



COMUNE DI NAPOLI

“INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO NATATORIO MASSIMO GALANTE IN VIA ANTONIO LABRIOLA - SCAMPIA - NAPOLI

PROGETTO DEFINITIVO

IL DIRIGENTE

Ing. Maurizio Attanasio

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Serena Lettieri

GRUPPO DI PROGETTAZIONE



ODINIPA INGEGNERIA SRL

S.G.Q. UNI EN ISO 9001:2015 N°737/34
Corso Resina, 310 - Ercolano (NA)
e-mail: odinipaingegneria@gmail.com
PEC: odinipaingegneria@postecert.it
Tel: 081-7773637 - P.IVA: 08550281219

COORDINATORE DEL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

DT.Arch. Monica Vitrone

PROGETTISTI:

**Ing. Improta Francesca
Ing. I. Scognamiglio Nicola
Ing. Mometti Gabriella**



RELAZIONE TECNICA - IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

Livello Progettazione	Codice disciplina	N° Elaborato/ Nom. Specifica	Data	Revisione	Scala
DEF	IC	RT.01	novembre 2022	-	-

INDICE

1. PREMESSA	2
2. APPARATO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	3
3. DATI PROGETTUALI	5
4. LOCALE VASCHE – UNITA’ DI TRATTAMENTO ARIA	5
4.1 Ricambio d’aria nel locale vasche	6
4.2 Dimensionamento dell’Unità di Trattamento Aria.....	10
5. ZONA SPOGLIATOI - UTA A TUTT’ARIA ED IMPIANTO DI ESTRAZIONE	11
5.1 Impianto di estrazione Docce/Wc.....	13
5.2 Dimensionamento dell’Unità di Trattamento Aria Spogliatoi.....	14
6. ZONA LOCALI PER ALTRE ATTIVITA’ – IMPIANTO VRF E VENTILAZIONE CON RECUPERO DI CALORE	15
6.1 Portate di Ventilazione Palestra.....	15
7. CARICHI RELATIVI ALL’IMPIANTO DI GENERAZIONE	21
7.1 Produzione Acqua Calda Sanitaria	21
7.2 Fabbisogno Termico per il Riscaldamento dell’acqua della Piscina	21
7.2.1 Calcolo delle Dispersioni Termiche per Trasmissione della Vasca	21
7.2.2 Calcolo dell’Evaporazione di Acqua dalle Vasche	22
7.2.3 Calcolo del rinnovo acqua piscina.....	23
7.2.4 Riscaldamento Acqua della Piscina per Messa A Regime	25
8. DIMENSIONAMENTO DEL GENERATORE DI CALORE	25

1. PREMESSA

La presente relazione, quale parte integrante del progetto definitivo per la rifunzionalizzazione della piscina comunale Massimo Galante, si riferisce alle opere impiantistiche, in particolare agli impianti di climatizzazione, asserviti a suddetta struttura natatoria ed è limitata alla definizione delle caratteristiche qualitative e funzionali delle installazioni impiantistiche, in rapporto alle specifiche prestazioni da fornire.

Trattandosi di un'opera fortemente caratterizzata dalla sua funzionalità, è stata dedicata particolare attenzione all'impianto di climatizzazione della zona vasca in quanto tale tipologia di impianto è chiamato a svolgere la funzione di instaurare condizioni accettabili di benessere termoigrometrico per gli occupanti con stretto controllo dell'umidità ambientale in presenza di elevato carico termico latente, derivante per la maggior parte dall'evaporazione dell'acqua dal bacino e dalle superfici bagnate.

Non si possono realizzare condizioni di umidità relativa ambientale troppo elevata per la necessità di evitare, nella stagione fredda, fenomeni di condensazione sulle strutture perimetrali dell'ambiente affacciate all'esterno; in questa circostanza la condensa è particolarmente nociva agli effetti del degrado delle strutture contenendo tracce di cloro. Tale fenomeno sarà tenuto sotto controllo dai canali aeraulici in tessuto previsti a progetto, con particolare riferimento a quelli perimetrali che saranno opportunamente realizzati per creare una lama d'aria che lambisca le pareti trasparenti della struttura. Questo in quanto non è conveniente realizzare condizioni ambientali con umidità relativa troppo bassa, sia per esigenza di contenimento del consumo energetico nella conduzione dell'impianto di ventilazione, sia per evitare inaccettabili sensazioni di freddo da parte dei bagnanti che escono dalla vasca, per troppo intensa evaporazione dell'acqua che li bagna. Questo stesso fatto esige che la velocità di movimento dell'aria in tutte le zone di possibile stazionamento dei bagnanti sia contenuta attorno al valore di 0,1– 0.2 m/s e con basso livello di intensità di turbolenza.

Per ragioni di funzionalità e specifiche esigenze di progetto, l'intero edificio è stato suddiviso in tre Zone: il Locale Vasche, gli Spogliatoi, e i Locali destinati ad altre attività.

Elenco impianti progettati:

- Impianto di generazione termico;
- Impianto di riscaldamento/ventilazione a tutta aria (locale vasche);
- Impianto di riscaldamento/ventilazione a tutt'aria (spogliatoi);
- Impianto di estrazione aria dalle docce e dai wc degli spogliatoi;
- Impianto di climatizzazione VRF (Locali per altre attività);
- Impianto di ventilazione con recuperatore di calore (Locali per altre attività);
- Impianto di produzione ACS;
- Impianto di riscaldamento acqua vasca grande;
- Impianto di riscaldamento acqua vasca bambini;
- Impianto di generazione.

2. APPARATO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Si riporta la principale normativa a cui si è fatto riferimento nella progettazione degli impianti suddetti:

- norme CONI per l'impiantistica sportiva
- Conferenza fra Stato e Regioni del 16/01/2003 relativa agli aspetti igienico sanitari per la costruzione, mantenimento e vigilanza delle piscine.
- D.M. 22-1-2008 n. 37 – “Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11- quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.”
- Legge 9 gennaio 91, n.10 - "Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia".
- D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412 – “Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10.”
- D.P.R. 21 dicembre 1999, n.551 – “Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia.”
- D. Lgs. 19 agosto 2005, n. 192 - "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia"
- D. Lgs. 29 dicembre 2006, n. 311 - "Disposizioni correttive ed integrative al Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia"

- D.P.R. 2 aprile 2009, n. 59 – “Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia.
- D. Lgs. 3 marzo 2011, n. 28 - “Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE"
- UNI/TS 11300-1:2008 - “Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale”
- UNI/TS 11300-2:2008 - “Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria”
- UNI EN ISO 13790:2008 - “Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento”
- UNI 10349:1994 - “Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici.”
- UNI EN ISO 13370:2008 – “Prestazione termica degli edifici - Trasferimento di calore attraverso il terreno - Metodi di calcolo”
- UNI EN ISO 14683:2008 – “Ponti termici in edilizia - Coefficiente di trasmissione termica lineica - Metodi semplificati e valori di riferimento”
- UNI EN 12831:2006 – “Impianti di riscaldamento negli edifici - Metodo di calcolo del carico termico di progetto”
- UNI EN ISO 6946:2008 – “Componenti ed elementi per edilizia – Resistenza termica e trasmittanza termica – Metodo di calcolo.”
- UNI EN ISO13789:2008 – “Prestazione termica degli edifici – Coefficiente di perdita di calore per trasmissione – Metodo di calcolo.”
- UNI EN 15316-1:2008 - “Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 1: Generalità”
- UNI EN 15316-2-1:2008 - “Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 2-1: Sistemi di emissione del calore negli ambienti”
- UNI EN 15316-2-3:2008 - “Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 2-3: Sistemi di distribuzione del calore negli ambienti”

- UNI EN 15316-4-2:2008 – “Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-2: Sistemi di generazione per il riscaldamento degli ambienti, pompe di calore”
- Legge. Regionale. 2 luglio 2002, n.24: “Disciplina per la costruzione, installazione, manutenzione e pulizia degli impianti aeraulici”
- UNI 10339:1995: “ Impianti aeraulici al fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura”.
- UNI EN 13465:2004 – “Ventilazione degli edifici – Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici residenziali.”
- UNI EN 13779:2008 – “Ventilazione negli edifici non residenziali – Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di condizionamento.”

3. DATI PROGETTUALI

NAPOLI (NA) Alt.17 m.l.m.

Gradi Giorno: 1035

Zona climatica: C

Categoria dell'edificio: E.6 (1)

Condizioni di progetto:

Valore massima temperatura invernale $26^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$

Temperatura invernale esterna di progetto: 2°C

Valore umidità relativa interna $50\% \pm 5\%$

Valore $Dt=28\text{ K}$

Il calcolo dei carichi termici è stato realizzato attraverso la realizzazione di un modello termico col software Edilclima che ha permesso un dimensionamento degli impianti, tenendo conto di quanto previsto dalla normativa in termini di Temperature, Umidità relativa e ricambio d'aria dei singoli ambienti.

4. LOCALE VASCHE – UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA

Ai fini del dimensionamento dell'Unità Trattamento Aria per il locale vasche, vengono presi in considerazione i dati climatici, i dati dimensionali ed il profilo di utilizzo stabilito al fine di ottenere le condizioni di confort termoigrometrico adeguate agli standard normativi e ai valori di letteratura impiantistica relativa alle piscine coperte con attività agonistica.

L'intera rete di canali di distribuzione aria sarà sostituita viste le condizioni di degrado in cui versa, mantenendo però lo stesso principio di funzionamento dell'impianto esistente.

In particolare, l'immissione dell'aria in ambiente sarà realizzata con lancio dal basso verso l'alto, attraverso una serie continua di bocchette lineari correnti lungo il perimetro del locale vasche ed incassate nelle sedute degli spalti esistenti. L'aria così immessa crea una barriera termica, riducendo la formazione di condensa sulle vetrate esterne e proteggendo le zone interne da correnti d'aria.

A soffitto saranno installati nuovi canali circolari in acciaio zincato, opportunamente dimensionati con anemostati che permettono l'aspirazione dell'aria. Tale sistema assicurerà una maggiore uniformità di temperatura e ricircolo dell'aria in ambiente, senza che i nuotatori o il pubblico vengano investiti dal flusso d'aria. Andando a collocare le bocchette di aspirazione a soffitto, inoltre, viene assicurata una migliore deumidificazione del locale, aspirando i vapori provenienti dal gruppo vasche.

4.1 Ricambio d'aria nel locale vasche

La ventilazione negli ambienti di lavoro e/o a destinazione civile è regolata dalla normativa vigente nazionale con vari dispositivi legislativi in funzione della tipologia di attività svolta e/o della destinazione d'uso degli ambienti.

