale VLI

Si riportano di seguito i livelli di valutazioni globali relativi a tutte le sorgenti di rumore previste nella configurazione futura (mappali 1180 RFD + 1183 RFD + 1336 RFD):

Tabella 4-13 Livelli di valutazione sonora GLOBALE sorgenti OIF allegato 6 - VLI

Ricettore	lettera "a"		lettera "b"		lettera "c"		lettera "d"		lettera "e"		TOT		VLI	
	L _{r,i}		L _{r,i}		L _{r,i}		L _{r,i}		L _{r,i}		L _r			
	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N
I.1	43.0	-	27.6	-	19.0	-	32.4	-	50.1	-	51.0	-	65	-
I.2	45.9	20.6	27.4	-	21.2	-	38.2	37.1	47.8	52.1	50.3	52.2	65	55
I.3	39.7	17.7	29.2	-	29.4	-	35.5	30.6	41.8	45.9	44.7	46.0	65	55
I.4	48.7	27.6	40.8	-	38.3	-	39.1	41.1	49.7	53.7	52.9	53.9	65	55
I.4bis	49.3	27.9	41.6	-	39.4	-	39.4	42.0	50.2	54.3	53.5	54.6	65	55
I.4ter	44.9	18.1	28.0	-	24.3	-	35.3	36.1	44.4	48.6	48.0	48.8	65	55
I.5	49.7	-	47.9	-	41.0	-	38.7	-	49.5	-	54.2	-	70	-
I.6	39.6	19.3	37.3	-	29.8	-	24.1	27.3	44.5	48.0	46.4	48.0	60	50
I.6bis	34.8	14.3	38.9	-	30.9	-	23.5	25.9	42.2	43.5	44.6	43.6	60	50
I.7	46.3	26.1	47.7	-	36.2	-	31.6	33.8	46.2	49.8	51.7	49.9	60	50
I.7bis	45.2	24.9	47.8	-	36.3	-	31.5	33.9	45.7	49.4	51.3	49.5	60	50
I.8	44.3	23.8	48.8	-	34.5	-	29.8	33.4	46.1	49.8	51.7	49.9	60	50
I.8bis	45.6	25.3	47.6	-	33.5	-	27.0	29.3	45.8	49.4	51.3	49.5	60	50
I.9	46.1	25.9	50.9	-	36.2	-	31.8	36.0	46.2	49.7	53.2	49.9	60	50
I.9bis	45.7	25.5	50.9	-	36.6	-	32.3	35.9	46.3	49.7	53.2	49.9	60	50
I.10	43.1	22.8	47.8	-	31.7	-	25.3	29.9	44.9	48.6	50.5	48.7	60	50
I.10bis	39.7	19.3	44.9	-	29.4	-	22.6	25.2	42.5	46.5	47.7	46.5	60	50
I.11	45.8	25.6	45.2	-	32.6	-	26.4	29.3	45.8	49.6	50.5	49.7	60	50
I.11bis	40.8	20.3	39.7	-	29.6	-	25.0	26.1	42.4	46.2	46.0	46.3	60	50
I.12	42.5	22.3	41.5	-	29.5	-	22.9	25.2	42.9	46.9	47.2	46.9	60	50
I.13	44.0	23.9	44.4	-	32.8	-	23.7	28.5	45.5	48.0	49.6	48.1	60	50
I.14	43.0	22.8	41.0	-	29.2	-	22.9	27.2	44.2	47.5	47.8	47.6	60	50
I.15	40.2	20.0	42.6	-	30.2	-	22.1	26.6	45.8	48.9	48.3	48.9	60	50
I.16	38.6	18.2	41.6	-	29.0	-	21.3	25.8	46.6	49.5	48.3	49.5	60	50
I.17	37.5	17.1	39.1	-	26.9	-	18.8	23.2	46.0	49.2	47.3	49.2	60	50
I.18	33.8	13.4	41.5	-	19.1	-	14.7	19.7	45.8	49.8	47.4	49.8	65	55
I.18bis	32.7	12.1	41.0	-	19.2	-	14.6	19.6	45.5	49.5	47.0	49.5	65	55
I.19	29.7	9.0	28.5	-	14.1	-	14.9	20.2	42.7	46.9	43.1	46.9	60	50
I.20	26.9	5.6	23.7	-	12.4	-	15.4	19.9	41.8	45.9	42.0	45.9	60	50
I.21	27.0	4.3	18.9	-	12.0	-	16.3	20.9	41.6	45.8	41.8	45.8	60	50

Grazie ai numerosi interventi di mitigazione pianificati da parte della spettabile Committenza (cfr. §4.3.6.2), l'analisi globale conferma il rispetto dei VLI presso tutti i ricettori.

4.5 Valutazione globale nuovi impianti VP

Si riportano di seguito i livelli di valutazioni globali relativi a tutte le nuove sorgenti di rumore previste presso i mappali 1180/1183 RFD (nuovo edificio produttivo + nuovo parco serbatoi) e 1336 RFD (edificio amministrativo). Nel dettaglio queste risultano essere le seguenti:

- 1180/1183 RFD: pk15 (lettera "d") + NB.1...NB.4 e NB.5/NB.6 (lettera "e");
- 1336 RFD: pk14 (lettera "d") + EA.1, EA.2 ed EA.3 (lettera "e").

Tabella 4-14 Livelli di valutazione sonora GLOBALE sorgenti OIF allegato 6 - VP

Ricettore	lettera "d"		lettera "e"		TOT		VP	
	$L_{r,d}$		$L_{r,e}$		L_r		giorno	notte
	giorno	notte	giorno	notte	giorno	notte	giorno	notte
I.1	12.4	-	26.1	-	26.3	-	60	-
I.2	15.7	23.7	26.2	28.8	26.5	30.0	60	50
I.3	18.7	26.7	24.5	25.8	25.5	29.3	60	50
I.4	29.9	37.9	23.3	27.4	30.8	38.3	60	50
I.4bis	31.9	39.9	23.8	27.7	32.5	40.1	60	50
I.4ter	10.5	18.5	23.7	25.5	23.9	26.3	60	50
I.5	34.4	-	27.3	-	35.2	-	65	-
I.6	18.3	26.3	37.5	32.4	37.5	33.3	55	45
I.6bis	17.7	25.7	39.4	34.0	39.4	34.6	55	45
I.7	25.6	33.6	35.6	31.1	36.0	35.6	55	45
I.7bis	25.3	33.3	34.0	30.0	34.6	35.0	55	45
I.8	24.9	32.9	28.5	27.1	30.0	33.9	55	45
I.8bis	20.3	28.3	30.2	27.8	30.7	31.1	55	45
I.9	27.9	35.9	26.8	28.2	30.4	36.6	55	45
I.9bis	27.7	35.7	32.0	29.5	33.3	36.6	55	45
I.10	21.5	29.5	28.8	26.8	29.5	31.4	55	45
I.10bis	16.1	24.1	25.2	25.5	25.7	27.9	55	45
I.11	20.8	28.8	29.1	27.5	29.7	31.2	55	45
I.11bis	17.3	25.3	24.6	26.8	25.3	29.1	55	45
I.12	16.5	24.5	26.5	27.6	26.9	29.3	55	45
I.13	20.4	28.4	27.4	30.2	28.2	32.4	55	45
I.14	19.0	27.0	28.4	32.7	28.9	33.7	55	45
I.15	18.4	26.4	32.9	37.7	33.1	38.0	55	45
I.16	17.5	25.5	35.7	40.6	35.7	40.7	55	45
I.17	14.9	22.9	37.9	42.9	37.9	42.9	55	45
I.18	7.7	15.7	33.5	38.5	33.5	38.5	60	50
I.18bis	8.0	16.0	33.4	38.3	33.4	38.4	60	50
I.19	3.6	11.6	31.4	36.4	31.4	36.4	55	45
I.20	4.0	12.0	31.8	36.8	31.8	36.8	55	45
I.21	4.2	12.2	32.2	37.2	32.2	37.2	55	45

I calcoli sopra riportati includono, a titolo cautelativo, anche le nuove sorgenti previste (C.72+C.73) presso l'edificio esistente al mappale 1180 RFD.

L'analisi globale conferma il rispetto dei VP con margine di sicurezza presso tutti i ricettori.

4.6 Principio di prevenzione – LPAmb, art. 11

Indipendentemente dal carico ambientale esistente, le emissioni, nell'ambito della prevenzione, devono essere limitate nella misura massima consentita dal progresso tecnico, dalle condizioni d'esercizio e dalle possibilità economiche.

Nell'ambito della nuova DC, è stata eseguita una valutazione globale che considera tutte le sorgenti sonore presenti e previste sui mappali sui quali insiste la MKS PAMP SA. Tale studio fonico ha consentito di individuare eventuali sorgenti da risanare per le quali sono descritti in dettaglio – nel presente rapporto – tutti i provvedimenti da intraprendere.

In tale ambito, considerando quindi l'impatto fonico esistente, sono poi stati individuati con la spettabile committenza i nuovi impianti in modo che fossero conformi alla legislazione vigente e che garantissero emissioni sonore il più possibile attenuate secondo lo stato della tecnica. Lì dove, per ragioni tecniche o di prodotti disponibili sul mercato, non è stato possibile prevedere macchine più silenziose rispetto a quelle qui proposte, si è intervenuti puntualmente definendo ulteriori misure volte a garantire il minimo impatto acustico.

Quindi, tutti i provvedimenti – sia quelli relativi ai vecchi impianti (dove possibile) che ai nuovi – sono stati dimensionati non solo al fine di garantire il rispetto dei valori limite di esposizione, ma anche in ottemperanza al principio di prevenzione (art. 11 LPAmb).

I risultati ottenuti sia nella verifica dei VP che in quella dei VLI mostrano che il progetto risponde a quanto sancito dagli artt. 7 e 8 dell'OIF, così come dall'art. 11 della LPAmb.

5 Conclusioni

La MKS PAMP SA sta preparando una nuova DC per l'ampliamento dell'attuale stabilimento industriale. Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo edificio a destinazione principalmente produttiva che sorgerà ai mappali 1180 e 1183 RFD. Nella parte interrata del nuovo edificio verrà collocato un nuovo parco serbatoi (l'attuale verrà dismesso) e una nuova piattola di travaso.

Il rilascio della licenza edilizia per il progetto è subordinato all'Esame di Impatto Ambientale. MKS PAMP SA sta quindi procedendo, tramite lo studio Widmer-CEC SA di Tavernes, all'allestimento del Rapporto d'Impatto Ambientale RIA ai sensi dell'art. 10 LPAmb.

La presente perizia fonica, parte integrante del RIA, è di carattere globale, in quanto tiene conto dell'intera attività della MKS PAMP SA nella configurazione futura (mappali 1180 RFD + 1183 RFD + 1336 RFD); questa è stata redatta, a completamento del suddetto RIA, ai sensi della Legge Federale sulla Protezione dell'Ambiente (LPAmb) del 7 ottobre 1983 e dell'Ordinanza contro l'Inquinamento Fonico (OIF) del 15 dicembre 1986.

Nel dettaglio si è verificato, presso i ricettori sensibili al rumore maggiormente esposti, il rispetto dei seguenti valori limite d'esposizione:

- valori limite d'immissione (VLI) per tutte le sorgenti di rumore presenti e previste a supporto dell'intera attività nella configurazione futura (mappale 1180 RFD + mappale 1183 RFD + mappale 1336 RFD);
- valori di pianificazione (VP) per le nuove sorgenti di rumore previste presso i mappali 1180/1183 RFD e 1336 RFD.

5.1 Valutazione globale VLI

Grazie ai numerosi interventi di mitigazione pianificati da parte della spettabile Committenza (cfr. §4.3.6.2), l'analisi globale conferma il rispetto dei VLI presso tutti i ricettori.

5.2 Valutazione globale VP

L'analisi globale conferma il rispetto dei VP con margine di sicurezza presso tutti i ricettori.

5.3 Principio di prevenzione

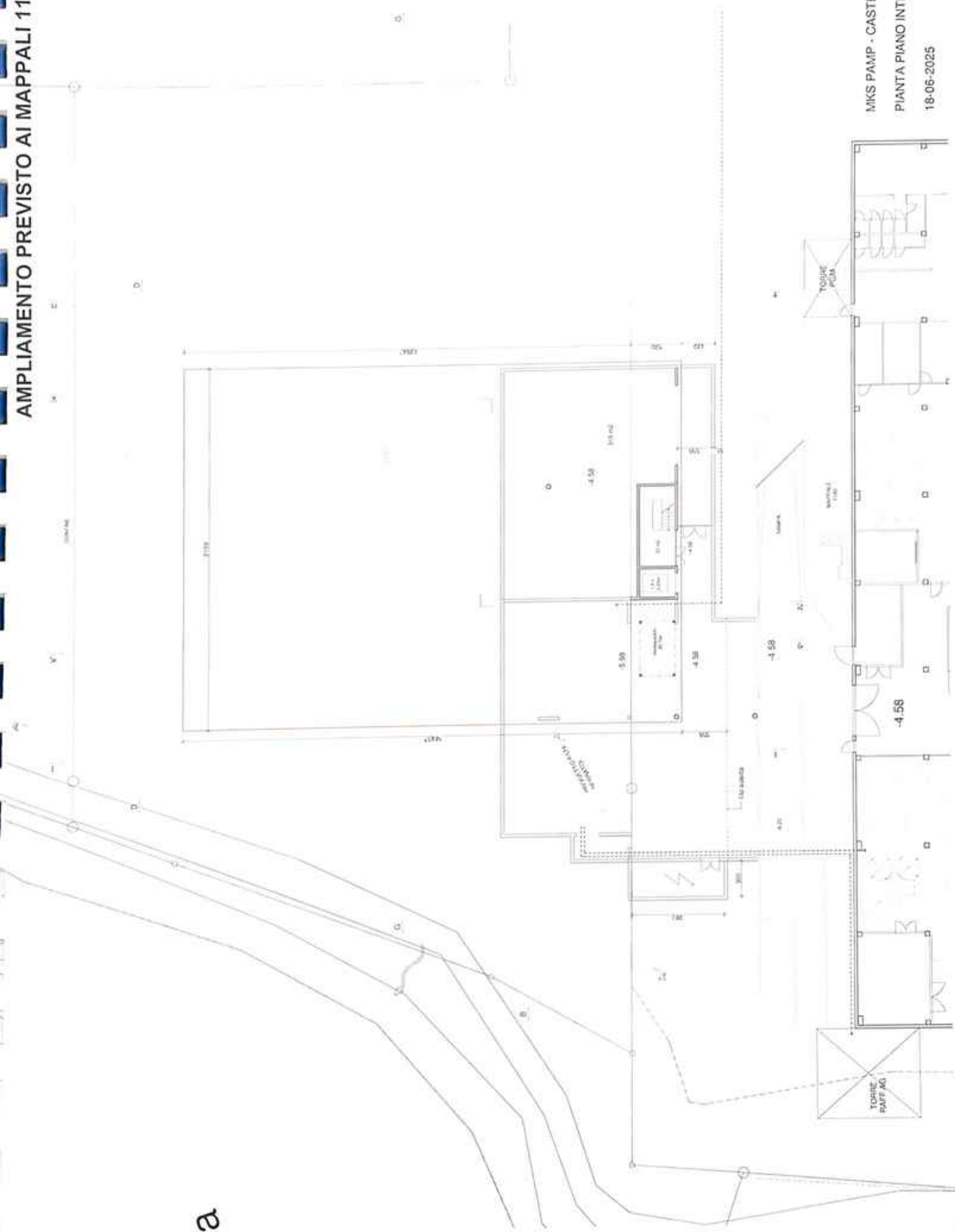
Tutti i provvedimenti indicati – sia quelli relativi ai vecchi impianti (dove possibile) che ai nuovi – sono stati dimensionati non solo al fine di garantire il rispetto dei valori limite di esposizione, ma anche in ottemperanza al principio di prevenzione (art. 11 LPAmb).

I risultati ottenuti mostrano che il progetto risponde a quanto sancito dagli artt. 7 e 8 dell'OIF, così come dall'art. 11 della LPAmb.

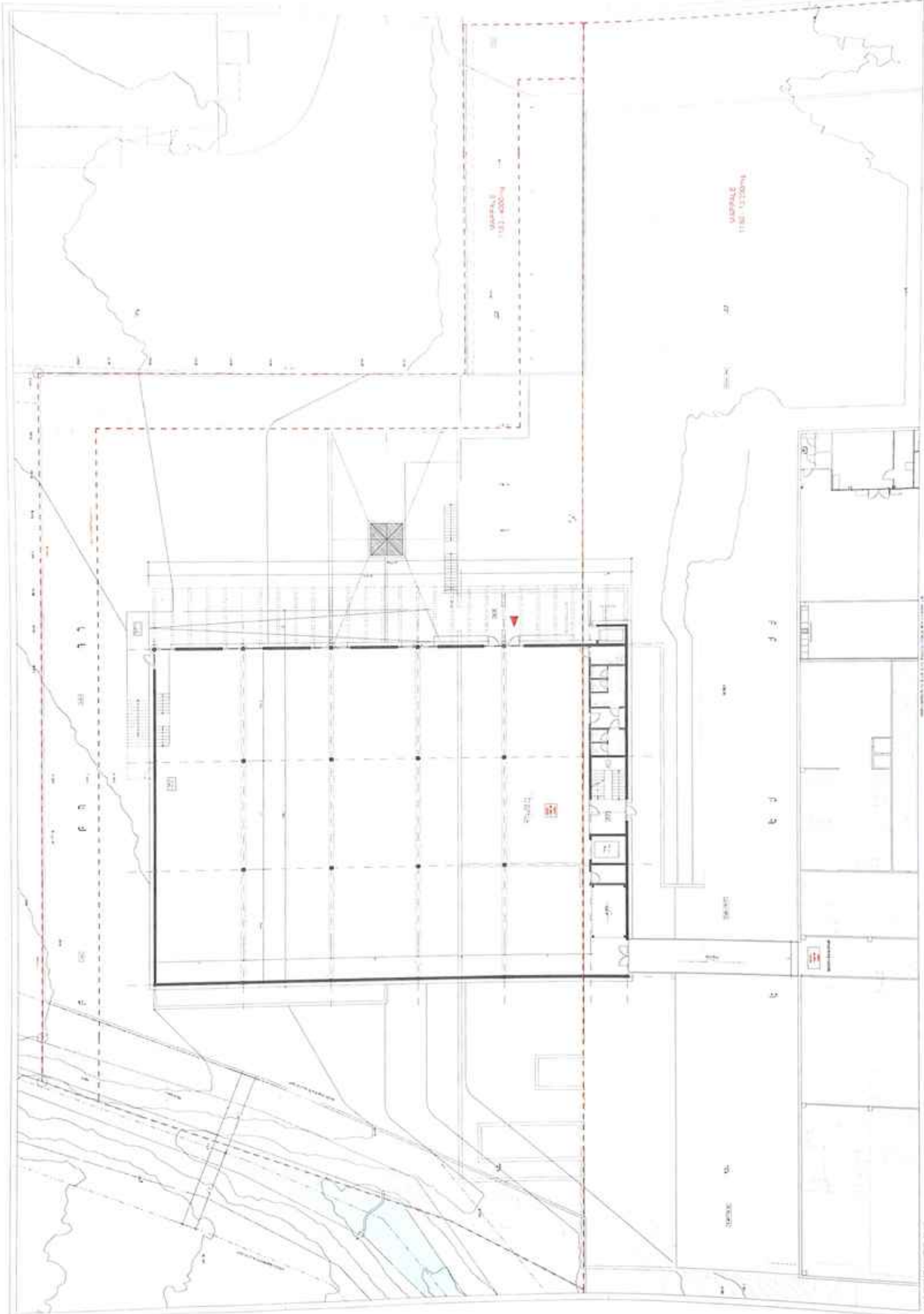
Allegati

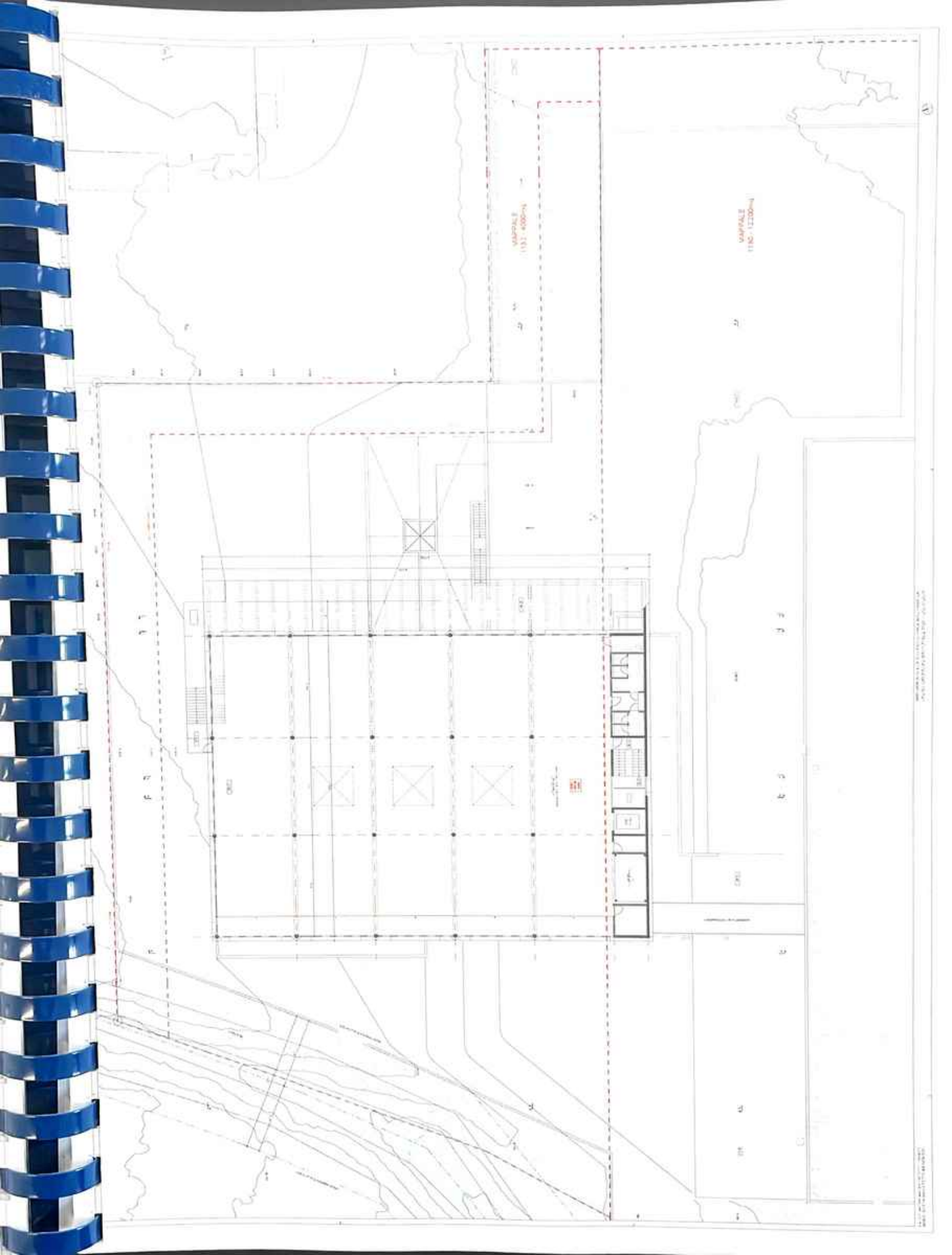
- 1 Piani e planimetrie
- 2 Schede tecniche impianti
- 3 Provvedimenti impianti edificio esistente mapp.
1180

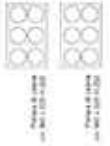
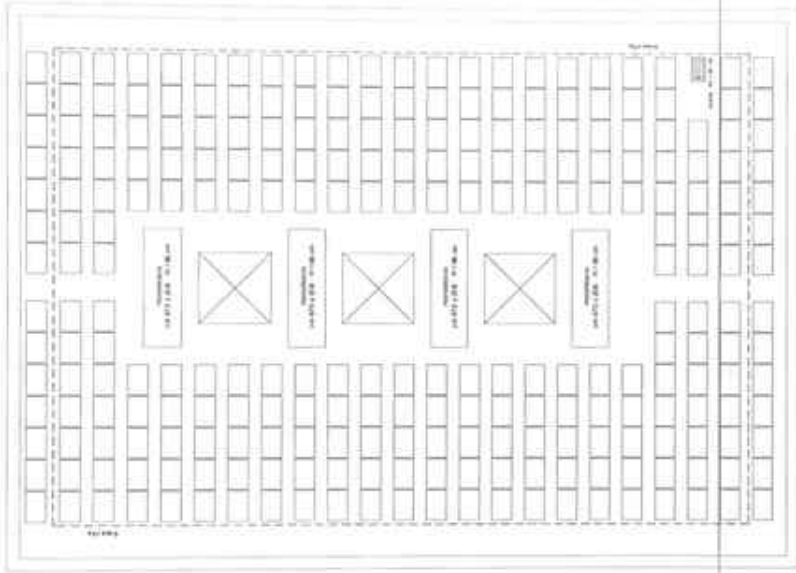
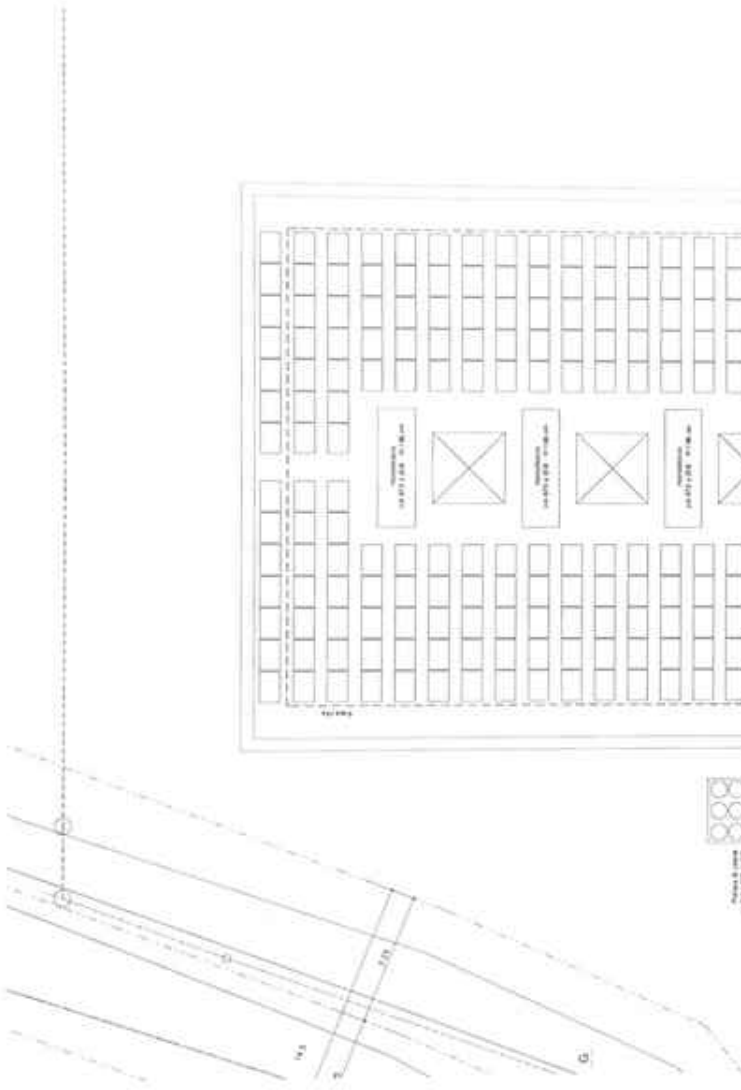
AMPLIAMENTO PREVISTO AI MAPPALI 1180 E 1183



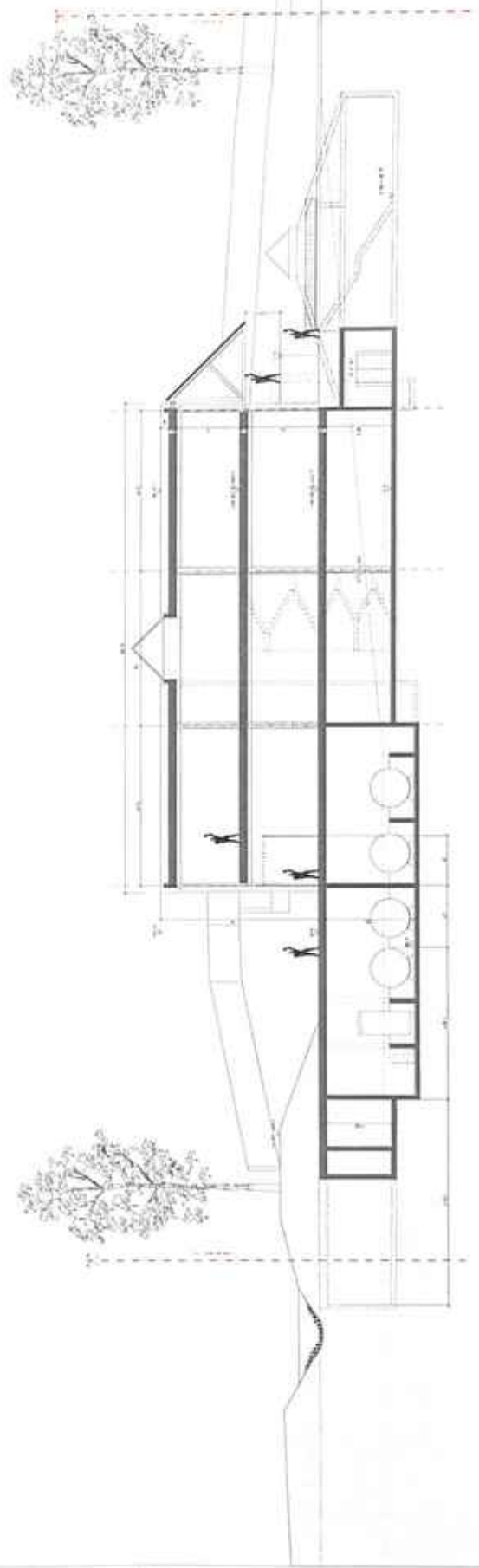
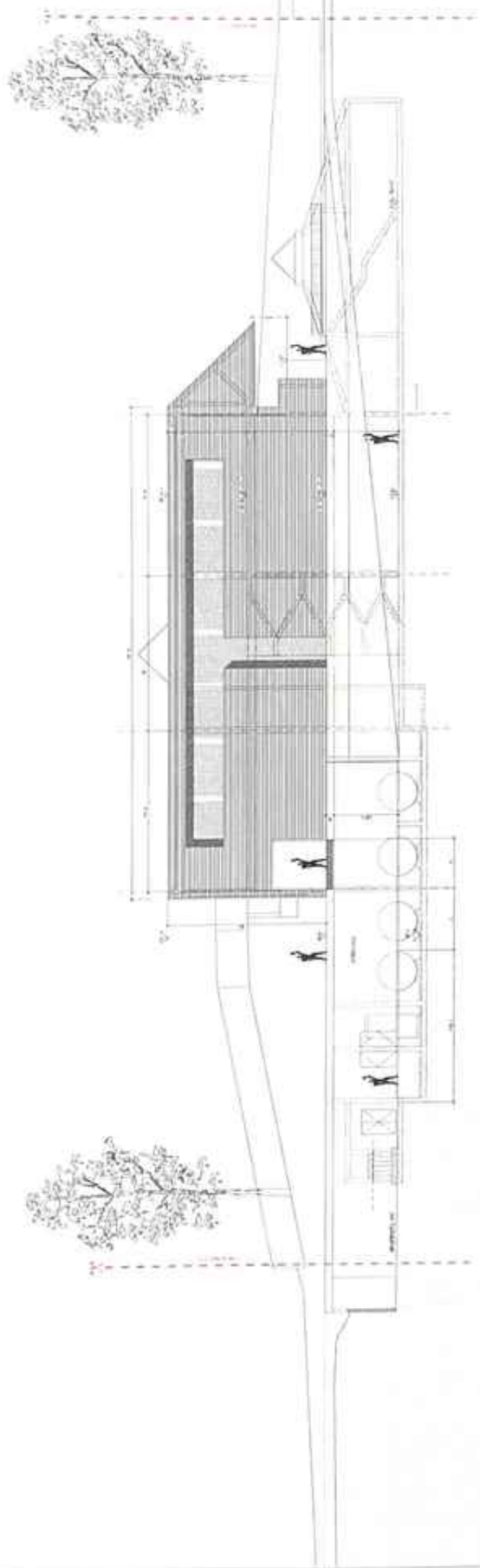
a

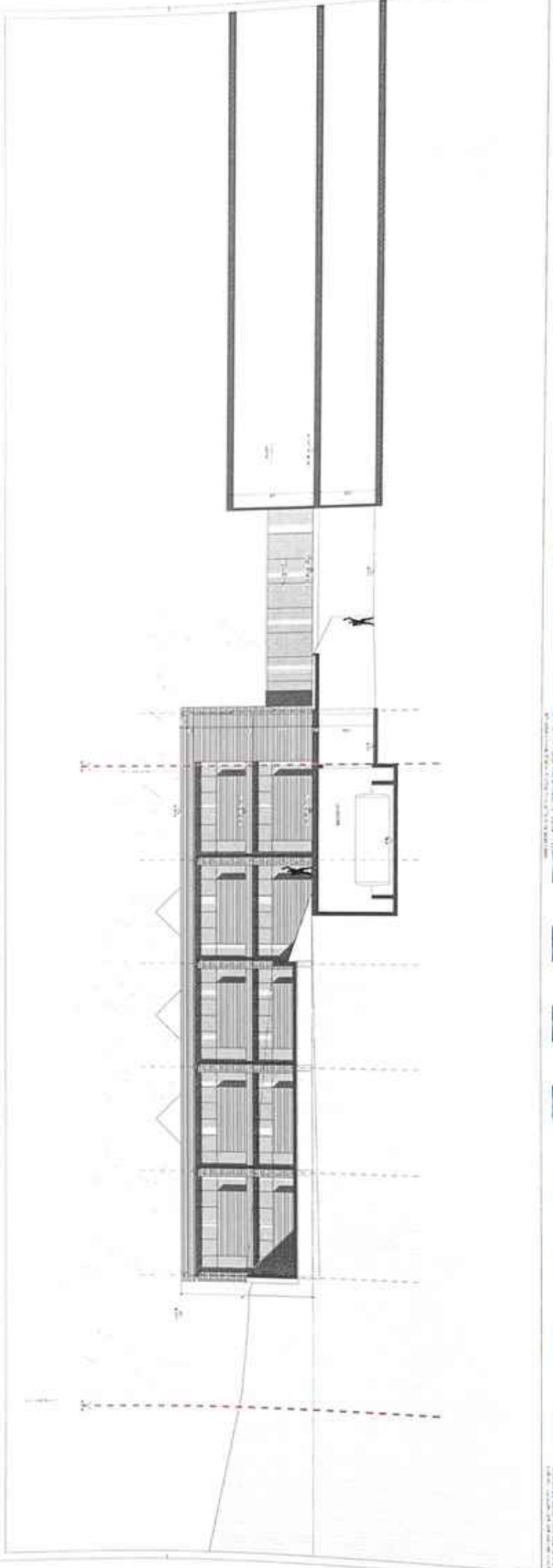
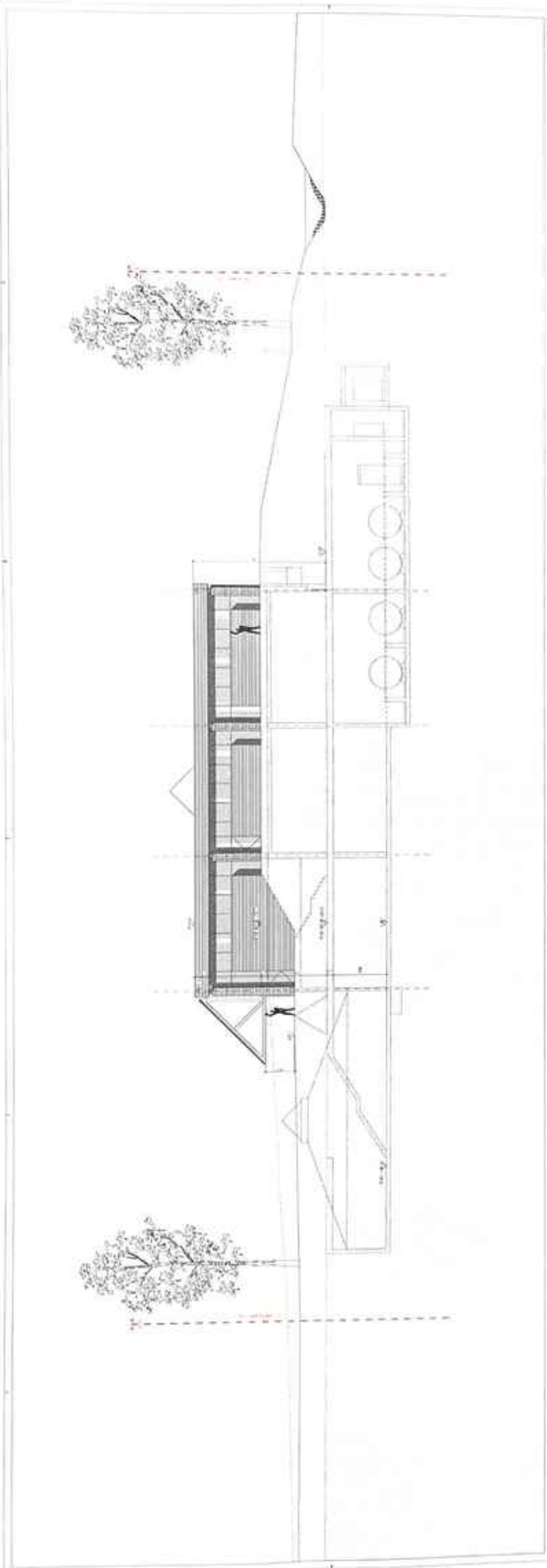


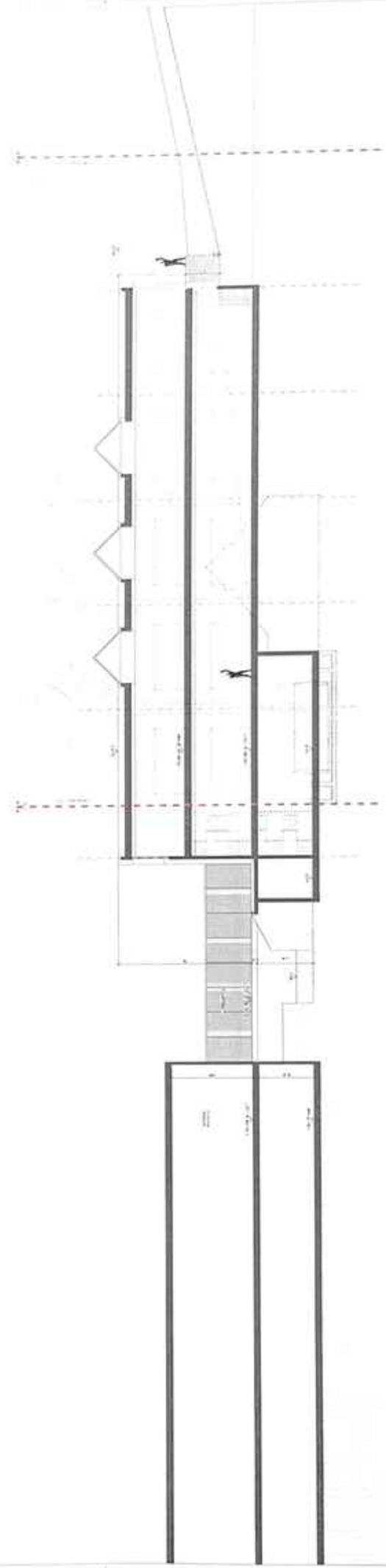
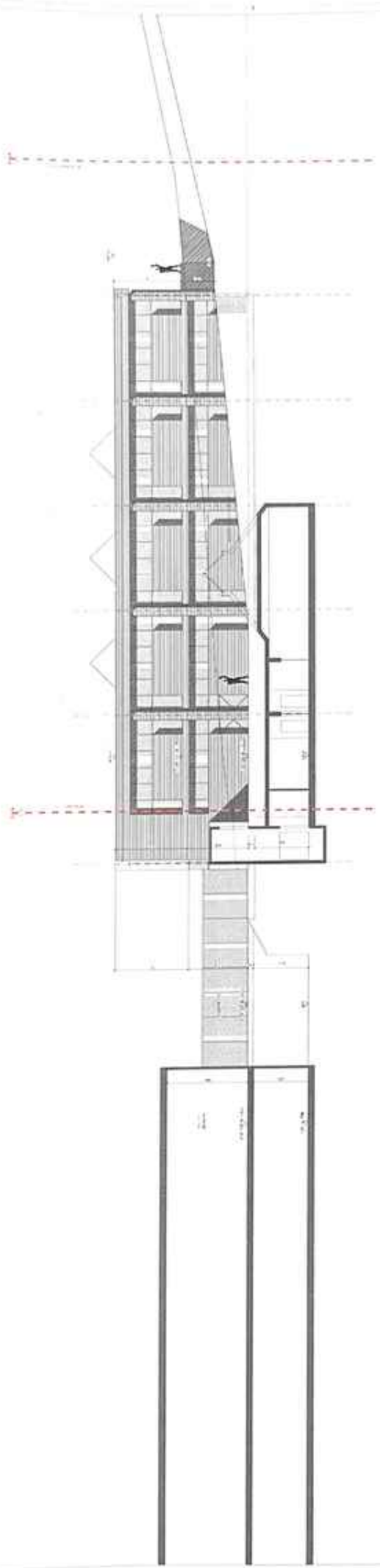


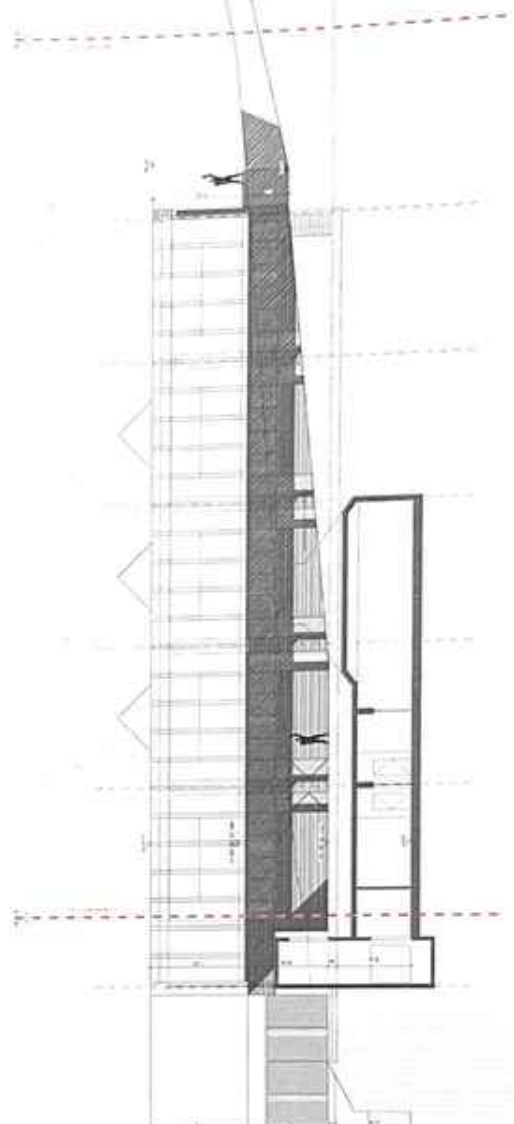


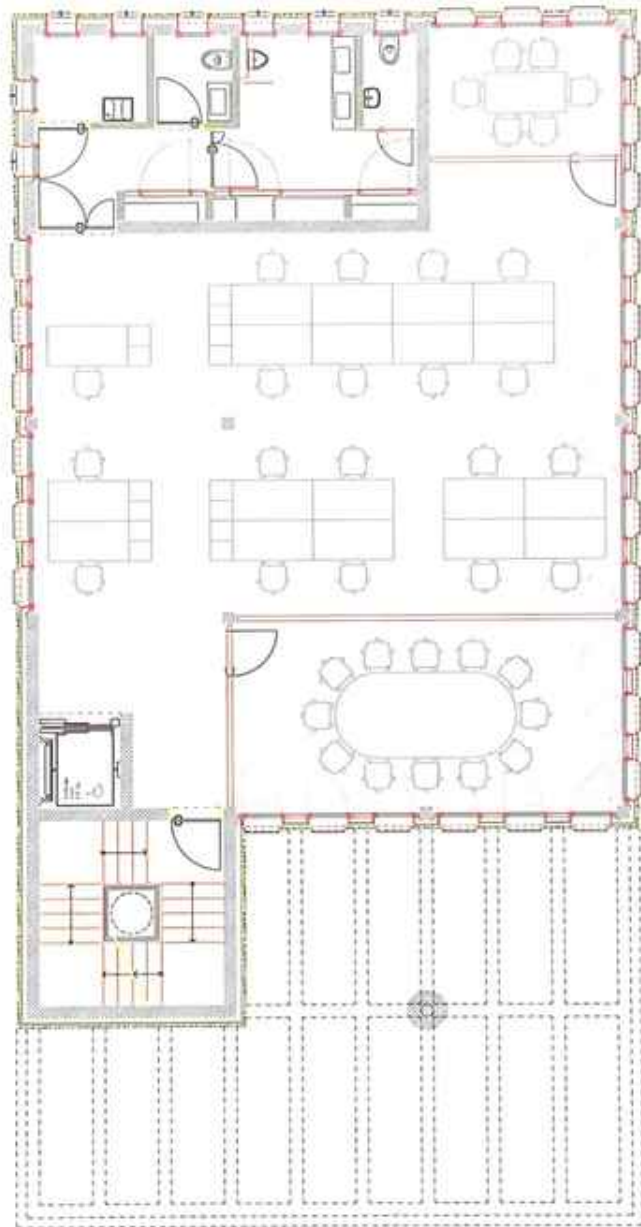
1. The building is a rectangular structure.
 2. The building is divided into several rooms.
 3. The building is surrounded by a wall.



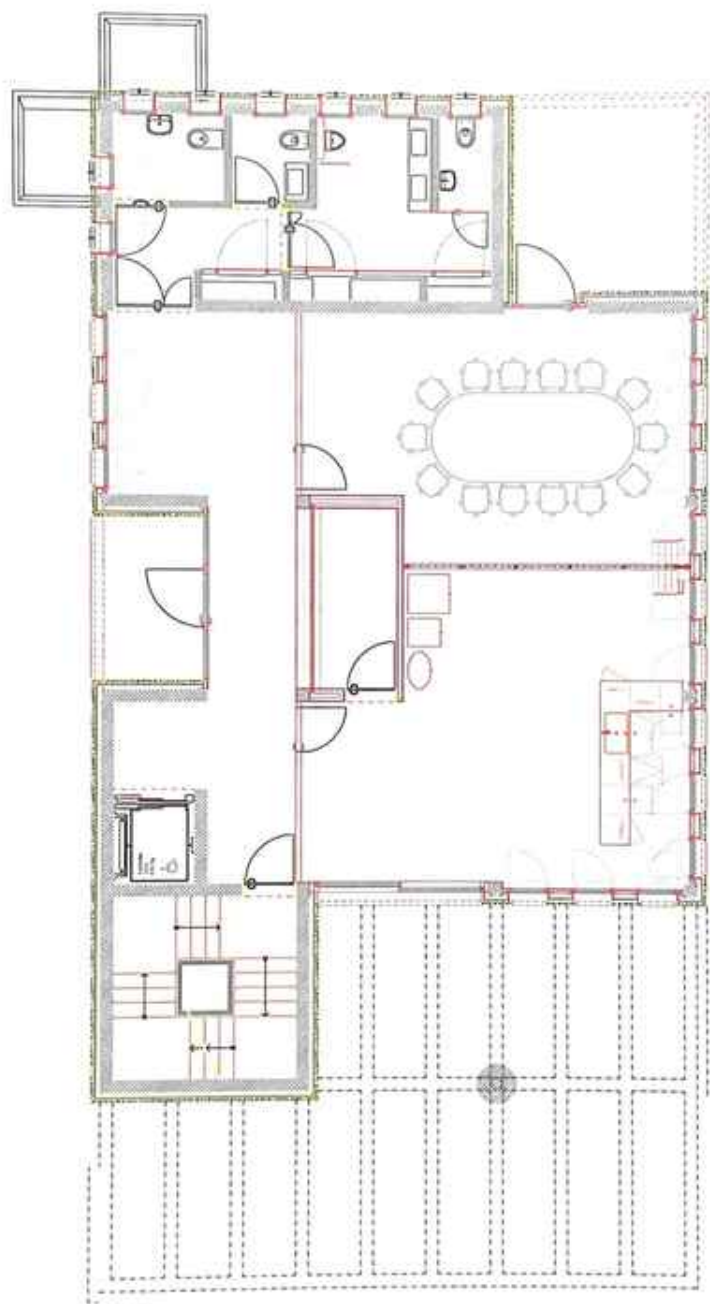


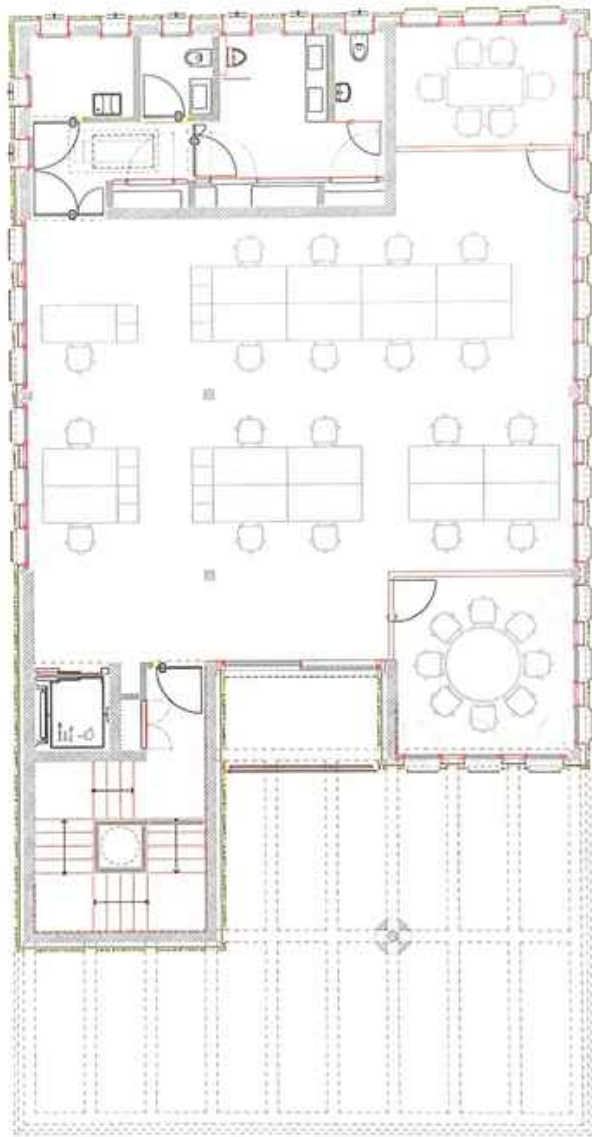


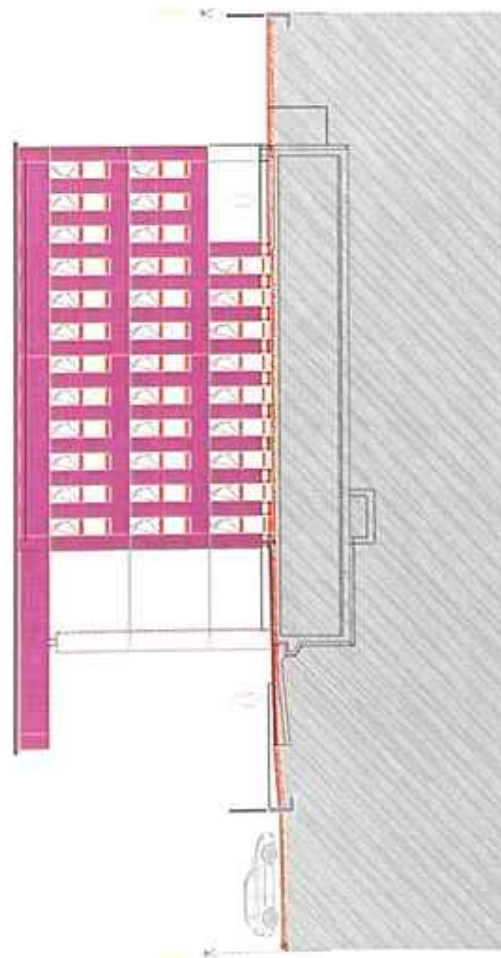
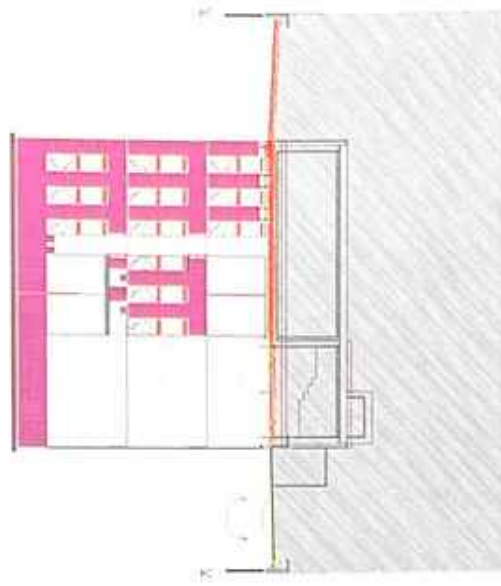


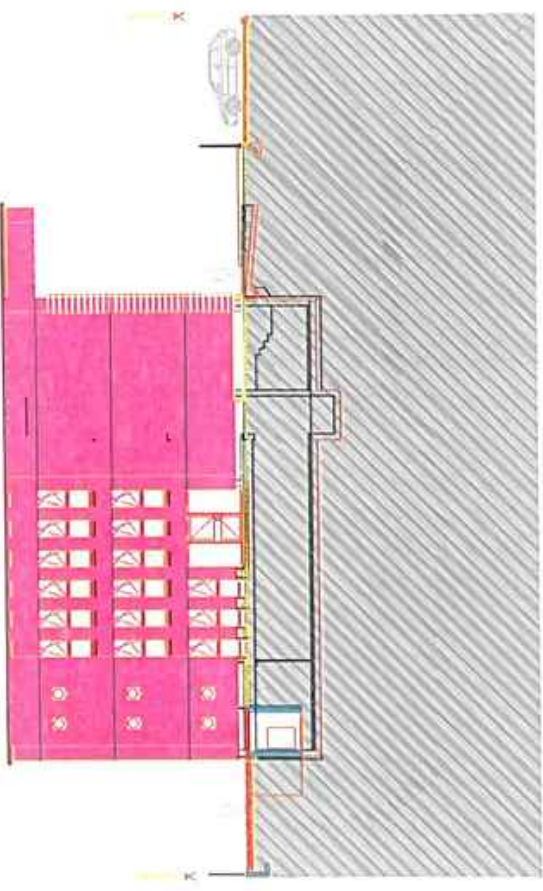
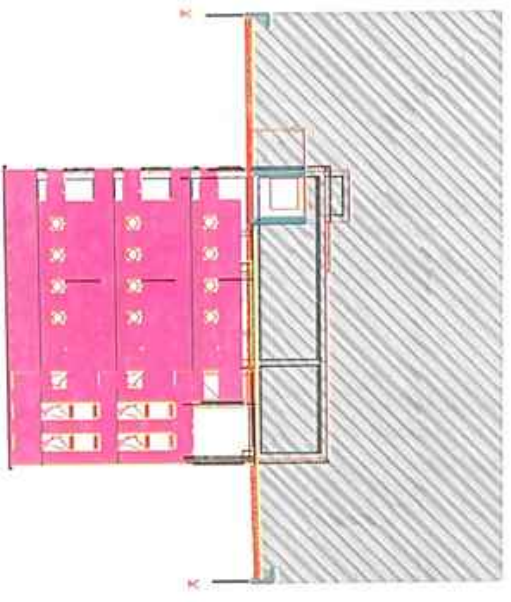


NUOVO STABILE AMMINISTRATIVO MAPPALE 1336









	Auftragsbestätigung	Kunde	Conconi Sud SA, Castel San Pietro
	A825.129619_1	Objekt	MKS PAMP SA, Castel San Pietro
	13.02.2025	Anlage (Gerät)	Uffici - Mensa

Sachbearbeiter Kunde	Tel Kunde	E-Mail Kunde
Angelo Rigamonti	091 646 50 44	rigamonti@conconi.com
Sachbearbeiter ZAair	Tel ZAair	E-Mail ZAair
Ust/Hal	+41 (0)91 994 57 10	rb.ticino@seven-air.com

Max. Gesamtmaße des Geräts (Höhe x Breite x Länge)	Gesamtgewicht Gerät	Aufstellung	Umgebungsdruck
1740 mm x 1480 mm x gem. Skizze	985 kg	450 m.ü.M.	960 mbar

Immissione 1-1			Druckverlust Gerät tot.	318 Pa
1	Gerätetyp	Qualitätsstufe		
	HABITUS SHG 4.2-S	1		
	Luftvolumenstrom	Schalleistungspegel saugseitig 63 - 8000 Hz	Total Schalleistungspegel saugseitig	
	3750 m³/h	36 46 55 55 59 62 60 49 dBA	66 dBA	
		Schalleistungspegel druckseitig 63 - 8000 Hz	Total Schalleistungspegel druckseitig	
		42 51 60 65 73 73 71 60 dBA	78 dBA	

1	Filtro fine				107 Pa
	Luftfilter Fabrikat	Filterklasse	Filterart	Druckverlust Anfang	Druckverlust Ende
	Unifil	ISO ePM1 70% / F7-A+	FFKA	57 Pa	157 Pa
	Luftvolumenstrom	Filterfläche	Einbau	Energieklasse EUROVENT	
	3750 m³/h	18.0 m²	ausziehbar	A+ 421	
	Anzahl/Typ Filterzellen 2 x TW-1/70 A+-592-402-450-H				
	Zubehör:				
	1 Filtermanometer 250 Pa mit Konsole				
	Bemerkungen:				
	- Filtereinbau mittels Anpressvorrichtung				

1	Recuperatore a piastre ENTALPICO					
1	Wärmetauscher Fabrikat	Typ	Bypass mit Klappe			
	Polybloc	CV-2-95-1405-26-DABL185	Inkl.			
⊗	Winter Luftvolumenstrom ZUL	Winter Eintritt Temperatur AUL	Winter Eintritt Feuchte AUL	Winter Austritt Temperatur ZUL	Winter Austritt Feuchte ZUL	138 Pa
	3750 m³/h	-5.0 °C	80 % r.F.	15.3 °C	41 % r.F.	
	Winter Luftvolumenstrom ABL	Winter Eintritt Temperatur ABL	Winter Eintritt Feuchte ABL	Winter Austritt Temperatur FOL	Winter Austritt Feuchte FOL	
	3750 m³/h	21.0 °C	35 % r.F.	0.7 °C	75 % r.F.	
	Winter Rückgewinn Total	Winter Rückwärmzahl	Winter Rückfeuchtzahl			
	31.9 kW	78.1 %	70.7 %			
○	Sommer Luftvolumenstrom ZUL	Sommer Eintritt Temperatur AUL	Sommer Eintritt Feuchte AUL	Sommer Austritt Temperatur ZUL	Sommer Austritt Feuchte ZUL	(138 Pa)
	3750 m³/h	35.0 °C	50 % r.F.	27.9 °C	57 % r.F.	
	Sommer Luftvolumenstrom ABL	Sommer Eintritt Temperatur ABL	Sommer Eintritt Feuchte ABL	Sommer Austritt Temperatur FOL	Sommer Austritt Feuchte FOL	
	3750 m³/h	26.0 °C	55 % r.F.	33.1 °C	50 % r.F.	
	Sommer Rückgewinn Total	Sommer Rückwärmzahl	Sommer Rückfeuchtzahl			
	22.4 kW	78.7 %	69.3 %			
	Bemerkungen:					
	- Rückwärmzahl EnEV 730.02 = 77.9% (ErP 1253/2014)					
	- Enthalpie-Plattenwärmetauscher für maximalen Feuchterückgewinn					
	- Mat.: Polymer/Alu, Rahmen=Alu					
	- Hinweis zu feuchtigkeitsdurchlässiger Membranfolie: Bei stark geruchsbelasteter Küchenabluft, kann temporär eine Geruchsübertragung in die Zuluft stattfinden					
	- Bei anderen Luftkonditionen kann Restkondensat zur Einfriergefahr führen (tiefere Aussentemperatur, höhere Abluftfeuchten)					

**Auftragsbestätigung**

A825.129619_1

13.02.2025

Kunde

Conconi Sud SA, Castel San Pietro

Objekt

MKS PAMP SA, Castel San Pietro

Anlage (Gerät)

Uffici - Mensa

1 Pa

1 Ventilatoren

Gesamt-Luftvolumenstrom	Druckverlust Extern	Druckverlust Gerät	Gesamtdruckerhöhung
3750 m³/h	350 Pa	318 Pa	668 Pa

Schalleistungspegel Oktavband saugseitig Gesamtsystem 40 51 62 64 69 72 70 61 dBA	Schalleistungspegel total saugseitig Gesamtsystem 76 dBA
--	---

Schalleistungspegel Oktavband druckseitig Gesamtsystem 42 52 62 67 75 75 74 63 dBA	Schalleistungspegel total druckseitig Gesamtsystem 80 dBA
---	--

1 Ventilator Fabrikat ebm-papst	Ventilator Typ VBH0355CTPMS	Leistungsbedarf Laufrad	Wirkungsgrad Laufrad	Ventilator Drehzahl 2730 min-1
---	---------------------------------------	-------------------------	----------------------	--

k-Faktor Messdüse 145.0	Wirklruck Messdüse 636 Pa
-----------------------------------	-------------------------------------

1 Motor Fabrikat ebm-papst	Motor Typ EC	Motor Nennstrom / Stk. 2.30 A	Motor Nennleistung / Stk. 1.5 kW	Motor Nenndrehzahl 3100 min-1
--------------------------------------	------------------------	---	--	---

Motor Frequenz Betrieb	Motor Frequenz max.	Motor Drehzahl max. 3100 min-1	Motor Nennwirkungsgrad
------------------------	---------------------	--	------------------------

Gesamtsystem: Ventilator + Motor + Drehzahlregelung	Gesamtleistung Betrieb 1.05 kW	Statischer Gesamtwirkungsgrad Betrieb 66.3 %	Netzspannung / Netzfrequenz 3x400 V / 50 Hz
---	--	--	---

Zubehör:

1 Volumenstrom-Messvorrichtung, Messleitungen nach aussen auf 2 Messstutzen d = 6mm geführt, Anzeigergerät baus.

Bemerkungen:

- EC-Motor mit Controller integriert, Motor vergleichbar mit Wirkungsgradklasse IE5, inkl. 1m Anschlusskabel
- inkl. Flow Grid

61 Pa

1 Batteria reversibile (fase raffreddamento)

1 Lufterhitzer Fabrikat Faco	Medium PKW	Material Rohre/Lamellen Cu/Al	Lamellen Abstand 3.0 mm	Rohrreihenanzahl 3
--	----------------------	---	-----------------------------------	------------------------------

Luftvolumenstrom 3750 m³/h	Temperatur Eintritt 27.9 °C	Feuchtigkeit Eintritt 57 % r.F.	Temperatur Austritt 18 °C	Feuchtigkeit Austritt 91 % r.F.
--------------------------------------	---------------------------------------	---	-------------------------------------	---

Medium Vorlauf 10 °C	Medium Rücklauf 15 °C	Medium Volumenstrom 3189 l/h	Medium Druckverlust 25.9 kPa	Leistung 18.6 kW
--------------------------------	---------------------------------	--	--	----------------------------

Medium Nenndruck 16 bar	Anschlüsse 1 1/4 "	Medium Inhalt 11.2 l
-----------------------------------	------------------------------	--------------------------------

Bemerkungen:

- Bei Ausführung "Nackl" werden die Kapillarrohrhalter auf die Batterieführung montiert

1 Kondensatwanne V2A

Fase riscaldamento:

- Temperatura in ingresso: 15.3 °C
- Umidità in ingresso: 41 % u.r.
- Temperatura in uscita: 22.0 °C
- Umidità in uscita: 27 % u.r.
- Mandata fluido PWW: 40.0 °C
- Ritorno fluido PWW: 35.0 °C
- Portata fluido: 1502 l/h
- Perdita di pressione fluido: 5.9 kPa
- Potenza: 8.7 kW

Zubehör Zuluft:

- 2 Revisionstüren
- 1 Luftklappe Bypass

11 Pa

	Auftragsbestätigung	Kunde	Conconi Sud SA, Castel San Pietro
	A825.129619_1	Objekt	MKS PAMP SA, Castel San Pietro
	13.02.2025	Anlage (Gerät)	Uffici - Mensa

Espulsione 1-2			Druckverlust Gerät tot.	257 Pa
1	Gerätetyp HABITUS SHG 4.2-S	Qualitätsstufe 1		
	Luftvolumenstrom 3750 m³/h	Schalleistungspegel saugseitig 63 - 8000 Hz 38 46 55 55 59 61 60 48 dBA	Total Schalleistungspegel saugseitig 66 dBA	
		Schalleistungspegel druckseitig 63 - 8000 Hz 42 52 62 67 75 74 73 63 dBA	Total Schalleistungspegel druckseitig 79 dBA	

1	Filtro fine				107 Pa
	Luftfilter Fabrikat Unifil	Filterklasse ISO ePM1 70% / F7-A+	Filterart FFKA	Druckverlust Anfang 57 Pa	Druckverlust Ende 157 Pa
	Luftvolumenstrom 3750 m³/h	Filterfläche 18.0 m²	Einbau ausziehbar	Energieklasse EUROVENT A+ 421	
	Anzahl/Typ Filterzellen 2 x TW-1/70 A+-592-402-450-H				
	Zubehör: 1 Filtermanometer 250 Pa mit Konsole				
	Bemerkungen: - Filtereinbau mittels Anpressvorrichtung				

1	Recuperatore a piastre ENTALPICO Daten in Zuluftgerät enthalten				
⊗					138 Pa
⊙					(138 Pa)

1	Ventilatore				1 Pa
	Gesamt-Luftvolumenstrom 3750 m³/h	Druckverlust Extern 350 Pa	Druckverlust Gerät 257 Pa	Gesamtdruckerhöhung 607 Pa	
	Schalleistungspegel Oktavband saugseitig Gesamtsystem 42 51 62 64 69 71 70 60 dBA		Schalleistungspegel total saugseitig Gesamtsystem 75 dBA		
	Schalleistungspegel Oktavband druckseitig Gesamtsystem 42 52 62 67 75 74 73 63 dBA		Schalleistungspegel total druckseitig Gesamtsystem 79 dBA		
1	Ventilator Fabrikat ebm-papst	Ventilator Typ VBH0355CTPMS	Leistungsbedarf Laufrad	Wirkungsgrad Laufrad	Ventilator Drehzahl 2649 min-1
	k-Faktor Messdüse 145.0	Wirkdruck Messdüse 636 Pa			
1	Motor Fabrikat ebm-papst	Motor Typ EC	Motor Nennstrom / Stk. 2.30 A	Motor Nennleistung / Stk. 1.5 kW	Motor Nenndrehzahl 3100 min-1
	Motor Frequenz Betrieb	Motor Frequenz max.	Motor Drehzahl max. 3100 min-1	Motor Nennwirkungsgrad	
	Gesamtsystem: Ventilator + Motor + Drehzahlregelung		Gesamtleistung Betrieb 0.96 kW	Statischer Gesamtwirkungsgrad Betrieb 65.7 %	Netzspannung / Netzfrequenz 3x400 V / 50 Hz
	Zubehör: 1 Volumenstrom-Messvorrichtung, Messleitungen nach aussen auf 2 Messstutzen d = 6mm geführt, Anzeigegerät baus.				
	Bemerkungen: - EC-Motor mit Controller integriert, Motor vergleichbar mit Wirkungsgradklasse IE5, inkl. 1m Anschlusskabel				

Zubehör Fortluft:				11 Pa
2	Revisionstüren			
1	Kondensatwanne V2A			
1	Sockelrahmen Alu, lose mitgeliefert			

**Auftragsbestätigung**

A825.129619_1

13.02.2025

Kunde

Conconi Sud SA, Castel San Pietro

Objekt

MKS PAMP SA, Castel San Pietro

Anlage (Gerät)

Uffici - Mensa

Allgemein // Generale

- Ausführung "nackt", unverdrahtet, ohne Steuerung und Regelung // Apparecchio "nudo", non cablato, senza controllo o regolazione
- Gerät für Innenaufstellung, Farbe 7Air-Grün // Unità per installazione all'interno, colore verde-7Air
- Gehäuse in Schalldämmvariante 1 // Variante di isolamento acustico del involucro 1

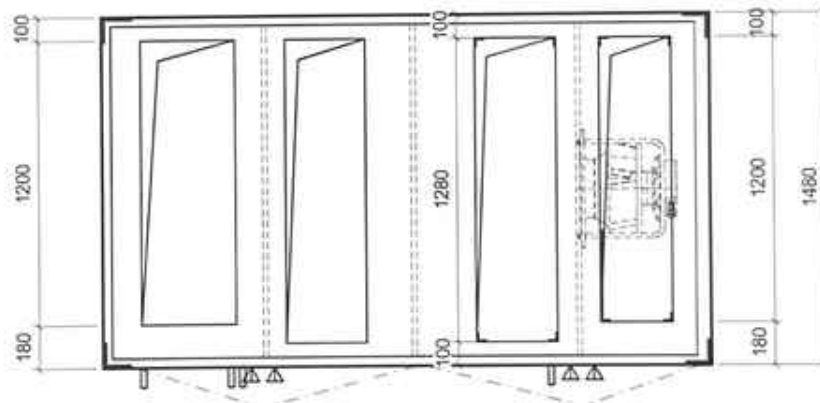
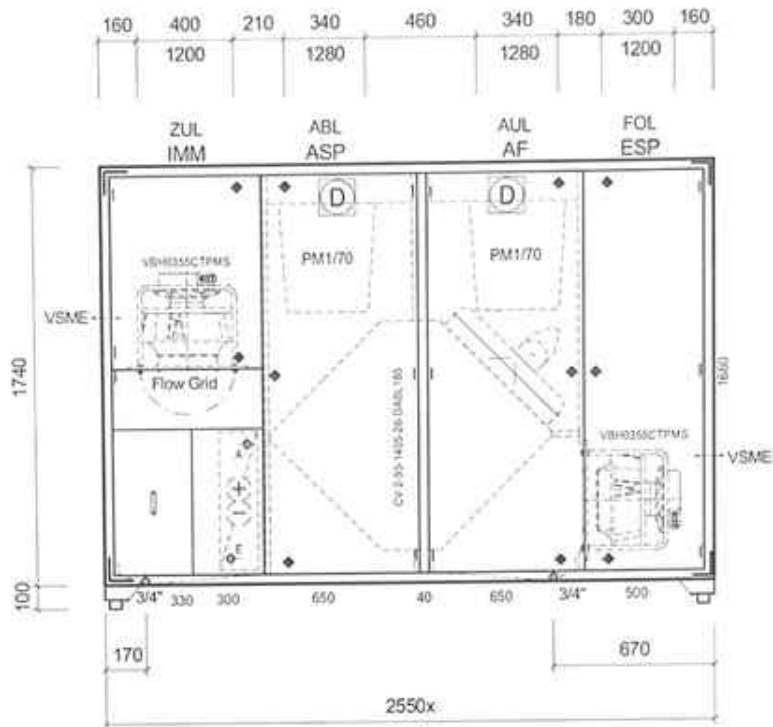
Bauseitige Leistungen // Servizi in cantiere

- WRG-Vereisungsschutz // Protezione antigelo WRG
- Inbetriebnahme der Ventilatoren // Messa in funzione dei ventilatori
- Sämtliche elektrischen Zubringerleitungen // Tutte le linee di alimentazione elettrica
- Sämtliche hydraulischen Zubringerleitungen // Tutte le tubazioni di alimentazione idraulica
- Anschliessen und siphonieren der einzelnen Kondensatableitungen // Collegamento e sifonatura degli scarichi individuali
- Lieferung und Montage der Steuerung, Regelung und Schaltgerätekombination // Consegna e montaggio dell'impianto di controllo, regolazione e il quadro elettrico
- Messung und Einregulierung der Luftmengen // Misurazione e regolazione del volume d'aria
- Inbetriebnahme des Gerätes // Messa in funzione dell'apparecchio

Hinweise // Note

- Schallangaben sind Richtwerte // I dati sonori sono valori indicativi
- Der Geräteaufbau entspricht der Hygienerichtlinie SWKI VA104-01 // La struttura del dispositivo è conforme alla linea guida sull'igiene SWKI VA 104-01
- Das Gerät entspricht vollumfänglich den in der SIA 382/1 geforderten Geräte-Dämmstärken // L'apparecchio è pienamente conforme agli standard di isolamento richiesti dalla norma SIA 382/1
- Der verfügbare Platz für die bauseitig zu liefernden Feldgeräte basiert auf unserer Standardausrüstung (z.B. bei innenliegenden Federrücklaufantrieben ist eine Geräteanpassung notwendig) // Lo spazio disponibile per i dispositivi da campo forniti dal cliente si basa sulla nostra dotazione standard (es. Per gli attuatori interni con ritorno a molla, è necessario un adattamento dell'apparecchio)

Lato revisione



Pianta

Legende:


--- Tubi per dispositivo di misurazione del volume di attacco //
Stützen für Volumenstrom-Messvorrichtung

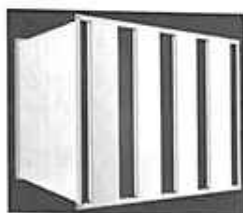
D Filtermanometer 250 Pa mit Konsole //
Filtermanometer 250 Pa mit Konsole

- Consegna completamente smontata //
- Anlieferung komplett zerlegt / Einbringöffnung H=2000 mm B=900 mm

tot. ~990 kg

© Copyright by Seven-Air

Pezzi/Tipo/Qual.:	1 Habitus SHG 4.2-S (V.6) Q1 "Nackt"	A825.129619_1		
Cliente:	Conconi Sud SA, Castel San Pietro	Data:		13.02.2025
Oggetto:	MKS PAMP SA, Castel San Pietro	Dis.:		Ust/Hal
Impianto:	Uffici - Mensa			1:30
Seven-Air Gebr. Meyer AG, Baseldstr. 19, 6000 Luzern 7, Tel./Fax 041 249 85 65/90				



Superficie della coulisse
Larghezza
Altezza
Length (in airflow direction)
Numero delle coulisse
Spessore della coulisse
Flangia di raccordo
Importo totale

MS-F/1200x400x500/4x200/P

F Glass fibre fabric
1200
400
500
4
200
P Air duct profile 30 mm
1

Inserire i dati

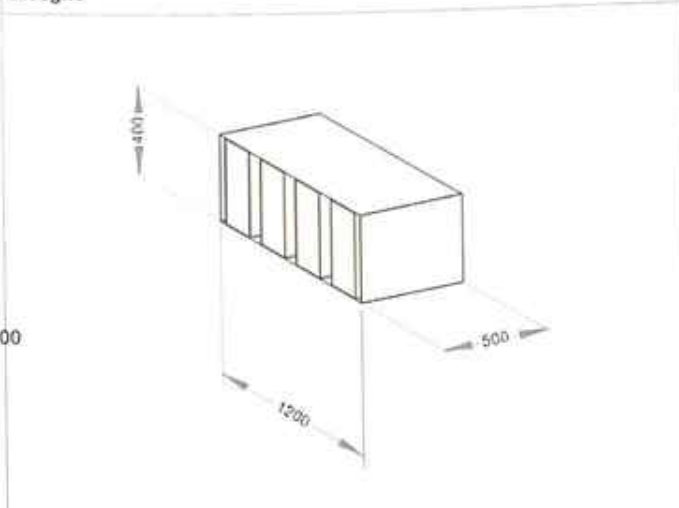
Strategia: Silenziatore

Portata q_v 3'750 m³/h

Risultati

Airflow velocity in the airway v_a 6.5 m/s
Airway width S 100 mm
Static differential pressure Δp_{st} 13 Pa
Air-regenerated noise $L_{w,A}$ 30 dB(A)
Air-regenerated noise $L_{w,NC}$ 21 dB
Air-regenerated noise $L_{w,NR}$ 23 dB
Subdivided attenuator State No *)
Part 1 n x B1xH1xL1 1 x 1200 x 400 x 500
Part 2 n x B2xH1xL1
Part 3 n x B1xH1xL2
Part 4 n x B2xH1xL2
Peso m 33 kg

Disegno



Note *)

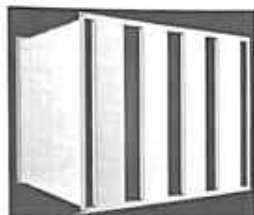
Subdivided attenuator State The attenuator will be delivered undivided.