In particolare sono cogenti, le prescrizioni della norma UNI 10339 _ Giugno 1995, dove in funzione della destinazione d'uso dei locali, sono indicati sia i volumi minimi di aria esterna di ventilazione da garantire con gli impianti meccanici per ciascun occupante degli ambienti, sia le densità di affollamento da considerare per i diversi ambienti. Nel nostro caso, applicando le norme di riferimento come indicato avremo la condizione di seguito schematizzata:

N	Destinazione D'Uso	Volume di Ventilazione (mc/h per persona)	Portata l/s per mq di superficie	Densità Ambiente (persone/mq)	Norma di Riferimento
1	Piscina	----	2.5*	0.3	UNI 10339-95

*per la piscina la norma impone un numero di mc/h per mq di superficie

Considerando una superficie in pianta di 1225 mq dell'ambiente destinato alle vasche otteniamo una portata di ventilazione pari a 11025 mc/h.

L'impianto di ventilazione deve essere in grado di assicurare il necessario ricambio d'aria durante il periodo di utilizzo, assorbire ed evacuare il vapor d'acqua prodotto dalla vasca e dalle persone presenti, ed evitare la formazione di condensa sulle pareti e sulle vetrate dell'edificio. La portata d'aria esterna definita in base al numero di occupanti solitamente non è sufficiente a garantire il corretto controllo igrometrico, infatti la quantità dell'aria esterna così determinata di solito produce un massimo due ricambi dell'aria ambiente, mentre per assicurare una corretta distribuzione dell'aria

è necessario immettere una portata superiore, variabile tra 6-8 vol/h per piscine con tribune, secondo valori tabellari riportati sui manuali. La differenza tra questa portata d'aria ed il valore minimo richiesto per il controllo igrometrico può essere fornito da aria di ricircolo, a condizione che essa venga filtrata in modo da ridurre gli agenti contaminanti a livelli di sicurezza. Il sistema di ventilazione deve essere dotato di ventilatori separati per la ripresa/espulsione e per l'aria esterna nonché di serrande di regolazione sui flussi d'aria, in modo tale da variare la portata d'aria esterna in funzione dell'umidità richiesta in ambiente.

Andando ad applicare le Norme UNI otteniamo pertanto un otteniamo 1,75 ricambi dell'aria ambiente in funzione dei seguenti dati:

- Volume ambiente $V = 6310 \text{ mc}$
- Portata Calcolata $Q = 11025 \text{ mc/h}$
- Ricambi d'Aria $= Q/V = 1,75$

Avendo scelto di utilizzare un sistema a tutt'aria con generatore a pompa di calore la portata d'aria esterna non dipenderà più dalle esigenze di controllo igrometrico ma solamente dall'affollamento (o Norme UNI). Pertanto è possibile ridurre la quantità d'aria di rinnovo (1 vol/h) e addirittura operare a tutta aria di ricircolo quando la piscina non è occupata. In tal modo si ottengono notevoli risparmi energetici per il riscaldamento dell'aria. Il recupero del calore latente dell'aria di ricircolo, che viene raffreddata e deumidificata dall'evaporatore, permette di recuperare gran parte del calore di evaporazione del bacino. Il calore recuperato può essere utilizzato per il riscaldamento dell'aria, dell'acqua della vasca o di quella sanitaria.

Il calcolo delle portate di ventilazione deve essere adeguato a quanto riportato nelle NORME CONI PER L'IMPIANTISTICA SPORTIVA - Approvate con deliberazione del Consiglio Nazionale del CONI n. 1379 del 25 giugno 2008. In particolare queste riportano al punto 7.10 – Ventilazione:

“Per tutti gli spazi al chiuso dovrà essere previsto un adeguato ricambio dell'aria onde consentire idonee condizioni igieniche e di comfort per gli utenti. Dette condizioni potranno essere assicurate con: aperture dirette verso l'esterno nelle pareti o nei soffitti (ventilazione naturale); sistemi di convogliamento, distribuzione ed estrazione dell'aria (ventilazione artificiale); sistemi misti. Per i sistemi di ventilazione artificiale o mista dovranno essere previsti idonei accorgimenti per evitare che l'aria immessa possa causare fastidi agli utenti o interferenze con l'attività sportiva, compreso il movimento degli attrezzi. Nella Tabella C sono riportati i valori consigliati per i ricambi orari (estrazione dei volumi d'aria) dei diversi locali.”

Tabella C
Caratteristiche ambientali

Tipologia	Temp. aria °C	Umidità relativa %	Illum. medio lux	Ricambi aria volumi amb./ora	Velocità massima aria m/sec ⁽¹⁾	Livello massimo rumore ambiente dBA ⁽²⁾	Locali
Sale al chiuso	16-20	50	(3)	(4)	0,15	40	sala di attività
	20-22	50	200	(4)	0,15	40	sale preatletismo
	18-22 ⁽⁷⁾	50	150	5	0,15	40	spogliatoi
	22 ⁽⁸⁾	70	80	8	0,15	50	docce
	22	60	80	5-8	0,15	40	servizi igienici
	20	50	200	2,5	0,15	40	primo soccorso
	20	50	200	1,5	0,15	40	uffici
	20	50	200	1	0,20	40	atrio
	16	50	100	0,5-1	0,25	50	magazzini
	20	50	150	0,5	0,20	40	locali vari
Impianti natatori	⁽⁹⁾ (6)	≤ 70 ⁽⁹⁾	≥ 150 ⁽⁹⁾ (3)	⁽⁹⁾ (5)	≤ 0,10 ⁽⁹⁾	40	sala di attività
	28	70	300	3	0,15	40	sale preatletismo
	≥ 20 ⁽⁹⁾ -24 ⁽⁷⁾	60	≥ 100 ⁽⁹⁾ - 150	≥ 4 ⁽⁹⁾ -5	0,15	40	spogliatoi
	24 ⁽⁸⁾	70	80	8	0,15	50	docce
	≥ 20 ⁽⁹⁾	60	≥ 80 ⁽⁹⁾	≥ 4 ⁽⁹⁾ -5-8	0,15	40	servizi igienici
	≥ 20 ⁽⁹⁾ -22	50	200	≥ 4 ⁽⁹⁾	0,15	40	primo soccorso
	20	50	300	1,5	0,15	40	uffici
	20	50	200	1,5	0,20	40	atrio
	20	50	100	0,5-1	0,25	50	magazzini
20	50	150	0,5	0,20	40	locali vari	
Servizi per impianti all'aperto	20-22	50	200	3	0,15	40	sale preatletismo
	18-22 ⁽⁷⁾	50	150	3	0,15	40	spogliatoi
	22 ⁽⁸⁾	70	80	8	0,15	50	docce
	20	60	80	5-8	0,15	40	servizi igienici
	20	50	200	2,5	0,15	40	primo soccorso
	20	50	300	1,5	0,15	40	uffici
	18-20	50	200	1,5	0,20	40	atrio
16	50	100	0,5-1	0,25	50	magazzini	
18-20	50	150	0,5	0,20	40	locali vari	

Note:

- I valori si riferiscono al caso di ventilazione artificiale. Per la sala di attività si intendono validi per tutto il volume interessato al gioco (attrezzi compresi); per gli altri locali fino ad una distanza minima di m 2 dalle persone.
- Il livello di rumore è quello prodotto dalle apparecchiature e impianti tecnici installati nei locali.
- Per i valori dell'illuminamento dello spazio di attività fare riferimento alla Tabella B.
- Almeno 20 m³/ora/persona al massimo affollamento per la zona pubblico; 30 m³/ora/persona al massimo affollamento per quella atleti.
- Valori da stabilire in relazione alle caratteristiche termoigrometriche da raggiungere, con i limiti di cui all'articolo 4 per la ventilazione.
- Per la temperatura dell'acqua nelle vasche vedere gli articoli 10.2.1 e 10.2.2.
- La temperatura dell'aria negli spogliatoi (esclusi quelli degli impianti natatori) è opportuno sia superiore di 2 - 4 °C a quella della sala di attività.
- La temperatura dell'acqua delle docce, all'erogazione, non deve essere inferiore a 37°C e non superiore a 40°C, se premiscelata; la temperatura dell'acqua calda miscelabile non deve superare i 48°C.
- I requisiti termoigrometrici, di ventilazione e illuminotecnici dovranno risultare conformi a quanto indicato nell'Accordo 16 gennaio 2003 - tra il Ministro della salute, le Regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano sugli aspetti igienico-sanitari per la costruzione, la manutenzione e la vigilanza delle piscine a uso natatorio.

Per verificare le prescrizioni delle Norme CONI la ventilazione dovrà essere di almeno 20 mc/h/persona al massimo affollamento per la zona pubblico e 30 mc/h/persona al massimo

affollamento per quella atleti (punto 4). Si riporta il punto 7.14 - Affollamento degli spazi di attività delle Norme CONI con cui si verificherà la portata precedentemente definita:

“Ai fini del dimensionamento delle vie d'esodo, l'affollamento massimo previsto nello spazio di attività, dovrà essere stabilito tenendo conto del tipo e livello di attività sportiva praticato, computando il numero di utenti contemporaneamente presenti. Nell'individuazione delle vie d'esodo dovrà tenersi conto dei tempi di deflusso dagli spazi anche da parte degli utenti DA. Ove necessario dovranno individuarsi luoghi sicuri in conformità alla vigente normativa. Salvo specifiche indicazioni delle norme di Legge o diverso dimensionamento giustificato dai regolamenti delle FSN e DSA, dalla tipologia o dall'uso, si farà riferimento a n. 1 utente ogni 2 m² di superficie di vasche servite per gli impianti natatori e n. 1 utente ogni 4 m² per tutti gli altri impianti al chiuso, considerando per questi ultimi la superficie dello spazio di attività.”

VERIFICA:

Superficie Vasca adulti = $(25 \times 16,3) = 407,5$ mq

Superficie Vasca Bambini = $(16,26 \times 4,5) = 73,17$ mq

Superficie Vasche = 480 mq

N. utenti = $480 / 2 = 240$ persone

30 mc/h/persona al massimo affollamento per quella atleti

Portata Atleti = $240 \times 30 = 7200$ mc/h

N. di posti spettatori = 340

Portata Spettatori = $340 \times 20 = 6800$ mc/h

Portata totale 14.000 mc/h

Portata Calcolata secondo la Norma UNI Q = 11025 mc/h < 14.000 mc/h

Inoltre secondo l'Accordo 16 gennaio 2003 - tra il Ministro della salute, le Regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano sugli aspetti igienico-sanitari per la costruzione, la manutenzione e la vigilanza delle piscine a uso natatorio si prescrive che:

“Per le piscine coperte, nella sezione delle attività natatorie e di balneazione, la temperatura dell'aria dovrà risultare non inferiore alla temperatura dell'acqua in vasca.

L'umidità relativa dell'aria non dovrà superare in nessun caso il valore limite del 70%. La velocità dell'aria in corrispondenza delle zone utilizzate dai frequentatori non dovrà risultare superiore a 0,10 m/s e dovrà assicurarsi un ricambio di aria esterna di almeno 20 m³/h per metro quadrato di vasca. Nelle altre zone destinate ai frequentatori (spogliatoi, servizi igienici, pronto soccorso) Il

ricambio dell'aria dovrà risultare non inferiore a 4 volumi/h, la temperatura dell'aria dovrà risultare non inferiore a 20°C.

VERIFICA:

Superficie Vasca adulti = $(25 \times 16,3) = 407,5$ mq

Superficie Vasca Bambini = $(16,26 \times 4,5) = 73,17$ mq

Ricambio d'aria prescritto dall'Accordo 16 gennaio 2003 = 20 mc/h per metro quadrato di vasca

Ricambio d'aria = $20 \times (407,5 + 73,17) = 9.613$ mc/h

Portata Calcolata secondo la Norma UNI Q = 11025 mc/h > 9.613 mc/h

Poiché la portata calcolata con l'utilizzo delle norme UNI 10339, pari a 11025 mc/h, risulta inferiore a quella calcolata in base al massimo affollamento su-descritto, la portata di progetto sarà pari a 14.000 mc/h.

4.2 Dimensionamento dell'Unità di Trattamento Aria

Il dimensionamento dei componenti dell'UTA viene effettuata valutando le condizioni limite dell'aria esterna e le caratteristiche termoigrometriche che si devono garantire all'interno in modo da determinare le batterie di riscaldamento/raffrescamento/post-riscaldamento.

Il processo di trattamento dell'aria nell'UTA in questione è così determinato:

- Il volume di ricambio d'aria proveniente dalla sala vasche viene in parte espulso e in parte mandato nella camera di miscelazione della macchina;
- La portata d'aria espulsa è pari alla quantità d'aria di rinnovo (minimo 14.000 mc/h) che entra nel recuperatore con le caratteristiche dell'aria esterna;
- Nel recuperatore viene sottratta una quantità di calore dall'aria uscente e ceduta all'aria entrante con un processo di riscaldamento adiabatico;
- L'aria così pre-riscaldata si miscela con la quantità d'aria proveniente dalla sala vasche ed è inviata alle batterie di trattamento di riscaldamento/raffrescamento/post-riscaldamento a seconda dei cicli previsti e delle caratteristiche termoigrometriche dell'aria da immettere nuovamente in sala.

I dati progettuali sono:

CONDIZIONI AMBIENTE INTERNO

Ti=28°C

Umidità=70%

Portata d'aria primaria necessaria = 14.000 mc/h

CONDIZIONI ARIA ESTERNA (INVERNO)

Te=2°C

Umidità=80%

CONDIZIONI ARIA ESTERNA (ESTATE)

Tbulbo secco=32,4°C

Tbulbo umido=22,8°C

Umidità=45%

Ai fini del dimensionamento dell'UTA destinata alla sala vasche si sono valutate le condizioni reali di esercizio in funzione delle quali si determinano le principali caratteristiche del macchinario:

- Ventilatore di ripresa 14.000 mc/h
- Batteria di raffreddamento/deumidificazione 152 kW
- Batteria di riscaldamento 122,97 kW
- Ventilatore di mandata 14.000 mc/h

Si riportano in allegato alla presente relazione:

- Schema funzionale dell'UTA;
- Tabulato con le caratteristiche termoigrometriche dei processi di trattamento dell'aria e relative potenze delle batterie dell'UTA;
- Diagrammi di Carrier con le trasformazioni (invernale ed estiva).

5. ZONA SPOGLIATOI - UTA A TUTT'ARIA ED IMPIANTO DI ESTRAZIONE

Per la definizione delle caratteristiche dei locali spogliatoi, docce e wc si fa riferimento alla Tabella C Norme CONI già riportata in precedenza. Inoltre per i locali spogliatoi e wc si rispetteranno le prescrizioni indicate dall'Accordo 16 gennaio 2003 (Nelle altre zone destinate ai frequentatori (spogliatoi, servizi igienici, pronto soccorso) il ricambio dell'aria dovrà risultare non inferiore a 4 volumi/h, la temperatura dell'aria dovrà risultare non inferiore a 20°C).

Tabella C
Caratteristiche ambientali

Tipologia	Temp. aria °C	Umidità relativa %	Illum. medio lux	Ricambi aria volumi amb./ora	Velocità massima aria m/sec ⁽¹⁾	Livello massimo rumore ambiente dBA ⁽²⁾	Locali
Sale al chiuso	16-20	50	(3)	(4)	0,15	40	sala di attività
	20-22	50	200	(4)	0,15	40	sale preatletismo
	18-22 ⁽⁷⁾	50	150	5	0,15	40	spogliatoi
	22 ⁽⁸⁾	70	80	8	0,15	50	docce
	22	60	80	5-8	0,15	40	servizi igienici
	20	50	200	2,5	0,15	40	primo soccorso
	20	50	200	1,5	0,15	40	uffici
	20	50	200	1	0,20	40	atrio
	16	50	100	0,5-1	0,25	50	magazzini
	20	50	150	0,5	0,20	40	locali vari
Impianti natatori	⁽⁹⁾⁽⁶⁾	≤ 70 ⁽⁹⁾	≥ 150 ⁽⁹⁾⁽³⁾	⁽⁹⁾⁽⁵⁾	≤ 0,10 ⁽⁹⁾	40	sala di attività
	28	70	300	3	0,15	40	sale preatletismo
	≥ 20 ⁽⁹⁾ -24 ⁽⁷⁾	60	≥ 100 ⁽⁹⁾ - 150	≥ 4 ⁽⁹⁾ -5	0,15	40	spogliatoi
	24 ⁽⁸⁾	70	80	8	0,15	50	docce
	≥ 20 ⁽⁹⁾	60	≥ 80 ⁽⁹⁾	≥ 4 ⁽⁹⁾ -5-8	0,15	40	servizi igienici
	≥ 20 ⁽⁹⁾ -22	50	200	≥ 4 ⁽⁹⁾	0,15	40	primo soccorso
	20	50	300	1,5	0,15	40	uffici
	20	50	200	1,5	0,20	40	atrio
20	50	100	0,5-1	0,25	50	magazzini	
20	50	150	0,5	0,20	40	locali vari	
Servizi per impianti all'aperto	20-22	50	200	3	0,15	40	sale preatletismo
	18-22 ⁽⁷⁾	50	150	3	0,15	40	spogliatoi
	22 ⁽⁸⁾	70	80	8	0,15	50	docce
	20	60	80	5-8	0,15	40	servizi igienici
	20	50	200	2,5	0,15	40	primo soccorso
	20	50	300	1,5	0,15	40	uffici
	18-20	50	200	1,5	0,20	40	atrio
16	50	100	0,5-1	0,25	50	magazzini	
18-20	50	150	0,5	0,20	40	locali vari	

In particolare le caratteristiche termoigrometriche degli ambienti interessati sono state riassunte nella seguente tabella. E' necessario specificare che mentre nei locali docce e wc è prevista unicamente l'estrazione d'aria per gli spogliatoi potrà essere realizzato un impianto di immissione, lasciando la zona docce/wc in depressione così da evitare il passaggio di aria viziata negli ambienti circostanti.

	Temperatura °C	Umidità relativa %	Affollamento in base al numero di posti	Ricambio d'aria (vol/h)
Spogliatoi	22	60		4-5
Docce	24	70		8
Wc	22	60		4-5

5.1 Impianto di estrazione Docce/Wc

Sulla base alle precedenti considerazioni, è stata prevista la realizzazione di un impianto di estrazione che assicuri i ricambi d'aria previsti dalla normativa.

Si riporta a seguire le portate di progetto per singolo ambiente:

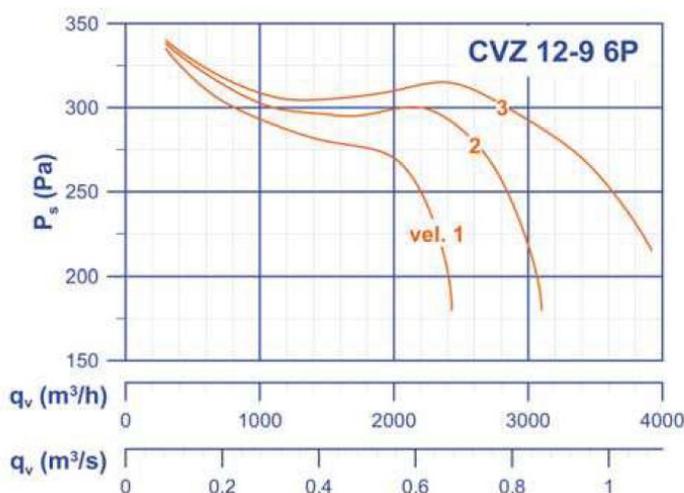
Locale	Descrizione	Tipologia	θ_i	V	S	ARIA PRIMARIA	Ricambi
			[°C]	[m ³]	[m ²]	[m ³ /h]	[Vol/h]
4	Wc maschi	Estrazione	22	36,1	12,02	160	4,43
5	Wc/docce bambini	Estrazione	24	54,2	18,08	434	8,01
7	Wc femmine	Estrazione	22	36,1	12,04	160	4,43
12	Wc/docce bambine	Estrazione	24	53,8	17,94	431	8,00
14	Docce Uomini	Estrazione	24	59,7	19,89	477	8,00
15	Docce donne	Estrazione	24	60	19,99	480	8,00
18	Wc/Docce istruttori	Estrazione	24	24,5	8,18	196	8,01
19	Wc/Docce istruttrici	Estrazione	24	25	8,32	200	7,99

La portata totale di estrazione è pari a 2538 mc/h.

L'unità utilizzata per l'estrazione sarà un cassetto ventilante conforme alla Direttiva ErP 2018. Cassa autoportante isolata internamente (sp. 5 mm, classe 1) completa di pannelli laterali apribili. Ventilatore centrifugo a doppia aspirazione, direttamente accoppiato con girante pale avanti. Motore asincrono monofase 3 velocità per mod. 12/9, con protezione termica a riarmo automatico. Massima temperatura di esercizio 60°C. Realizzato in lamiera di acciaio zincata, pannelli (laterali apribili) in lamiera d'acciaio zincata con rivestimento interno in materiale fonoassorbente sp. 5 mm classe 1.