Risultati

	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	500Hz [dB]	1kHz [dB]	2kHz [dB]	4kHz [dB]	8kHz [dB]
Air-regenerated noise, sound power level	40	35	31	27	23	20	17	< 15
Perdita di inserzione	2	4	12	13	15	12	10	8

Descrizione

Splitter sound attenuators used for the reduction of fan noise and air-regenerated noise in ventilation and air conditioning systems. Attenuation effect due to absorption and resonance. Energy-saving as well as hygiene tested and certified. Splitter sound attenuator that consist of a duct with connections and integral type MK splitters or a splitter set. Splitters consist of an aerodynamically formed frame (bullnose radius 20 mm), sound absorbing material, and resonating panels. The splitter frame reduces pressure losses and air-regenerated noise. The profiled frame with bullnose edges increase the stiffness of the splitter. Insertion loss and sound power level of air-regenerated noise measured according to EN ISO 7235. For requirements in areas with potentially explosive atmospheres (ATEX), zones 1, 2, 21 and 22 (outside) according to Directive 1999/92/EC. The duct meets leakage class C and pressure class 2 according to EN 15727.



Superficie della coulisse
Larghezza
Altezza
Length (in airflow direction)
Numero delle coulisse
Spessore della coulisse
Flangia di raccordo
Importo totale

MS-F/1200x300x1000/7x100/P

F Glass fibre fabric
1200
300
1000
7
100
P Air duct profile 30 mm
1

Inserire i dati

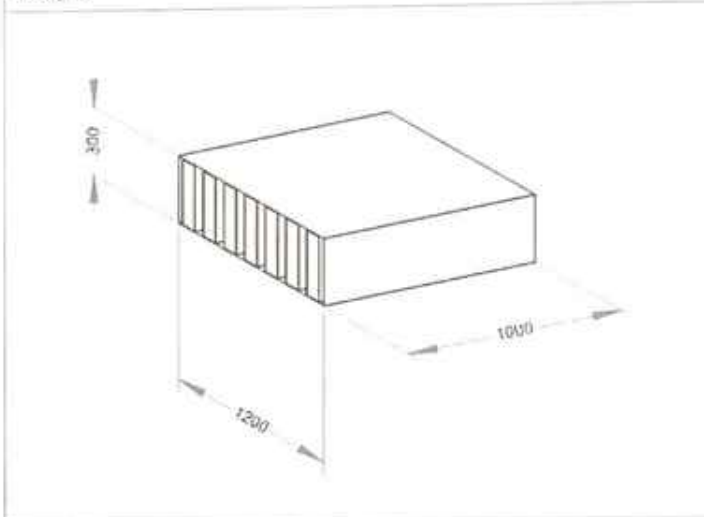
Strategia: Silenziatore

Portata q_v 3'750 m³/h

Risultati

Airflow velocity in the airway v_s 7.0 m/s
Airway width S 71 mm
Static differential pressure Δp_{st} 15 Pa
Air-regenerated noise $L_{w,A}$ 30 dB(A)
Air-regenerated noise $L_{w,NC}$ 22 dB
Air-regenerated noise $L_{w,NR}$ 23 dB
Subdivided attenuator State No *)
Part 1 n x B1xH1xL1 1 x 1200 x 300 x 1000
Part 2 n x B2xH1xL1
Part 3 n x B1xH1xL2
Part 4 n x B2xH1xL2
Peso m 52 kg

Disegno



Note *)

Subdivided attenuator State The attenuator will be delivered undivided.

Risultati

	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	500Hz [dB]	1kHz [dB]	2kHz [dB]	4kHz [dB]	8kHz [dB]
Air-regenerated noise, sound power level	40	36	31	27	23	20	17	< 15
Perdita di inserzione	4	9	14	17	25	27	22	17

Descrizione

Splitter sound attenuators used for the reduction of fan noise and air-regenerated noise in ventilation and air conditioning systems. Attenuation effect due to absorption and resonance. Energy-saving as well as hygiene tested and certified. Splitter sound attenuator that consist of a duct with connections and integral type MK splitters or a splitter set. Splitters consist of an aerodynamically formed frame (bullnose radius 20 mm), sound absorbing material, and resonating panels. The splitter frame reduces pressure losses and air-regenerated noise. The profiled frame with bullnose edges increase the stiffness of the splitter. Insertion loss and sound power level of air-regenerated noise measured according to EN ISO 7235. For requirements in areas with potentially explosive atmospheres (ATEX), zones 1, 2, 21 and 22 (outside) according to Directive 1999/92/EC. The duct meets leakage class C and pressure class 2 according to EN 15727.

Monoblocksysteme | Aquarea LT | H-Generation | einphasig | Heizen und Kühlen | R410A

				Einphasig (230 V / 50 Hz)	
Außengerät				WH-MDC12HE5	WH-MDC16HE5
Heizleistung / COP (A7/W35)	kW / -			12,00/4,74	16,00/4,28
Heizleistung / COP (A7/W55)	kW / -			12,00/2,93	14,50/2,72
Heizleistung / COP (A2/W35)	kW / -			11,40/3,44	13,00/3,28
Heizleistung / COP (A2/W55)	kW / -			9,10/2,23	9,80/2,21
Heizleistung / COP (A-7/W35)	kW / -			10,00/2,73	11,40/2,57
Heizleistung / COP (A-7/W55)	kW / -			8,20/1,95	9,00/1,84
Kühlleistung / EER (A35/W7)	kW / -			10,00/2,81	12,20/2,56
Kühlleistung / EER (A35/W18)	kW / -			10,00/4,65	12,20/4,12
ErP-Daten für Raumheizung					
Mittleres Klima	Jahreszeitbedingte Energieeffizienz (η _{s,r})	W35 / W55	%	190/154	190/150
	SCOP	W35 / W55		4,83/3,43	4,83/3,33
	Energieeffizienzklasse ¹	W35 / W55		A+++/A++	A+++/A++
Wärmeres Klima	Jahreszeitbedingte Energieeffizienz (η _{s,r})	W35 / W55	%	245/198	245/169
	SCOP	W35 / W55		6,20/4,05	6,20/4,30
	Energieeffizienzklasse ¹	W35 / W55		A+++/A+++	A+++/A+++
Kühleres Klima	Jahreszeitbedingte Energieeffizienz (η _{s,r})	W35 / W55	%	168/121	168/121
	SCOP	W35 / W55		4,28/3,10	4,28/3,10
	Energieeffizienzklasse ¹	W35 / W55		A++/A+	A++/A+
Schalleistungspegel ²		Heizen	dB(A)	65	65
Abmessungen		H x B x T	mm	1.410 x 1.283 x 320	1.410 x 1.283 x 320
Nettogewicht			kg	140	140
Vorgefüllte Kältemittelmenge (R410A) / CO ₂ -Äquivalent ³			kg / t	2,10/4,385	2,10/4,385
Wasserspeicher-Anschluss			Zoll	R 1½	R 1½
Pumpe	Drehzahlstufen			variabel	variabel
	Leistungsaufnahme (min. / max.)		W	34/110	38/120
Wärmevolumenstrom (A7/W35, ΔT = 5 K)			l/min	34,4	45,9
Leistung des E-Heizstabs			kW	6	6
Leistungsaufnahme	Heizen		kW	2,53	3,74
	Kühlen		kW	3,58	4,76
Betriebs- und Anlaufstrom	Heizen		A	11,7	16,9
	Kühlen		A	16,2	21,5
Stromaufnahme 1			A	24,0	26,0
Stromaufnahme 2			A	28,0	28,0
Empfohlene Absicherung			A	30/30	30/30
Empfohlener Kabelquerschnitt für Netzanschluss 1 / 2			mm ²	3 x 4,0 oder 6,0 / 3 x 4,0	3 x 4,0 oder 6,0 / 3 x 4,0
Betriebsbereich	Außentemperatur	Heizen	°C	-20 bis +35	-20 bis +35
		Kühlen	°C	+16 bis +43	+16 bis +43
	Wasserantrittstemp.	Heizen	°C	25 bis 55	25 bis 55
		Kühlen	°C	5 bis 20	5 bis 20

1) Skala von A+++ bis D.


2) Schalleistungspegel des Außengeräts bei +7 °C Außentemperatur gemäß EU-Verordnungen 811/2013 und 813/2013 sowie EN 12102-1:2017

3) WH-MDC-Modelle sind hermetisch abgedichtet.

Hinweis:

EER-/COP-Werte werden in Übereinstimmung mit EN 14511 berechnet

DATO DI POTENZA SONORA A2 (2 GRADI CENTIGRADI) NON DISPONIBILE

	Offerta	Cliente	Think Exergy SA, Mendrisio
	P825.133031_9	Oggetto	PAMP
	03.02.2025	Impianto (apparecchio)	UTA igiene e camere grigie

Collaboratore cliente	Tel. cliente	E-mail cliente
Victor Franzè	091 630 18 18	info@thinkexergy.ch
Collaboratore 7Air	Tel. 7Air	E-mail 7Air
Ust/Zam	+41 (0)91 994 57 10	rb.ticino@seven-air.com

Dimensioni complessive max. apparecchio (altezza x larghezza x lunghezza)	Peso complessivo apparecchio	Posizione	Pressione ambiente
1960 mm x 2080 mm x gem. Skizze	3817 kg	300 m.s.l.m.	978 mbar


Immissione 9-1			Perdita di pressione apparecchio tot.	710 Pa
1	Tipo apparecchio	Grado di qualità	Dimensioni (altezza x larghezza x lunghezza)	Peso
	SKG 8.5 SPEZ	1	980 mm x 2080 mm x gem. Skizze	2391 kg
	Portata d'aria	Livello di potenza sonora lato aspirazione 63 - 8000 Hz		Livello totale di potenza sonora lato aspirazione
	10000 m³/h	37 46 45 44 40 38 43 32 dBA		51 dBA
		Livello di potenza sonora lato pressione 63 - 8000 Hz		Livello totale di potenza sonora lato pressione
		40 53 55 65 71 70 67 58 dBA		75 dBA

1	Raccordo canale su sezione intera		2 Pa
	Accessori: 1 Serranda isolata, Classe di tenuta 3 EN 1751, 1 Asse trazione motore, ca. 13 Nm/asse 1 Antivibrante flessibile isolata - Mancetta flessibile con cavo di messa a terra 16 mm²		

1	Filtro grosso				92 Pa
	Fabbricato filtro	Classe di filtrazione	Tipo di filtrazione	Perdita di pressione iniziale	Perdita di pressione finale
	Taschenfil. kurz	ISO coarse 50% / G4	GFKA+	46 Pa	138 Pa
	Portata d'aria	Superficie di filtrazione	Installazione	Classe di efficienza energetica EUROVENT	
	10000 m³/h	3.0 m²	estraibile	- RS 4/C/001-2019	
	Numero/tipo celle filtranti 3 x T-C/50-402-592-125-H 3 x T-C/50-287-592-125-H				
	Accessori: 1 Portelli d'ispezione 1 Manometro differenziale 250 Pa				

1	Filtro fine				117 Pa
	Fabbricato filtro	Classe di filtrazione	Tipo di filtrazione	Perdita di pressione iniziale	Perdita di pressione finale
	Taschenfil. kurz	ISO ePM1 70% / F7	FFKA	67 Pa	167 Pa
	Portata d'aria	Superficie di filtrazione	Installazione	Classe di efficienza energetica EUROVENT	
	10000 m³/h	37.2 m²	estraibile	A RS 4/C/001-2019	
	Numero/tipo celle filtranti 3 x TW-1/70 A-592-402-450-H 3 x TW-1/70 A-592-287-450-H				
	Accessori: 1 Portelli d'ispezione 1 Manometro differenziale 250 Pa				

1	Silenziatore				12 Pa
1	Set di culissi				
	Lunghezza culissi	Numero culissi	Spessore culissi	Distanza culissi	
	600 mm	5	290 mm	112 mm	
	Abbattimento fonico 63-8000 Hz 3 8 11 15 18 18 17 15 dB				


	Offerta	Cliente	Think Exergy SA, Mendrisio
	P825.133031_9	Oggetto	MKS PAMP SA, Castel San Pietro
	03.02.2025	Impianto (apparecchio)	UTA igiene e camere grigie

1	Recuperatore rotativo				
1	Fabbricato recuperatore di calore	Tipo	Materiale rotore/alloggiamento		
	Seven-Air	-			
⊗	Portata d'aria inverno IMM	Temperatura ingresso inverno AE	Umidità ingresso inverno AE	Temperatura uscita inverno IMM	(185 Pa)
	10000 m³/h	-5.0 °C	80 % u.r.	14.8 °C	
	Portata d'aria inverno ASP	Temperatura ingresso inverno ASP	Umidità ingresso inverno ASP	Temperatura uscita inverno ESP	Umidità uscita inverno ESP
	10000 m³/h	19.0 °C	35 % u.r.	-0.8 °C	70 % u.r.
	Recupero totale inverno	Rendimento sensibile inverno	Rendimento latente inverno		
	83.9 kW	82.6 %	83.0 %		
○	Portata d'aria estate IMM	Temperatura ingresso estate AE	Umidità ingresso estate AE	Temperatura uscita estate IMM	213 Pa
	10000 m³/h	33.0 °C	50 % u.r.	28.9 °C	
	Portata d'aria estate ASP	Temperatura ingresso estate ASP	Umidità ingresso estate ASP	Temperatura uscita estate ESP	Umidità uscita estate ESP
	10000 m³/h	28.0 °C	55 % u.r.	32.1 °C	51 % u.r.
	Recupero totale estate	Rendimento sensibile estate	Rendimento latente estate		
	32.5 kW	82.6 %	78.8 %		
	Accessori:				
	1 Oblo				
	Note:				
	<ul style="list-style-type: none"> - Coefficiente di recupero del calore EnEV 730.02 = 82.2% (ErP 1253/2014) - Involucro : acciaio galvanizzato, 1 pezzo, senza zona di risciacquo - Rotore: Alluminio con rivestimento speciale sorptiver per il massimo trasferimento di umidità, 1 pezzo - Numero giri nominale 20 g/min - Regolatore: VariMax 50 NG / max. 0.24 kW, incl. Sensore controllo giri 				

1	Sezione vuota	
	Accessori:	
	1 Portelli d'ispezione	

1	Raccordo canale direttamente sul pannello	
	Accessori:	
	1 Serranda all interno, Classe di tenuta 3 EN 1751, 1 Asse trazione motore, ca. 6 Nm/asse	

1	Ventilatore con girante radiale a corsa libera e trazione diretta				0 Pa
	Portata complessiva	Perdita di pressione esterna	Perdita di pressione apparecchio	Aumento di pressione totale	
	10000 m³/h	400 Pa	710 Pa	stat. 1110 Pa	
	Livello di potenza sonora lato aspirazione sistema complessivo		Livello di potenza sonora totale lato aspirazione sistema complessivo		
	44 60 66 72 75 75 80 69 dBA		83 dBA		
	Livello di potenza sonora lato pressione sistema complessivo		Livello di potenza sonora totale lato pressione sistema complessivo		
	48 64 67 77 83 82 82 73 dBA		88 dBA		
1	Fabbricato ventilatore	Tipo ventilatore	Potenza elettrica sull'asse	Efficacia ventilatore	Regime ventilatore
	ebm-papst	VBH0500CTTRS			2499 g/min
	Fattore k	Pressione su tubo di misura			
	290	1151 Pa			
1	Fabbricato motore	Tipo motore	Corrente nominale motore	Potenza nominale motore	Numero giri nominale
	ebm-papst	EC	9.60 A	6.21 kW	2840 g/min
	Frequenza motore	Frequenza motore max.	Numero giri max	Rendimento nominale	
			2840 g/min		
	Intero sistema:		Potenza elettrica in esercizio	Efficacia statica complessiva esercizio	Tensione di rete / Frequenza di rete
	Intero sistema: trazione + motore + variatore di giri		4.36 kW	70.8 %	3x400 V / 50 Hz

	Offerta	Cliente	Think Exergy SA, Mendrisio
	P825.133031_9	Oggetto	MKS PAMP SA, Castel San Pietro
	03.02.2025	Impianto (apparecchio)	UTA igiene e camere grigie

<p>Accessori:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Portelli d'ispezione 1 Berührungsschutzgitter svz <p>Note:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Motore EC con controller integrato, motore paragonabile alla classe di efficienza IE5, senza messa in servizio - Ventilatore con dispositivo per la misurazione diretta del volume attacco dei 2 tubetti di misurazione d = 6 mm fino fuori apparecchio, apparecchio di misurazione/visualizzazione a carico cliente. - Potenza specifica P_SFP = 0.398 W/(m³/h), corrisponde alla classe SFP 4 secondo SIA 382/1
--

1	Termostato antigelo con rete per termostato antigelo estraibile	
---	---	--

1	Batteria raffreddamento				126 Pa
1	Fabbricato batteria Seven-Air	Fluido PKW	Materiale tubi/lamelle Cu/Al	Distanza lamelle 3.0 mm	Numero di ranghi 8
	Portata d'aria 10000 m³/h	Temperatura in ingresso 28.9 °C	Umidità in ingresso 55 % u.r.	Temperatura in uscita 18.0 °C	Umidità in uscita 98 % u.r.
	Mandata fluido 15.0 °C	Ritorno fluido 20.0 °C	Portata fluido 7700 l/h	Perdita di pressione fluido 14.9 kPa	Potenza 44.7 kW
	Pressione nominale fluido 16 bar	Raccordi Victaulic DN65 (76.1)	Contenuto del fluido 62 l		
	Accessori:				
	1 Vasca condensa V2A				
	Note:				
	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo: LKW P40-16 - Giunto Victaulic Fornito da terzi 				

1	Sezione vuota	
	Accessori:	
	1 Portelli d'ispezione	

1	Batteria raffreddamento				116 Pa
1	Fabbricato batteria Seven-Air	Fluido PKW	Materiale tubi/lamelle Cu/Al	Distanza lamelle 3.0 mm	Numero di ranghi 7
	Portata d'aria 10000 m³/h	Temperatura in ingresso 18.0 °C	Umidità in ingresso 98 % u.r.	Temperatura in uscita 12.0 °C	Umidità in uscita 99 % u.r.
	Mandata fluido 8.0 °C	Ritorno fluido 13.0 °C	Portata fluido 8919 l/h	Perdita di pressione fluido 13 kPa	Potenza 52.0 kW
	Pressione nominale fluido 16 bar	Raccordi Victaulic DN65 (76.1)	Contenuto del fluido 55 l		
	Accessori:				
	1 Vasca condensa V2A				
	Note:				
	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo: LKW P40-16 - Giunto Victaulic Fornito da terzi 				


1	Separatore di gocce PP-ALU con separatore di gocce estraibile	14 Pa
	Accessori:	
	1 Portelli d'ispezione	

	Offerta	Cliente	Think Exergy SA, Mendrisio
	P825.133031_9	Oggetto	MKS PAMP SA, Castel San Pietro
	03.02.2025	Impianto (apparecchio)	UTA igiene e camere grigie

1	Batteria riscaldamento				16 Pa
1	Fabbricato batteria riscaldamento Seven-Air	Fluido PWW	Materiale tubilamelle Cu/Al	Distanza lamelle 4.0 mm	Numero di ranghi 2
	Portata d'aria 10000 m³/h	Temperatura in ingresso 12.0 °C	Umidità in ingresso 99 % u.r.	Temperatura in uscita 18.0 °C	Umidità in uscita 67 % u.r.
	Mandata fluido 35.0 °C	Ritorno fluido 30.0 °C	Portata fluido 3430 l/h	Perdita di pressione fluido 6.8 kPa	Potenza 19.8 kW
	Pressione nominale fluido 16 bar	Raccordi 2"	Contenuto del fluido 14 l		
	Note: - Tipo: LEW F 32x28-12				

1	Raccordo canale su sezione intera	2 Pa
	Accessori: 1 Antivibrante flessibile isolata - Mancetta flessibile con cavo di messa a terra 16 mm²	

Accessori e note immissione:	
4	Telaio di separazione
	Note: - Avvertenza: I dati fonici / acustici sono valori indicativi

	Offerta	Cliente	Think Exergy SA, Mendrisio
	P825.133031_9	Oggetto	MKS PAMP SA, Castel San Pietro
	03.02.2025	Impianto (apparecchio)	UTA igiene e camere grigie

Espulsione 9-2				Perdita di pressione apparecchio tot.	354 Pa
1	Tipo apparecchio SKG 8.5 SPEZ	Grado di qualità 1	Dimensioni (altezza x larghezza x lunghezza) 980 mm x 2080 mm x gem. Skizze	Peso 1426 kg	
	Portata d'aria 10000 m³/h	Livello di potenza sonora lato aspirazione 63 - 8000 Hz 39 54 59 63 64 65 72 60 dBA		Livello totale di potenza sonora lato aspirazione 74 dBA	
		Livello di potenza sonora lato pressione 63 - 8000 Hz 38 43 41 41 40 36 39 33 dBA		Livello totale di potenza sonora lato pressione 49 dBA	

1	Raccordo canale su sezione intera				2 Pa
	Accessori: 1 Antivibrante flessibile isolata - Mancetta flessibile con cavo di messa a terra 16 mm²				

1	Filtro fine					117 Pa
	Fabbricato filtro Taschenfil. kurz	Classe di filtrazione ISO ePM1 70% / F7	Tipo di filtrazione FFKA	Perdita di pressione iniziale 67 Pa	Perdita di pressione finale 167 Pa	
	Portata d'aria 10000 m³/h	Superficie di filtrazione 37.2 m²	Installazione estraibile	Classe di efficienza energetica EUROVENT A RS 4/C/001-2019		
	Numero/tipo celle filtranti 3 x TW-1/70 A-592-402-450-H 3 x TW-1/70 A-592-287-450-H					
	Accessori: 1 Portelli d'ispezione 1 Manometro differenziale 250 Pa					

1	Sezione vuota					
---	----------------------	--	--	--	--	--

1	Ventilatore con girante radiale a corsa libera e trazione diretta					0 Pa
	Portata complessiva 10000 m³/h	Perdita di pressione esterna 400 Pa	Perdita di pressione apparecchio 354 Pa	Aumento di pressione totale stat. 754 Pa		
	Livello di potenza sonora lato aspirazione sistema complessivo 41 57 64 70 72 73 80 69 dBA		Livello di potenza sonora totale lato aspirazione sistema complessivo 82 dBA			
	Livello di potenza sonora lato pressione sistema complessivo 46 61 65 75 81 79 81 72 dBA		Livello di potenza sonora totale lato pressione sistema complessivo 86 dBA			
1	Fabbricato ventilatore ebm-papst	Tipo ventilatore VBH0500CTTRS	Potenza elettrica sull'asse	Efficacia ventilatore	Regime ventilatore 2221 g/min	
	Fattore k 290	Pressione su tubo di misura 1151 Pa				
1	Fabbricato motore ebm-papst	Tipo motore EC	Corrente nominale motore 9.60 A	Potenza nominale motore 6.21 kW	Numero giri nominale 2840 g/min	
	Frequenza motore	Frequenza motore max.	Numero giri max 2840 g/min	Rendimento nominale		
	Intero sistema: Intero sistema: trazione + motore + variatore di giri		Potenza elettrica in esercizio 3.07 kW	Efficacia statica complessiva esercizio 68.1 %	Tensione di rete / Frequenza di rete 3x400 V / 50 Hz	
	Accessori: 1 Portelli d'ispezione 1 Berührungsschutzgitter svz					



Offerta	Cliente	Think Exergy SA, Mendrisio
P825.133031_9	Oggetto	MKS PAMP SA, Castel San Pietro
03.02.2025	Impianto (apparecchio)	UTA igiene e camere grigie

Note:

- Motore EC con controller integrato, motore paragonabile alla classe di efficienza IE5, senza messa in servizio
- Ventilatore con dispositivo per la misurazione diretta del volume attacco dei 2 tubetti di misurazione $d = 6 \text{ mm}$ fino fuori apparecchio, apparecchio di misurazione/visualizzazione a carico cliente.
- Potenza specifica $P_{SFP} = 0.287 \text{ W/(m}^3/\text{h)}$, corrisponde alla classe SFP 3 secondo SIA 382/1

1 Sezione vuota	
Accessori:	
1 Portelli d'ispezione	

1 Recuperatore rotativo Dati tecnici e informazioni vedi immissione	
⊗	(202 Pa)
○	209 Pa

1 Silenziatore					12 Pa
1 Set di culissi					
Lunghezza culissi	Numero culissi	Spessore culissi	Distanza culissi		
600 mm	5	290 mm	112 mm		
Abbattimento fonico 63-8000 Hz					
3 8 11 15 18 18 17 15 dB					

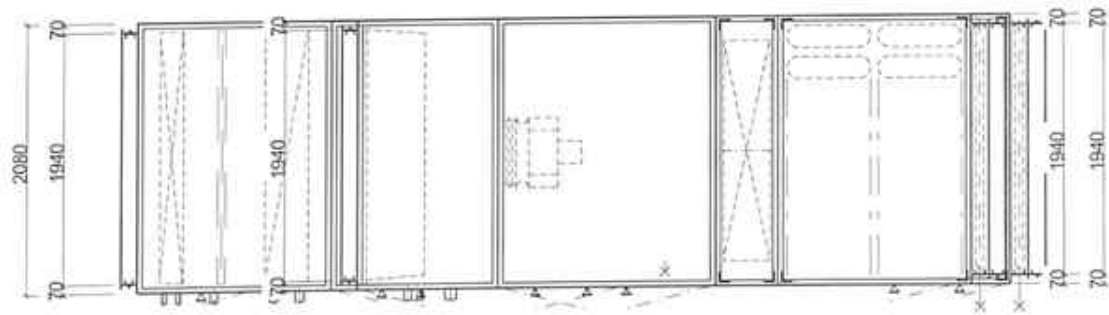
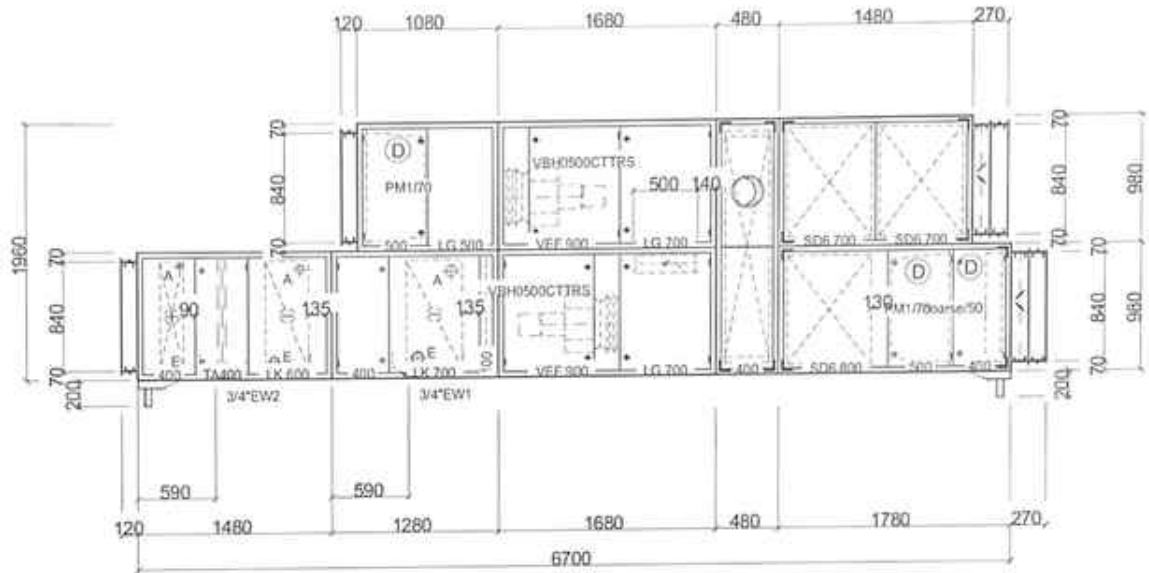
1 Silenziatore					12 Pa
1 Set di culissi					
Lunghezza culissi	Numero culissi	Spessore culissi	Distanza culissi		
600 mm	5	290 mm	112 mm		
Abbattimento fonico 63-8000 Hz					
3 8 11 15 18 18 17 15 dB					

1 Raccordo canale su sezione intera		2 Pa
Accessori:		
1 Serranda isolata, Classe di tenuta 3 EN 1751, 1 Asse trazione motore, ca. 13 Nm/asse		
1 Antivibrante flessibile isolata		
- Mancetta flessibile con cavo di messa a terra 16 mm ²		

Accessori e note espulsione:	
3 Telaio di separazione	
Note:	
- Avvertenza: I dati fonici / acustici sono valori indicativi	

Accessori apparecchio:	
1 Sockelrahmen Alu	

Lato revisione



Pianta

Z:\L_822\475\316\336\441kg_EOL184\290\33\811kg_IK_108kg_Tot_3817kg

Copyright by Seven-Air

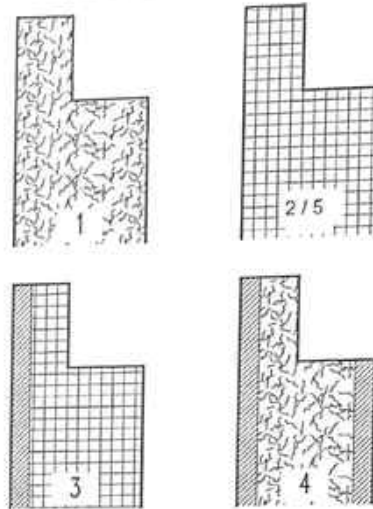
Pzi./Typo/Qual.:	1 SKG 8.5-S Q1	P825.133031_9		
Cliente:	Think Exergy SA, Mendrisio	Data:		03-FEB-2025
Oggetto:	MKS PAMP SA, Castel San Pietro	Cor.:		Ust/Zam
Impianto:	UTA igiene e camere grigie			1:55
<small>Seven-Air Getz, Meyer AG, Boiersstr. 19, 6600 Luzern 7, Tel. 041 249 85 85, info@seven-air.com</small>				

Schalldämmwerte Gehäuse

Varianten Beschrieb

- 1 = Gehäuse SKG / SZG ohne thermische Trennung, Aussenblech 0,75 mm, Innenblech 0,75 mm, Zwischenraum PIR-Hartschaum 33 / 43 mm
- 1* = Gehäuse SKG / SZG / SAG mit thermischer Trennung, Aussenblech 0,75 mm, Innenblech 0,75 mm, Zwischenraum PIR-Hartschaum 33 / 43 / 53 mm
- 2 = Schalldämmgehäuse Variante 2, Aussenblech 0,75 mm, Innenblech 1,5 mm, Zwischenraum Glaswollmatte 32 mm
- 3 = Schalldämmgehäuse Variante 3, Aussenblech 0,75 mm, Innenblech 1,5 mm, Zwischenraum mit Antidröhnmatte 5 mm auf Aussenblech geklebt und Glaswollmatte 27 mm
- 4 = Schalldämmgehäuse Variante 4, Aussenblech 0,75 mm, Innenblech 1,5 mm, Zwischenraum mit 2 mal Antidröhnmatte je 5 mm auf Aussen- und Innenblech geklebt und PIR-Hartschaum 22 mm
- 5 = Schalldämmgehäuse Variante 5, Aussenblech 0,75 mm, Innenblech 0,75 mm, Zwischenraum Steinwolplatte 33 mm, beidseitig verklebt
- 5* = Gehäuse SAG mit thermischer Trennung, Aussenblech 0,75 mm, Innenblech 0,75 mm, Zwischenraum Steinwolplatte 53 mm
- N Deckel innen zusätzlich mit Noppenschaum Typ 1135/30 (30 mm) ausgekleidet (**)
- NB = Deckel innen zusätzlich mit Noppenschaum/Bitumen-Schallschluckmatte Typ 1281/30/2 (30+2 mm) ausgekleidet (**)

Schnitt durch Deckelvarianten 1-5



Einfügungsdämmmass D_e über Oktavband in dB Richtwerte (keine Garantiewerte)

Schalldämmwerte, gemessen nach EN 1886 / SIA 382.501, gültig für Gehäuse auf 7Air-Sockelrahmen H = 300mm. Bei Gehäuse auf Grundrahmen mit 20mm Moosgummistreifen umlaufend zwischen Boden und Grundrahmen erhöhen sich die Werte um 1 bis max. 2 dB

	SD-Variante	63 Hz **	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
SKG	1	3 - 5	8	13	15	13	14	35	38
	1*	4 - 6	10	16	16	17	15	37	44
	2	4 - 8	10	16	21	24	18	36	41
	3	5 - 10	14	24	34	39	43	48	49
	4	5 - 12	12	19	22	25	33	36	38
	5	2	7	13	14	15	27	36	44
SZG	1	3 - 5	9	13	14	12	19	37	44
	1*	4 - 6	9	16	15	15	19	37	45
	4	8 - 13	11	17	24	29	37	35	46
SAG	1*	5 - 7	13	14	15	19	25	36	45
	5*	2	6	13	12	21	23	35	45
SKG SZG (**)	1+N	+0	+1	+5	+7	+7	+8	+8	+8
	1+NB	+0	+5	+9	+9	+9	+9	+9	+9
	2+N	+0	+1	+6	+15	+20	+32	+17	+9
	2+NB	+1	+2	+8	+18	+24	+30	+22	+10
	3+N	+1	+1	+3	+5	+7	+8	+7	+6
	3+NB	+2	+3	+5	+7	+10	+11	+10	+9

* Thermisch getrenntes Gehäuse (isoliertes Rahmenprofil + thermisch getrennte Paneele)

** Besonders bei tiefen Frequenzen unter 100 Hz ist der Einfluss dieser Randbedingungen sehr komplex, sodass eine Aussage über die im konkreten Fall zu erreichenden Schalldämmwerte äusserst schwierig ist. Die Verhältnisse können derart ungünstig liegen, dass mit der Kapselung sogar eine Schallpegelerhöhung resultiert.

(**) = N und NB nur bei Schalldämmgehäusen einsetzen. Die Anwendung bei Luftaufbereitungsgeräten ist aus Hygienegründen nicht geeignet; Ausnahmen müssen durch die Fachstelle Technik bewilligt werden. Die Schalldämmwerte können zu den Werten der entsprechenden SD-Variante hinzu gezählt werden.

> Obige Werte haben Gültigkeit für vollständige Kapselungen, d. h. für Gehäuse ohne Öffnungen, Leitungsdurchführungen und andere Schallbrücken. In der Praxis gemessene Werte können auf Grund der örtlichen Gegebenheiten und der konstruktiven Gehäusemerkmale erheblich von dem hier angegebenen Messwerten abweichen.

Schalldämmwerte Doppelgehäuse

Varianten Beschrieb

- 11 = Doppelgehäuse: Aussendeckel in Variante 1, Innendeckel in Variante 1
- 13 = Doppelgehäuse: Aussendeckel in Variante 1, Innendeckel in Variante 3
- 14 = Doppelgehäuse: Aussendeckel in Variante 1, Innendeckel in Variante 4
- 33 = Doppelgehäuse: Aussendeckel in Variante 3, Innendeckel in Variante 3

Einfügungsdämmmass D_e über Oktavband in dB Richtwerte (keine Garantiewerte)

Schalldämmwerte, gemessen nach EN 1886 / SIA 382.501, gültig für Gehäuse auf 7Air-Sockelrahmen $H = 300\text{mm}$. Bei Gehäuse auf Grundrahmen mit 20mm Moosgummistreifen umlaufend zwischen Boden und Grundrahmen erhöhen sich die Werte um 1 bis max. 2 dB

	SD-Variante	63 Hz**	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
SKG	11	4 - 11	13	18	28	26	31	55	60
	13	6 - 13	17	28	40	48	51	56	54
	14	5 - 12	12	21	31	35	48	53	51
	33	7 - 14	19	35	46	57	61	60	58
SZG	14	9 - 13	13	20	31	39	48	50	52

- ★★ Besonders bei tiefen Frequenzen unter 100 Hz ist der Einfluss dieser Randbedingungen sehr komplex, sodass eine Aussage über die im konkreten Fall zu erreichenden Schalldämmwerte äusserst schwierig ist. Die Verhältnisse können derart ungünstig liegen, dass mit der Kapselung sogar eine Schallpegelerhöhung resultiert.
- Obige Werte haben Gültigkeit für vollständige Kapselungen, d. h. für Gehäuse ohne Öffnungen, Leitungsdurchführungen und andere Schallbrücken. In der Praxis gemessene Werte können auf Grund der örtlichen Gegebenheiten und der konstruktiven Gehäusemerkmale erheblich von dem hier angegebenen Messwerten abweichen.

30RBP 380R

Air-cooled scroll chiller with Greenspeed® Intelligence

Informazioni prestazioni

Modalità		Raffreddamento
Capacità di raffreddamento ⁽¹⁾	kW	383
Efficienza di raffreddamento (EER) ⁽¹⁾	kW/kW	3.23
Potenza assorbita Unità ⁽¹⁾	kW	118
Livello di potenza acustica (LwA) ⁽¹⁾	dB(A)	93.5
Livello di pressione sonora a 10.0m (LpA) ⁽¹⁾	dB(A)	61.0
Capacità minima ⁽²⁾	kW	60.4
Capacità massima	kW	383

(1) Tutte le prestazioni sono conformi alla norma EN 14511 - 3: 2018. Livello di potenza sonora secondo ISO 9614 - 1.
(2) A causa della portata minima consentita potrebbe essere necessario specificare una minore temperatura dell'acqua in ingresso per raggiungere tali prestazioni.

Condizioni di funzionamento

Elemento del sistema		Raffreddamento
Scambiatore di calore dell'acqua		
Tipo fluido		Acqua dolce
Fattore di sporcamento	(sqm-K)/kW	0
fluido	Temperatura in uscita	7.0
	Temperatura in entrata	12.0
	Portata del fluido	18.3
	Perdita di carico totale	33.3
Air heat exchanger		
Temperatura dell'aria all'ingresso	°C	34.0
Altitudine	m	300
Distanza dalla costa	km	> 3km

Configurazione unità

149B	Modbus attraverso IP e RS485
159	Contatto all'ingresso per il rilevamento di perdite di refrigerante
17	Ventilatori EC
25	Avvio progressivo del compressore
256	Isolamento delle Linee Frigorifere in Entrata e in Uscita dall'Evaporatore
266	Kit di collegamento dell'evaporatore a saldare
279a	Cabina acustica per compressore
284	Presa elettrica 230V
331	Telone di plastica
41	Protezione antigelo scambiatore ad acqua
92A	Valvole di aspirazione e valvole di scarico del compressore



Immagine non contrattuale

Efficienza Stagionale⁽³⁾⁽⁴⁾

Applicazioni ammesse per marcatura CE:		
Raffreddamento comfort: T _{>} =2°C*	SEER 12/7°C η _{s cool}	5.18 201
Raffreddamento comfort: T _{>} =13°C*	SEER 23/18°C η _{s cool}	6.13 242
Temp. alta Raffreddamento di processo: T _{>} =2°C*	SEPR 12/7°C	6.37

(3) * Conformità ECODESIGN per (UE) N° 2016/2281

(4) Tutti i dati relativi al rendimento stagionale sono indicati per le unità standard e le opzioni principali (salvo la pompa di forza energetica...)

Informazioni unità

Produttore		Montluel
RefrigerantType	R-32	
Peso del refrigerante	kg	36
Tonnellate CO2 Equivalente	Tonnes	24.4
Numero di circuiti refrigeranti		2
Numero di passate (evaporatore)		1
Numero di Compressori		6
Numero di Ventilatori		6
Consumo energetico del ventilatore	kW	9.15
Peso operativo/di spedizione	kg	2211/2175
Dimensioni unità (LxWxH)	mm	3604x2253x2324

Informazioni elettriche

Tensione unità	V-Ph-Hz	400-3-50
Potenza in stand-by	kW	0.397
Fattore di potenza		0.855
Circuito elettrico		Alimentazione
Corrente massima	A	278
Corrente di spunto	A	438

Documentazione

	PSD
	IOM
	Technical drawing
	Revit file
	PEP

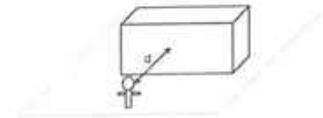
Grossklima Meier Tobler (6/4/2023 15:58:40)

Informazioni acustiche										
Frequenza centrale della banda ottava	Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Total
Full Load										
Potenza sonora al centro acustico del radiatore	dB	85.0	86.5	86.5	90.0	90.5	85.5	78.0	77.0	95.5
Potenza acustica ponderata A	dBA	59.0	70.5	78.0	86.5	90.5	86.5	79.0	76.0	93.5
Pressione sonora a una distanza specifica in campo libero	dB	53.0	54.5	54.5	58.0	58.5	53.5	46.0	45.0	63.5
Livello di pressione sonora ponderata A	dBA	27.0	38.5	46.0	54.5	58.5	54.5	47.0	44.0	61.0

Tolerance on Global Level: +/-4dBA

Note acustiche

d - Distanza orizzontale dal refrigeratore al ricevitore = 10.0 m
 Livelli di potenza sonora stimati - dB re: 1 picowatt
 Livelli di pressione sonora stimati - dB re: 20 micropascal
 Si presume che i livelli sonori stimati sopra indicati provengano dal centro acustico del refrigeratore.



Livello di potenza sonora Lw conforme a ISO 9614-1. Il livello di potenza sonora totale Lw è indicato a pieno carico in modalità di raffreddamento con tutti i ventilatori e le pompe che funzionano alla velocità nominale e per temperature dell'aria in ingresso al condensatore comprese tra 30°C e 35°C. I livelli sonori in bande di ottave rappresentano solo dei valori di riferimento e non sono contrattualmente vincolanti.

Pressione sonora media Lp stimata a una data distanza su una superficie riflettente in campo libero.

5 - PHYSICAL AND ELECTRICAL DATA FOR THE UNITS

5.3 - Physical data 30RBP 170R to 950R

30RBP		170R	190R	210R	230R	270R	310R	340R	380R	410R
Sound levels										
Standard unit										
Sound power ⁽¹⁾										
Sound pressure at 10 m ⁽²⁾	dB(A)	91,0	90,5	90,5	92,0	92,0	93,0	93,0	93,5	93,5
	dB(A)	58,5	58,5	58,5	60,0	60,0	60,5	60,5	61,0	61,5
Unit + option 15LS⁽³⁾										
Sound power ⁽¹⁾	dB(A)	85,5	85,5	85,5	86,5	86,5	87,5	87,5	88,0	88,0
Sound pressure at 10 m ⁽²⁾	dB(A)	53,0	53,5	53,5	54,5	54,5	55,5	55,5	55,5	56,0
Dimensions - standard unit										
Standard unit										
Length	mm	2410	2410	2410	2410	2410	3604	3604	3604	3604
Width	mm	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253
Height	mm	2324	2324	2324	2324	2324	2324	2324	2324	2324
Unit + option 307⁽³⁾										
Length	mm	3604	3604	3604	3604	3604	4798	4798	4798	4798
Operating weight⁽⁴⁾										
Standard unit										
Unit + option 15LS ⁽³⁾	kg	1349	1397	1397	1521	1556	1995	2049	2211	2269
Unit + option 15LS + option 116W ⁽³⁾	kg	1432	1480	1480	1630	1665	2122	2176	2356	2414
Unit + option 15LS + option 116W + option 307 ⁽³⁾	kg	1567	1615	1615	1765	1811	2271	2371	2551	2609
Unit + option 15LS + option 116W + option 307 ⁽³⁾	kg	2550	2598	2598	2748	2794	3258	3357	3537	3594
Compressors										
Hermetic Scroll 48,3 r/s										
Circuit A		1	1	1	2	2	2	2	3	3
Circuit B		2	2	2	2	2	3	3	3	3
Number of power stages		3	3	3	4	4	5	5	6	6
Unit PED category										
		III	III	III	III	III	III	III	III	III
Refrigerant⁽⁴⁾										
R32 / A2L /GWP= 675 as per AR4										
Circuit A	kg	6,1	9,3	9,3	10,9	11,3	11,9	12,7	17,3	18,0
	tCO ₂ e	4,1	6,3	6,3	7,4	7,6	8,0	8,6	11,7	12,2
Circuit B	kg	10,9	10,9	10,9	10,9	11,3	16,7	17,5	17,3	18,0
	tCO ₂ e	7,4	7,4	7,4	7,4	7,6	11,3	11,8	11,7	12,2
Oil										
Circuit A	l	6,6	6,6	6,6	13,2	13,2	13,2	13,2	19,8	19,8
Circuit B	l	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	19,8	19,8	19,8	19,8
Capacity control										
SmartVu™										
Minimum capacity	%	33	33	25	25	25	20	20	17	17
Condenser										
All-aluminium micro-channel coils (MCHE)										
Fans										
Axial Flying Bird 6 with rotating shroud										
Standard unit										
Quantity		3	3	4	4	4	5	5	6	6
Maximum total air flow	l/s	240	320	320	320	320	400	400	480	480
Maximum rotation speed	r/s	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Evaporator										
Direct expansion brazed-plate heat exchanger										
Water volume	l	15	15	15	19	27	27	35	44	44
Max. water-side operating pressure without hydraulic module	kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Hydronic module (option)										
Pump, Victaulic screen filter, relief valve, water and air vent valve, pressure sensors										
Centrifugal pump, monocoil, 48.3 r/s, low- or high pressure (as required); single or dual (as required)										
Pump										
Expansion tank volume (Option)	l	50	50	50	50	50	80	80	80	80
Buffer tank volume (option)	l	550	550	550	550	550	550	550	550	550
Max. water-side operating pressure with hydraulic module	kPa	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Water connections with or without hydraulic module										
Victaulic® type										
Connections	inches	3	3	3	3	3	4	4	4	4
External diameter	mm	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	114,3	114,3	114,3	114,3
Casing paint colour										
Colour code RAL 7035										

(1) In dB ref=10⁻¹² W, (A) weighting. Declared dual-number noise emission value in accordance with ISO 4871 with an uncertainty of +/-3 dB(A). Measured in accordance with ISO 9614-1 and certified by Eurovent.

(2) In dB ref 20 µPa, (A) weighting. Declared dual-number noise emission value in accordance with ISO 4871 with an uncertainty of +/-3 dB(A). For information, calculated from the sound power Lw(A).

(3) Options: 15LS = Very low noise level, 116W = Variable-speed high pressure dual-pump hydraulic module, 307 = Water buffer tank module.

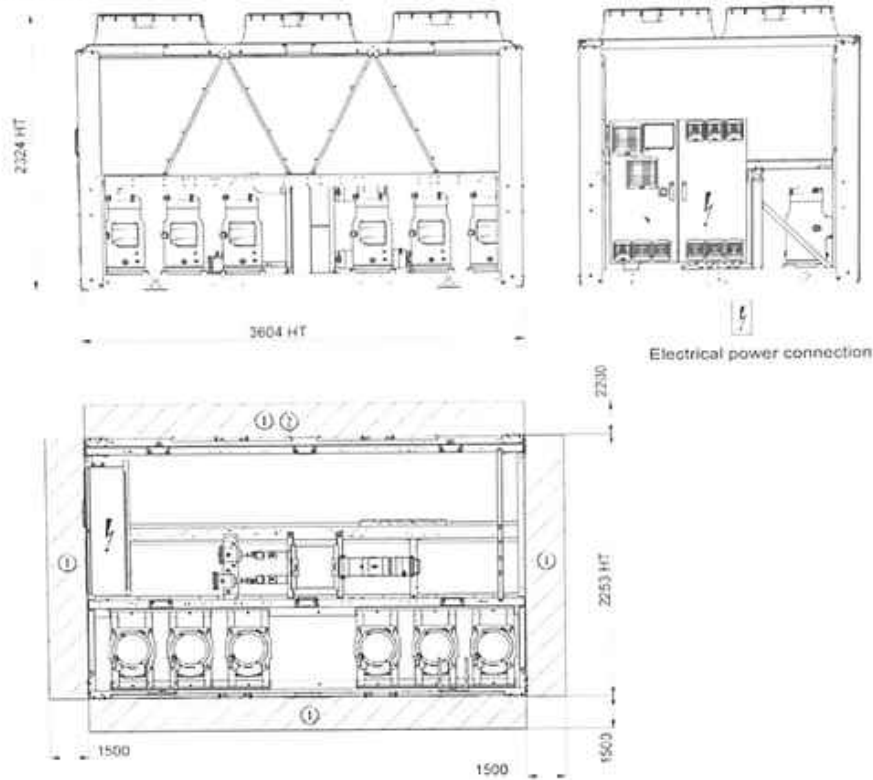
(4) Values are guidelines only. Refer to the unit name plate.



DIMENSIONS/CLEARANCES

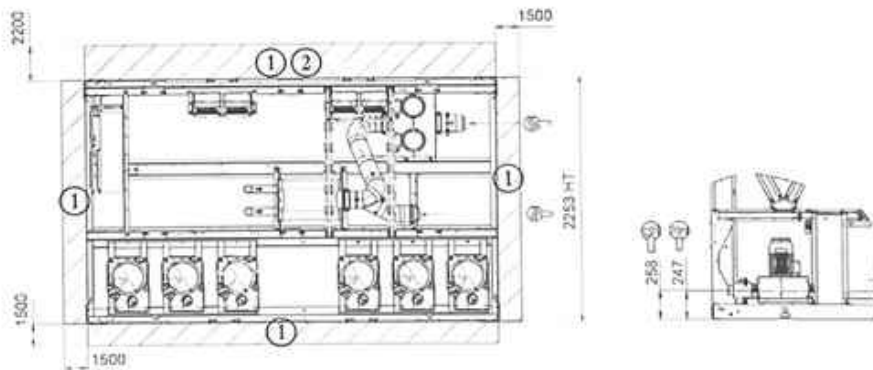
30RB/30RBP 310R-410R, 30RQ/30RQP 310R-400R (with and without hydraulic module)

Without hydraulic module



Electrical power connection

With hydraulic module



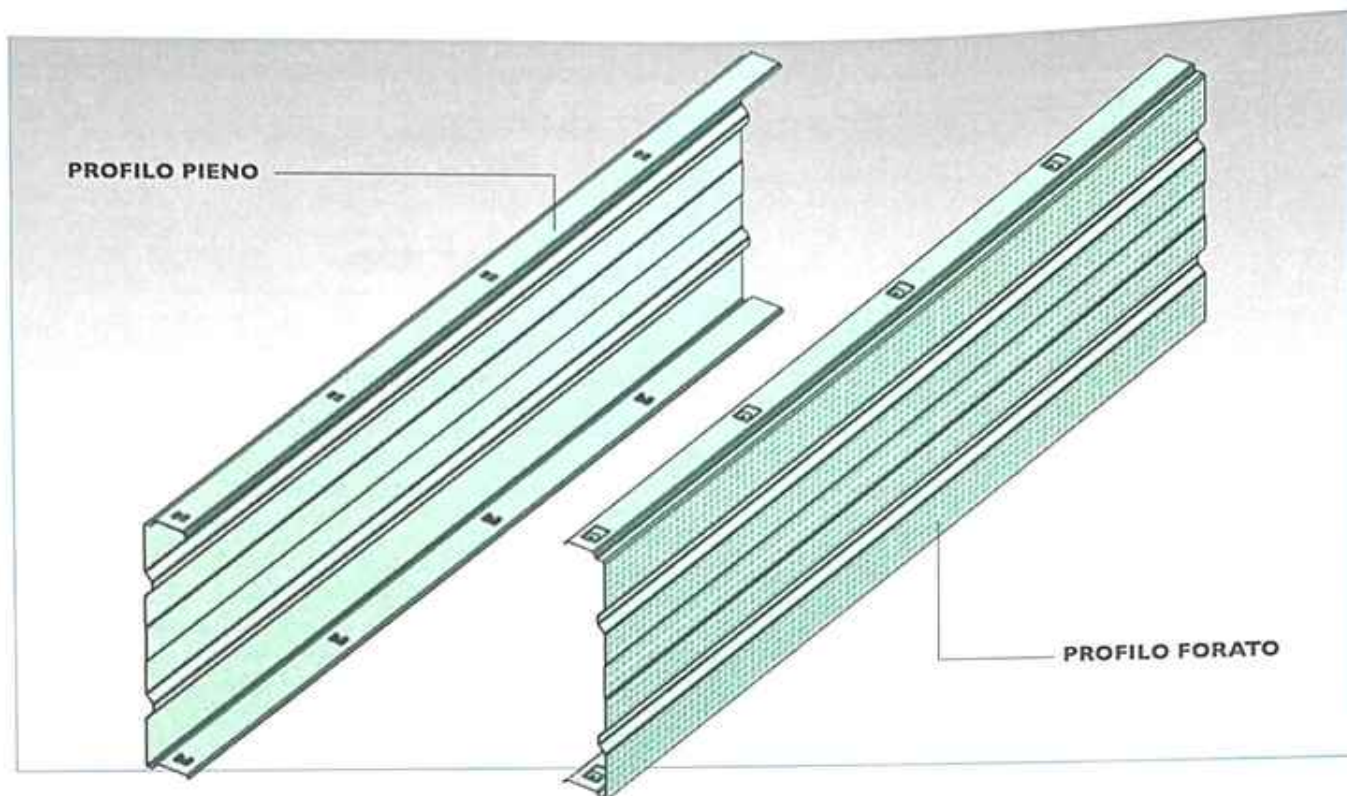
Key:

All dimensions are given in mm.

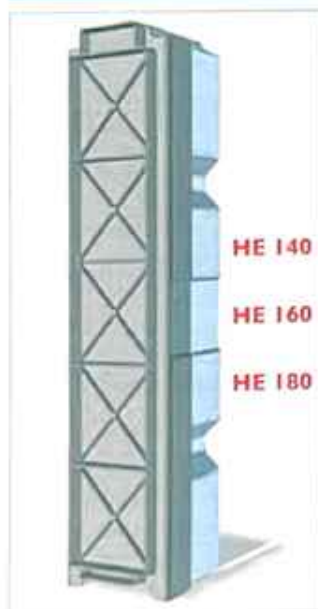
- ① Clearances required for maintenance and air flow
- ② Clearance recommended for removal of the coils
- Water inlet
- Water outlet
- Air outlet, do not obstruct
- Electrical cabinet

Note: Drawings are not contractually binding. Before designing an installation, consult the certified dimensional drawings, available on request. Refer to the certified dimensional drawings for the location of fixing points, weight distribution and coordinates of the centre of gravity.

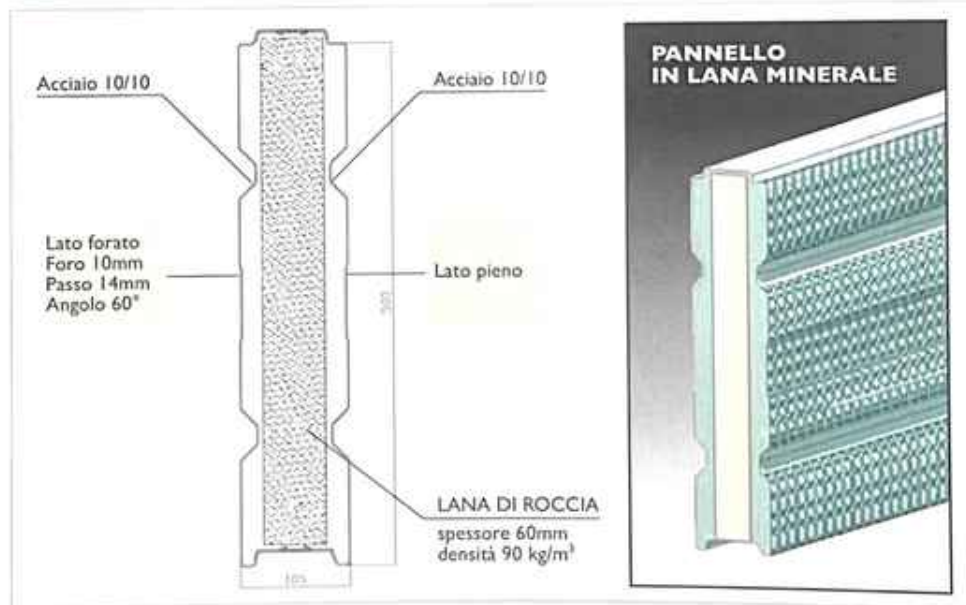
scheda tecnica pannello
Pannello Alufon Lamiera d'acciaio 10/10



Testata della barriera



Dimensioni pannello Alufon



Foratura:

Ø 10 - Passo 14mm - Angolo 60° (rapporto vuoto pieno 33%)

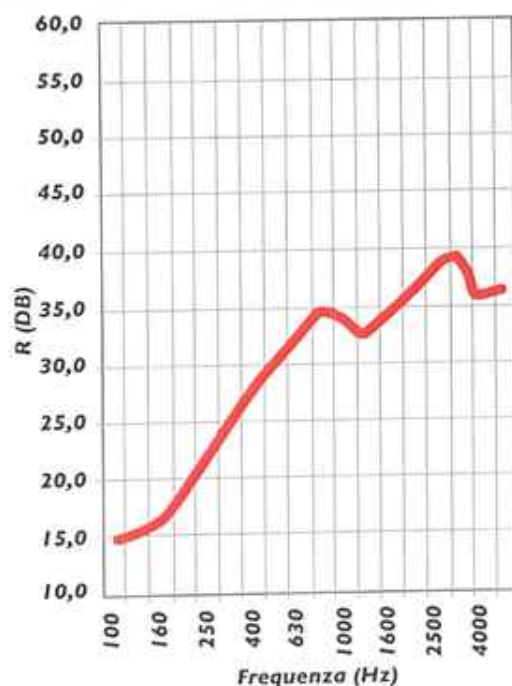
Pannello Alufon Lamiera d'acciaio 10/10

DESCRIZIONE

Pannello fonoassorbente costituito da due lamiere profilate a freddo in acciaio zincato **10/10** il cui assemblaggio è garantito da opportuno incastro a baionetta che esclude l'utilizzo di viti. La struttura scatolare profilata con funzione portante e fonoassorbente ha dimensioni standard pari a 2960 x 500 x 105 mm, ed è prima pretrattata con un ciclo di tipo ad immersione e poi verniciata con polveri di poliestere polimerizzate in forno a 200°C per resistere alle intemperie. La funzione di abbattimento acustico al fine di ottenere le migliori caratteristiche di fonoassorbimento in corrispondenza delle fonti di rumore più inquinanti, viene garantita da un pannello in fibre minerali posto centralmente rispetto all'elemento scatolare, con uno spessore di 60 mm e densità di 90 kg/m³. Tale pannello nella parte esposta verso la foratura è supportato da un velovetro resinato, idrorepellente, siliconato, in modo da consentire resistenza e durata agli agenti atmosferici ed ai raggi ultravioletti. L'elemento anteriore, in acciaio zincato è opportunamente forato con un rapporto vuoto/pieno pari a circa il 33% della superficie con fori del diametro di 10 mm e con un passo di 14 mm in modo da esaltare le caratteristiche fonoassorbenti mentre l'elemento posteriore è costituito da una parete in acciaio zincato piena al fine di ottenere una barriera fonoimpedente. I fianchi dei pannelli sono chiusi con apposita testata in polipropilene caricato talco che ne assicura la durabilità, la resistenza alle temperature, la resistenza agli agenti atmosferici e la massima ermeticità tra pannello e struttura portante della barriera stessa. Tali pannelli verranno montati uno sull'altro attraverso un incastro maschio femmina che percorre tutta la parte longitudinale.

Certificazioni acustiche in categoria **A4-B3**.

Potere fonoisolante (R)



Caratteristiche tecniche di fonoisolamento

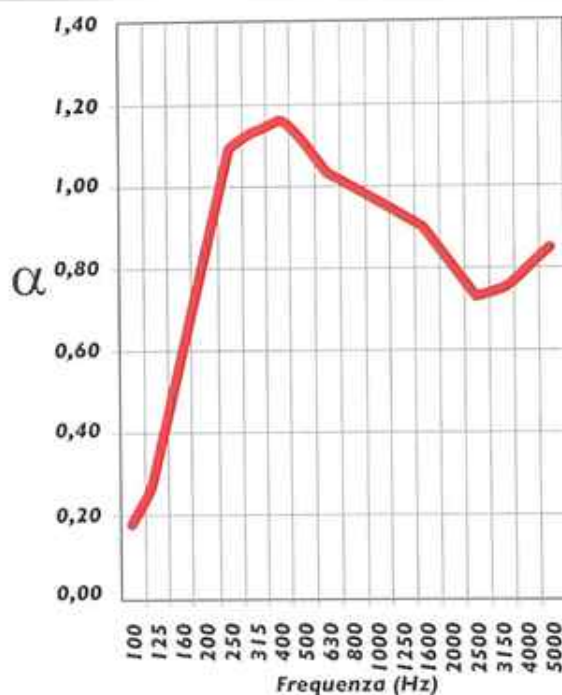
R_w = 32 dB

DLR = 27dB

Categoria B3

Classificazione secondo la norma UNI EN 1793-2:1999

Coefficiente di assorbimento acustico (α)



Caratteristiche tecniche di fonoassorbenza

DL_α = 12 dB

Categoria A4

Classificazione secondo la norma UNI EN 1793-1:1999

Panasonic

klimageräte

Technisches Datenblatt

CS-XE9EKE / CU-XE9EKE

Technische Daten		Innengerät CS-XE9EKE	Außengerät CU-XE9EKE
Kühlleistung (1)	W	2600 (600 - 3000)	
Heizleistung (2)	W	3600 (600 - 6100)	
Entfeuchtung	l/h	1,6	
Luftmenge (ni/mi/ho, Kühlbetrieb)	m ³ /h	438 / 534 / 636	
	m ³ /h	462 / 570 / 702	
Schalldruckpegel (FI/ni/ho, Kühlbetrieb)	dB(A)	23 / 26 / 39	
	dB(A)	24 / 27 / 40	
Schalleistungspegel (hoch, Kühlbetrieb)	dB(A)	50	
	dB(A)	51	
Elektrische Daten			
Stromversorgung	V/Ph/Hz	230/1/50	
Leistungsaufnahme (Kühlen / Heizen)	kW	0,57 (0,12 - 0,7) / 0,81 (0,115 - 1,64)	
Betriebsstrom (Kühlen / Heizen)	A	2,8 / 3,8	
Anlaufstrom	A	3,8	
Netzabsicherung (träge)	A	16	
Leistungszahl Kühlen / Heizen (EER/COP)		4,56 / 4,44	
Energieeffizienzklasse (Kühlen / Heizen)		A / A	
Jährlicher Energieverbrauch (3)	kWh	285	
Kältesystem			
Kältemittelmenge (R410a)	g	930	
Ölfüllung	l	0,4	
Rohranschlüsse Saugleitung	mm (Zoll)	9,25 (3/8)	
(Bördel) Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	6,35 (1/4)	
Max. Leitungslänge	m	15	
Zus. Kältemittelmenge (> 7,5 m)	g/m	20	
Drosselorgan		Expansionsventil	
Abmessungen			
Höhe	mm	305	540
Breite	mm	870	780
Tiefe	mm	229	289
Nettogewicht	kg	13,0	37

(1) Die Kühlleistung bezieht sich auf eine Raumtemperatur (t_r , t_i) von 27/19 °C und eine Außentemperatur von 35 °C.

(2) Die Heizleistung bezieht sich auf eine Raumtemperatur (t_r) von 20 °C und eine Außentemperatur (t_a , t_i) von 7/6 °C.

(3) Basierend auf durchschnittlich 500 Betriebsstunden.

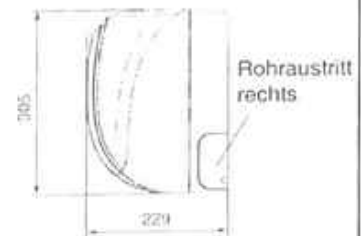
Die Messungen von Kühl- und Heizleistung sowie Schallpegeln beruhen auf den Eurovent-Bedingungen.

Technische Änderungen vorbehalten.

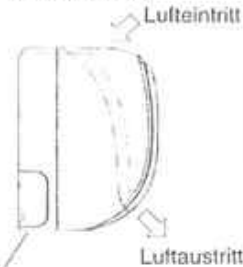
Draufsicht



Seitenansicht



Seitenansicht



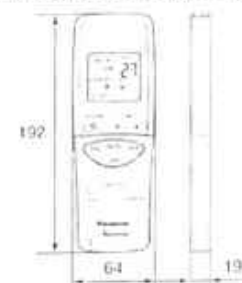
Frontansicht



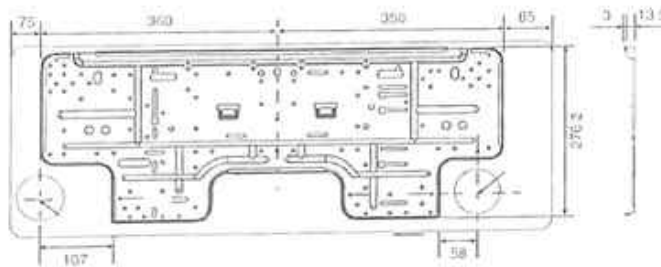
Ansicht von unten



Drahtlose Fernbedienung

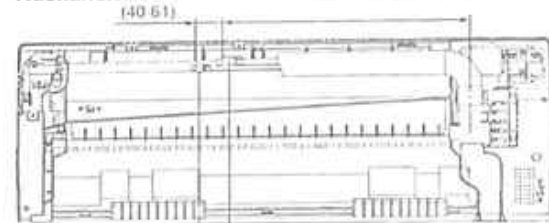


Rohraustritt links

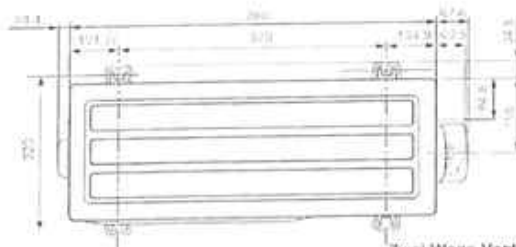


Montageplatte

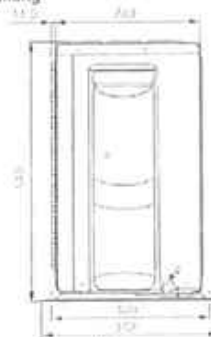
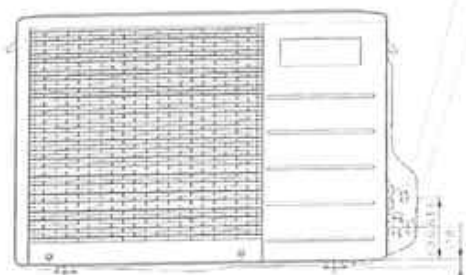
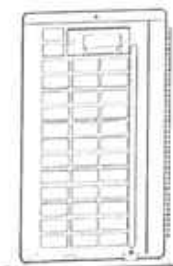
Rückansicht



Gas Flüssig

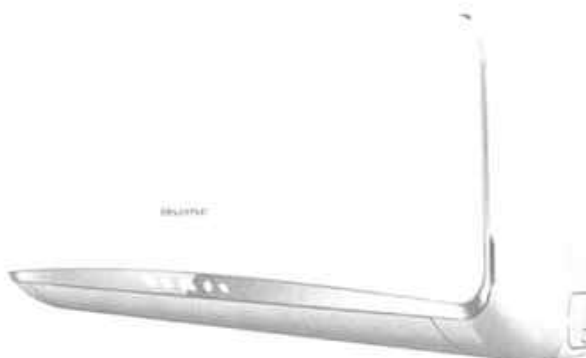


Zwei-Wege-Ventil
Einspritzleitung
Service-Ventil
Sauggasleitung



Abmessungen in mm

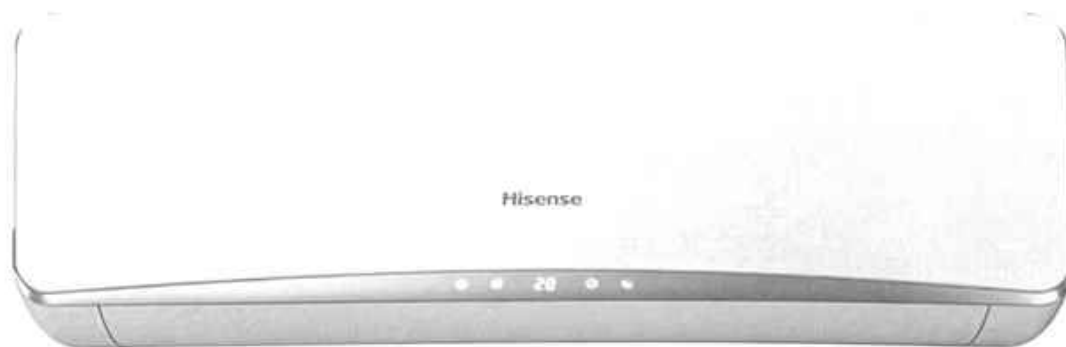
Technische Änderungen vorbehalten.



1. SEER/SCOP: 9K&12K A+/A(5.6/3.8); 18K&24K (6.1/3.8)
2. 2D inverter
3. Bassa tensione di spunto (150V)
4. Bassa temp di funzionamento cooling e heating-15°C
5. Quiet mode, 19dB
6. 8 degree heating
7. 5 velocità di ventilazione
8. Preciso controllo della ventilazione.
9. Temperature Fuzzy control

Piccole dimensioni di unità esterna ed interna facili da installare (Easy 9k e 12k)

Model No.	AS-09UR4SYDTE	AS-12UR4SYDTE
	EZ inverter 9k	EZ inverter 12k
Cooling Capacity(W)	2600	3400
Heating Capacity(W)	2700	3900
SEER	A+	A+
SCOP	A	A
Sound Power Indoor (dBA)	55	55
Sound Power Outdoor (dBA)	62	62
Sound Pressure Indoor (Quiet Mode) (dBA)	19	19
Indoor Unit (mm)	745×270×214	745×270×214
Outdoor Unit (mm)	660×482×240	660×482×240
Loading Capacity	155/326/360	155/326/360



Model No.	Energy Class	Cooling			Heating			Noise level		Loading Capacity (40'HC)
		Capacity(W)	Rated Input(W)	SEER	Capacity(W)	Rated Input(W)	SCOP	Indoor Unit	Outdoor Unit	
AS-09UR4SYDTE	A+/A	2600	785	5.6	2800	735	3.8	56	64	360
AS-12UR4SYDTE	A+/A	3500	1060	5.6	3800	1025	3.8	56	65	360
AS-18UR4SFATE6	A++/A	5000	1540	6.1	5300	1465	3.8	60	65	195
AS-24UR4SDBTE6	A++/A	6500	2020	6.1	6800	1880	3.8	63	69	92



SEER e SCOP per E9-PKEA



CONTROLLO TRAMITE INTERNET. Opzionale.