GR 12/9 6P - curva portata / prevalenza



P_t = pressione totale (punto di lavoro)

La distribuzione avverrà a mezzo di canali in acciaio zincati e tubazioni flessibili collocati nel controsoffitto, ad eccezione dei locali docce/wc uomini e donne in cui saranno realizzati canali a vista collocati nella rientranza esistente in corrispondenza dei lucernai.

5.2 Dimensionamento dell'Unità di Trattamento Aria Spogliatoi

Per quanto riguarda gli spogliatoi si è deciso di utilizzare un Unità di Trattamento Aria dedicata che permetterà l'immissione e l'estrazione d'aria tramite bocchette e griglie installate nei locali spogliatoi.

Zona	Locale	Descrizione	Tipologia	θ_i	V	S	ARIA PRIMARIA	Ricambi
				[°C]	[m³]	[m²]	[m³/h]	[Vol/h]
2	1	Spogliatoio uomini	Estrazione + Immissione	22	191,3	63,77	850	4,44
2	2	Spogliatoio bambini	Estrazione + Immissione	22	51,6	17,2	230	4,46
2	3	Corridoio Piedi bagnati Uomini	Estrazione + Immissione	22	40,4	13,47	180	4,46
2	6	Spogliatoio bambine	Estrazione + Immissione	22	51,8	17,26	230	4,44
2	16	Spogliatoio istruttori	Estrazione + Immissione	22	36,8	12,25	170	4,62
2	17	Spogliatoio Istruttrici	Estrazione + Immissione	22	36,5	12,17	170	4,66
2	20	Corridoio Piedi Bagnati Donne	Estrazione + Immissione	22	43,1	14,35	200	4,64
2	21	Area piedi bagnati	Estrazione + Immissione	22	118,1	39,36	550	4,66
2	24	Spogliatoio donne	Estrazione + Immissione	22	187	62,34	850	4,55

Le condizioni termo-igrometriche prese a riferimento sono quelle da norma CONI precedentemente descritte, ottenendo un'Unità di Trattamento con le seguenti caratteristiche:

- Ventilatore di ripresa 3.430 mc/h
- Batteria di raffreddamento/deumidificazione 35 kW
- Batteria di riscaldamento 40 kW
- Ventilatore di mandata 3.430 mc/h

Si riportano in allegato alla presente relazione:

- Schema funzionale dell'UTA;
- Tabulato con le caratteristiche termoigrometriche dei processi di trattamento dell'aria e relative potenze delle batterie dell'UTA;
- Diagrammi di Carrier con le trasformazioni (invernale ed estiva).

L'UTA sarà collocata nel locale tecnico posto al Piano Terra con canali che attraverso i cavedi esistenti permetteranno la distribuzione al Piano Primo tramite canali e bocchette collocati nel controsoffitto. Lo scambio con l'aria esterna sarà realizzato con ulteriori canali passanti nei cavedi e con griglie in copertura.

6. ZONA LOCALI PER ALTRE ATTIVITA' – IMPIANTO VRF E VENTILAZIONE CON RECUPERO DI CALORE

La scelta di suddividere l'edificio in zone ha permesso una più efficiente gestione degli impianti. Un'ulteriore suddivisione è stata fatta per i locali destinate ad altre attività. In particolare si è deciso di realizzare due impianti distinti per il ricambio dell'aria primaria e per la climatizzazione, seppur controllabili da un unico sistema di gestione. Tale struttura del sistema permetterà di ridurre gli sprechi garantendo la funzionalità dell'impianto in relazione alle effettive esigenze dell'utenza.

I carichi termici e le portate di riferimento per la ventilazione sono stati desunti dalla normativa.

6.1 Portate di Ventilazione Palestra

Le portate d'aria relative alla ventilazione fanno riferimento alla Norma UNI 10339 (così come viene calcolato dal software Edilclima) che in funzione dei mq e di indici di affollamento convenzionali permettono di calcolare le portate. Si riportano le tabelle interessate.

(seguito del prospetto)

Categorie di edifici	Portata di aria esterna o di estrazione		Note
	Q_{op} (10^{-3} m ³ /s per persona)	Q_{os} (10^{-3} m ³ /s m ²)	
EDIFICI ADIBITI AD ATTIVITÀ SPORTIVA			
PISCINE, SAUNE E ASSIMILABILI			
- piscine (sala vasca) • spogliatoi/servizi	-	2,5 estrazioni	C A
- saune	-	2,5	C
PALESTRE E ASSIMILABILI			
- palazzetti sportivi	6,5*	-	-
- bowling	10	-	-
- palestre	-	-	-
• campi gioco	16,5*	-	-
• zone spettatori	6,5*	-	-
- altri locali • spogliatoi/servizi atleti • servizi pubblico	-	estrazioni estrazioni	A A
EDIFICI ADIBITI AD ATTIVITÀ SCOLASTICHE E ASSIMILABILI			
- asili nido e scuole materne	4	-	-
- aule scuole elementari	5	-	-
- aule scuole medie inferiori	6	-	-
- aule scuole medie superiori	7	-	-
- aule universitarie	7	-	-
• transiti, corridoi	-	-	-
• servizi	-	estrazioni	A
- altri locali: • biblioteche, sale lettura • aule musica e lingue • laboratori • sale insegnanti	6 7 7 6	- - - -	- - - -
* Salvo le indicazioni di cui in 9.1.1.1.			
** Per gli ambienti di questa categoria non è ammesso utilizzare aria di ricircolo.			
Note: A - Ricambio richiesto nei servizi igienici: - edifici adibiti a residenza e assimilabili 0,0011 vol/s (4 vol/h); - altre categorie in tabella 0,0022 vol/s (8 vol/h), - il volume è quello relativo ai bagni (antibagni esclusi).			
B - Verificare i regolamenti locali.			
C - Valori più elevati possono essere richiesti per il controllo dell'umidità.			
D - Per questi ambienti le portate d'aria devono essere stabilite in relazione alle prescrizioni vigenti ed alle specifiche esigenze delle singole applicazioni.			

APPENDICE A

(informativa)

Indici di affollamento

La presente appendice, con riferimento a varie categorie di edifici, fornisce i valori degli indici di affollamento (ossia del numero di persone presenti, ai fini progettuali, per ogni metro quadrato di superficie calpestabile).

Gli indici di affollamento si intendono convenzionali. Essi vengono fissati unicamente per i locali in cui sia previsto stazionamento di persone. Non vengono quindi definiti per transiti, corridoi, servizi, ecc.

I valori del prospetto VIII sono da adottarsi solo in assenza di riferimenti certi.

Prospetto VIII - Indici di affollamento n_s per ogni metro quadrato di superficie

Classificazione degli edifici per categorie	n_s
EDIFICI ADIBITI AD ATTIVITÀ SPORTIVA	
- piscine, saune e assimilabili	
• piscine (sala vasca)	0,30
• saune	0,50
• ingressi	0,20
- palestre e assimilabili	
• campi gioco	0,20
• zone spettatori	1,50
• bowling	0,60
• ingressi	0,20

Poiché la norma indica che i valori degli indici di affollamento siano da adottarsi solo in assenza di riferimenti certi, si è andato ad inserire come affollamento quello derivante dalle prescrizioni CONI. Inputtando i parametri nel Software Edilclima si ottengono le seguenti Portate d'aria:

Ambienti	Superfici (mq)	n. persone	Massimo affollamento (10 ⁻³ mc/s/persona)	Portate (mc/h)
Palestra Sala 1	125	31	6,5	730
Palestra Sala 2	27	6	6,5	140
Palestra Sala 3	27	6	6,5	140

Come riportato nella Tabella C delle Norme CONI sono riportati i ricambi d'aria necessari per le Sale al chiuso che vengono calcolati in funzione del massimo affollamento calcolato (nota 4 - 30 m³/ora/persona al massimo affollamento atleti) secondo il punto 14.2.5 – Dimensioni e massimo affollamento:

14.2.5 – Dimensioni e massimo affollamento

Le dimensioni degli spazi di attività dovranno consentire un agevole svolgimento dell'attività stessa in condizioni di sicurezza. Purché compatibile con l'attività svolta, è tollerata all'interno dello spazio di attività, la presenza di pilastri o setti, i cui spigoli devono essere rivestiti con materiali atti a proteggere gli utenti in caso di urto.

Il calcolo del massimo affollamento totale di utenti e addetti all'attività dell'impianto va fatto sommando l'affollamento massimo di tutti gli spazi di attività dell'impianto, calcolati con i seguenti criteri:

Ambiente	Numero massimo di utenti
Spazi per attività a corpo libero, aerobiche e di riscaldamento	pari alla superficie del locale in m ² diviso 4, arrotondato per difetto
Spazi attrezzati con macchine	pari al numero delle macchine e delle panche ma non superiore alla superficie del locale in m ² diviso 4, arrotondato per difetto
Spazi attrezzati per attività specifiche (rowing, cycling, ecc.)	pari al numero delle macchine e delle panche ma non superiore alla superficie del locale in m ² diviso 4, arrotondato per difetto
Spazi per le attività del benessere (sauna, terme, ...)	pari alla superficie in m ² dell'ambiente diviso 2, arrotondato per difetto
Spazi per attività in acqua (aquagym e fitness acquatico)	pari alla superficie delle vasche in m ² diviso 2, arrotondato per difetto

Pertanto si individuano le superfici delle tre sale esistenti, il numero di utenti massimo e la portata richiesta:

Ambienti	Superfici (mq)	n. persone	Massimo affollamento (mc/h/persona)	Portate (mc/h)
Palestra Sala 1	125	31	30	930
Palestra Sala 2	27	6	30	180
Palestra Sala 3	27	6	30	180

6.2 Portate di Ventilazione Ingressi e Altri Locali

Per la definizione delle caratteristiche dei locali si fa riferimento alla Tabella C Norme CONI

	Temperatura °C	Umidità relativa %	Ricambio d'aria (vol/h)
Primo Soccorso	>=20-22	50	>=4
Uffici	20	50	1,5
Atrio	20	50	1,5
Magazzini	20	50	0,5-1
Locali vari	20	50	0,5

Rispetto all'architettura d'impianto esistente composto da canali a vista, sarà realizzato un sistema di mandata con condotte d'aria e bocchette nel controsoffitto dei locali interessati.

Anche in questo caso, il dimensionamento dei componenti dell'UTA viene effettuato valutando le condizioni limite dell'aria esterna e le caratteristiche termoigrometriche che si devono garantire all'interno in modo da determinare le batterie di riscaldamento/raffrescamento/post-riscaldamento.

6.3 Impianto di Ventilazione con Recuperatori di Calore

Sulla base dei risultati descritti è stata prevista l'installazione di n. 9 Recuperatori di calore a flussi incrociati da installare all'interno del controsoffitto date le dimensioni contenute, collegato tramite canali alle bocchette di ventilazione installate nel controsoffitto.

Portata nominale	250m ³ /h			350m ³ /h			500m ³ /h			800m ³ /h			1000m ³ /h		
Sigla	FY-250ZDY8R			FY-350ZDY8R			FY-500ZDY8R			FY-800ZDY8R			FY-01KZDY8R		
															
	E-High	High	Low	E-High	High	Low	E-High	High	Low	E-High	High	Low	E-High	High	Low
Alimentazione	220V / 240V / 50Hz			220V / 240V / 50Hz			220V / 240V / 50Hz			220V / 240V / 50Hz			220V / 240V / 50Hz		
Modalità recupero calore	E-High	High	Low	E-High	High	Low	E-High	High	Low	E-High	High	Low	E-High	High	Low
Consumo	112,00/ 128,00	108,00/ 123,00	87,00/ 96,00	182,00/ 190,00	178,00/ 185,00	175,00/ 168,00	263,00/ 289,00	204,00/ 225,00	165,00/ 185,00	387,00/ 418,00	360,00/ 378,00	293,00/ 295,00	437,00/ 464,00	416,00/ 432,00	301,00/ 311,00
Portata d'aria	250	250	190	350	350	240	500	500	440	800	800	630	1000	1000	700
Pressione statica esterna	105	95	45	140	60	45	120	60	35	140	110	55	105	80	75
Livello potenza sonora	30,00/ 31,50	29,50/ 30,50	23,50/ 26,50	32,50/ 33,00	30,50/ 31,00	22,50/ 25,50	36,50/ 37,50	34,50/ 35,50	31,00/ 32,50	37,00/ 37,50	36,50/ 37,00	33,50/ 34,50	37,50/ 40,50	37,00/ 39,50	33,50/ 36,50
Efficienza di scambio termico	75	75	77	75	75	78	75	75	76	75	75	76	75	75	79
Modalità di ventilazione	E-High	High	Low	E-High	High	Low	E-High	High	Low	E-High	High	Low	E-High	High	Low
Consumo	112,00/ 128,00	108,00/ 123,00	87,00/ 96,00	182,00/ 190,00	178,00/ 185,00	175,00/ 168,00	263,00/ 289,00	204,00/ 225,00	165,00/ 185,00	387,00/ 418,00	360,00/ 378,00	293,00/ 295,00	437,00/ 464,00	416,00/ 432,00	301,00/ 311,00
Portata d'aria	250	250	190	350	350	240	500	500	440	800	800	630	1000	1000	700
Pressione statica esterna	105	95	45	140	60	45	120	60	35	140	110	55	105	80	75
Livello potenza sonora	30,00/ 31,50	29,50/ 30,50	23,50/ 26,50	32,50/ 33,00	30,50/ 31,00	22,50/ 25,50	37,50/ 38,50	37,00/ 38,00	31,00/ 32,50	37,00/ 37,50	36,50/ 37,00	33,50/ 34,50	39,50/ 40,50	39,00/ 39,50	35,50/ 36,50
Efficienza di scambio termico	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dimensioni	270x882x599			317x1050x804			317x1090x904			388x1322x884			388x1322x1134		
Peso netto	29			49			57			71			83		

Il dato relativo al rumore emesso è stato misurato in camera anecoica. In condizioni reali, al rumore si sommano le riflessioni ambientali, e il dato può quindi risultare numericamente maggiore. I dati relativi a consumo, assorbimento ed efficienza di scambio sono riferiti alle portate menzionate. Il livello di rumorosità è stato determinato ad 1,5 metri al di sotto del centro dell'unità. L'efficienza di scambio della temperatura è stata ricavata da una media tra l'operatività in raffreddamento e in riscaldamento. Filtro: classe G2 in fibre di nylon e poliesteri.

Il consumo di energia viene drasticamente ridotto utilizzando un'unità a recupero di calore a flussi contrari. Il carico necessario per la climatizzazione si abbassa infatti di circa il 20%, con un conseguente risparmio energetico. Inoltre viene garantito fino al 77% di recupero del calore dall'aria in uscita, grazie alla presenza dello scambiatore a flussi contrari.

Il funzionamento a bassa rumorosità si traduce in unità notevolmente più silenziose. Tutti i modelli con portate inferiori a 500 m³ / h operano a livelli di rumorosità inferiori a 32 dB (impostazione elevata) e persino il modello con capacità massima di 1.000 m³ / h opera a soli 37,5 dB (impostazione alta).

6.4 Impianto di VRF

In funzione dei carichi termici e delle dispersioni dei locali elaborati dal software Edilclima sono state scelte le unità interne per la climatizzazione dei locali. Le unità saranno del tipo a cassetta e

canalizzate con distribuzione realizzata con canali e tubazioni flessibili. Le unità esterne a pompe di calore saranno installate sulla copertura.

L’architettura dell’impianto è stata suddivisa in due macro blocchi comprendenti il primo la palestra, l’area relax, l’infermeria e gli uffici posti al primo piano ed il secondo per i locali al piano terra relativi agli ingressi per gli atleti e per gli spettatori.

7. CARICHI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI GENERAZIONE

Ad eccezione dell'impianto VRF che costituisce un sistema indipendente con proprie unità a pompa di calore, le UTA a servizio del Locale Vasche e degli spogliatoi dovranno essere alimentate da fluidi caldi. Inoltre ai fini del corretto funzionamento della piscina dovrà essere valutata anche la modalità di produzione dell'Acqua Calda Sanitaria ed il riscaldamento dell'acqua delle due piscine.

7.1 Produzione Acqua Calda Sanitaria

Per il dimensionamento dell'impianto ACS è stato necessario andare a considerare il numero di utenti della piscina per valutare il consumo presente nel periodo di punta.

In particolare sono stati considerati due parametri:

- un valore di affollamento della vasca grande pari a 6 mq/persona (417 mq) ottenendo 70 persone ad ogni turno; un valore di affollamento per la vasca piccola di 10 mq/persona (75 mq) ottenendo 8 persone. Pertanto tali valori fanno rilevare che ad ogni turno siano presenti 94 persone che usufruiranno delle docce presenti;
- il numero delle docce è pari a n. 20 per gli spogliatoi uomini e donne, n. 4 per gli spogliatoi bambini e bambine e n. 2 docce per gli spogliatoi degli istruttori. Il totale di docce presenti che potrebbero funzionare contemporaneamente è pari a 26.

Pertanto considerando la realizzazione di n. 78 docce in un'ora, derivante dall'affollamento previsto per ogni turno, avendo quindi l'utilizzo di tre turni per la singola doccia, e considerando il consumo di una doccia pari a 120 l, si ottiene:

$$\text{Consumo} = 78 \text{ utilizzazioni/h} \times 120 \text{ lt} = 9.360 \text{ lt/h}$$

$$\text{Potenza termica per acqua sanitaria} = 9.360 \times (40^\circ\text{C} - 15^\circ\text{C}) = 234.000 \text{ kcal/h} = \mathbf{272,14 \text{ kW}}$$

Con 40°C la temperatura di utilizzo dell'acqua calda e 15°C la temperatura dell'acqua fredda.

7.2 Fabbisogno Termico per il Riscaldamento dell'acqua della Piscina

7.2.1 Calcolo delle Dispersioni Termiche per Trasmissione della Vasca

Le vasche hanno una considerevole superficie disperdente; tralasciando le dispersioni di calore latente che saranno trattate nel capitolo attinente all'evaporazione dell'acqua nella sala, si considerano le dispersioni per trasmissione attraverso le pareti delle vasche. Le vasche disperdono dalle pareti laterali, realizzate in cemento armato, verso l'intercapedine presente al piano terra e attraverso il fondo vasca verso il terreno. Si considera la temperatura dell'acqua pari a 26°C, la temperatura dell'aria intercapedine pari a 5°C e la temperatura del terreno pari a 10°C. Allo stato attuale non è presente isolamento termico delle pareti disperdenti verso l'intercapedine.

La superficie laterale considerata per la **vasca grande** esclude la parete rivolta verso i locali riscaldati posti al piano terra, considerando solamente le pareti verso locali non riscaldati:

Superficie laterale disperdente vasca grande $A_l = (25+25+16.7)*1.8 = 120 \text{ mq}$

Trasmittanza pareti laterali $U_p = 0,778 \text{ W/mq}^*\text{K}$

Temperatura acqua piscina $T_a = 26^\circ\text{C}$

Temperatura ambiente non riscaldato $T_{nr} = 5^\circ\text{C}$

Potenza per dispersioni pareti ($A_l*U_p*\Delta T$) = 1960,56 W

Superficie fondo vasca $A_f = 417,5 \text{ mq}$

Trasmittanza fondo vasca $U_f = 0,583 \text{ W/mq}^*\text{K}$

Temperatura acqua piscina $T_a = 26^\circ\text{C}$

Temperatura terreno $T_t = 10^\circ\text{C}$

Potenza dispersioni fondo ($A_f*U_f*\Delta T$) = 3894,44 W

Per la **vasca piccola** si riporta:

Superficie laterale disperdente vasca $A_l = (4,5+4,5+16,7+16,7)*0,60 = 25,45 \text{ mq}$

Trasmittanza pareti laterali $U_p = 0,778 \text{ W/mq}^*\text{K}$

Temperatura acqua piscina $T_a = 26^\circ\text{C}$

Temperatura ambiente non riscaldato $T_{nr} = 5^\circ\text{C}$

Potenza per dispersioni pareti ($A_l*U_p*\Delta T$) = 415,65 W

Superficie fondo vasca $A_f = 75,15 \text{ mq}$

Trasmittanza fondo vasca $U_f = 0,583 \text{ W/mq}^*\text{K}$

Temperatura acqua piscina $T_a = 26^\circ\text{C}$

Temperatura terreno $T_t = 10^\circ\text{C}$

Potenza dispersioni fondo ($A_f*U_f*\Delta T$) = 701,00 W

Ottenendo un valore delle dispersioni termiche per trasmissione della vasche pari alla somma delle aliquote precedenti: **Potenza termica per trasmissione pareti vasche = 6972 W**

7.2.2 Calcolo dell'Evaporazione di Acqua dalle Vasche

Ai fini del calcolo delle potenze di progetto e dei consumi energetici della struttura va considerato l'importante carico dovuto alla dispersione di calore legata all'evaporazione dell'acqua nella sala

vasche. Una volta fissati i valori termoigrometrici per l'ambiente, la velocità dell'aria a contatto con l'acqua della vasca e la temperatura dell'acqua, si deve calcolare la quantità di vapore liberato dallo specchio della vasca che comporterà un'ulteriore fabbisogno termico per l'acqua della piscina.