SUPER QUIET per E9-PKEA

Serie PKEA Professionale da parete Inverter -20°C (GAS R410A)

C.46

C.3

Unità interna		Sigla	CS-E9PKEA	CS-E12PKEA	CS-E15PKEA	CS-E18PKEA
Unità esterna		Sigla	CU-E9PKEA	CU-E12PKEA	CU-E15PKEA	CU-E18PKEA
Capacità di raffreddamento	Nominale (Min - Max)	kW	2,50 (0,85 - 3,00)	3,50 (0,85 - 4,00)	4,20 (0,90 - 5,00)	5,00 (0,90 - 6,00)
Coefficiente EER ¹⁾	Nominale (Min - Max)	Eff. energ.	4,85 (4,23 - 5,00) A	4,02 (3,57 - 5,00) A	3,50 (3,50 - 3,16) A	3,47 (3,50 - 3,02) A
Capacità di raffresc. a -10°C	Nominale	kW	2,63	3,69	5,04	6,00
Coefficiente EER a -10°C	Nominale	W/W	7,19	5,98	6,01	6,00
Capacità di raffresc. a -20°C	Nominale	kW	2,61	3,66	4,06	5,82
Coefficiente EER a -20°C	Nominale	W/W	6,71	5,56	4,39	5,39
Coefficiente SEER ²⁾	Nominale	Et. energ.	7,10 A++	6,70 A++	6,30 A++	6,90 A++
Capacità teorica in raffreddamento - Pdesign		kW	2,5	3,5	4,2	5,0
Consumo medio annuo in raffreddamento ³⁾	Nominale (Min - Max)	kWh/a	123	183	233	254
Capacità di riscaldamento	Nominale (Min - Max)	kW	3,40 (0,85 - 5,40)	4,00 (0,85 - 6,60)	5,40 (0,90 - 7,10)	5,30 (0,90 - 8,00)
Coefficiente COP ³⁾	Nominale (Min - Max)	Eff. energ.	4,86 (4,12 - 5,15) A	4,35 (3,63 - 5,15) A	3,75 (2,88 - 3,24) A	3,82 (2,88 - 3,11) A
Coefficiente SCOP ³⁾	Nominale	Et. energ.	4,40 A+	4,10 A+	3,90 A+	4,20 A+
Capacità teorica in risc. a -10°C - Pdesign		kW	2,8	3,6	3,6	4,4
Consumo medio annuo riscaldamento	Nominale (Min - Max)	kWh/a	891	1229	1229	1467
Unità interna						
Tensione di alimentazione		V	230	230	230	230
Portata d'aria	Raffrescam. / Riscal.	m ³ /min	13,3 / 14,6	13,6 / 14,7	14,1 / 15,0	17,9 / 19,3
Livello pressione sonora	Raffresc. - Riscal. (Hi / Lo / S-Lo)	dB(A)	39 / 26 / 23 - 40 / 27 / 24	42 / 29 / 26 - 42 / 33 / 29	43 / 32 / 29 - 43 / 35 / 29	44 / 37 / 34 - 44 / 37 / 34
Livello potenza sonora	Raffr. - Riscal. (Hi / Lo / S-Lo)	dB	55 / 56	58 / 58	59 / 59	60 / 60
Dimensioni / Peso netto	A x L x P	mm / kg	295 x 870 x 255 / 10	295 x 870 x 255 / 10	295 x 870 x 255 / 10	295 x 1.070 x 255 / 13
Unità esterna						
Livello pressione sonora	Raffresc. / Riscal. (Hi)	dB(A)	46 / 47	49 / 50	46 / 46	47 / 47
Livello potenza sonora	Raffr. / Riscal. (Hi)	dB	61 / 62	63 / 65	61 / 61	61 / 61
Dimensioni / Peso netto	A x L x P	mm / kg	622 x 824 x 299 / 36	622 x 824 x 299 / 36	695 x 875 x 320 / 45	695 x 875 x 320 / 46
Tubi di collegamento	Lato liquido / Lato gas	pollici (mm)	1/4 (6,35) / 3/8 (9,52)	1/4 (6,35) / 3/8 (9,52)	1/4 (6,35) / 1/2 (12,70)	1/4 (6,35) / 1/2 (12,70)
Quantitativo di refrigerante R410A		kg / TCO ₂ Eq.	0,2 / -	0,2 / -	0,2 / -	0,2 / -
Lungh. tubi di collegamento / Diff. in elevazione (int/est)		m	3 - 15 / 5	3 - 15 / 5	3 - 15 / 15	3 - 20 / 15
Lungh. tubaz. senza aggiunta di refrigerante / quantità aggiuntiva		m / g/m	7,5 / 20	7,5 / 20	7,5 / 20	7,5 / 20
Gamma temp. est. operative	Raffr. / Riscald. (Min - Max)	°C	-20 - +43 / -15 - +24	-20 - +43 / -15 - +24	-20 - +43 / -15 - +24	-20 - +43 / -15 - +24

1) Classificazione EER e COP a 735 V in accordo alla direttiva EU 2002/31/EC. 2) Il consumo energetico annuale è calcolato in accordo alla normativa Erp.

Accessori

PAW-SERVER-PKEA PCB per installazione in sale server con sicurezza
CZ-CAPRA1 Residenza - CZ-CNT per PACi / ECOi



Non sostituire il refrigerante e non aggiungere in quantità superiori a quella indicata. Il produttore non può assumere alcuna responsabilità per eventuali danni conseguenti all'impiego di altri refrigeranti.

Versione: marzo 2017



Panasonic

Visitaci su: www.aircon.panasonic.eu/IT_it/

Contatti:

PANASONIC ITALIA
Branch office of Panasonic Marketing Europe GmbH
Viale dell'Innovazione, 3
20126 Milano
Tel. 02 67881
Fax 02 6783427
Servizio clienti 02 67072556

heating & cooling solutions

SERIE RE DA PARETE STANDARD INVERTER

I modelli RE ad inverter sono potenti ed efficienti, con una classe di efficienza energetica A++ / A+, unica sul mercato! I modelli RE funzionano fino ad una temperatura esterna di -15°C in riscaldamento e -10°C in raffreddamento, ancora con una elevata efficienza e capacità! Inoltre, il consumo annuo di energia non è mai stato così basso.



CONTROLO REMOTE/INTERNET: sistema SUPER WIFI per RE4 e RE2.

		CS-REPRKEW CU-REPRKE	CS-RE12RKEW CU-RE12RKE	CS-RE15RKEW CU-RE15RKE	CS-RE18RKEW CU-RE18RKE	CS-RE24RKEW CU-RE24RKE
Sigla unità interna						
Sigla unità esterna						
Capacità di raffreddamento	Nominale (Min - Max) kW	2,50 (0,85 - 3,00)	3,50 (0,85 - 3,90)	4,20 (0,85 - 4,60)	5,00 (0,98 - 6,00)	6,80 (0,98 - 8,10)
	Nominale (Min - Max) kCal/h	2.150 (730 - 2.580)	3.010 (730 - 3.350)	3.610 (730 - 3.960)	4.300 (840 - 5.160)	5.850 (840 - 6.970)
Coefficiente EER ¹⁾	Nominale (Min - Max)	3,73 (3,40 - 3,16) A	3,50 (3,33 - 3,28) A	3,33 (3,21 - 2,79) A	3,40 (3,50 - 2,96) A	3,24 (2,59 - 3,03) A
Coefficiente SEER	Nominale	6,10 A++	6,10 A++	6,10 A++	6,70 A++	6,00 A++
Capacità teorica in raffreddam.	Nominale (Min - Max) kW	0,670 (0,250 - 0,950)	1,000 (0,255 - 1,190)	1,260 (0,265 - 1,650)	1,470 (0,280 - 2,030)	2,100 (0,380 - 2,670)
Consumo in raffreddamento ²⁾	Nominale (Min - Max) kWh/a	143	201	263	281	397
Consumo medio annuo in raffreddamento ³⁾	Nominale (Min - Max) kWh/a	143	201	263	281	397
Capacità di riscaldamento	Nominale (Min - Max) kW	3,20 (0,80 - 4,10)	4,40 (0,80 - 5,10)	5,00 (0,80 - 6,80)	5,30 (0,98 - 8,00)	8,80 (0,98 - 9,90)
	Nominale (Min - Max) kCal/h	2.840 (690 - 3.530)	3.440 (690 - 4.390)	4.300 (690 - 5.950)	4.990 (840 - 6.880)	7.400 (840 - 8.510)
Capacità di riscaldamento a -7°C	Nominale (Min - Max) kW	2,70	3,30	3,90	4,98	4,13
Coefficiente COP ⁴⁾	Nominale (Min - Max)	4,13 (4,10 - 3,63) A	3,81 (4,00 - 3,59) A	3,70 (4,00 - 3,32) A	3,77 (2,88 - 3,08) A	3,30 (2,18 - 3,14) C
Coefficiente SCOP	Nominale	4,00 A+	4,00 A+	3,80 A+	4,10 A+	3,80 A+
Capacità teorica in risc. a -10°C	Nominale (Min - Max) kW	0,800 (0,195 - 1,130)	1,050 (0,200 - 1,420)	1,350 (0,200 - 2,050)	1,540 (0,340 - 2,600)	2,100 (0,450 - 3,130)
Consumo in riscaldamento ²⁾	Nominale (Min - Max) kWh/a	840	980	1.326	1.502	2.026
Unità interna						
Tensione di alimentazione	V	230	230	230	230	230
Collegamenti alimentazione elettrica	mm ²	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5
Collegamenti unità interna / esterna	mm ²	4 x 1,5	4 x 1,5	4 x 1,5	4 x 1,5	4 x 1,5
Absorbimento (Nominale)	Raffresc. / Riscaldam. A	2,95 / 3,50	4,40 / 4,60	5,60 / 6,00	6,60 / 6,90	9,60 / 11,70
Absorbimento massimo	A	5,0	6,2	9,2	11,4	14,5
Portata d'aria	Raffresc. / Riscaldam. m ³ /h	702 / 768	762 / 804	750 / 804	970 / 1.074	1.104 / 1.170
Capacità di deumidificazione	l/h	1,5	2,0	2,4	2,8	3,9
Livello pressione sonora ⁵⁾	Raffresc. (Hi / Lo / O-Lo) dB(A)	41 / 26 / 22	42 / 30 / 22	44 / 31 / 29	44 / 37 / 34	47 / 38 / 35
	Riscald. (Hi / Lo / O-Lo) dB(A)	41 / 27 / 24	42 / 33 / 25	44 / 35 / 28	44 / 37 / 34	47 / 38 / 35
Livello potenza sonora	Raffrescamento (Hi) dB	57	58	60	60	63
	Riscaldamento (Hi) dB	57	58	60	60	63
Dimensioni	A x L x P mm	290 x 870 x 214	290 x 870 x 214	290 x 870 x 214	290 x 1.070 x 240	290 x 1.070 x 240
Peso netto	kg	9	9	9	12	12
Finitura lamina argento	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Unità esterna						
Portata d'aria	Raffresc. / Riscaldam. m ³ /h	1.926 / 1.872	1.998 / 1.998	1.998 / 1.998	2.352 / 2.274	3.012 / 3.012
Livello pressione sonora ⁶⁾	Raffrescamento (Hi) dB(A)	47	48	49	47	52
	Riscaldamento (Hi) dB(A)	48	50	51	47	52
Livello potenza sonora	Raffrescamento (Hi) dB	62	63	64	61	66
	Riscaldamento (Hi) dB	63	65	66	61	66
Dimensioni ⁷⁾	A x L x P mm	542 x 780 x 289	619 x 824 x 299	619 x 824 x 299	695 x 875 x 320	795 x 875 x 320
Peso netto	kg	31	34	34	46	67
Tubi di collegamento	Lato liquido / Lato gas pollici (mm)	1/4" (6,35) / 3/8" (9,52)	1/4" (6,35) / 3/8" (9,52)	1/4" (6,35) / 1/2" (12,70)	1/4" (6,35) / 1/2" (12,70)	1/4" (6,35) / 5/8" (15,88)
Quantitativo di refrigerante	R410A kg	0,85	0,99	1,01	1,19	1,80
Diff. max in elevaz. (in/out)	m	15	15	15	15	20
Lunghezza tubi collegamento	Min / Max m	3 / 15	3 / 15	3 / 15	3 / 20	3 / 30
Lungh. tubi senza agg. di refriger.	Max m	7,5	7,5	7,5	7,5	10,0
Quantità aggiuntiva di refrigerante	g/m	20	20	20	20	30
Gamma temperature esterne operative	Raffrescam. Min / Max °C	-10 / +43	-10 / +43	-10 / +43	-10 / +43	-10 / +43
	Riscaldam. Min / Max °C	-15 / +24	-15 / +24	-15 / +24	-15 / +24	-15 / +24

Condizioni operative: Temperatura interna - Raffreddamento: 27 °C DB / 19 °C WB - Temperatura esterna - Raffreddamento: 35 °C DB / 24 °C WB - Temperatura interna - Riscaldamento: 20 °C DB - Temperatura esterna - Riscaldamento: 7 °C DB / 6 °C WB - 08 - Dry Bulb (bulbo secco), WB - Wet Bulb (bulbo umido)

¹⁾ Classificazione EER e COP a 230 V in accordo alla direttiva EU 2002/91/EC. ²⁾ Il consumo energetico annuale è calcolato in accordo alla direttiva ErP. ³⁾ Il livello della pressione sonora è stato rilevato in asse ad 1 metro di distanza dall'unità, e a 80 centimetri al di sotto di essa. La pressione sonora è stata misurata secondo la norme Eurovent 4/C700-97. O: lo: modalità silenziosa. Lo: velocità più bassa della ventola. L: Aggiungere 70 mm per i raccordi di collegamento. ⁵⁾ In caso di unità esterna posizionata più in alto rispetto all'unità interna.

Le caratteristiche tecniche possono essere soggette a modifiche senza obbligo di preavviso.

Per ulteriori informazioni sui prodotti in relazione alla Direttiva ErP (Energy Related Products), visitate la nostra pagina web www.aircon.panasonic.eu o www.gbc.panasonic.eu.

C.34

Unité extérieure (Réversible)	38BH-007G	38BH-009G	38BH-012G	38BH-014G	38YY-018G	38YY-024G
Puissance frigorifique	kW	2.28	2.75	3.37	3.89	5.02
Puissance absorbée (Froid)	W	750	840	1120	1480	2010
EER	W/W	3.04	3.27	3.01	2.63	2.50
Classe énergétique (Froid)	B	A	B	D	E	E
Consommation énergétique annuelle	kWh	375	420	560	740	1005
Puissance calorifique	kW	2.33	3.07	3.85	4.4	5.59
Puissance absorbée (Chaud)	W	685	880	1150	1450	1950
COP	W/W	3.35	3.49	3.07	2.95	2.85
Classe énergétique (Chaud)	C	B	D	D	D	D
Unité intérieure	07	09	12	14	18	24
Déshumidification	l/h	0.7	0.9	1.2	1.45	1.54
Débit d'air (PV/MV/GV)	m³/h	340/360/420	420/480/550	450/510/590	540/600/670	730/800/870
Pression sonore (PV/MV/GV)*	dB(A)	23/25/29	24/25/29	26/30/33	33/35/37	33/35/37
Puissance sonore (PV/MV/GV)	dB(A)	42/44/47	43/44/48	45/49/52	52/54/56	52/54/57
Dimensions (H x L x P)	mm	260x790x186	260x790x186	260x790x186	260x790x186	295x1080x185
Poids	kg	8	8.6	8.6	8.5	14
Alimentation	V-ph-Hz	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50
Unité extérieure	07	09	12	14	18	24
Type de compresseur	rotatif	rotatif	rotatif	rotatif	rotatif	rotatif
Longueur maximum	m	15	15	15	15	40
Dénivelé maximum	m	5	5	5	8	15
Longueur max sans charge add.	m	10	10	10	10	8
Débit d'air (Froid/Chaud)	m³/h	55/40	55/40	55/40	55/40	68/40/33/60
Pression sonore (Froid/Chaud)**	dB(A)	37 / 37	38 / 38	38 / 38	40 / 40	45 / 46
Puissance sonore (Froid/Chaud)	dB(A)	57 / 57	58 / 58	58 / 58	60 / 60	65 / 68
Plage de fonctionnement (Froid)	°C	+15 à +43	+15 à +43	+15 à +43	+15 à +43	+15 à +43
Plage de fonctionnement (Chaud)	°C	-15 à +24	-15 à +24	-15 à +24	-15 à +24	-15 à +24
Dimensions (H x L x P) (Froid seul)	mm	590x750x280	590x750x280	590x750x280	590x800x300	590x800x300

HITACHI

Distributed to √ Areas:

All Areas		the Middle East
Europe	√	Southeast Asia
U.S.A.		Africa
Others		

TECHNICAL BULLETIN

Launching of R410A SET-FREE Outdoor Units
- RAS-FSXX Series -

DATE: Mar.'10

PAGE: 28/53

7. General Specifications

C.35

Model		RAS-8FSXX	RAS-10FSXX	RAS-12FSXX
Power Supply		AC 3φ, 400V/50Hz (380-415V/50Hz)		
Nominal Cooling Capacity	kW	22.4	28.0	33.5
Nominal Heating Capacity	kW	25.0	31.5	37.5
EER [Cooling COP]		3.85	3.79	3.41
COP [Heating COP]		4.17	4.11	3.60
Cabinet Color (Munsell Code)		Natural Gray (1.0Y 8.5/0.5)		
Sound Pressure Level [Overall A Scale] (Night-Shift)		Maximum 58 (53) 60 (55)		
Outer Dimensions				
Height x Width x Depth	mm	1,720 x 950 x 765	1,720 x 950 x 765	1,720 x 950 x 765
Net Weight	kg	210	210	210
Gross Weight	kg	225	225	225
Refrigerant		R410A		
Flow Control		Micro-Computer Control Expansion Valve		
Compressor		Hermetic (Scroll)		
Model		E656DHD	E656DHD	E656DHD
Quantity		1	1	1
Motor Output (Pole)	kW	4.8 (4)	6.0 (4)	7.2 (4)
Refrigeration Oil		FVC68D		
Type				
Charge	L/Unit	5.0	5.0	6.0
Heat Exchanger		Multi-Pass Cross-Finned Tube		
Condenser Fan		Propeller Fan		
Quantity		1	1	1
Air Flow Rate	m ³ /min	155	170	175
Motor Output (Pole)	kW	0.33 (8)	0.44 (8)	0.49 (8)
Main Refrigerant Piping				
Cooling/Heating Changeover Operation System (2 Pipes)				
Liquid Line	mm (in.)	φ9.53 (3/8) * (φ9.53 (3/8) - φ12.7 (1/2))	φ9.53 (3/8) * (φ9.53 (3/8) - φ12.7 (1/2))	φ12.7 (1/2) * (φ12.7 (1/2) - φ15.88 (5/8))
Gas Line	mm (in.)	φ19.05 (3/4) * (φ19.05 (3/4) - φ22.2 (7/8))	φ22.2 (7/8) * (φ22.2 (7/8) - φ25.4 (1))	φ25.4 (1) * (φ25.4 (1) - φ28.6 (1-1/8))
Main Refrigerant Piping				
Cooling/Heating Simultaneous Operation System (3 Pipes)				
Liquid Line	mm (in.)	φ9.53 (3/8) * (φ9.53 (3/8) - φ12.7 (1/2))	φ9.53 (3/8) * (φ9.53 (3/8) - φ12.7 (1/2))	φ12.7 (1/2) * (φ12.7 (1/2) - φ15.88 (5/8))
Gas Line	mm (in.)	φ19.05 (3/4) * (φ19.05 (3/4) - φ22.2 (7/8))	φ22.2 (7/8) * (φ22.2 (7/8) - φ25.4 (1))	φ25.4 (1) * (φ25.4 (1) - φ28.6 (1-1/8))
Low Pressure	mm (in.)	φ19.05 (3/4) * (φ19.05 (3/4) - φ22.2 (7/8))	φ22.2 (7/8) * (φ22.2 (7/8) - φ25.4 (1))	φ25.4 (1) * (φ25.4 (1) - φ28.6 (1-1/8))
High Pressure	mm (in.)	φ15.88 (5/8) * (φ15.88 (5/8) - φ19.05 (3/4))	φ19.05 (3/4) * (φ19.05 (3/4) - φ22.2 (7/8))	φ22.2 (7/8) * (φ22.2 (7/8) - φ25.4 (1))
Refrigerant Charge	kg	6.5	6.5	7.0
Packing Dimensions				
Height x Width x Depth	mm	1,895 x 990 x 810	1,895 x 990 x 810	1,895 x 990 x 810
Approximate				
Packing Measurement	m ³	1.52	1.52	1.52

NOTES:

- The above cooling and heating capacities show the capacities when the outdoor unit is operated with the 100% rating of indoor units, and are based on the standard JIS B8616-1984.

Cooling Operation Conditions

Indoor Air Inlet Temperature: 27°C DB (80°F DB)
19.0°C WB (66.2°F WB)
Outdoor Air Inlet Temperature: 35°C DB (95°F DB)
Piping Length: 7.5 Meters Piping Lift: 0 Meter

Heating Operation Conditions

Indoor Air Inlet Temperature: 20°C DB (68°F DB)
Outdoor Air Inlet Temperature: 7°C DB (45°F DB)
6°C WB (43°F WB)

- The sound pressure is based on the following conditions.

1 Meter from the unit service cover surface, and 1.5 Meters from floor level.

The above data is based on the cooling mode. In case of heating mode, the sound pressure level increases by approximately 1-2 dB. The above data was measured in an anechoic chamber so that reflected sound should be taken into consideration in the field.

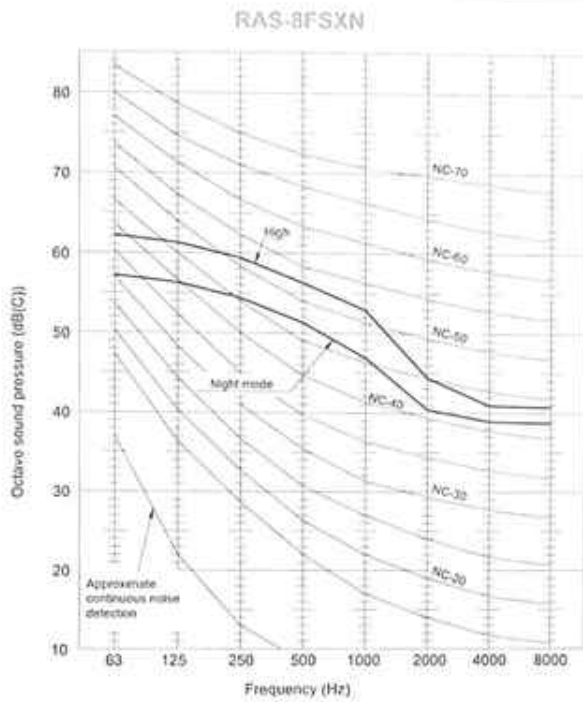
- * If the specified main refrigerant piping on the table is not available on site, follow the allowable piping size in parentheses. When using the main refrigerant piping indicated in parentheses, prepare an appropriate reducer on site.

Hitachi Appliances, Inc.

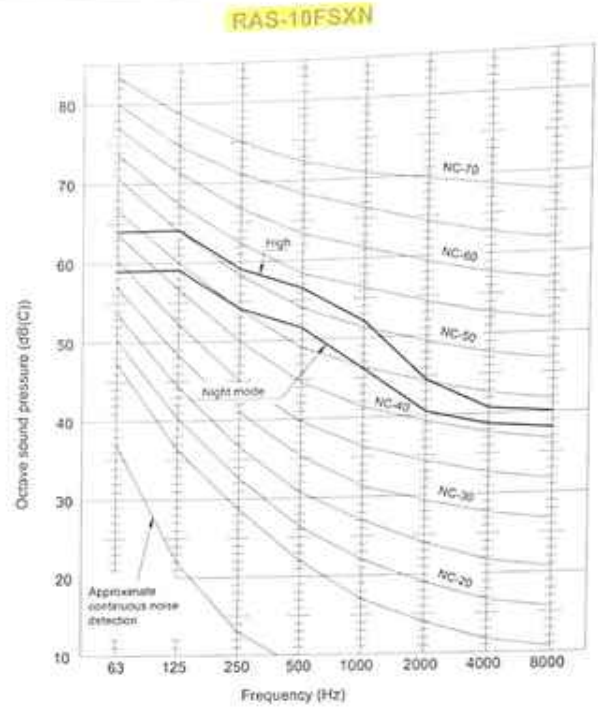
Shimizu Air Conditioning
Works, No.

SG201003AE

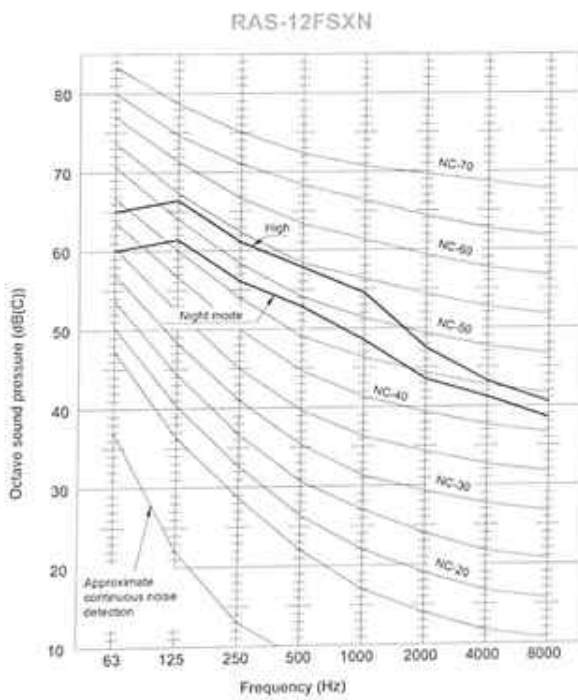
5.2 Outdoor units RAS-(8-54)FSXN



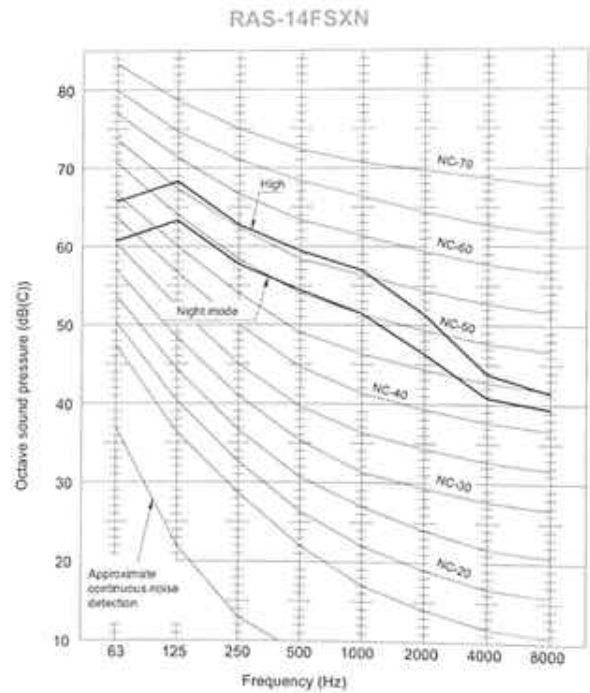
Sound pressure level: Global (night mode); 58 (53)



Sound pressure level: Global (night mode); 58 (53)



Sound pressure level: Global (night mode); 60 (55)



Sound pressure level: Global (night mode); 62 (57)

2 Specifications

C.36

2-1 Technical Specifications				EUWAN5KBZW1	EUWAP5KBZW1	EUWAB5KBZW1	EUWAN8KBZW1	EUWAP8KBZW1	EUWAB8KBZW1	
Cooling capacity	Nom.		kW	11.3 (1)			19.7 (1)			
Capacity steps			%	0-100						
Power input	Cooling	Nom.	kW	4.48 (2)			7.27 (2)			
EER				2.53			2.46			
Casing	Colour	Ivory white (Munsell code: 5Y7.5/1)								
	Material	Polyester coated galvanised steel plate								
Dimensions	Unit	Height	mm	1,230						
		Width	mm	1,290						
		Depth	mm	734						
	Packed unit	Height	mm	1,425						
		Width	mm	1,380						
		Depth	mm	830						
Weight	Unit		kg	150	168	180	215	229	241	
	Operation weight		kg	152	171	239	218	232	300	
	Packed unit		kg	160	178	190	225	239	251	
Packing	Material	Wood + Plastic foil								
	Weight		kg	10						
Water heat exchanger	Type	Braze plate								
	Quantity	1								
	Water volume		l	1.14			1.615			
	Water flow rate	Min.	l/min	16			26			
		Max.	l/min	65			102			
	Nominal water flow	Cooling	l/min	32 (1)			51 (1)			
	Nominal water pressure drop	Cooling	Heat exchanger	kPa	24			38		
	Insulation material	Kaiflex								
	Model	Type	AC70X-24HX			AC70X-34HX				
	Air heat exchanger	Type	Cross fin coil/Hi-X tubes and PE coated waffle louvre fins							
Rows		Quantity	2							
Stages		Quantity	40							
Fin pitch			mm	2						
Face area			m ²	1.570						
Pump	Quantity			-	1	-	1			
	Model			-	CM3-3	-	CM3-3			
	Nominal ESP pump	Cooling	kPa	-	239	-	198			
	Nominal ESP unit	Cooling	kPa	209 (1)			128 (1)			
Fan	Quantity	2								
	Type	Axial								
	Discharge direction	Vertical								
Fan group	Air flow rate	Cooling	Nom.	m ³ /min	160 (per 2 fans)			170 (per 2 fans)		
Fan motor	Output			W	140			190		
	Quantity				2			1		
	Drive	Direct drive								
Fan motor 2	Output			W	140			230		
Sound power level	Cooling	Nom.	dBA	67			76			
Compressor	Type	Hermetically sealed scroll compressor								
	Quantity	1								
	Model	JT140BF-YE			JT212DA-YE					
	Speed		rpm	2,900						
	Oil	Charged volume	l	1.5			2.7			
Refrigerant	Type	R-407C								
	Control	Thermostatic expansion valve								
	Circuits	Quantity	1							
Refrigerant circuit	Charge		kg	3.9			4.6			

1
2

2 Specifications

1 - 1 RXM-R

Specifiche tecniche					FTXM42R + RXM42R	FTXM42R + RXM42R	FTXM50R + RXM50R	FTXM60R + RXM60R	FTXM71R + RXM71R
Eurovent	Livello potenza sonora unità	Raffrescamento	Nom.	dB(A)		62		63	66
	Livello potenza sonora unità	Raffrescamento	Nom.	dB(A)	60		58	60	62
	lunghezza tubazioni	Raffrescamento	Condizioni di misurazione	m			5,00		

Per informazioni sul campo di funzionamento consultare i disegni separati.
Consultare i disegni separati per i dati elettrici.

C.38

Le capacità di raffreddamento nominali si riferiscono a temperatura interna 27°CDB, 19°CDBU, temperatura esterna 19°CDB, lunghezza equivalente delle tubazioni del refrigerante 5m, dislivello 0m.
Le capacità di riscaldamento nominali si riferiscono a temperatura interna 21°CDB, 19°CDBU, temperatura esterna 15°CDB, lunghezza equivalente delle tubazioni del refrigerante 5m, dislivello 0m.
Le capacità di riscaldamento nominali si riferiscono a temperatura interna 20°CDB, temperatura esterna 7°CDB, 6°CDBU, lunghezza equivalente delle tubazioni 5m, dislivello 0m.

Specifiche tecniche				FVXM25F + RXM25R	FVXM35F + RXM35R	FVXM50F + RXM50R
Indoor unit				FVXM25FV1B	FVXM35FV1B	FVXM50FV1B
Outdoor unit				RXM25R5V1B	RXM35R5V1B	RXM50R2V1B
Capacità di Raffrescamento	Min.		kW	1,30		1,40
	Min.		Btu/h	4.435		4.776
	Min.		kcal/h	1.117		1.203
	Nom.		kW	2,50	3,50	5,00
	Nom.		Btu/h	8.530	11.943	17.061
	Nom.		kcal/h	2.150	3.009	4.299
	Max.		kW	3,00	3,80	5,60
	Max.		Btu/h	10.236	12.966	19.107
	Max.		kcal/h	2.579	3.267	4.815
Capacità di riscaldamento	Min.		kW	1,30		1,40
	Min.		Btu/h	4.435		4.776
	Min.		kcal/h	1.117		1.203
	Nom.		kW	3,40	4,50	5,80
	Nom.		Btu/h	11.601	15.355	19.790
	Nom.		kcal/h	2.923	3.869	4.987
	Max.		kW	4,50	5,00	8,10
	Max.		Btu/h	15.354	17.060	27.638
	Max.		kcal/h	3.869	4.299	6.964
Potenza assorbita	Raffrescamento	Nom.	kW	0,60	1,09	1,55
	Riscaldamento	Nom.	kW	0,77	1,19	1,60
Efficienza nominale	EER			4,20	3,21	3,23
	COP			4,42	3,78	3,63
	Annual energy consumption		kWh	298	545	773
	Classe energetica Raffreddamento				A	
	Riscaldamento				A	
Raffrescamento ambienti	Capacità Pdesign		kW	2,50	3,50	5,00
	Classe di efficienza energetica				A++	
	SEER			7,20	6,43	6,80
	Consumi energetici annuali		kWh/a	120	190	257
Riscaldamento ambienti (Condizioni climatiche medie)	Capacità Pdesign		kW	2,40	2,90	4,20
	Classe di efficienza energetica				A+	
	SCOP/A			4,56		4,00
	SCOPnet/A			4,59	4,03	4,01
	Pdh Capacità di riscaldamento a -10°		kW	2,23	2,40	2,23
	Consumi energetici annuali		kWh/a	737	1.015	1.471
	Richiesta capacità di riscaldamento di riserva alle condizioni di progetto		kW	0,17	0,50	1,97
Riscaldamento ambienti (Climi caldi)	Capacità Pdesignh		kW	1,29	1,56	2,27
	Classe di efficienza energetica				A+++	A++
	SCOP			5,81	5,44	4,96
	SCOPnet			5,93	5,52	5,01
	Consumi energetici annuali		kWh/a	311	402	641
	Richiesta capacità di riscaldamento di riserva alle condizioni di progetto		kW		0,00	
Raffrescamento ambienti	Condizione A (19°C - 27/19)	Pdc	kW	2,50	3,50	5,00
		EERd		4,20	3,21	3,23
		Potenza assorbita	kW	0,60	1,09	1,55
	Condizione B (27°C - 27/19)	Pdc	kW	1,84	2,58	3,68
		EERd		6,36	4,75	5,07
		Potenza assorbita	kW	0,29	0,54	0,73
	Condizione C (25°C - 27/19)	Pdc	kW	1,17	1,68	2,38
		EERd		8,43	7,62	8,44
		Potenza assorbita	kW	0,14	0,22	0,28
	Condizione D (20°C - 27/19)	Pdc	kW	0,98	0,95	2,29
		EERd		11,48	11,50	11,88
		Potenza assorbita	kW	0,09	0,08	0,19

2 Specifications

1-1 RXM-R

Specifiche tecniche

				FVXM25F + RXM25R	FVXM35F + RXM35R	FVXM50F + RXM50R
Riscaldamento ambienti (Condizioni climatiche medie)	TOL	Tol (temperatura limite di esercizio)	°C		-15	
		Pdh (capacità dichiarata di riscaldamento)	kW	2,09	2,12	3,96
		COPd (COP dichiarato)		2,24	1,94	1,82
	TBivalent	Potenza assorbita	kW	0,93	1,09	2,18
		Tbiv (bivalent temperature)	°C		-7	
		Pdh (capacità dichiarata di riscaldamento)	kW	2,12	2,57	3,72
	Condizione A (7°C)	COPd (COP dichiarato)		3,25	2,40	2,20
		Potenza assorbita	kW	0,65	1,07	1,69
		Pdh (capacità dichiarata di riscaldamento)	kW	2,12	2,57	3,72
	Condizione B (2°C)	COPd (COP dichiarato)		3,25	2,40	2,20
		Potenza assorbita	kW	0,65	1,07	1,69
		Pdh (capacità dichiarata di riscaldamento)	kW	1,29	1,56	2,27
	Condizione C (0°C)	COPd (COP dichiarato)		4,39	4,03	4,32
		Potenza assorbita	kW	0,29	0,39	0,53
		Pdh (capacità dichiarata di riscaldamento)	kW	0,83	1,03	1,80
Condizione D (2°C)	COPd (COP dichiarato)		5,79	5,11	5,13	
	Potenza assorbita	kW	0,14	0,20	0,35	
	Pdh (capacità dichiarata di riscaldamento)	kW	0,78	1,08	1,91	
Riscaldamento ambienti (Condizioni climatiche medie)	Condizione D (2°C)	COPd (COP dichiarato)		7,27	7,24	6,25
		Potenza assorbita	kW	0,11	0,15	0,31
		Tol (temperatura limite di esercizio)	°C		-15	
Riscaldamento ambienti (Climi caldi)	TOL	Pdh (capacità dichiarata di riscaldamento)	kW	2,09	2,12	3,96
		COPd (COP dichiarato)		2,24	1,94	1,82
		Potenza assorbita	kW	0,93	1,09	2,18
	TBivalent	Tbiv (temperatura bivalente)	°C		2	
		Pdh (capacità dichiarata di riscaldamento)	kW	1,29	1,56	2,27
		COPd (COP dichiarato)		4,39	4,03	4,32
	Condizione B (2°C)	Potenza assorbita	kW	0,29	0,39	0,53
		Pdh (capacità dichiarata di riscaldamento)	kW	1,29	1,56	2,27
		COPd (COP dichiarato)		4,39	4,03	4,32
	Condizione C (0°C)	Potenza assorbita	kW	0,29	0,39	0,53
		Pdh (capacità dichiarata di riscaldamento)	kW	0,83	1,03	1,80
		COPd (COP dichiarato)		5,79	5,11	5,13
	Condizione D (2°C)	Potenza assorbita	kW	0,14	0,20	0,35
		Pdh (capacità dichiarata di riscaldamento)	kW	0,78	1,08	1,91
		COPd (COP dichiarato)		7,27	7,24	6,25
Condizione D (2°C)	Potenza assorbita	kW	0,11	0,15	0,31	
	Modalità spento	POFF	W	2,0		
	Consumo energetico in modalità diversa da attiva	Modalità standby	Raffrescamento PSB	W	2,0	
Modalità standby		Riscaldamento PSB	W	2,0		
Modalità termostato off		Raffrescamento	W	8,0		
		Riscaldamento	W	8,0		
Raffrescamento	Cdc (Coefficiente di degradazione - raffrescamento)			0,25		
Riscaldamento	Cdh (Coefficiente di degradazione - riscaldamento)			0,25		
Funzione raffrescamento inclusa				Si		
Funzione riscaldamento inclusa				Si		
Climi medi inclusi				Si		
Stagione fredda inclusa				No		
Stagione calda inclusa				Si		
Logo Ecolabel				No		
Eurovent	Livello potenza sonora unità	Raffrescamento	Nom. dBA	59	61	62
		Raffrescamento	Nom. dBA		52	57
	lunghezza tubazioni	Raffrescamento	Condizioni di misurazione	m	5,0	

ETHEREA DA PARETE
INVERTER+
SILVER / BIANCO

Unità interne Etherea con tecnologia Econavi ulteriormente migliorata e nuovo sistema di purificazione Nanoe-G: più efficienti, più confortevoli, più salubri e con un design allo stato dell'arte.

Il sistema Econavi si avvale della nuova tecnologia Sunlight Detection e del sensore Human Activity, che rilevano rispettivamente l'irraggiamento solare nell'ambiente e il livello di attività e la posizione delle persone presenti. Sulla base di questi dati, il sistema riduce automaticamente la potenza del flusso d'aria in caso di assenza o di diminuzione dell'irraggiamento solare e regola automaticamente la potenza e l'orientamento del flusso d'aria in uscita, per assicurare il massimo comfort ed il massimo risparmio: con il sistema Econavi si può infatti risparmiare sino al 30% sui costi dell'elettricità senza alcun compromesso in termini di comfort. Il rivoluzionario sistema di purificazione Nanoe-G utilizza le nanoparticelle per rimuovere e neutralizzare il 99% degli agenti contaminanti trasportati dall'aria o adesivi, come ad esempio i batteri, i virus e le muffe.



Compatibile con controllo via internet
Risparmio energetico
6,9 A++ SEER
4,2 A+ SCOP
Aria purificata almeno il 99%
Fino al 30% di risparmio in raffrescamento
Comfort migliore
Perfetto controllo dell'umidità
Facile installazione con BMS
Compatibile con tubi per gas R22 ed R410A
5 anni di garanzia sul compressore

Modello ETHEREA INVERTER+ sistema 3400 virtuali in coefficiente SEER e SCOP sono riferiti ai modelli E114 e E18. La tecnologia Mid Dry contribuisce a mantenere un'umidità relativa maggiore del 70% rispetto a quella della modalità di raffreddamento. Il PTC è stato scelto per la sua alta qualità e la lunga vita.

C.39

		CS-XE180KEW	CS-E180KEW	CS-E210KEW	CS-E240KEW	CS-E280KES
		CU-E180KE	CU-E210KE	CU-E240KE	CU-E280KE	CU-E280KE
Sigla unità interna Silver						
Sigla unità interna Bianco						
Sigla unità esterna						
Capacità di raffrescamento	Nominale (Min - Max)	kW	5,00 (0,98 - 6,00)	6,30 (0,98 - 7,10)	6,80 (0,98 - 8,10)	7,45 (0,98 - 8,60)
		kCal/h	4.300 (840 - 5.160)	5.420 (840 - 6.110)	5.850 (840 - 6.970)	6.500 (840 - 7.400)
Coefficiente SEER	Nominale	Classe eff. energ.	6,90 A++	6,50 A++	6,10 A++	6,00 A++
Carico teorico in raffrescamento		kW	5,0	6,3	6,8	7,7
Consumo in raffrescamento	Nominale (Min - Max)	kW	1,440 (0,280 - 1,970)	2,180 (0,280 - 2,500)	2,080 (0,380 - 2,450)	2,520 (0,380 - 2,920)
Consumo medio annuo in raffrescamento ¹⁾		kWh/a	254	339	390	449
Capacità di riscaldamento	Nominale (Min - Max)	kW	5,80 (0,98 - 8,00)	7,20 (0,98 - 8,50)	8,60 (0,98 - 9,90)	9,60 (0,98 - 11,00)
Capacità di riscaldamento a -7°C	Nominale	kW	4,970 (840 - 6.880)	6,190 (840 - 7.310)	7,400 (840 - 8.510)	8.260 (840 - 9.460)
Coefficiente SCOP	Nominale	Classe eff. energ.	4,20 A+	4,00 A+	3,90 A+	3,80 A+
Carico teorico in riscaldamento a -10°C		kW	4,4	4,6	5,5	6,0
Consumo in riscaldamento	Nominale (Min - Max)	kW	1,520 (0,340 - 2,570)	2,090 (0,340 - 2,730)	2,580 (0,450 - 3,100)	3,240 (0,450 - 3,650)
Consumo medio annuo in riscaldamento ¹⁾		kWh/a	1.667	1.610	1.974	2.211
Unità interna						
Tensione di alimentazione		V	230	230	230	230
Fusibile		A	16	20	20	20
Collegamenti alimentazione elettrica		mm ²	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5
Collegamenti unità interna / esterna		mm ²	4 x 2,5	4 x 2,5	4 x 2,5	4 x 2,5
Assorbimento (Nominale)	Raffresc. / Riscaldam.	A	6,4 / 6,8	9,7 / 9,4	9,5 / 11,7	11,5 / 14,5
Assorbimento massimo		A	11,3	11,9	14,4	15,5
Portata d'aria	Raffresc. / Riscaldam.	m ³ /h	1074 / 1158	1.134 / 1.200	1.188 / 1.272	1.266 / 1.314
Capacità di deumidificazione		l/h	2,8	3,5	3,9	4,5
Livello pressione sonora ²⁾	Raffresc. (Hi / Lo / D-Lo)	dB(A)	44 / 37 / 34	45 / 37 / 34	47 / 38 / 35	49 / 38 / 35
	Riscald. (Hi / Lo / D-Lo)	dB(A)	44 / 37 / 34	45 / 37 / 34	47 / 38 / 35	48 / 38 / 35
Livello potenza sonora	Raffresc. / Riscald. (Hi)	dB	60 / 60	61 / 61	63 / 63	65 / 64
Dimensioni	A x L x P	mm	295 x 1.070 x 255	295 x 1.070 x 255	295 x 1.070 x 255	295 x 1.070 x 255
Peso netto		kg	13	13	13	13
Filtro			Nanoe-G	Nanoe-G	Nanoe-G	Nanoe-G
Unità esterna						
Portata d'aria	Raffresc. / Riscaldam.	m ³ /h	2.352 / 2.274	2.502 / 2.424	3.012 / 3.012	3.270 / 3.270
Livello pressione sonora ²⁾	Raffresc. / Riscaldam. (Hi)	dB(A)	47 / 47	48 / 49	52 / 52	53 / 53
Livello potenza sonora	Raffresc. / Riscaldam. (Hi)	dB	61 / 61	62 / 63	66 / 66	67 / 67
Dimensioni ³⁾	A x L x P	mm	695 x 875 x 320	695 x 875 x 320	795 x 875 x 320	795 x 875 x 320
Peso netto		kg	46	47	67	67
Tubi di collegamento	Lato liquido / Lato gas	pollici (mm)	1/4" (6,35) / 1/2" (12,70)	1/4" (6,35) / 1/2" (12,70)	1/4" (6,35) / 5/8" (15,88)	1/4" (6,35) / 5/8" (15,88)
Quantitativo di refrigerante	R410A (Valore GWP)	kg	1,24	1,32	1,80	1,80
Diff. max in elevaz. (in/out) ⁴⁾	Max	m	15	15	20	20
Lunghezza tubi collegamento	Min / Max	m	3 / 20	3 / 20	3 / 30	3 / 30
Lungh. tubi senza aggiunta di refrigerante	Max	m	7,5	7,5	10	10
Quantità aggiuntiva di refrigerante		g/m	20	20	30	30
Gamma temperature esterne operative	Raffrescam. Min / Max	°C	-10 / +43	-10 / +43	-10 / +43	-10 / +43
	Riscaldam. Min / Max	°C	-15 / +24	-15 / +24	-15 / +24	-15 / +24

Condizioni operative: Temperatura interna - Raffrescamento: 27 °C DB / 19 °C WB - Temperatura esterna - Raffrescamento: 35 °C DB / 24 °C WB - Temperatura interna - Riscaldamento: 20 °C DB - Temperatura esterna - Riscaldamento: 7 °C DB / 6 °C WB - DB = Dry Bulb (bulbo secco), WB = Wet Bulb (bulbo umido). Limitazione di connettività: le unità JKE non sono compatibili con le unità GKE.

1) Il consumo energetico annuale è calcolato in accordo alla direttiva ErP. 2) Il livello della pressione sonora è stato rilevato in asse ad 1 metro di distanza dall'unità, e a 80 centimetri al di sotto di essa. La pressione sonora è stata misurata secondo le norme Eurovent 6/2006-97. D-Lo: modalità silenziosa. Lo: velocità più bassa della ventola. 3) Aggiungere 20 mm per i raccordi di collegamento. Le caratteristiche tecniche possono essere soggette a modifiche senza obbligo di preavviso. Per ulteriori informazioni sui prodotti in relazione alla Direttiva ErP (Energy Related Products), visitate la nostra pagina web <http://www.ptc.panasonic.eu>

SCHEDA TECNICA

C.41

	CS-Z25UFEAW	CS-Z35UFEAW	CS-Z50UFEAW
Unità interna			
Unità esterna			
Capacità raffrescam.	Nominale (Min-Max)	2,50 (0,85 - 3,42)	3,50 (0,85 - 3,80)
Coefficiente EER ¹⁾	Nominale (Min-Max)	4,81 (3,54 - 3,79)	4,07 (3,54 - 3,73)
Coefficiente SEER²⁾		9,70 4,10	8,10 4,30
Capacità teorica in raffrescam. - Pidesign		2,50	3,50
Consumo in raffresc.	Nominale (Min-Max)	0,52 (0,24 - 0,92)	0,86 (0,24 - 1,02)
Consumo medio annuo raffresc. (EERP) ³⁾		111	151
Capacità di riscaldamento	Nominale (Min-Max)	3,40 (0,85 - 5,03)	4,30 (0,85 - 6,00)
Capacità di riscaldamento a -7°C		2,88	3,37
Coefficiente COP ⁴⁾	Nominale (Min-Max)	4,47 (3,54 - 3,73)	3,93 (3,54 - 3,43)
Coefficiente SCOP⁵⁾		4,60 4,10	4,60 4,30
Capacità teorica in riscald. Pidesign a -10°C		2,70	3,20
Consumo in riscald.	Nominale (Min-Max)	0,76 (0,24 - 1,35)	1,05 (0,24 - 1,75)
Consumo medio annuo in riscald. (EERP) ³⁾		822	974
Unità interna			
Portata d'aria	Raffresc. / Riscald.	9,6 / 9,9	9,9 / 10,1
Capacità di deumidificazione		1,5	2,0
Livello pressione sonora *	Raffr. (H) / Lo / G / Lo	38 / 25 / 20	39 / 26 / 20
	Rosc. (H) / Lo / G / Lo	38 / 25 / 19	39 / 26 / 19
Livello potenza sonora	Raffr. / Riscald. (H)	54 / 54	55 / 55
Dimensioni	A x L x P	600 x 750 x 207	600 x 750 x 207
Peso netto		13	13
name TM X		Mark 1	Mark 1
Unità esterna			
Tensione di alimentazione		230	230
Collegamenti unità interna / esterna		4 x 1,5	4 x 1,5
Portata d'aria	Raffresc. / Riscald.	28,7 / 27,2	34,3 / 33,3
Liv. pressione sonora *	Raffresc. / Rosc. (H)	46 / 47	48 / 48
Liv. potenza sonora	Raffr. / Riscald. (H)	61 / 62	63 / 63
Dimensioni ⁶⁾	A x L x P	542 x 780 x 289	619 x 824 x 299
Peso netto		33	35
Tubi di collegamento	Lato liquido	1/4 (ø 35)	1/4 (ø 35)
	Lato gas	3/8 (ø 52)	3/8 (ø 52)
Lunghezza tubi di collegamento		3 - 20	3 - 20
Differenza in elevazione (in feet) ⁷⁾		15	15
Lunghezza tubaz. senza aggiunta di refrigerante		7,5	7,5
Quantità aggiuntiva refrigerante		10	10
Refrigerante (R32)		0,88 / 0,594	0,93 / 0,628
Gamma temperature esterne operative	Raffr. Min - Max	-10 ~ +43	-10 ~ +43
	Riscald. Min - Max	-15 ~ +24	-15 ~ +24

CS-Z50UFEAW

CU-Z50UBEA

5,30 (0,90 - 5,70)

3,60 (3,53 - 3,15)

6,70 **4,10**

5,00

1,39 (0,26 - 1,01)

261

5,30 (0,90 - 6,10)

5,03

3,74 (3,44 - 3,12)

4,30 **4,10**

4,40

1,35 (0,26 - 2,60)

1433

11,6 / 13,2

2,8

44 / 31 / 27

46 / 33 / 29

60 / 62

600 x 750 x 207

13

Mark 1

230

4 x 1,5

35,7 / 28,6

48 / 48

63 / 63

619 x 824 x 299

43

174 (ø 35)

172 (ø 52)

3 - 30

20

7,5

15



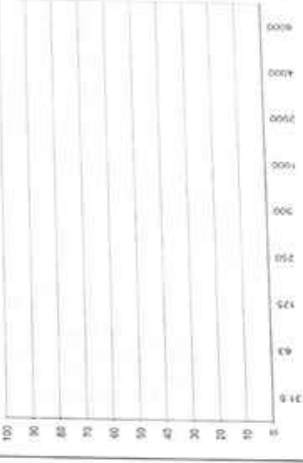
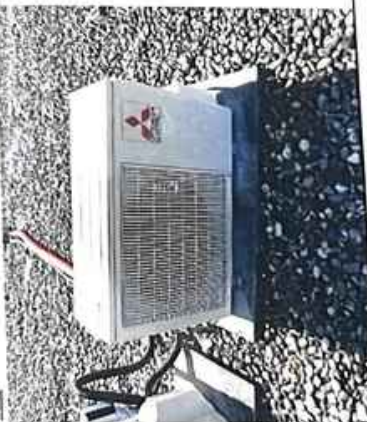

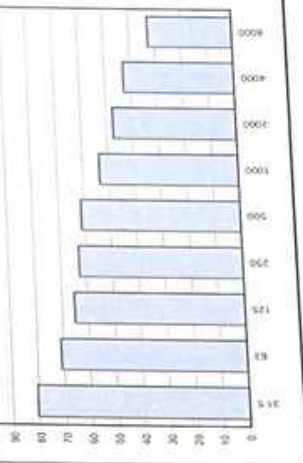


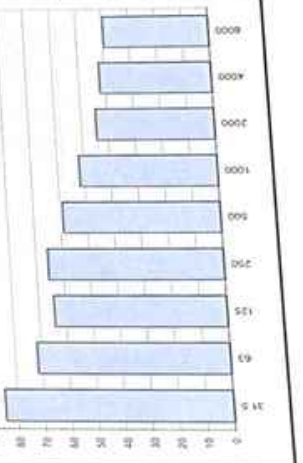
1,13 / 0,763

-10 ~ +43

-15 ~ +24



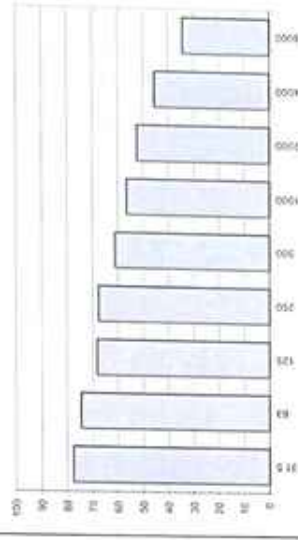


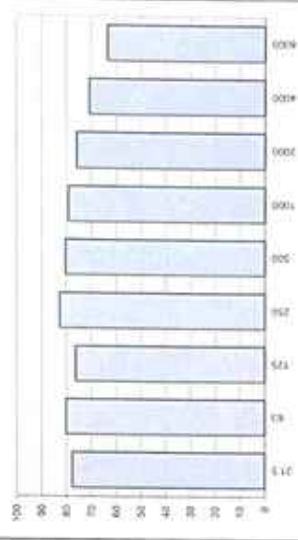


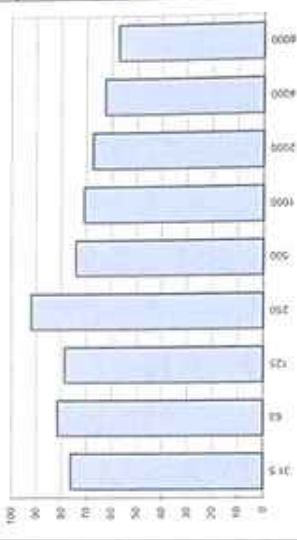
Ditta MKS PAMP SA, Castel San Pietro - mappale 1180 RFD

Cod.	Foto	Posizionamento su mappa	L _w (pot. ton.) calcolata	Coefficienti OIE				
				g/h	K1	K2	K3	t in ore
C.1 Panasonic CU- XE9KE				0	5	0	-	11
				•	10	0	-	0
				Osservazioni L _w = 60 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. È stata eseguita una misura a raso ventilatore al fine di ottenere lo spettro sonoro				
C.2 Hisense AS- 12URASGZA				0	5	2	-	11
				•	10	2	-	0
				Osservazioni L _w = 62 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica (impianto del tutto analogo). L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile				
C.3 Panasonic CU- E18PKEA				0	5	2	-	11
				•	10	2	-	0
				Osservazioni L _w = 63 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile				

Cod.	Foto	L _w (pot. son.) calcolata	Coefficienti OIE					
			g/h	K1	K2	K3	1 in ore	
C.4 Panasonic CU-RE18HE				0	5	2	0	11
				•	10	2	0	0
				Osservazioni (L _w = 59 dB(A)) Valore riportato nella scheda tecnica. L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile				
C.5 Mitsubishi MXZ-2F53V-F4				0	5	2	0	11
				•	10	2	0	0
				Osservazioni (L _w = 61 dB(A)) Valore riportato nella scheda tecnica. È stata eseguita una misura a raso ventilatore al fine di ottenere lo spettro sonoro				
C.6 Samsung AR09TA-AWXXEU				0	5	0	0	11
				•	10	0	0	0
				Osservazioni (L _w = 59 dB(A)) Valore riportato nella scheda tecnica. È stata eseguita una misura a raso ventilatore al fine di ottenere lo spettro sonoro.				

Ditta PAMP SA, Castel San Pietro - mappale 1180 RFD

Cod. C.7		Cod. C.8		Cod. C.9																																														
Mitsubishi MXZ-2F53WFA		LG E09EL UA3		Electrovent HIOOF-CM 458 T																																														
Foto		Foto		Foto																																														
Posizionamento su mappa		Posizionamento su mappa		Posizionamento su mappa																																														
10,1x10		10,1x10		10,5m																																														
<p>Coefficienti OIE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>g/h</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>t in ore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Osservazioni Lw = 61 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. È stata eseguita una misura a raso ventilatore al fine di ottenere lo spettro tonale.</p>		g/h	K1	K2	K3	t in ore	0	5	2	-	11	•	10	2	-	0	<p>Coefficienti OIE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>g/h</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>t in ore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Osservazioni Lw = 65 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. È stata eseguita una misura a raso ventilatore al fine di ottenere lo spettro tonale.</p>		g/h	K1	K2	K3	t in ore	0	5	2	-	11	•	10	2	-	0	<p>Coefficienti OIE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>g/h</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>t in ore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Osservazioni Lp,5m = 54 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. Lw = 76 dB(A) calcolato L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile</p>		g/h	K1	K2	K3	t in ore	0	5	2	-	12	•	10	2	-	4
g/h	K1	K2	K3	t in ore																																														
0	5	2	-	11																																														
•	10	2	-	0																																														
g/h	K1	K2	K3	t in ore																																														
0	5	2	-	11																																														
•	10	2	-	0																																														
g/h	K1	K2	K3	t in ore																																														
0	5	2	-	12																																														
•	10	2	-	4																																														

Cod.	Foto	Posizionamento su mappa	Lw (pot. son.) calcolata	Coefficienti OIE															
C.10 CETRA CT 01				<table border="1"> <thead> <tr> <th>g/n</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>t in ore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Osservazioni Lw = 63.9 dB(A) Misura griglia aspirazione a 1m. Carcassa non udibile.</p>	g/n	K1	K2	K3	t in ore	0	5	2	-	12	•	10	2	-	12
g/n	K1	K2	K3	t in ore															
0	5	2	-	12															
•	10	2	-	12															
C.11 CETRA CT 02				<table border="1"> <thead> <tr> <th>g/n</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>t in ore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Osservazioni Lw = 83.6 dB(A) Misura griglia espulsione a 1 metro. Carcassa non udibile.</p>	g/n	K1	K2	K3	t in ore	0	5	0	-	12	•	10	0	-	12
g/n	K1	K2	K3	t in ore															
0	5	0	-	12															
•	10	0	-	12															
C.12c CETRA CT 09				<table border="1"> <thead> <tr> <th>g/n</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>t in ore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Osservazioni Lw = 83.8 dB(A) Misura carcassa a raso.</p>	g/n	K1	K2	K3	t in ore	0	5	2	-	12	•	10	2	-	12
g/n	K1	K2	K3	t in ore															
0	5	2	-	12															
•	10	2	-	12															



AFRY

AFRY Svizzera SA
Via C. Pellandini 3
CH-6500 Bellinzona

OGGETTO: Catasto Fonico

Annesso A

Ditta PAMP SA, Castel San Pietro - mappale 1180 RFD

Data misura 08-09-07-25

Cod.	Foto	Posizionamento su mappa	Coefficients OIF																		
			g/h	K1	K2	K3															
C 12E CENTRA CT 09			Lw [pot. son.] calcolata																		
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>g/h</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>t in ore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>				g/h	K1	K2	K3	t in ore	0	5	0	-	12	•	10	0	-	12
g/h	K1	K2	K3	t in ore																	
0	5	0	-	12																	
•	10	0	-	12																	
			Osservazioni Lw = 84.0 dB(A) Misura griglia espulsione a 1 metro.																		
C 13 Panasonic CU-E12PRAEA			Lw [pot. son.] calcolata																		
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>g/h</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>t in ore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>				g/h	K1	K2	K3	t in ore	0	5	2	-	11	•	10	2	-	0
g/h	K1	K2	K3	t in ore																	
0	5	2	-	11																	
•	10	2	-	0																	
			Osservazioni Lw = 62 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile																		
C 14 Panasonic CU-E21RREA			Lw [pot. son.] calcolata																		
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>g/h</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>t in ore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>				g/h	K1	K2	K3	t in ore	0	5	2	-	11	•	10	2	-	0
g/h	K1	K2	K3	t in ore																	
0	5	2	-	11																	
•	10	2	-	0																	
			Osservazioni Lw = 64 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile																		



AFRY

AFRY Svizzera SA
Via C. Pellandini 3
CH-6500 Bollingen

OGGETTO: Catasto Fonico







Annesso A

Ditta PAMP SA, Castel San Pietro - mappale 1180 RFD

Data misura 09-09-07.25



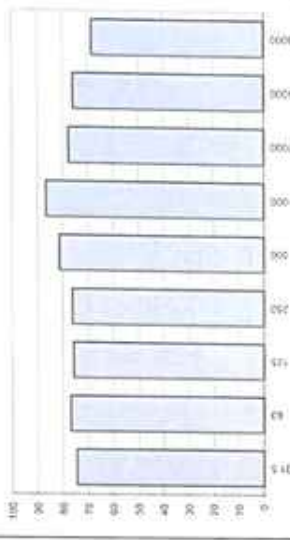


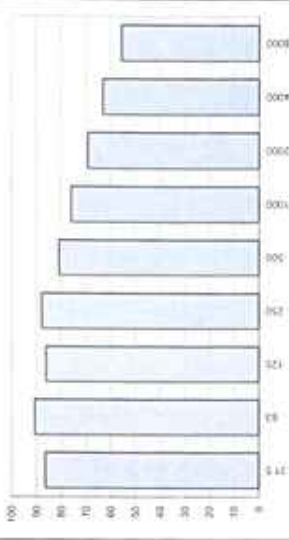


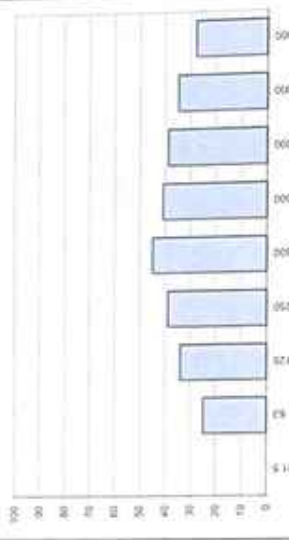
Cod.	Foto	Posizionamento su mappa	Lw [pot. son.] calcolata	Coefficienti OIE															
C.15 Panasonic CU- E1BRUEA				<table border="1"> <thead> <tr> <th>g/n</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>t in ore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Osservazioni Lw = 62 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile</p>	g/n	K1	K2	K3	t in ore	0	5	2	-	11	•	10	2	-	0
g/n	K1	K2	K3	t in ore															
0	5	2	-	11															
•	10	2	-	0															
C.16 Daikin 3MX52E				<table border="1"> <thead> <tr> <th>g/n</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>t in ore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Osservazioni Lw = 59 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile</p>	g/n	K1	K2	K3	t in ore	0	5	2	-	11	•	10	2	-	0
g/n	K1	K2	K3	t in ore															
0	5	2	-	11															
•	10	2	-	0															
C.17 Argo AER448SCL3E				<table border="1"> <thead> <tr> <th>g/n</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>t in ore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Osservazioni Lp,3m = 52 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. Lw = 72 dB(A) calcolato L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile</p>	g/n	K1	K2	K3	t in ore	0	5	2	-	11	•	10	2	-	0
g/n	K1	K2	K3	t in ore															
0	5	2	-	11															
•	10	2	-	0															

Ditta PAMIP SA, Castel San Pietro - mappa 1180 RFD

Cod.	Foto	Posizionamento su mappa	Coefficienti OIE				
			g/n	K1	K2	K3	t in ore
C.18 Hitema xxxxx			Lw (pot. son.) calcolata				
			0	5	2	-	12
			•	10	2	-	12
			Osservazioni Lw = 84,0 dB(A) Misura eseguita a 2 metri				
C.19 Camini caldaia			Lw (pot. son.) calcolata				
			0	5	-	-	-
			•	10	-	-	-
			Osservazioni Caldaia dismessa, nessuna emissione di rumore				
C.20 Elektrovent CARBON 15 T Dxb			Lw (pot. son.) calcolata				
			0	5	0	-	12
			•	10	0	-	12
			Osservazioni Lw = 82,1 dB(A) Misura eseguita a 1 metro Caricassi non udibile				

Ditta PAMP SA, Castel San Pietro - mappale 1180 RFD

Data misura 08-09-07-25

Cod.	Foto	Posizionamento su mappa	Lw (pot. son.) calcolata	Coefficienti OIE															
C.21 Inverter fotovoltaico				<table border="1"> <thead> <tr> <th>g/h</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>t in ore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p> Osservazioni CONDIZIONE PIANO SOLE Lw faccia nord = 82.1 dB(A) Lw faccia ovest = 84.9 dB(A) Lw faccia sud = 75.1 dB(A) Lw faccia est = 87.9 dB(A) Misura eseguita a raso. CONDIZIONE SOLI-MUOVOLI: -4.5 dB(A) CONDIZIONE LIVELLOSO: -13.9 dB(A) </p>	g/h	K1	K2	K3	t in ore	0	5	2	-	12	•	5	2	-	2
g/h	K1	K2	K3	t in ore															
0	5	2	-	12															
•	5	2	-	2															
C.22 Euroklimat HERA 35-4-1				<table border="1"> <thead> <tr> <th>g/h</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>t in ore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p> Osservazioni Lw faccia est = 83.2 dB(A) Lw faccia nord = 72.4 dB(A) Lw faccia ovest = 73.5 dB(A) Lw faccia sud = 72.5 dB(A) Lw top = 82.5 dB(A) Misura eseguita a raso per le facce, a 0.85 metri per la parte superiore (top). </p>	g/h	K1	K2	K3	t in ore	0	5	0	-	12	•	10	0	-	12
g/h	K1	K2	K3	t in ore															
0	5	0	-	12															
•	10	0	-	12															
C.23 Ekkrovent RDOF-CM 316 T				<table border="1"> <thead> <tr> <th>g/h</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>t in ore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p> Osservazioni Lp,5m = 47 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. Lw = 69 dB(A) calcolato L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile </p>	g/h	K1	K2	K3	t in ore	0	5	2	-	12	•	10	2	-	4
g/h	K1	K2	K3	t in ore															
0	5	2	-	12															
•	10	2	-	4															

Ditta PAMP SA, Castel San Pietro - mappale 1180 RFD

Cod.		Foto	Posizionamento su mappa	Lp, 5m	Coefficienti OIE				
					g/n	K1	K2	K3	1 in ore
C.24	Enkrovent ROOF- CM 400 T				0	5	2	-	12
<p>Osservazioni Lp, 5m = 48 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica Lw = 70 dB(A) calcolato L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile</p>									
C.25	Piccolo camino				0	5	-	-	12
<p>Osservazioni In funzione, non distinguibile da rumore di fondo. Contributo anifluente.</p>									
C.26	Condotto grande				0	5	0	-	12
<p>Osservazioni Lw = 93,6 dB(A) Lw = 81,4 dB(A) (dB(A)/m) Su misure eseguite a 1 metro</p>									



AFRY



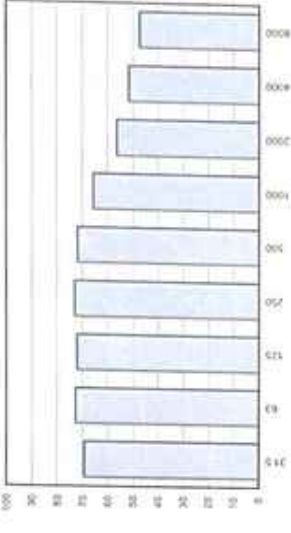


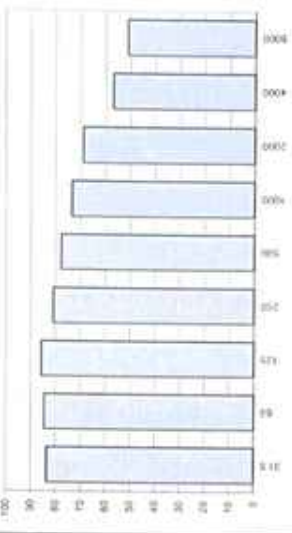


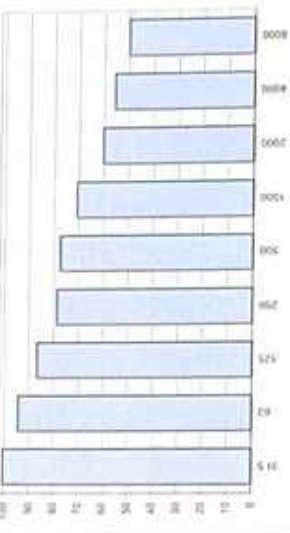
AFRY Svizzera SA
Via C. Pellandini 3
CH-6500 Bellinzona

OGGETTO: Catasto Fonico

Annesso A

Ditta PAMP SA, Castel San Pietro - mappale 1180 NFD

Data misura 08/09/07/25

Coef.	Foto	Posizionamento su mappa	Lw (post. son.) calcolata	Coefficienti OIF	
				L/n K1 K2 K3 t in ore	
C.26p Condotta piccolo				Osservazioni Lw = 63.8 dB(A) Lw = 78.3 dB(A) (dB(A)/m) 2x misure eseguite a 1 metro.	0 5 0 0 - 12 • 10 0 0 - 12
C.26i Condotta tronca				Osservazioni Lw = 79.3 dB(A) Misura eseguita a 1 metro.	0 5 0 0 - 12 • 10 0 0 - 12
C.27 Canale ventilazione				Osservazioni Lw = 78.2 dB(A) Misura eseguita a 0.5 metri.	0 5 0 0 - 12 • 10 0 0 - 12



AFRY

AFRY Svizzera SA
Via C. Pellandini 3
CH-6500 Bellinzona

OGGETTO: Catasto Fonico

Annesso A







Ditta PAMP SA, Castel San Pietro - mappale 1180 RFD



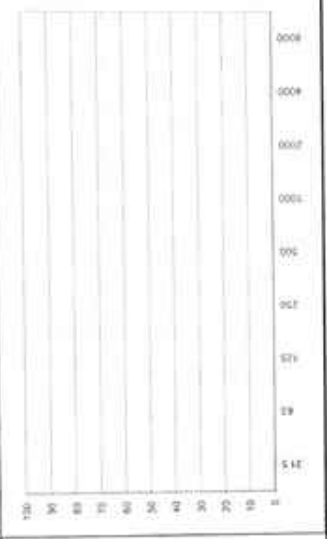


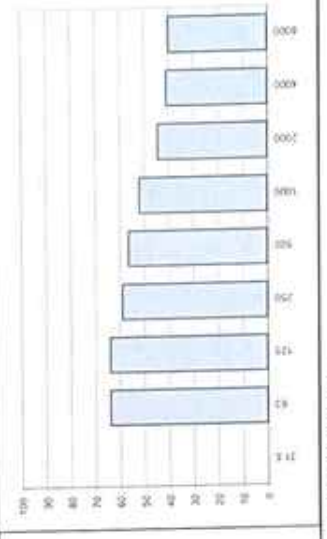


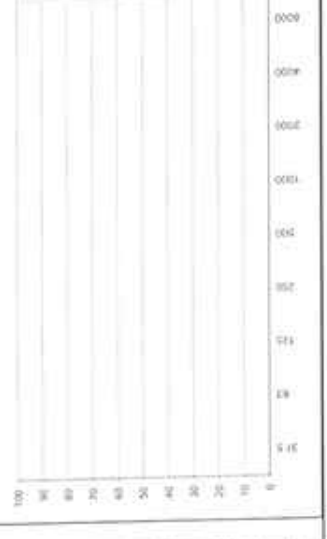
Data misura 08-09-07.25

Cod.	Foto	Posizionamento su mappa	Lw [pot. son.] calcolata	Coefficienti OIF	
				g/n K1 K2 K3 t in ore	
C.28 Canale ventilazione				Osservazioni Lw = 84.8 dB(A) Misura eseguita a 0.4 metri	0 5 0 0 • 10 0 0 12 12
C.29 Ventilatore estrazione				Osservazioni Lw = 86.7 dB(A) Misura eseguita a 1 metro	0 5 0 0 • 10 0 0 12 12
C.30 Ventilatore estrazione				Osservazioni Lw = 85.4 dB(A) Misura eseguita a 1 metro	0 5 0 0 • 10 0 0 12 12

Ditta PAMP SA, Castel San Pietro - mappale 1180 RFD

Data misura 08-09-07-25

Cod.	Foto	Posizionamento su mappa	Lw (pot. son.) calcolata				Coefficienti DfE												
			K1	K2	K3	t in ore	d/h	K1	K2	K3	t in ore								
C-31 Entrazione			110	90	80	75	60	50	40	30	20	10	0	5	0	0	0	12	12
Osservazioni Lw = 87.2 dB(A) Misura eseguita a 1 metro																			
C-32 Panasonic CU-RE18RKE			100	90	80	75	60	50	40	30	20	10	0	5	2	2	0	11	0
Osservazioni Lw = 61 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile																			
C-33 Estrazione			110	90	80	75	60	50	40	30	20	10	0	5	0	0	0	12	12
Osservazioni Lw = 85.7 dB(A) Misura eseguita a 0.5 metri																			

Cod.	Foto	Posizionamento su mappa	Coefficients OIE																
			l _w (pot. son.) calcolata	t in ore															
C.34 Carrier 38YV-018G				<table border="1"> <thead> <tr> <th>l_w (pot. son.) calcolata</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>t in ore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p> Osservazioni Dismesso</p>	l _w (pot. son.) calcolata	K1	K2	K3	t in ore	0	*	*	*	11	•	*	*	*	0
l _w (pot. son.) calcolata	K1	K2	K3	t in ore															
0	*	*	*	11															
•	*	*	*	0															
C.35 Mitsubishi RAS-10FSAN				<table border="1"> <thead> <tr> <th>l_w (pot. son.) calcolata</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>t in ore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>*</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>*</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p> Osservazioni L_w 1m = 58 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. L_w = 73,9 dB(A) calcolato L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile</p>	l _w (pot. son.) calcolata	K1	K2	K3	t in ore	0	5	2	*	11	•	10	2	*	0
l _w (pot. son.) calcolata	K1	K2	K3	t in ore															
0	5	2	*	11															
•	10	2	*	0															
C.36 Daikin EUWAS182W1				<table border="1"> <thead> <tr> <th>l_w (pot. son.) calcolata</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>t in ore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>*</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>*</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p> Osservazioni L_w = 67 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile</p>	l _w (pot. son.) calcolata	K1	K2	K3	t in ore	0	5	2	*	11	•	10	2	*	0
l _w (pot. son.) calcolata	K1	K2	K3	t in ore															
0	5	2	*	11															
•	10	2	*	0															



AFRY

AFRY Svizzera SA
Via C. Pellandini 3
CH-8500 Bellinzona

OGGETTO: Catasto Fonico

Ditta







PAMP SA, Castel San Pietro - mappale 1180 RFD

Annesso A

Data misura 08-09-07 25

Cod.	Foto	Positionamento su mappa	Lw [pot. son.] calcolata	Coefficienti Oif				
C.37	Catracassa CETRA xxxxx			g/n	K1	K2	K3	t in ore
C.37 Catracassa CETRA xxxxx				Osservazioni Lw = 83,3 dB(A) Misura eseguita a raso.				12
				0	5	0	-	12
				•	10	0	-	12
C.37 Camino CETRA xxxxx				Osservazioni Lw = 84,2 dB(A) Misura eseguita a raso.				12
				0	5	0	-	12
				•	10	0	-	12
C.38 Dukin RDM255V1B9				Osservazioni Lw = 59 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile.				11
				0	5	2	-	0
				•	10	2	-	0

Ditta PAMP SA, Castel San Pietro - mappale 1180 RFD

Cod.	Foto	Posizionamento su mappa	Coefficienti OIE				
			K1	K2	K3		
C-39 Panasonic CU- E18QVE			Lw (pot. son.) calcolata				
			g/n	K1	K2	K3	1 in ore
			0	5	2	-	11
			•	10	2	-	0
			Osservazioni Lw = 61 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile.				
C-40 Estrazione			Lw (pot. son.) calcolata				
			g/n	K1	K2	K3	1 in ore
			0	5	0	-	12
			•	10	0	-	12
			Osservazioni Lw = 87,5 dB(A) Misura eseguita a 1 metro.				
C-41 Panasonic CU- Z50UBEA			Lw (pot. son.) calcolata				
			g/n	K1	K2	K3	1 in ore
			0	5	2	-	11
			•	10	2	-	0
			Osservazioni Lw = 63 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile.				