Ai fini del calcolo della quantità di acqua evaporata si utilizza una semplificazione dell'espressione empirica di Carrier (Carrier 1918):

$$M_{evap} = 4 \times 10^{-5} \times A \times (p_w - p_a) \times F_a$$

dove:

M_{evap} quantità di acqua evaporata (kg/s)

A superficie dello specchio evaporante (mq)

0,00004: costante empirica [s/m]

p_w pressione di saturazione del vapore alla temperatura della superficie dell'acqua (kPa)

p_a pressione parziale del vapor d'acqua nell'aria nelle condizioni ambientali, equivalente alla pressione di saturazione dell'acqua alla temperatura di rugiada dell'aria ambiente (kPa)

F_a = fattore di attività che varia da 0,5 a 1,5 a seconda del tipo di uso della vasca. $F_a = 1$ fattore di attività (pari a 1; piscina pubblica)

Pertanto, considerando che alla superficie bagnata evaporativa è composta dalla superficie delle vasche e da una fascia perimetrale di larghezza pari ad 1,5 m da considerare sempre bagnata dagli spruzzi d'acqua a bordo piscina, si ha:

$$M_{evap} = 4 \cdot (10^{-5}) \cdot A \cdot (p_w - p_a) \cdot F_a = 4 \cdot (10^{-5}) \cdot (540,4) \cdot (3,36 - 2,456) \cdot 1 = 0,01954 \text{ kg/s}$$

$$P_{evap} = 0,01954 \times 2500 = 48,85 \text{ kW per la vasca 1}$$

$$M_{evap} = 4 \cdot (10^{-5}) \cdot A \cdot (p_w - p_a) \cdot F_a = 4 \cdot (10^{-5}) \cdot (147,75) \cdot (3,36 - 2,456) \cdot 1 = 0,00534 \text{ kg/s}$$

$$P_{evap} = 0,00534 \times 2500 = 13,35 \text{ kW per la vasca 2}$$

$$\text{Totale Potenza termica per evaporazione} = 48,85 + 13,35 = \mathbf{62,20 \text{ kW}}$$

7.2.3 Calcolo del rinnovo acqua piscina

Si riportano le definizioni date dalla Norma UNI 10637/2016 per le differenti tipologie di acqua utilizzate nell'impianto natatorio:

Acqua di approvvigionamento: acqua utilizzata per l'alimentazione delle vasche, cioè per il riempimento della vasca vuota, per il reintegro e per il rinnovo.

Acqua di immissione: acqua introdotta in vasca dall'impianto di circolazione, compresa l'eventuale acqua di rinnovo.

Acqua di reintegro: acqua utilizzata per i rabbocchi a compensazione delle perdite dovute per esempio all'evaporazione, al lavaggio dei filtri, agli spruzzi, al trascinarsi dei bagnanti e ai prelievi per le analisi.

Acqua di riempimento: Acqua utilizzata per il riempimento della vasca vuota.

Acqua di rinnovo: Acqua sostituita in vasca allo scopo di diluire le impurezze; comprende l'acqua di reintegro.

Il rinnovo d'acqua giornaliero è indicato dalla Norma UNI 10637/2016 che permette di mantenere controllato il livello delle sostanze che si accumulano nell'acqua di piscina durante l'utilizzo e che possono essere ridotte solo per diluizione. La Norma impone che:

“L'entità del rinnovo d'acqua giornaliero, che include l'acqua di reintegro, deve essere tale da contribuire a mantenere costante il rispetto dei valori dei parametri dell'acqua di vasca indicati nel punto 5.1.3 e comunque non meno di 30 l per bagnante al giorno.”

“Qualora non fosse possibile rilevare il numero effettivo dei bagnanti, l'entità del rinnovo giornaliero che include l'acqua di reintegro deve essere almeno pari a 2,5% della somma del volume d'acqua di vasca e del 60% del volume convenzionale della vasca di compenso.”

Si riportano i volumi d'acqua delle due piscine presenti:

- Volume della vasca grande = $417,50 \text{ mq} \times 1,80 \text{ m} = 751,50 \text{ mc}$
- Volume della vasca piccola = $75,15 \text{ mq} \times 0,60 \text{ m} = 45,09 \text{ mc}$

Per un totale di 796,59 mc, pari a 796590 litri.

- Volume della vasca di compenso 1 = 75,15 mc
- Volume della vasca di compenso 2 = 4,50 mc

Inoltre la Norma riporta che “Il funzionamento degli impianti di trattamento dell'acqua deve essere continuo nelle 24h per le piscine di tipo A, B e C.” pertanto la portata di rinnovo richiesta sarà valutata su 24h.

Il calcolo della potenza termica dovuto all'acqua di rinnovo è stato valutato prendendo in considerazione entrambi i valori riportati dalla norma e scegliendo la situazione più gravosa:

Numero di bagnanti:

13 ore di attività – 80 utilizzatori per turno

$1040 \times 30 \text{ lt/bagnante/giorno} = 31.200 \text{ lt/giorno}$

$31.200/24\text{h} = 1.300 \text{ lt/h}$

Potenza termica per acqua di rinnovo:

$1300 \text{ lt/h} \times (26^\circ\text{C} - 15^\circ\text{C}) = 14.300 \text{ kcal/h} = 16,63 \text{ kW}$

Rinnovo giornaliero

$2,5\% \text{ di } (806.850 \text{ lt} + 60\% 50.000 \text{ lt}) = 2,5\% (836.850 \text{ lt}) = 20.921 \text{ lt/giorno}$

Considerato un tempo di attività pari a 24 h otteniamo 872 lt/h

Potenza termica per acqua di rinnovo:

$$872 \text{ lt/h} \times (26^\circ\text{C} - 15^\circ\text{C}) = 9592 \text{ kcal/h} = 11,15 \text{ kW}$$

Pertanto la **Potenza termica per acqua di rinnovo sarà pari a 16,63 kW**

7.2.4 Riscaldamento Acqua della Piscina per Messa A Regime

L'acqua della vasca della piscina sarà riscaldata attraverso uno Scambiatore di calore a piastre sagomate a pacco, ottenute mediante stampaggio in lamiera in acciaio inox AISI 316L, spessore 0.6 mm., dotate di guarnizioni plug-in in EPDM, avente una adeguata potenzialità.

Di seguito i dati riferiti alla messa a regime dell'acqua di piscina (riferiti alle 2 piscine):

$t = 96$ [h] tempo di riempimento

$T_i = 15$ [°C] temperatura acqua iniziale

$T_f = 26$ [°C] temperatura acqua finale

$V_g = 751,50$ [mc] volume piscina grande

$V_p = 45,09$ [mc] volume piscina piccola

$V_t = 796,59$ [mc] volume totale piscine

$Q = V_t/t = 8,30$ [mc/h] = 2,30 [l/s]

$P_t = 4,176 \times Q \times dT = 4,176 \times 2,30 \times 11 = \mathbf{105,65 \text{ [kW]}}$ potenza termica necessaria

8. DIMENSIONAMENTO DEL GENERATORE DI CALORE

La centrale termica originaria era composta da n. 3 caldaie. Per ridurre i consumi energetici, si è scelto di realizzare una nuova centrale composta da n. 2 Pompe di Calore che andranno ad alimentare l'impianto di acqua calda sanitaria, gli impianti di riscaldamento dell'acqua delle vasche, e le due Unità di Trattamento Aria a servizio del Locale Vasche e degli spogliatoi.

Pertanto, ai fini del dimensionamento del generatore di calore vengono sommate le potenze termiche calcolate in precedenza e, in via cautelativa, viene considerato un fattore di contemporaneità dei vari carichi pari 1, con totale contemporaneità del massimo carico per ogni voce.

- P_{ACS} (produzione ACS) 272,14 kW
- P_{trasm} (perdite trasmissione pareti vasca) circa 6,97 kW
- P_{rinn} (rinnovo acqua vasche) 16,63 kW
- P_{evap} (evaporazione acqua vasche) 62,20 kW
- Potenza invernale Vasche 57,072 kW
- Potenza invernale Spogliatoi 19,231 kW

Si determina una potenza termica complessiva pari a $P_{TOT} = 434,24 \text{ kW}$

Il dimensionamento delle pompe di calore avviene nell'ottica di soddisfare i carichi termici della struttura che consistono nell'alimentazione delle batterie delle due UTA, della produzione di ACS e riscaldamento dell'acqua della piscina.

La scelta progettuale è quella di prevedere n. 2 pompe di calore installate in parallelo e collegate ad un unico collettore aventi le seguenti caratteristiche:

POMPA DI CALORE 1

- potenza termica 103,90 kW
- potenza frigorifera 88,8 Kw

POMPA DI CALORE 2

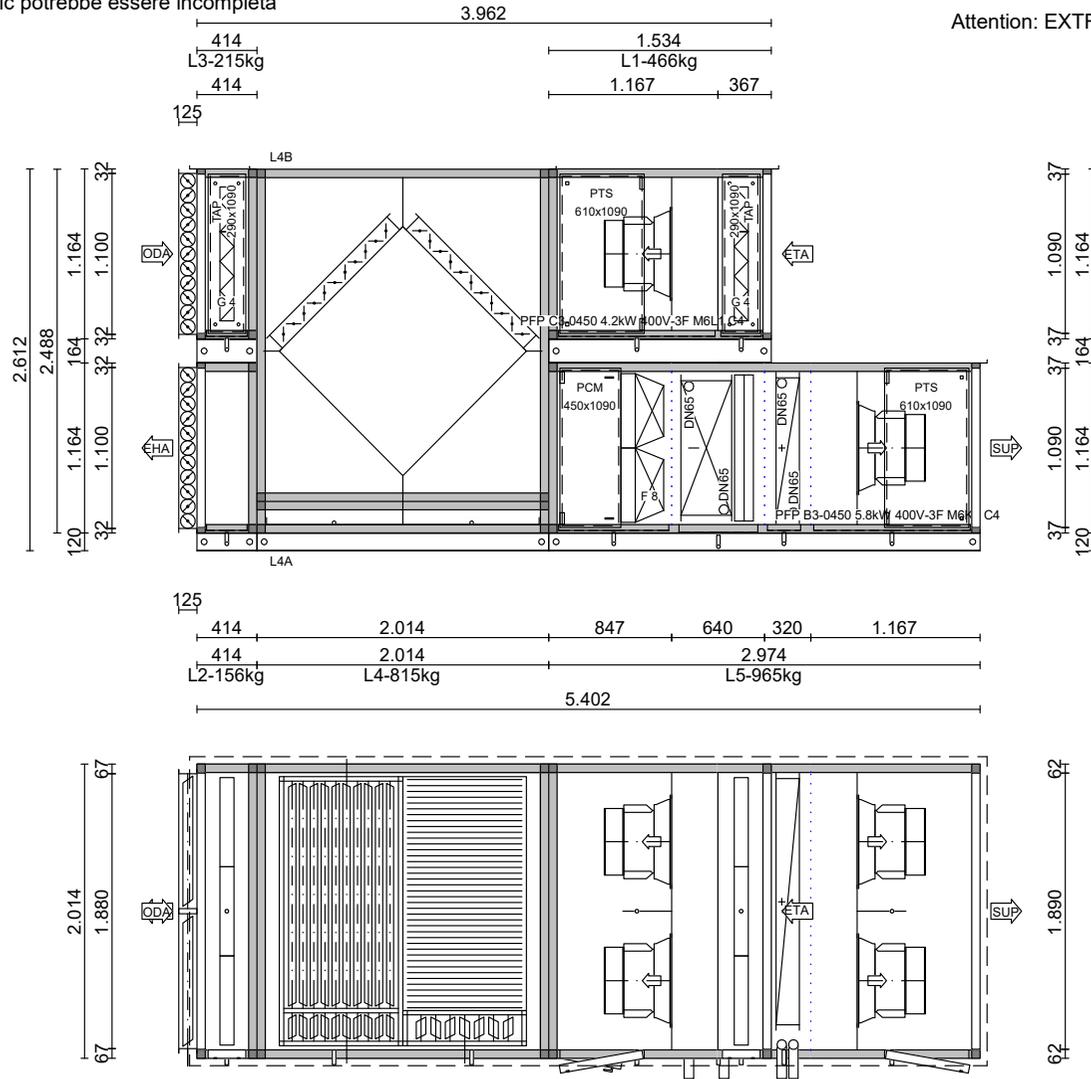
- potenza termica 386,7 kW
- potenza frigorifera 399,7 kW

Per un migliore funzionamento delle stesse le pompe di calore saranno installate all'esterno e protette da una recinzione che ne ridurrà l'impatto visivo oltre che ad aumentare la sicurezza. Saranno installate negli spazi esterni di pertinenza della struttura, nel cortile a ridosso dei locali della centrale termica. Questo consente di rendere disponibile lo spazio della Centrale Termica esistente per la collocazione dei collettori, dei bollitori, dei circolatori e di tutte le apparecchiature necessarie al corretto funzionamento dell'impianto.

Si allegano caratteristiche costruttive e dati prestazionali delle pompe di calore prescelte.

ATTENZIONE: le misure e le quote riportate sono da ritenersi indicative
 Il disegno CAD dei Rec. ControCorrente con Bypass+Ric potrebbe essere incompleta

The weights shown are estimated and can differ from reality
 Attention: EXTRA delivery sections for delivery of heat exchanger section



CAMION LxHxD 1360x260x240 cm
 CONTACT HEADQUARTERS FOR THE EXACT QUANTITY OF CAMIONS

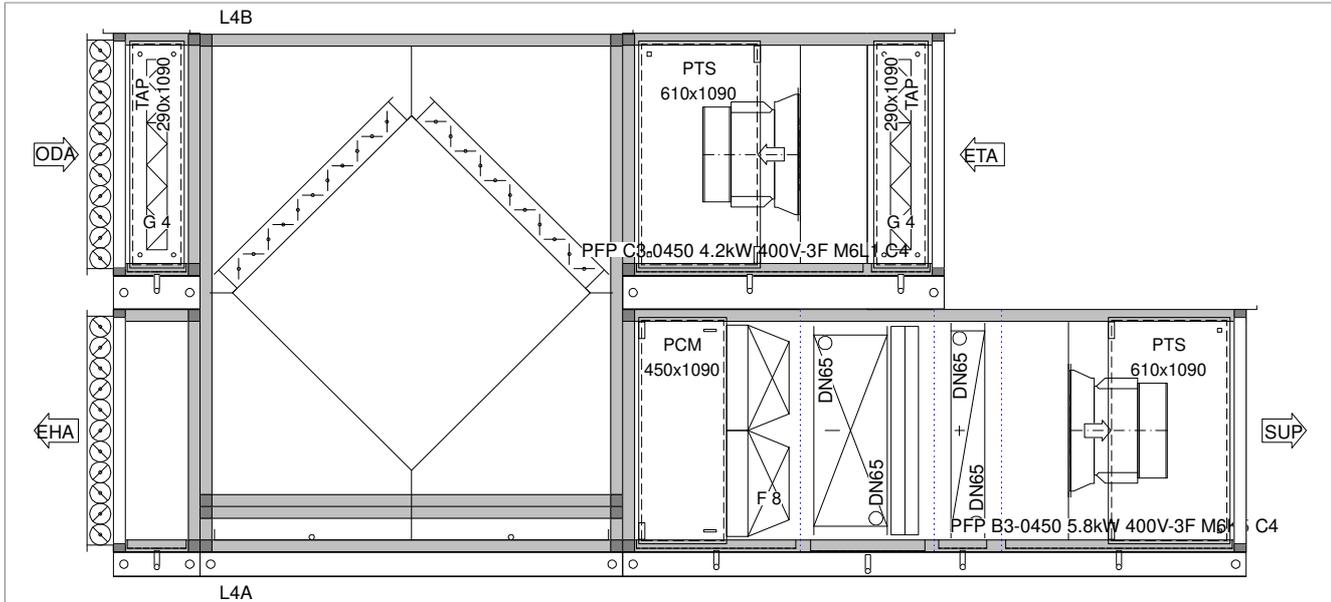
MANDATA	NCD 12	P50	RIPRESA	NCD 12	P50				
Data revisione			Data revisione					Piscina Galante Secondigliano	
Data modifica		17/11/2022	Data modifica		17/11/2022			Progetto	
Data		17/11/2022	Data		17/11/2022			LocaleVasche_r00	
Version Aercalc		P1_29-D01	Version Aercalc		P1_29-D01	DRAWN	17/11/2022	Andrea Leon	Applicazione
Portata aria	m³/h	14.000	Portata aria	m³/h	14.000			LocaleVasche_r00	
Pressione utile	Pa	350	Pressione utile	Pa	350			Riferimento n°	
Pressione totale	Pa	1.242	Pressione totale	Pa	819			DRAWING NO.	
Potenza motore	kW	5,800 X 2	Potenza motore	kW	4,200 X 2			20221115_1800_r00	
Batteria acqua calda	kW	122,97	Tensione		400V/3/50Hz			Scala	
CHW-raffreddamento	kW	152,00	Energy rec	kW	105,13 / 14,61			1:52	
						ISSUE	CHANGE	DATE/NAME	



Agente	Aernova - NA	Offerta	20221115_1800	N° revisione	
Progetto	Piscina Galante Secondigliano	Utente		Data creazione	17/11/2022
Cliente		Posizione	01_r00 - LocaleVasche_r00		

Unità trattamento aria

NCD 12	Portata aria mandata [m³/h]	14000	[m³/s] 3,89	Pressione statica utile mandata [Pa]	350
NCD 12	Portata aria espulsione [m³/h]	14000	[m³/s] 3,89	Pressione statica utile ripresa [Pa]	350



Calcolo rumorosità Aria di ripresa

Frq. Hz	Potenza sonora [dB]								Somma [dB(A)]	Punto di misura a	2 m Distanza
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Aspirazione	84,0	79,0	88,0	81,0	76,0	76,0	76,0	69,0	84,7		
Uscita	86,0	80,0	93,0	85,0	79,0	75,0	74,0	67,0	87,7		
Esterno	80,0	74,0	82,0	76,0	76,0	73,0	53,0	42,0	80,3		
Livello di pressione sonora [dB]											
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Somma [dB(A)]	Punto di misura a	2 m Distanza
Esterno	66,0	60,0	68,0	62,0	62,0	59,0	39,0	28,0	66,3		