AFRY

AFRY Svizzera SA
Via C. Pellandini 3
CH-6500 Bellinzona

OGGETTO: Catasto Fonico




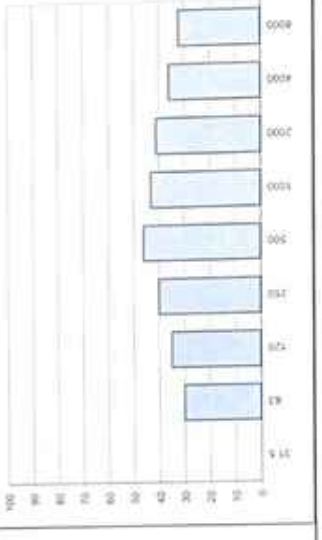
Annesso A

Ditta PAMP SA, Castel San Pietro - mappale 1180 RFD

Data misura 08-09-07-25

Cod.	Foto	Posizionamento su mappa	Lw (pot. son.) calcolata			
			K1	K2	K3	t in ore
C-42 Ventilatore estrazione			5	0	0	12
			10	0	0	12
			Osservazioni Lw = 87,0 dB(A) Misura eseguita a 1 metro.			
Cod.			Lw (pot. son.) calcolata			
C-43 Estrazione			5	0	0	12
			10	0	0	12
			Osservazioni Lw, nurd = 77,7 dB(A) Lw, covest = 84,7 dB(A) Misure eseguite a 1 metro.			
Cod.			Lw (pot. son.) calcolata			
C-44 Mitsubishi SUZ-M35VA			5	2	0	11
			10	2	0	0
			Osservazioni Lw = 59 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile.			

Ditta PAMP SA, Castel San Pietro - mappale 1180 RFD

Cod.		Foto		Lw [post. son.] calcolata		Coefficients DIF			
				g/h	K1	K2	K3		
C.45	EMICON GPS 451 V5, HE NP				0	5	2-4	-	12
					•	10	2-4	-	12
<p>Osservazioni Lw faccia est = 74 dB(A) Lw faccia nord = 79.5 dB(A) Lw faccia ovest = 83.8 dB(A) Lw faccia sud = 79.1 dB(A) Lw top1 = 68.7 dB(A) Lw top2 = 67.7 dB(A) Misura eseguita a 1m da faccia est, a 1.5m da quella nord, a 10m per quella sud, a 0.5m da quella ovest e a 10m per i ventilatori (top1 e top2)</p>									
C.46	Panasonic CU-E12PKEA				0	5	2	-	12
					•	10	2	-	12
<p>Osservazioni Lw = 65 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione (non distinguibile)</p>									
C.47	Electrovent ROOF-CM-428 T				0	5	2	-	12
					•	10	2	-	4
<p>Osservazioni Lp,5m = 48 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica Lw = 70 dB(A) - calcolato L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione (non distinguibile)</p>									



AFRY

AFRY Svizzera SA
Via C. Peplandini 3
CH-6500 Bellinzona

OGGETTO: Catineto Fonico





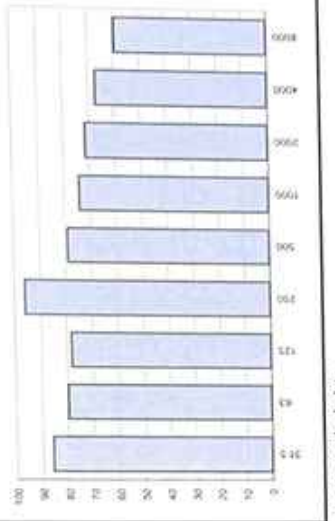




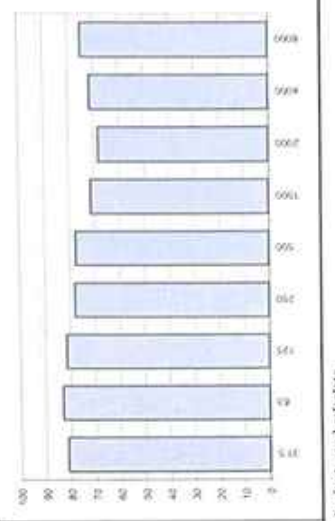




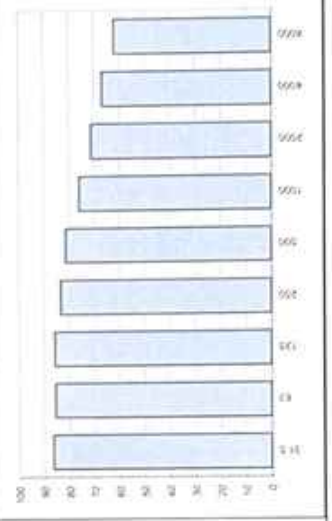
Annesso A

Ditta PAMP SA, Castel San Pietro - mappale 1180 RFD

Data misura 08-09-07-25

Cod.	Foto	Posizionamento su mappa	Lw (pot. son.) calcolata	Coefficienti OIE	Lun ore												
C.48 Panasonic CU-PW50KE				<table border="1"> <thead> <tr> <th>g/n</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	g/n	K1	K2	K3	0	5	2	-	•	10	2	-	11 0
g/n	K1	K2	K3														
0	5	2	-														
•	10	2	-														
				<p>Osservazioni Lw = 65 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile.</p>													
Cod. C.49 Estrazione				<table border="1"> <thead> <tr> <th>g/n</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	g/n	K1	K2	K3	0	5	0	-	•	10	0	-	12 0
g/n	K1	K2	K3														
0	5	0	-														
•	10	0	-														
				<p>Osservazioni Lw = 57,6 dB(A) Misura eseguita a raso.</p>													
Cod. C.50 CASSA CETRA 4000				<table border="1"> <thead> <tr> <th>g/n</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>10</td> <td>4</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	g/n	K1	K2	K3	0	5	4	-	•	10	4	-	12 12
g/n	K1	K2	K3														
0	5	4	-														
•	10	4	-														
				<p>Osservazioni Lw (lito) = 80,9 dB(A) Lw (top) = 73,9 dB(A) Misure eseguite a raso.</p>													

Ditta PAMIP SA, Castel San Pietro - mappale 1180 RFD

Cod.		Foto		Posizionamento su mappa		Lw [pot.] son. calcolata		Coefficienti QIE			
C.50	Camino	asp.	esp.			g/h	K1	K2	K3	t in ore	
C.50	Camino						0	5	2	12	12
<p> Osservazioni</p> <p>Lw asp = 85.4 dB(A)</p> <p>Lw esp = 89.6 dB(A)</p> <p>Misura eseguita a 1 metro</p>											
C.51	Camino						0	5	0	12	12
<p> Osservazioni</p> <p>Lw = 80.0 dB(A)</p> <p>Misura eseguita a 3 metri dal centro del camino.</p>											
C.52	Camino						0	5	0	12	12
<p> Osservazioni</p> <p>Lw = 81.8 dB(A)</p> <p>Misura eseguita a 1.35 metri dal centro del camino</p>											



AFRY Svizzera SA
Via C. Pellandini 3
CH-6500 Bellinzona

OGGETTO: Catasto Fonico

Ditta: PAMP SA, Castel San Pietro - mappale 1180 RFD

Annesso: A

Data misura: 08-09-07-25

Cod.:

C 53
LG E12ELUA3

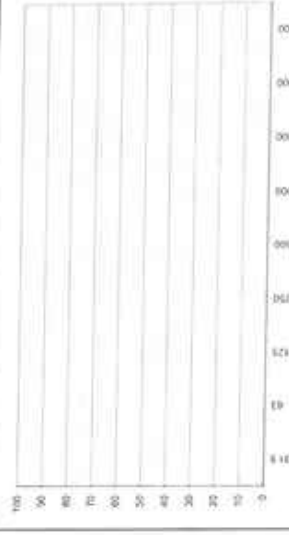
Foto:



Posizionamento su mappa



Lw (pot. son.) calcolata



Coefficienti OIF

Lw = 65 dB(A)
Valore riportato nella scheda tecnica.
L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile.

Cod.:

C 54
Estrattore

Foto:



Posizionamento su mappa



Lw (pot. son.) calcolata



Coefficienti OIF

Lw (pot. son.) calcolata
Lw (pot. son.) calcolata
Lw (pot. son.) calcolata
Lw (pot. son.) calcolata

Cod.:

C 55
Ventilatore estrazione

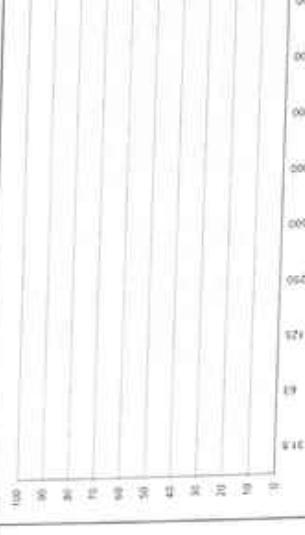
Foto:



Posizionamento su mappa



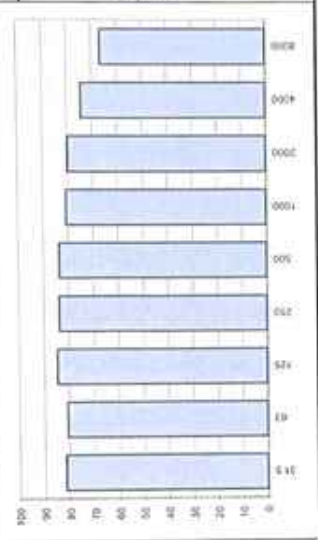


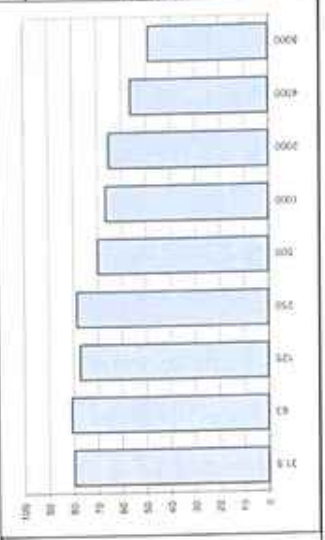


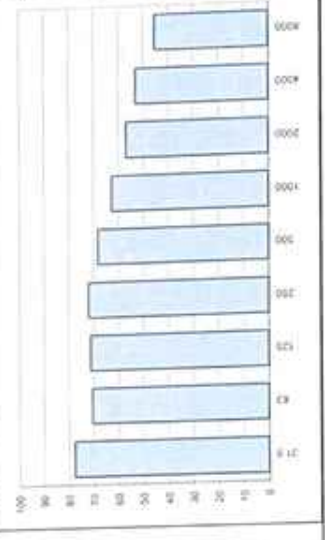


Lw (pot. son.) calcolata





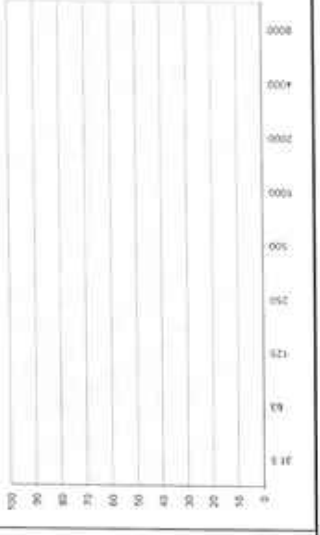


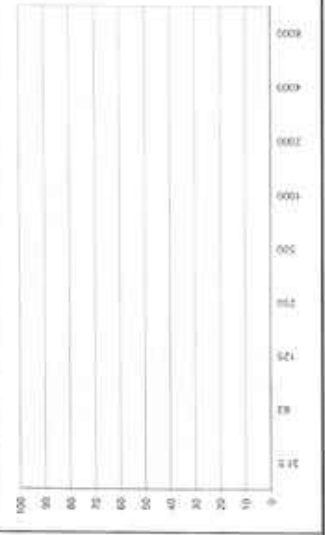


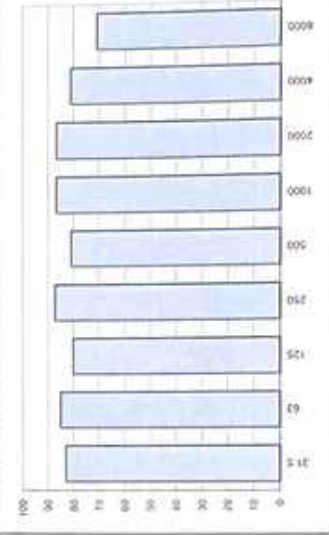
Coefficienti OIF

Non utilizzato



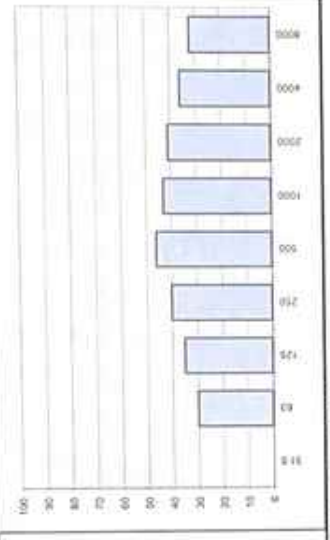


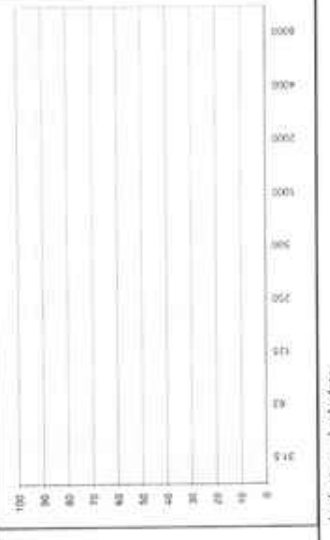



Cod.	Foto	Lw [pot. son.] calcolata	Coefficienti DfE				L in ore
			g/h	K1	K2	K3	
C.56 Ventilatore estrazione				5	0	0	12
Osservazioni Lw = 86,2 dB(A) Misura eseguita a 1,5 metri							
C.57 arccassa CETRA xxxxx				5	0	0	12
Osservazioni Lw = 73,9 dB(A) Misura eseguita a raso							
C.57 ingle CETRA xxxxx				5	0	0	12
Osservazioni Lw asp = 69,1 dB(A) Lw raso = 76,8 dB(A) Misure eseguite a raso							

Ditta: PAMP SA, Castel San Pietro - mappale 1180 RFD

Data misura: 08-09-07-25



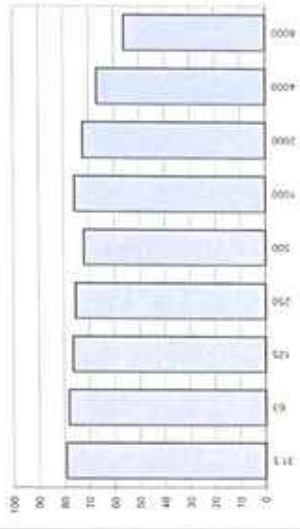


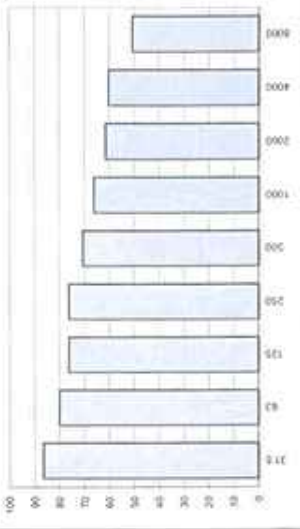


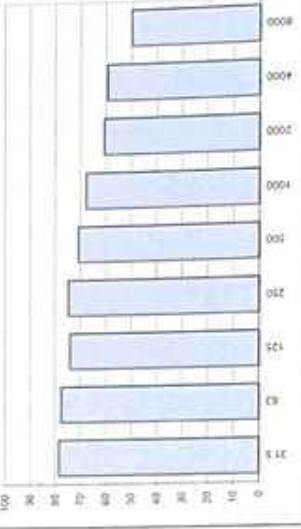
Cod.	Foto	Posizionamento su mappa	Lw (pot. son.) calcolata				Lw (pot. son.) calcolata	Coefficienti OIE												
			g/n	K1	K2	K3		g/n	K1	K2	K3	t in ore								
C-58 Ventilatore estrazione:			100																	
																				
			<p> Osservazioni: Non utilizzato</p>																	
C-59 LG E12EL UA3			100																	
																				
			<p> Osservazioni: Lw = 65 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile.</p>																	
C-60 Elektrovent ECON- 90EC V 200 M VERTICAL			100																	
																				
			<p> Osservazioni: Lw asp = 65,5 dB(A) Lw esp = 91,6 dB(A) Misura eseguita a raso per asp e a 2 metri per esp.</p>																	


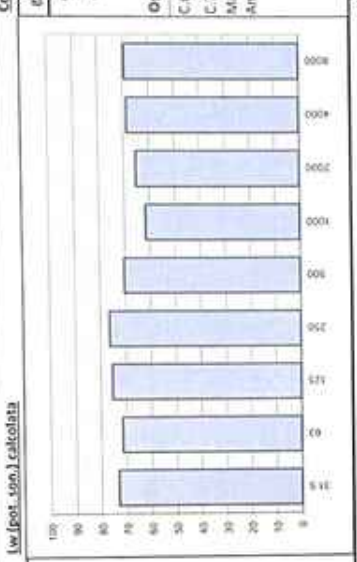

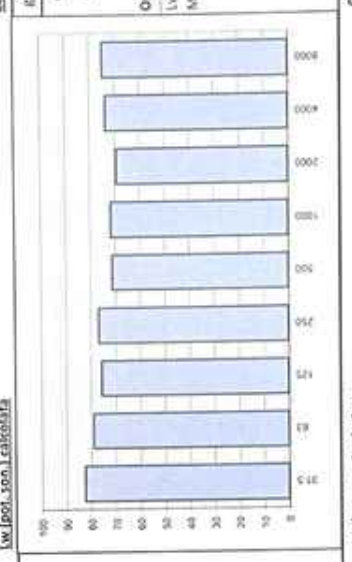

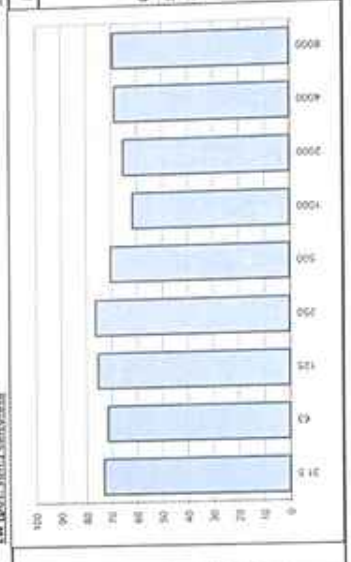
Ditta PAMP SA, Castel San Pietro - mappale 1180 RFD

		Coefficienti DfE						
		D/n	K1	K2	K3	L in ore		
Cod. C.61 Elektrovent ROOF- CM 408 T	Foto 	 <p>Positionamento su mappa</p>	 <p>Lp,5m</p>	0	5	2	-	12
				• 10	2	-	4	
<p>Osservazioni Lp,5m = 45 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. Lw = 70 dB(A) calcolato L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile.</p>								
		Coefficienti DfE						
		D/n	K1	K2	K3	L in ore		
Cod. C.62 Estrattore	Foto 	 <p>Positionamento su mappa</p>	 <p>Lw [pot. sog.], calcolata</p>	0	5	0	-	12
				• 10	0	-	0	
<p>Osservazioni Spento durante la campagna di misure. Per i calcoli verranno utilizzate le emissioni rumorose della sorgente analoga C.43</p>								
		Coefficienti DfE						
		D/n	K1	K2	K3	L in ore		
Cod. C.63 Panasonic CU- TZ35WAE	Foto 	 <p>Positionamento su mappa</p>	 <p>Lw [pot. sog.], calcolata</p>	0	5	2	-	11
				• 10	2	-	0	
<p>Osservazioni Lw = 65 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile.</p>								

Ditta PAMP SA, Castel San Pietro - mappale 1180 nFD


Data misura 08-09-07-25

Cod.	Foto	Posizionamento su mappa	Lw [pot. son.] calcolata			Coefficienti OIE		
			g/h	K1	K2	K3	t in ore	
C.64 Camino				0	5	0	-	12
				•	10	0	-	12
				Osservazioni Lw = 79,3 dB(A) Misura eseguita a 1,4 metri dal centro del camino.				
C.65 Camino				0	5	0	-	12
				•	10	0	-	12
				Osservazioni Lw = 73,5 dB(A) Misura eseguita a 1 metro sopra il camino.				
C.66 Camino				0	5	0	-	12
				•	10	0	-	12
				Osservazioni Lw = 72,9 dB(A) Misura eseguita a 1 metro sopra il camino.				







Cod. C.67	Foto Caminio fumare caldaie	 <p>Posizionamento su mappa</p>	 <p>Lw [pot. son.] calcolata</p>	<p>Coefficienti DIF</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>g/h</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>t in ore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Osservazioni C.67, Lw = 66.9 dB(A) C.74, Lw = 63.9 dB(A) Misure eseguite nel 2018 a 0.5m sopra i camini (cfr. Annesso B)</p>	g/h	K1	K2	K3	t in ore	0	5	2	-	12	•	10	2	-	12
g/h	K1	K2	K3	t in ore															
0	5	2	-	12															
•	10	2	-	12															
Cod. C.68	Foto Caminio	 <p>Posizionamento su mappa</p>	 <p>Lw [pot. son.] calcolata</p>	<p>Coefficienti DIF</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>g/h</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>t in ore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Osservazioni Lw = 79.7 dB(A) Misura eseguita a 1.3 metri dal centro del camino.</p>	g/h	K1	K2	K3	t in ore	0	5	0	-	12	•	10	0	-	12
g/h	K1	K2	K3	t in ore															
0	5	0	-	12															
•	10	0	-	12															
Cod. C.69	Foto Caminio	 <p>Posizionamento su mappa</p>	 <p>Lw [pot. son.] calcolata</p>	<p>Coefficienti DIF</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>g/h</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>t in ore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Osservazioni Lw = 75.4 dB(A) Misura eseguita a 0.4 metri dal centro del camino.</p>	g/h	K1	K2	K3	t in ore	0	5	0	-	12	•	10	0	-	12
g/h	K1	K2	K3	t in ore															
0	5	0	-	12															
•	10	0	-	12															







Ditta PAMP SA, Castel San Pietro - mappa 1180 RFD

Data misura 08-09-07.25

Cod.	Foto	Posizionamento su mappa	Lw (pot. son.) calcolata	Coefficienti OIF			t in ore	
				g/n	K1	K2		K3
C.70-C.71				0	-	-	-	
Osservazioni Non utilizzato.								
S.1				0	5	2	-	
Osservazioni Lw = 67 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile.							11	
S.2				0	5	0	-	
Osservazioni Lw = 51 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile.							11	
				0	10	0	-	0





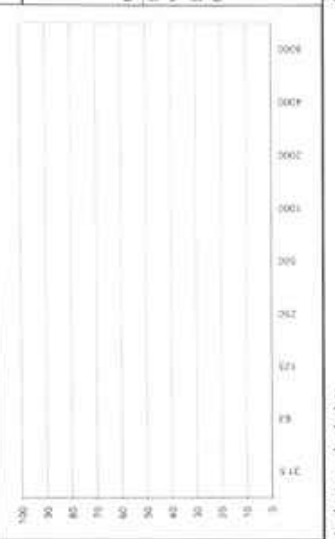


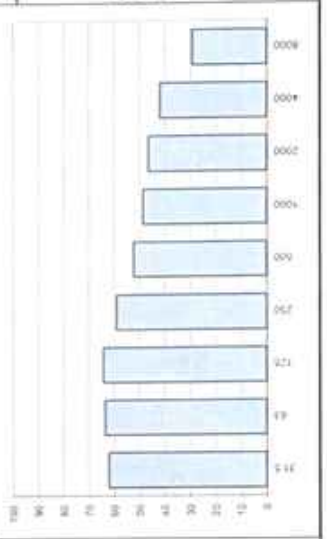
Ditta PAMP SA, Castel San Pietro - mappale 1180 RFD

Cod.		Foto		Posizionamento su mappa		Coefficienti OIE			
S.3	Samung AR09TAEAAWXX			Lw [pot. son.] calcolata	g/n	K1	K2	K3	t in ore
					0	5	2	.	11
					•	10	2	.	0
						Osservazioni Lw = 59 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile.			
S.4	Aspiratore SB eco SB 180			Lw [pot. son.] calcolata	g/n	K1	K2	K3	t in ore
					0	5	0	.	12
					•	10	0	.	12
						Osservazioni Lw = 81,8 dB(A) Misura eseguita a 1,5 metri.			
S.5	Panasonic CU- 2E18CBFG			Lw [pot. son.] calcolata	g/n	K1	K2	K3	t in ore
					0	5	2	.	11
					•	10	2	.	0
						Osservazioni Lw = 66 dB(A) Valore riportato sulla macchina. L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile.			

Cod.	Foto	Lw [pot., son.] calcolata	Coefficienti OIF				t in ore	
			g/n	K1	K2	K3		
5.6			<p>Posizionamento su mappa</p>				<p>0</p> <p>• 5</p> <p>• 10</p> <p>• 2</p> <p>• 2</p> <p>• 0</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>0</p>
5.7			<p>Posizionamento su mappa</p>				<p>0</p> <p>• 5</p> <p>• 10</p> <p>• 2</p> <p>• 2</p> <p>• 12</p>	<p>12</p> <p>12</p>
5.8			<p>Posizionamento su mappa</p>				<p>0</p> <p>• 5</p> <p>• 10</p> <p>• 2</p> <p>• 2</p> <p>• 12</p>	<p>12</p> <p>12</p>

Ditta PAMP SA, Castel San Pietro - mappale 1180 RFD

Data misura 08-09-07-25

Cod.		Foto		Posizionamento su mappa		Lw (pot. son.) calcolata		Coefficienti DIF				
								g/h	K1	K2	K3	t in ore
5.9	Panasonic CU-140P22E8							0	5	0	-	12
								•	10	0	-	12
								Osservazioni Lw = 74,8 dB(A) Misura eseguita a 1 metro.				
5.10	Samsung AR18BXFWKX							0	5	2	-	12
								•	10	2	-	12
								Osservazioni Lw = 65 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica L'impianto non è stato misurato in quiete/in funzione/non distinguibile.				
5.11	Ventilazione locale tecnica aspirazione							0	5	2	-	12
								•	10	2	-	0
								Osservazioni Lw = 56,2 dB(A) Misura eseguita a raso.				



AFRY

AFRY Svizzera SA
Via C. Pellandini 3
CH-6500 Bellinzona

OGGETTO: Catasto Fonico



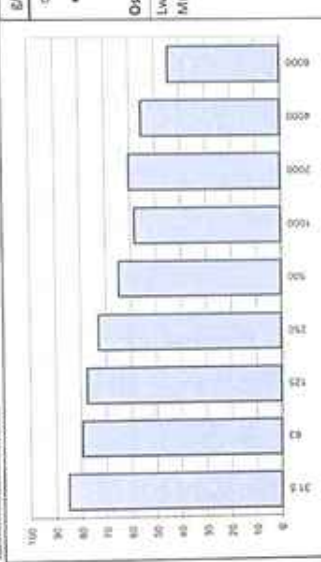


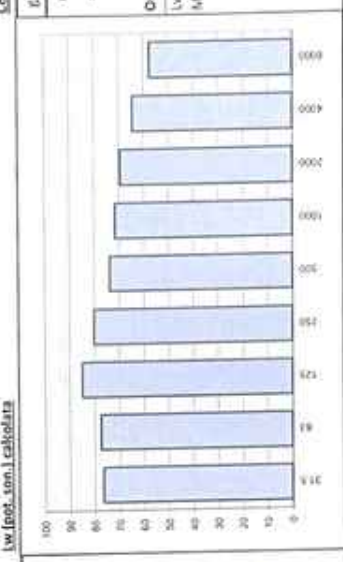


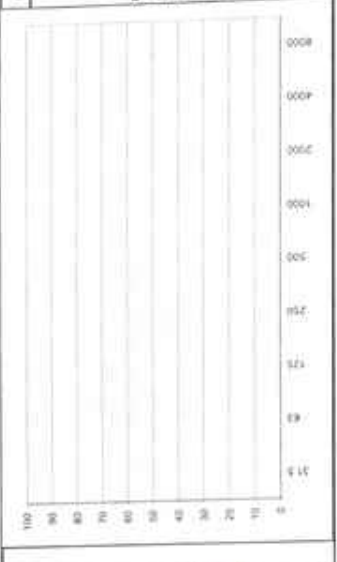
Annesso A



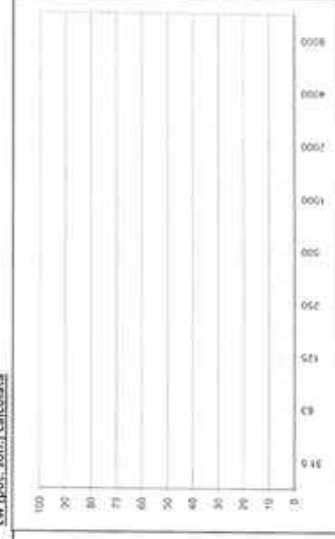


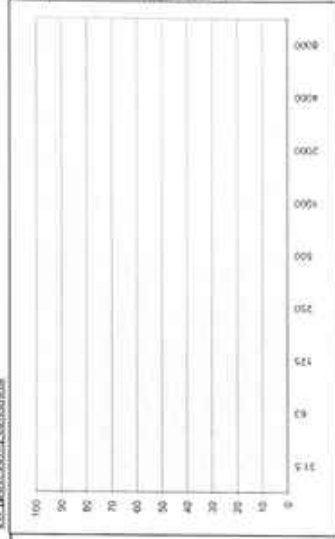

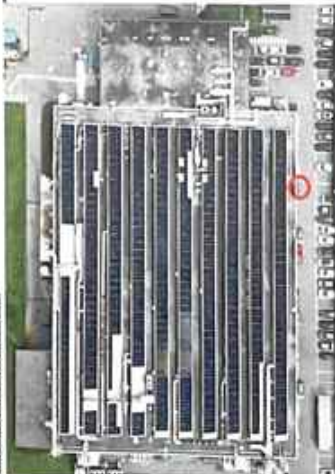
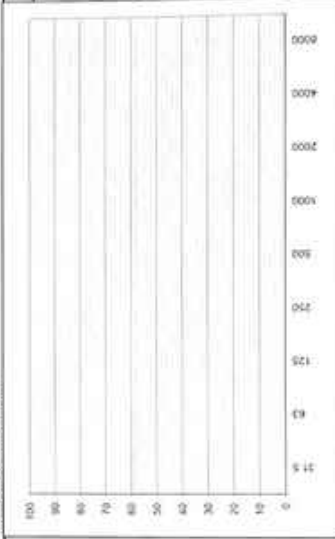
Ditta PAMP SA, Castel San Pietro - mappale 1180 RFD

Data misura 08-09-07-25

Cod.	Foto	Posizionamento su mappa	Lw [pot. son.] calcolata			
			d/n	K1	K2	K3
S.12			0	5	2	0
Ventilazione locali tecniche espulsione						
Osservazioni			Lw = 68.4 dB(A) Misura eseguita a raso.			
t in ore			12			
t in ore			0			
S.13			0	5	0	0
Ventilazione locali tecniche						
Osservazioni			Lw = 73.5 dB(A) Misura eseguita a raso.			
t in ore			12			
t in ore			12			
S.14			0	5	0	0
Ventilazione locali tecniche aspirazione						
Osservazioni			Lw = 58.6 dB(A) Misura eseguita a raso.			
t in ore			12			
t in ore			0			

Ditta PAMP SA, Castel San Pietro - mappale 1180 RFD

<p>Cod. S.15</p> <p>Ventilazione locali tecnici espulsione</p>  <p>Foto</p>	<p>Posizionamento su mappa.</p> 	<p>Lw (font. son.) calcolata</p> 	<p>Coefficienti OIE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>g/h</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>t in ore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Osservazioni Lw = 63,8 dB(A) Misura eseguita a raso.</p>	g/h	K1	K2	K3	t in ore	0	5	0	-	12	•	10	0	-	6
g/h	K1	K2	K3	t in ore														
0	5	0	-	12														
•	10	0	-	6														
<p>Cod. S.16</p> <p>Griglia</p>  <p>Foto</p>	<p>Posizionamento su mappa.</p> 	<p>Lw (font. son.) calcolata</p> 	<p>Coefficienti OIE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>g/h</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>t in ore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Osservazioni Lw = 78,2 dB(A) Misura eseguita a raso.</p>	g/h	K1	K2	K3	t in ore	0	5	0	-	12	•	10	0	-	12
g/h	K1	K2	K3	t in ore														
0	5	0	-	12														
•	10	0	-	12														
<p>Cod. S.17</p> <p>Dalton. R245G140W713I</p>  <p>Foto</p>	<p>Posizionamento su mappa.</p> 	<p>Lw (font. son.) calcolata</p> 	<p>Coefficienti OIE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>g/h</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>t in ore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Osservazioni Lw = 73 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile.</p>	g/h	K1	K2	K3	t in ore	0	5	2	-	12	•	10	2	-	12
g/h	K1	K2	K3	t in ore														
0	5	2	-	12														
•	10	2	-	12														

Cod.	Foto	Posizionamento su mappa	Lw (pot. son.) calcolata	Coefficienti OIR	t in ore									
S.18 Samsung AR12TXEAAMWX				<p>g/h</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>2</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>2</td> <td>*</td> </tr> </tbody> </table> <p>Osservazioni Lw = 62 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile.</p>	K1	K2	K3	5	2	*	10	2	*	12 12
K1	K2	K3												
5	2	*												
10	2	*												
S.19 Panasonic CU- E21QXE				<p>g/h</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>2</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>2</td> <td>*</td> </tr> </tbody> </table> <p>Osservazioni Lw = 63 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile.</p>	K1	K2	K3	5	2	*	10	2	*	12 12
K1	K2	K3												
5	2	*												
10	2	*												
S.20 Panasonic CU- E21QXE				<p>g/h</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>2</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>2</td> <td>*</td> </tr> </tbody> </table> <p>Osservazioni Lw = 63 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile.</p>	K1	K2	K3	5	2	*	10	2	*	12 12
K1	K2	K3												
5	2	*												
10	2	*												



AFRY

AFRY Svizzera SA
Via C. Pellandini 3
CH-6500 Bellinzona

OGGETTO: Catasto Fonicco

Annesso A

Ditta: PAMP SA, Castel San Pietro - mappale 1180 RFD

Data misura: 08-09-07-25

Cod.	Foto	Posizionamento su mappa	Coefficienti OIE					
			Lw (pot. son.) calcolata	K1	K2	K3		
S.21 Panasonic U- 1402243E8				0	5	0	-	12
Osservazioni Lw = 72,5 dB(A) Misura eseguita a 1 metro.				•	10	0	-	12
S.22 Panasonic U- 1402243E8				0	5	0	-	12
Osservazioni Lw = 96,4 dB(A) Misura eseguita a 8 metri. Durata operazione ca. 20 minuti. Considerato 3 operazioni alla settimana (1 ora in totale / 7 giorni)				•	5	0	-	0
S.22 Panasonic U- 1402243E8				0	5	0	-	12
Osservazioni Lw = 66,0 dB(A) Misura eseguita a 1 metro.				•	10	0	-	12



AFRY Svizzera SA
Via C. Peirandini 3
CH-6500 Bellinzona

OGGETTO: Catasto Fonico

Airtesso A

Ditta PAMP SA, Castel San Pietro - mappali 1180 RFD

Data misura 08-09-07 25



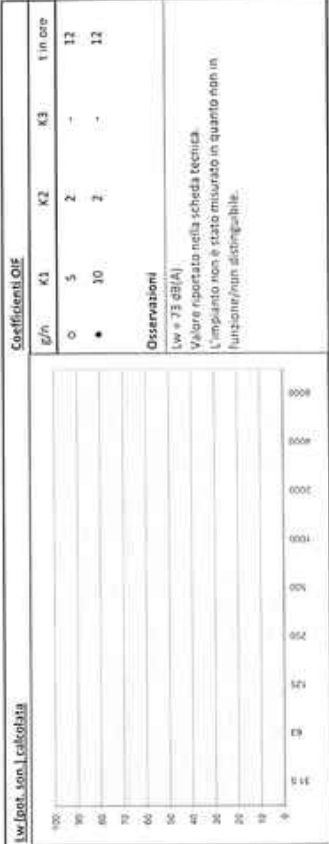
Foto

Cod. S.23
Panasonic U-125P2448B



Positionamento su mappa

Lw [pot. son.] calcolata



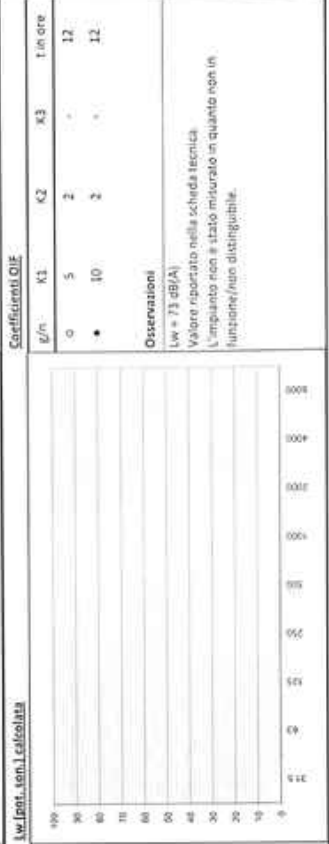
Foto

Cod. S.24
Panasonic U-125P236B



Positionamento su mappa

Lw [pot. son.] calcolata



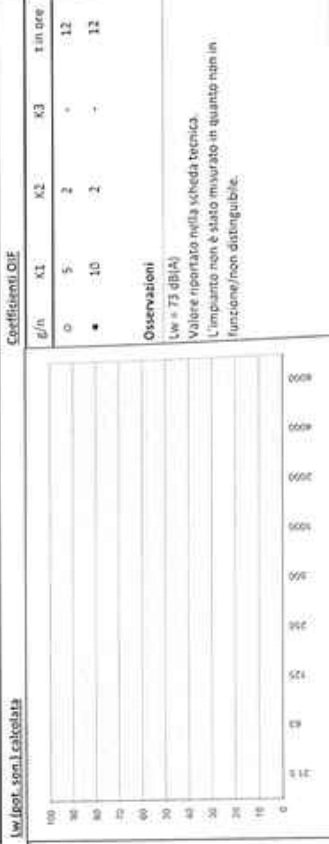
Foto

Cod. S.25
Panasonic U-125P236B




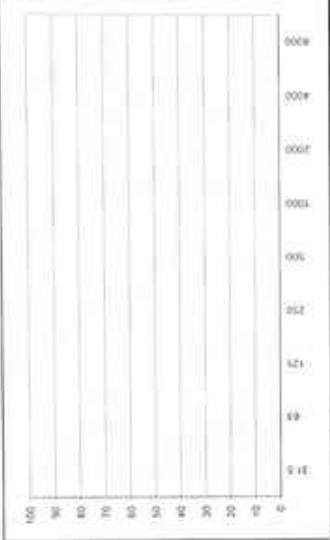

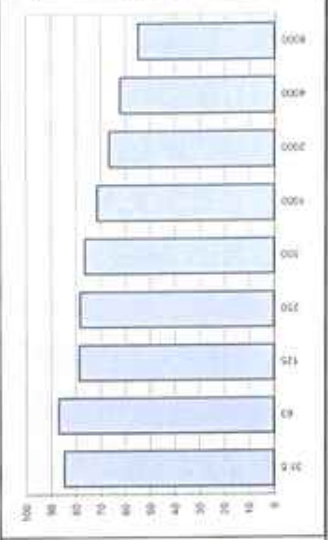

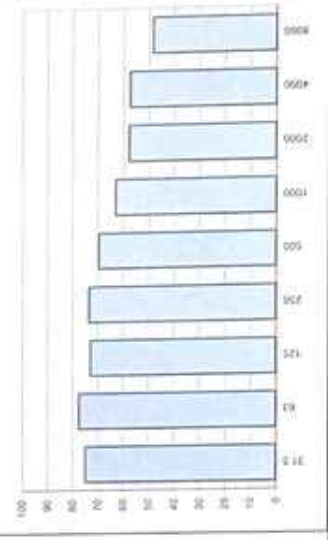
Positionamento su mappa

Lw [pot. son.] calcolata





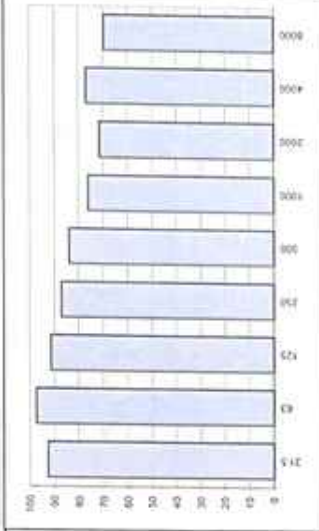


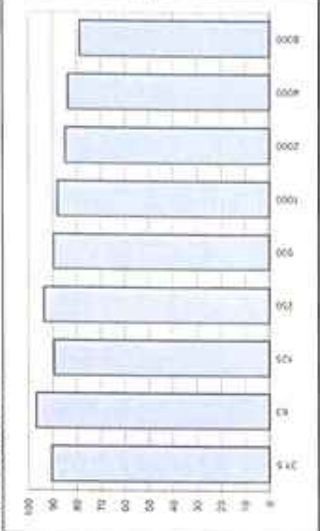


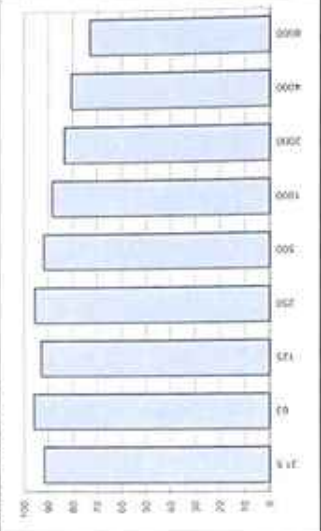
Ditta PAMP SA, Castel San Pietro - mappale 1180 RFD

Data misura 08-09-07-25

Cod. S.26 Hisense AUW175U6593		Posizionamento su mappa		Lw (pot. son.) calcolata		Coefficienti O/E	
Foto						g/h K1 K2 K3 t in ore	
						<ul style="list-style-type: none"> 0 5 2 - 12 • 10 2 - 12 	
						Osservazioni Lw = 72 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile.	
Cod. S.27 Griglia		Posizionamento su mappa		Lw (pot. son.) calcolata		Coefficienti O/E	
Foto						g/h K1 K2 K3 t in ore	
						<ul style="list-style-type: none"> 0 5 0 - 12 • 10 0 - 0 	
						Osservazioni Lw = 77.3 dB(A) Misura eseguita a raso.	
Cod. S.28 Griglia		Posizionamento su mappa		Lw (pot. son.) calcolata		Coefficienti O/E	
Foto						g/h K1 K2 K3 t in ore	
						<ul style="list-style-type: none"> 0 5 0 - 12 • 10 0 - 0 	
						Osservazioni Lw = 70.5 dB(A) Misura eseguita a raso.	

Ditta PAMP SA, Castel San Pietro - mappale 1180 RFD



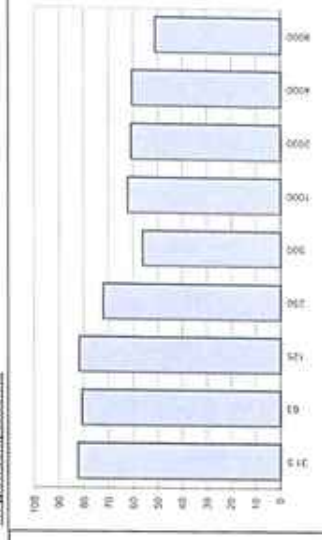


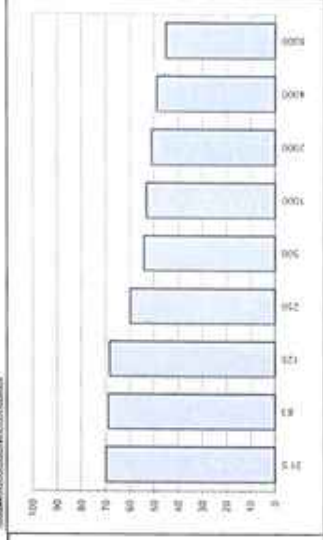
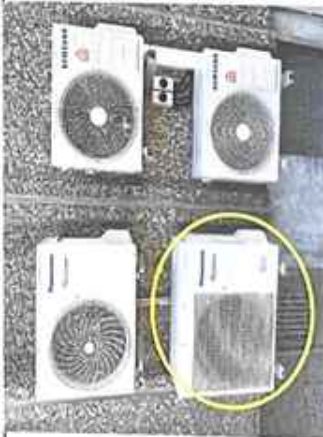

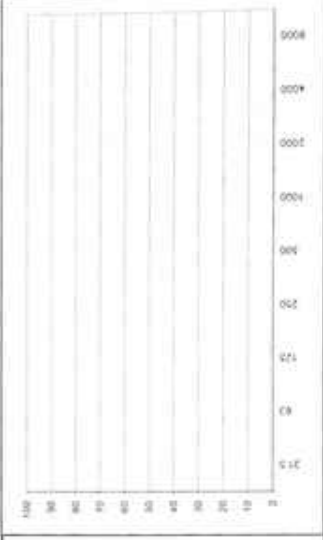
Data misura 08-09-07-25

Cod.	Foto	Posizionamento su mappa	L_w [pot. son.] calcolata	Coefficienti OIE			L_p in ore
				K1	K2	K3	
O.1 Torre 80'000 • immissione aria e riscaldamento zaffineria Au • fond.				0	5	2	12
				•	10	2	12
				Osservazioni $L_w = 85.7$ dB(A) 3x misure mediate energeticamente eseguite a 5m.			
O.2 Chiller Carrier 30XBE04000A00 10				0	5	0	12
				•	10	0	12
				Osservazioni $L_w = 91.2$ dB(A) Misura eseguita a 2 metri.			
O.3+O.4 2x chiller Carrier				0	5	2	12
				•	10	2	6
				Osservazioni $L_w = 94.1$ dB(A) 2x misure mediate energeticamente eseguite a 2m. Entrambe le macchine in funzione durante le misure. Di notte solo una macchina in funzione.			

Ditta PAMP SA, Castel San Pietro - mappale 1180 RFD

Data misura 08-09-07-25

Cod.	Foto	Posizionamento su mappa	Coefficienti OIE				
			Lw (pot. son.) calcolata	K1	K2	K3	1 in ore
N.1				0	2	-	11
				•	10	2	-
			Osservazioni Lp,1m = 60,5 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. Lw (calcolato = 68,5 dB(A) L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile.				
N.2				0	2	-	11
				•	5	2	-
			Osservazioni Lw = 62 dB(A) Valore riportato sull'unità esterna. L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile.				
N.3				0	2	-	11
				•	10	2	-
			Osservazioni Lw = 63 dB(A) Valore riportato sull'unità esterna. L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile.				

Cod.	Foto	Posizionamento su mappa	Lw (pot. son.) calcolata	Coefficienti OIE				
				g/h	K1	K2	K3	Σ in ore
N.4 Estrazione				0	5	0	-	12
				•	10	0	-	12
				Osservazioni Lw = 70,8 dB(A) Misura eseguita a 0,5 metri.				
N.5 Estrazione				0	5	0	-	12
				•	10	0	-	12
				Osservazioni Lw = 59,8 dB(A) Misura eseguita a raso				
N.6 Panasonic CU-E180KE				0	5	2	-	11
				•	10	2	-	0
				Osservazioni Lw = 61 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile.				

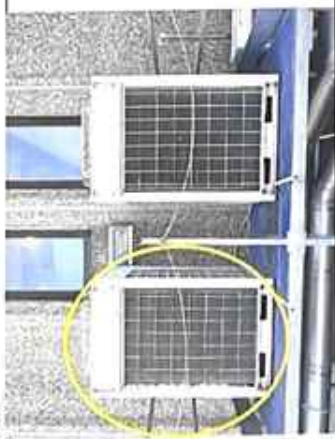

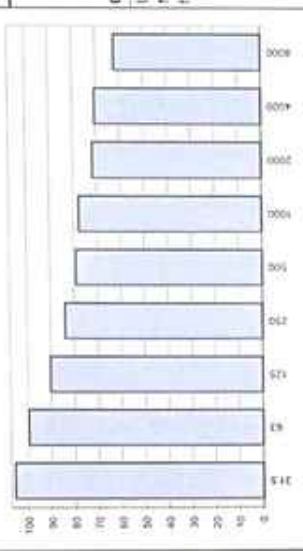
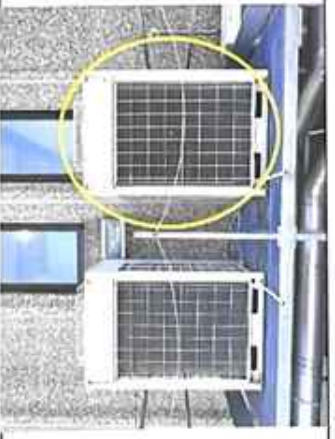

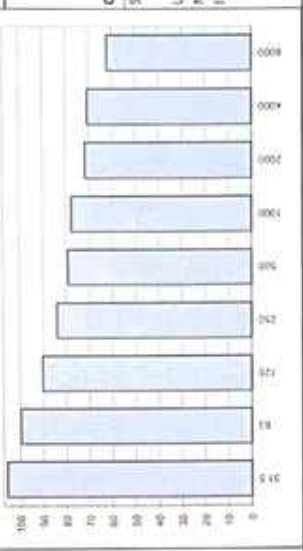


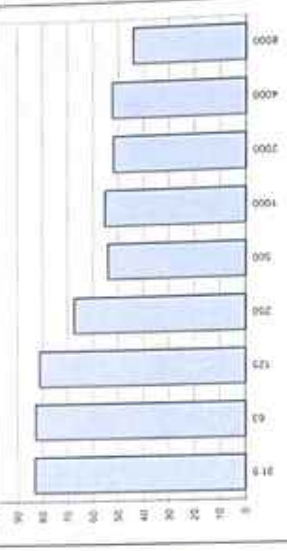
Ditta PAMP SA, Castel San Pietro - mappale 1180 RFD

Data misura 08-09-07-25

Cod.		Foto		Posizionamento su mappa		Lw (pot. son.) calcolata		Coefficienti DIF				
N°								g/n	K1	K2	K3	t in ore
N.7	Panasonic CU-E170KE					0	5	2	2	2	11	0
								Osservazioni Lw = 65 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile.				
N.8	Samsung AR12BXFVAKXEU					0	5	2	2	2	11	0
								Osservazioni Lw = 62 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile.				
N.9	Samsung AR12BXFVAKXEU					0	5	2	2	2	11	0
								Osservazioni Lw = 62 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile.				

Ditta PAMP SA, Castel San Pietro - mappale 1180 RFD

Data misura 08-09-25

<p>Cod. N.10 Daikin R20250C7Y18</p> <p>Foto</p> 	<p>Posizionamento su mappa.</p> 	<p>Lw (pot. son.) calcolata</p> 	<p>Coefficienti OIE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>g/n</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>K3</th> <th>1 in ore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Osservazioni Lw = 83,2 dB(A) Media energetica 2x misure eseguite a 1 metro (sopra e di fronte).</p>	g/n	K1	K2	K3	K3	1 in ore	0	5	0	-	-	12	•	10	0	-	-	12
g/n	K1	K2	K3	K3	1 in ore																
0	5	0	-	-	12																
•	10	0	-	-	12																
<p>Cod. N.11 Daikin R20250C7Y18</p> <p>Foto</p> 	<p>Posizionamento su mappa.</p> 	<p>Lw (pot. son.) calcolata</p> 	<p>Coefficienti OIE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>g/n</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>K3</th> <th>1 in ore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Osservazioni Spento durante le misure. Impianto identico a N.10 Lw = 83,2 dB(A) Media energetica 2x misure eseguite a 1 metro (sopra e di fronte).</p>	g/n	K1	K2	K3	K3	1 in ore	0	5	0	-	-	12	•	10	0	-	-	12
g/n	K1	K2	K3	K3	1 in ore																
0	5	0	-	-	12																
•	10	0	-	-	12																
<p>Cod. N.12 Estrazione</p> <p>Foto</p> 	<p>Posizionamento su mappa.</p> 	<p>Lw (pot. son.) calcolata</p> 	<p>Coefficienti OIE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>g/n</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>K3</th> <th>1 in ore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Osservazioni Lw = 66,9 dB(A) Misura eseguita a raso.</p>	g/n	K1	K2	K3	K3	1 in ore	0	5	0	-	-	12	•	10	0	-	-	12
g/n	K1	K2	K3	K3	1 in ore																
0	5	0	-	-	12																
•	10	0	-	-	12																

Ditta: AFRY s.p.a. - Cantieri Foniche - via S. Felice, 10 - 31044 Montebelluna (TV)

Seta misura: 200x110 A

Cod.

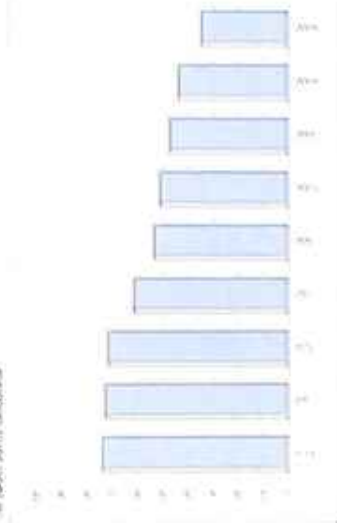
 14.10
 Ingresso

Foto


Posizionamento in stanza



in post. area, isolata


Coefficiente G0

g ₀	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	3	4	5	6	7	8	9	10

Descrizione:
 in post. area, isolata
 in post. area, isolata

Cod.

 14.11
 Perimetro C/A
 20-20-100

Foto


Posizionamento in stanza



in post. area, isolata


Coefficiente G0

g ₀	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	3	4	5	6	7	8	9	10

Descrizione:
 in post. area, isolata
 in post. area, isolata
 in post. area, isolata
 in post. area, isolata

Cod.

 14.12
 Seghe in stanza

Foto


Posizionamento in stanza



in post. area, isolata









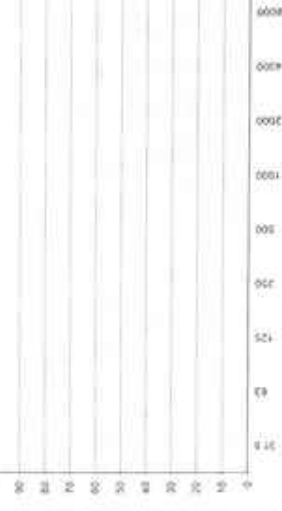

Coefficiente G0

g ₀	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	3	4	5	6	7	8	9	10

Descrizione:
 in post. area, isolata
 in post. area, isolata
 in post. area, isolata

Ditta PAMP SA, Castel San Pietro - mappale 1130 RFD

Data misura 08-09-07-25

Cod.	Foto	Lw (pot. son.) calcolata	Coefficienti Olf					
			g/n	K1	K2	K3	t in ore	
N.16 Panasonic CU-4E27CBPG								
								
			Osservazioni Lw = 62 dB(A) Valore riportato sull'unità esterna. L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile.					
N.17 Griglia estrazione								
								
			Osservazioni Lw = 93.5 dB(A) Misura eseguita a 0.5 metri.					
N.18 Hiense AS-24UR4SFINM3								
								
			Osservazioni Lw = 62 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica (scheda non reperibile, considerato il livello di potenza sonora della macchina analogo Hiense AS25764BW - N.2). L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile.					

Ditta PAMP SA, Castel San Pietro - mappale 1180 RFD

Cod.		Foto	Posizionamento su mappa	Lw [pot., son.] calcolata GLOBALE	Coefficienti OIE			t in ore
					K1	K2	K3	
N.19 Hisense AS- 24UR45FINM3					5	2	-	11
				<p>Osservazioni Lw = 62 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica (scheda non reperibile, considerato il livello di potenza sonora della macchina analogica Hisense AS25YR48BW - N.2). L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile</p>				
N.20 Panasonic CU- XG9EHE					5	2	-	11
				<p>Osservazioni Lw = 60 dB(A) Valore riportato nella scheda tecnica. L'impianto non è stato misurato in quanto non in funzione/non distinguibile</p>				
Cod.		Foto	Posizionamento su mappa	Lw [pot., son.] calcolata GLOBALE	Coefficienti OIE			t in ore
					K1	K2	K3	
				<p>Osservazioni</p>				



IFEC ingegneria SA

Via Lischedo 5

CH - 6802 Rivera

Oggetto: PAMP SA

Annesso n.

Luogo: Castel San Pietro

Data:

28.11.18

Condizioni di misura

Strumento di misura:

Punto di misura: **PM3**

Temperatura dell'aria =

°C

Nor140

Registrazione n.: m12

Umidità relativa =

%

Data di taratura:

Operatori: PAC

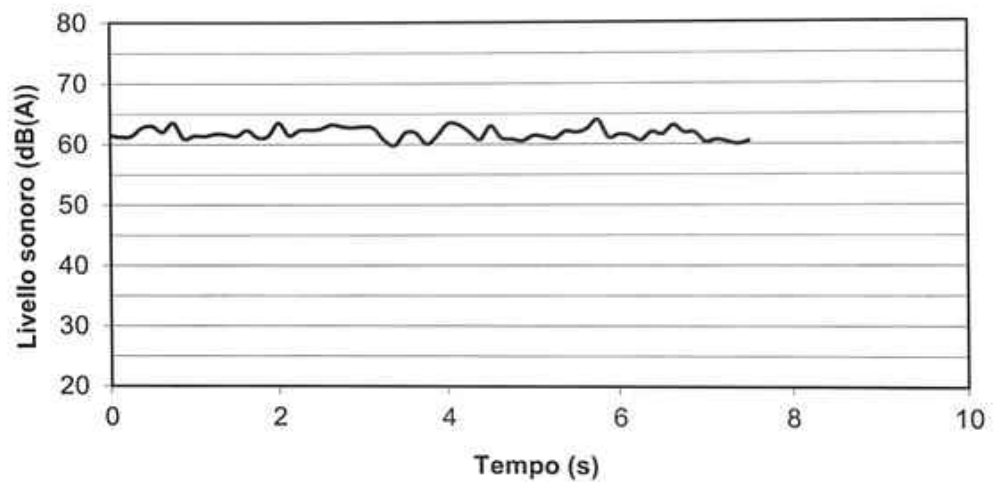
Velocità del vento =

m/s

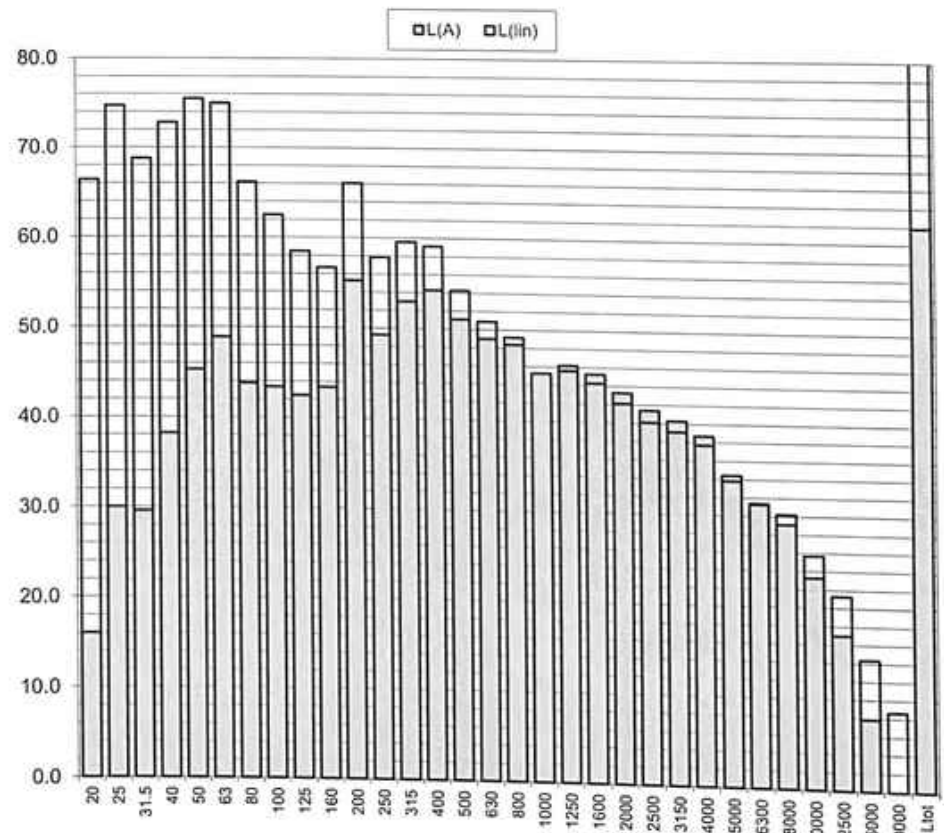
set.17

Osservazioni: **E.2 (100%) - Canna fumaria a 0.5m**

Dati misurati		
Freq. Hz	L_{lin} dB	L_A dB(A)
10	73.0	2.5
12.5	73.2	9.8
16	70.7	14.0
20	66.4	16.0
25	74.7	30.0
31.5	68.8	29.6
40	72.8	38.2
50	75.5	45.3
63	75.0	48.9
80	66.2	43.8
100	62.5	43.4
125	58.5	42.5
160	56.7	43.4
200	66.1	55.3
250	57.9	49.3
315	59.6	53.0
400	59.1	54.3
500	54.3	51.1
630	50.9	49.0
800	49.2	48.4
1000	45.3	45.3
1250	45.6	46.2
1600	44.3	45.3
2000	42.1	43.3
2500	40.1	41.4
3150	39.1	40.3
4000	37.7	38.7
5000	33.8	34.4
6300	31.4	31.3
8000	30.2	29.1
10000	25.7	23.3
12500	21.3	17.0
16000	14.4	7.9
20000	8.7	0.0
L_{tot}	82.9	61.9

Grafico $L_A(t)$ 

Spettro rumore



Livelli sonori totali

 $L_{max} =$ **64.0** dB(A) $L_{eq} =$ **61.9** dB(A)



IFEC ingegneria SA

Via Lischedo 5
CH - 6802 Rivera

Oggetto: PAMP SA

Annesso n.

Luogo: Castel San Pietro

Data: 28.11.18

Condizioni di misura

Strumento di misura:

Punto di misura: **PM1**

Temperatura dell'aria =

°C

Nor140

Registrazione n.: m10

Umidità relativa =

%

Data di taratura:

Operatori: PAC

Velocità del vento =

m/s

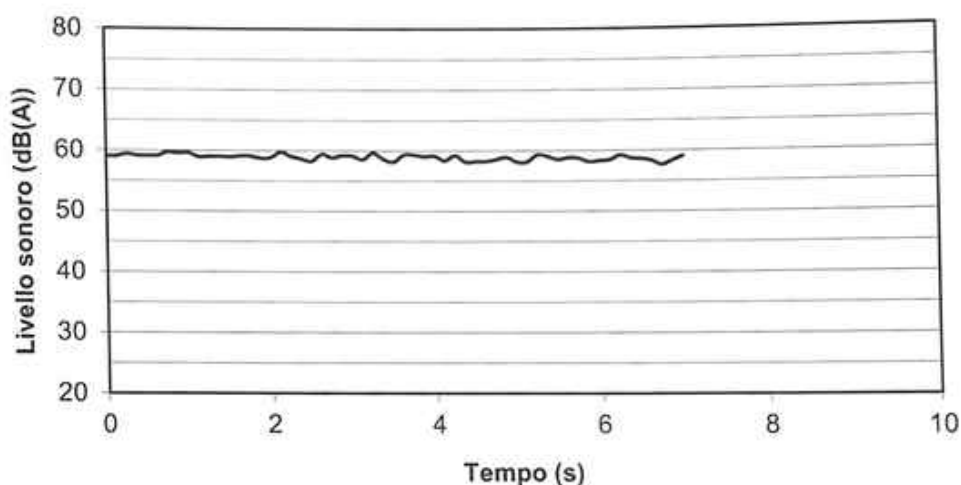
set.17

Osservazioni:

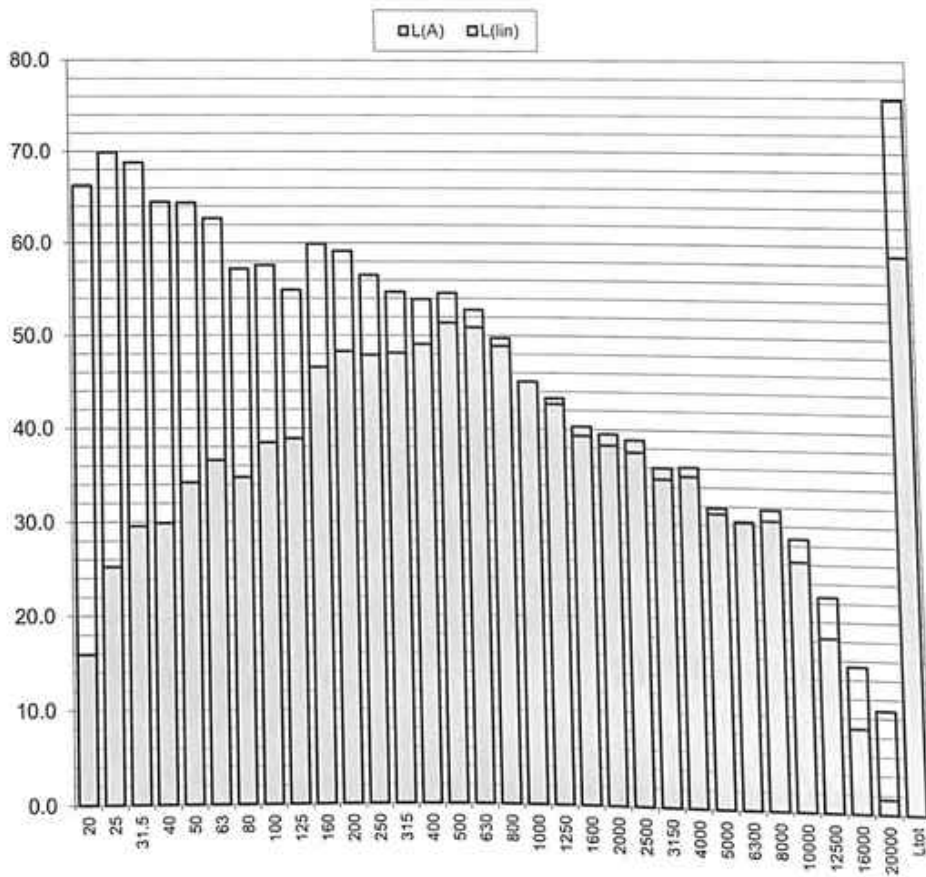
E.1 (75%) - Canna fumaria a 0.5m

Dati misurati

Freq. Hz	L_{lin} dB	L_A dB(A)
10	60.2	0.0
12.5	63.3	0.0
16	60.3	3.6
20	66.3	15.9
25	69.9	25.2
31.5	68.8	29.6
40	64.5	29.9
50	64.4	34.2
63	62.7	36.6
80	57.2	34.8
100	57.6	38.5
125	54.9	38.9
160	59.9	46.6
200	59.1	48.3
250	56.5	47.9
315	54.7	48.1
400	53.9	49.1
500	54.6	51.4
630	52.8	50.9
800	49.7	48.9
1000	45.1	45.1
1250	42.7	43.3
1600	39.3	40.3
2000	38.3	39.5
2500	37.6	38.9
3150	34.8	36.0
4000	35.1	36.1
5000	31.2	31.8
6300	30.4	30.3
8000	31.7	30.6
10000	28.7	26.3
12500	22.6	18.3
16000	15.4	8.9
20000	10.8	1.6
L_{tot}	75.8	58.9

Grafico $L_A(t)$ 

Spettro rumore



Livelli sonori totali

 $L_{max} =$ **59.7** dB(A) $L_{eq} =$ **58.9** dB(A)

Oggetto: Mapp. 281

Luogo: Stabio

Condizioni di misura

Temperatura dell'aria =

°C

Umidità relativa =

%

Velocità del vento =

m/s

Strumento di misura:

Nor140

Data di taratura:

set.19

Annesso n.
Data:

25.09.19

Punto di misura:

30m

Registrazione n.:

m10

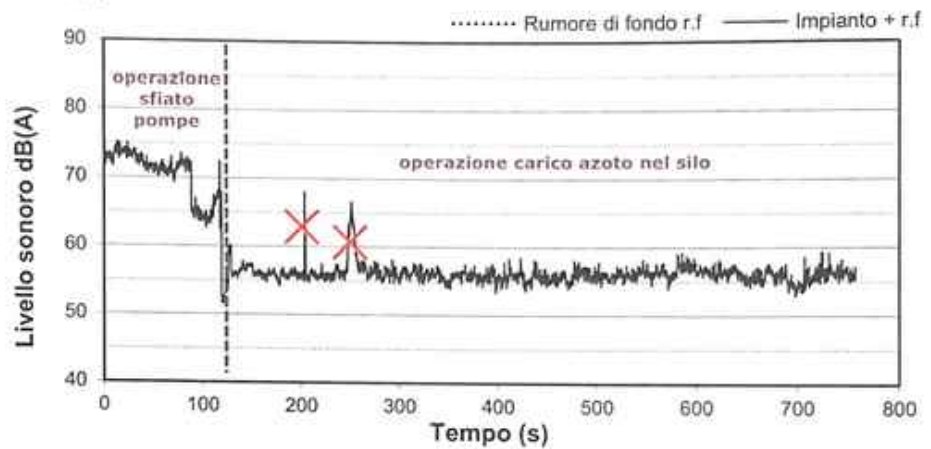
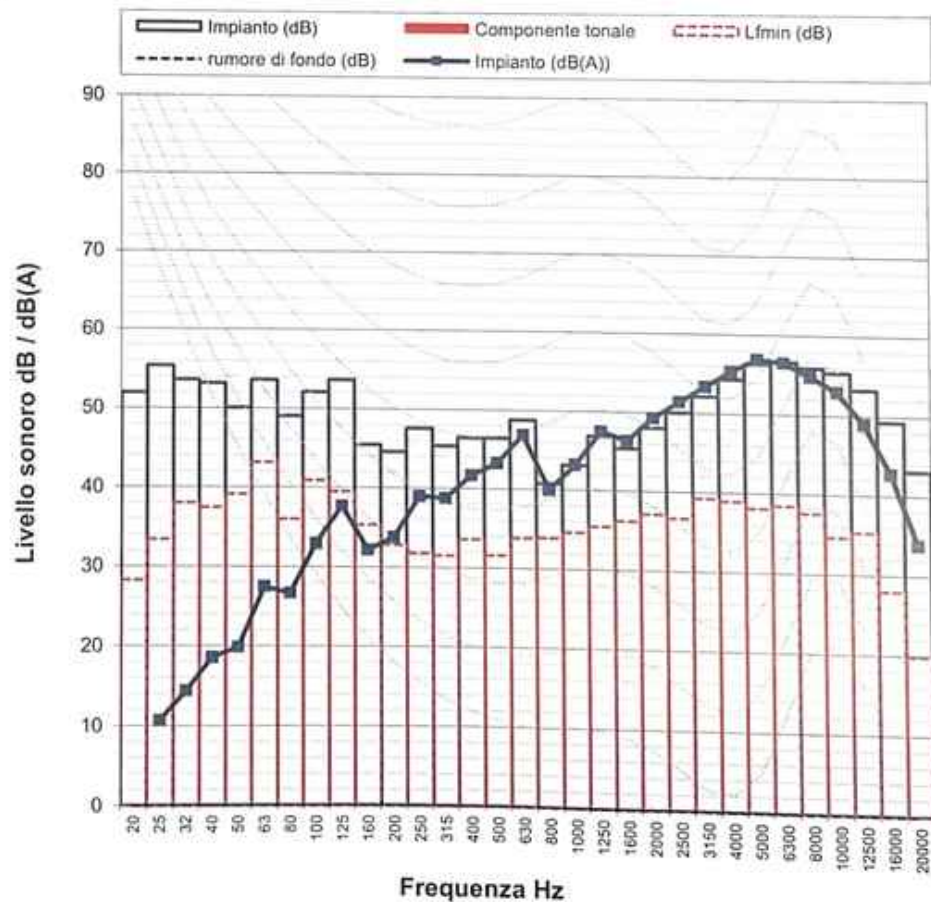
Operatori:

PAC

Osservazioni: Carico silo azoto mediante cisterna criogenica (S8) misurato a 30m in direzione del ricettore I.1

Dati misurati

Freq. Hz	r.f dB	imp (- r.f) dB
20	0.0	51.9
25	0.0	55.3
31.5	0.0	53.5
40	0.0	53.1
50	0.0	50.0
63	0.0	53.5
80	0.0	49.0
100	0.0	52.0
125	0.0	53.6
160	0.0	45.4
200	0.0	44.5
250	0.0	47.5
315	0.0	45.3
400	0.0	46.4
500	0.0	46.4
630	0.0	48.7
800	0.0	40.7
1000	0.0	43.1
1250	0.0	46.8
1600	0.0	45.3
2000	0.0	48.0
2500	0.0	50.0
3150	0.0	52.1
4000	0.0	54.3
5000	0.0	56.3
6300	0.0	56.6
8000	0.0	55.9
10000	0.0	55.3
12500	0.0	53.2
16000	0.0	49.2
20000	0.0	43.0
LA_{tot}	15.5	64.1

Grafico L_A(t)

Spettro sonoro L(f)


L_{eq} (Impianto)=	
64.1	dB(A)
L_{eq} (Impianto + r.f)=	
64.1	dB(A)
CT	Hz
K₂	dB(A)