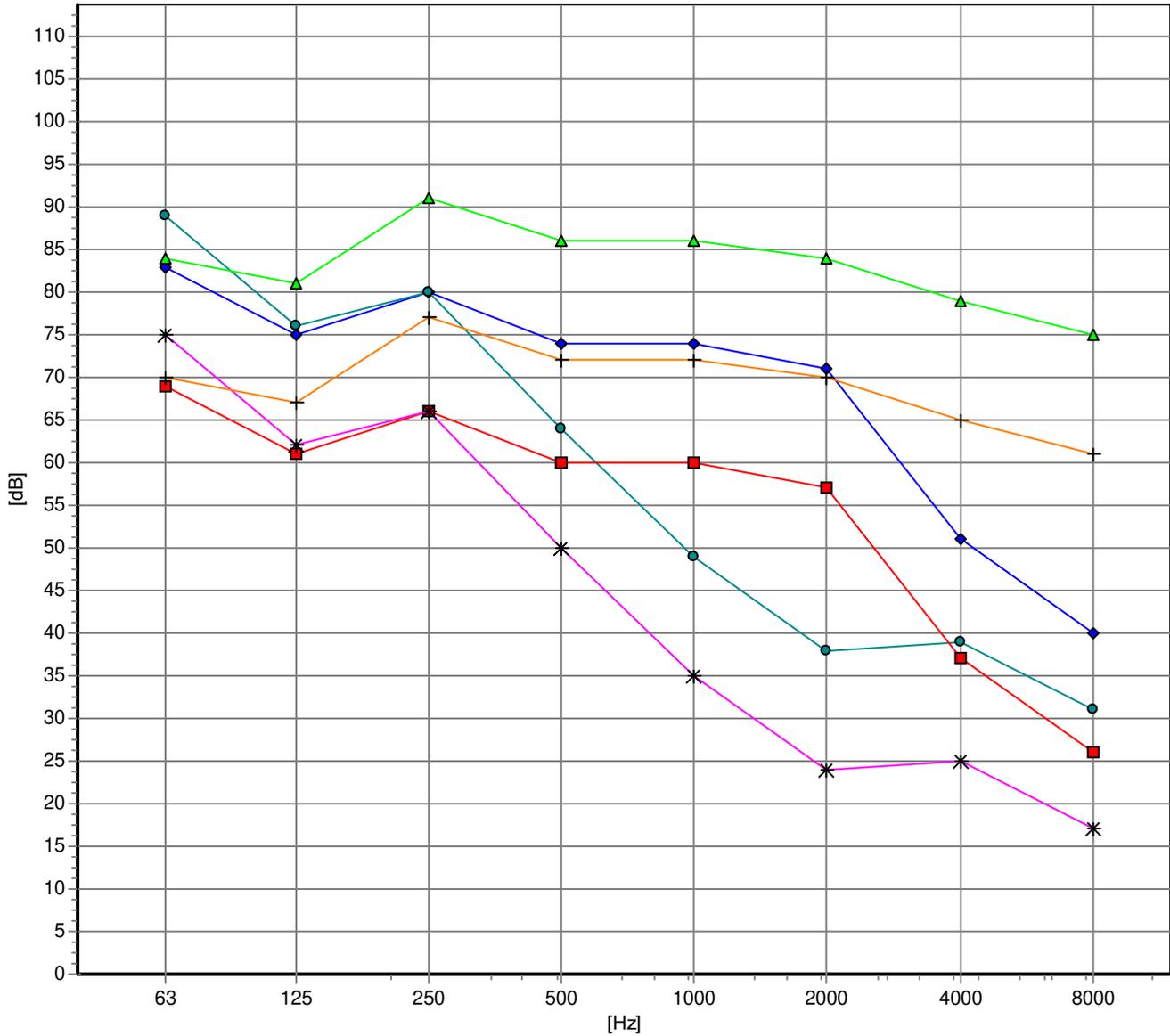
Calcolo rumorosità Aria di mandata

Frq. Hz	Potenza sonora [dB]								Somma [dB(A)]	Punto di misura a	2 m Distanza
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Aspirazione	89,0	76,0	80,0	64,0	49,0	38,0	39,0	31,0	72,5		
Uscita	84,0	81,0	91,0	86,0	86,0	84,0	79,0	75,0	90,9		
Esterno	83,0	75,0	80,0	74,0	74,0	71,0	51,0	40,0	78,4		
Livello di pressione sonora [dB]											
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Somma [dB(A)]	Punto di misura a	2 m Distanza
Esterno	69,0	61,0	66,0	60,0	60,0	57,0	37,0	26,0	64,4		

Agente	Aernova - NA	Offerta	20221115_1800	N° revisione	
Progetto	Piscina Galante Secondigliano	Utente		Data creazione	17/11/2022
Cliente		Posizione	01_r00 - LocaleVasche_r00		

Rumorosità macchina

Aria di mandata

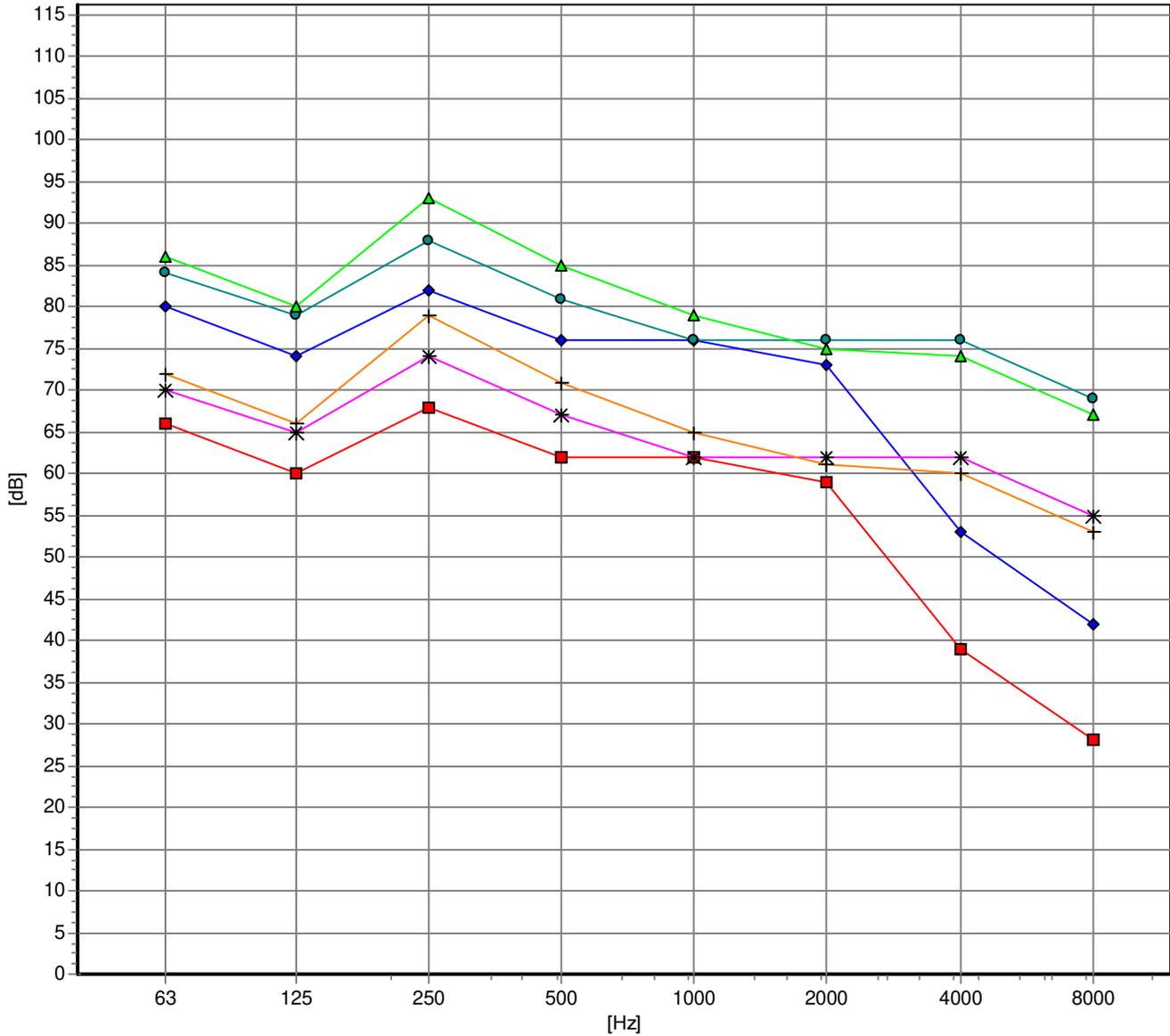


◆ LWA carpenteria ● LWA entrata ▲ LWA uscita ■ SPL carpenteria * SPL entrata + SPL uscita

Agente	Aernova - NA	Offerta	20221115_1800	N° revisione	
Progetto	Piscina Galante Secondigliano	Utente		Data creazione	17/11/2022
Cliente		Posizione	01_r00 - LocaleVasche_r00		

Rumorosità macchina

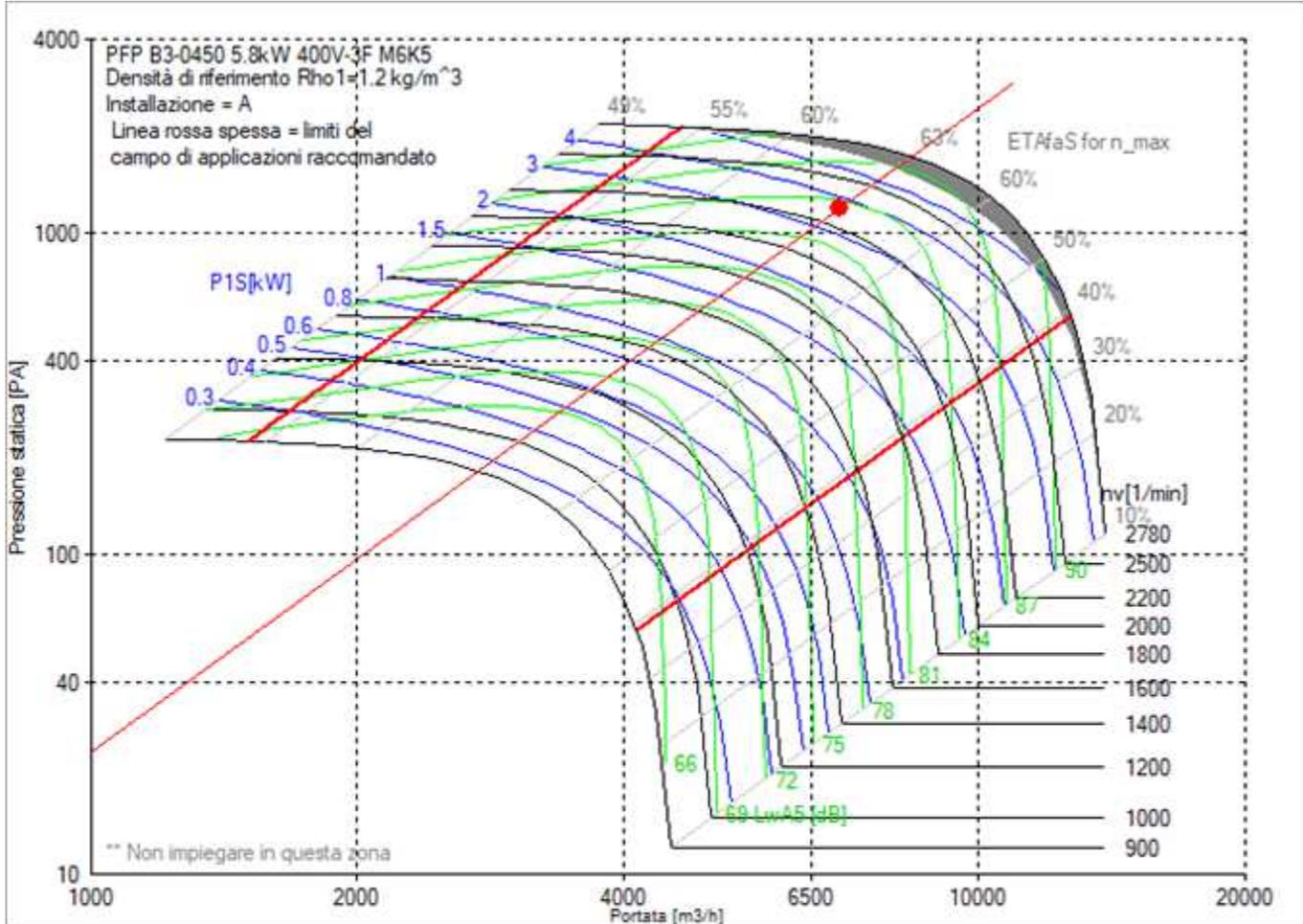
Aria di ripresa



◆ LWA carpenteria
 ● LWA entrata
 ▲ LWA uscita
 ■ SPL carpenteria
 ✱ SPL entrata
 + SPL uscita

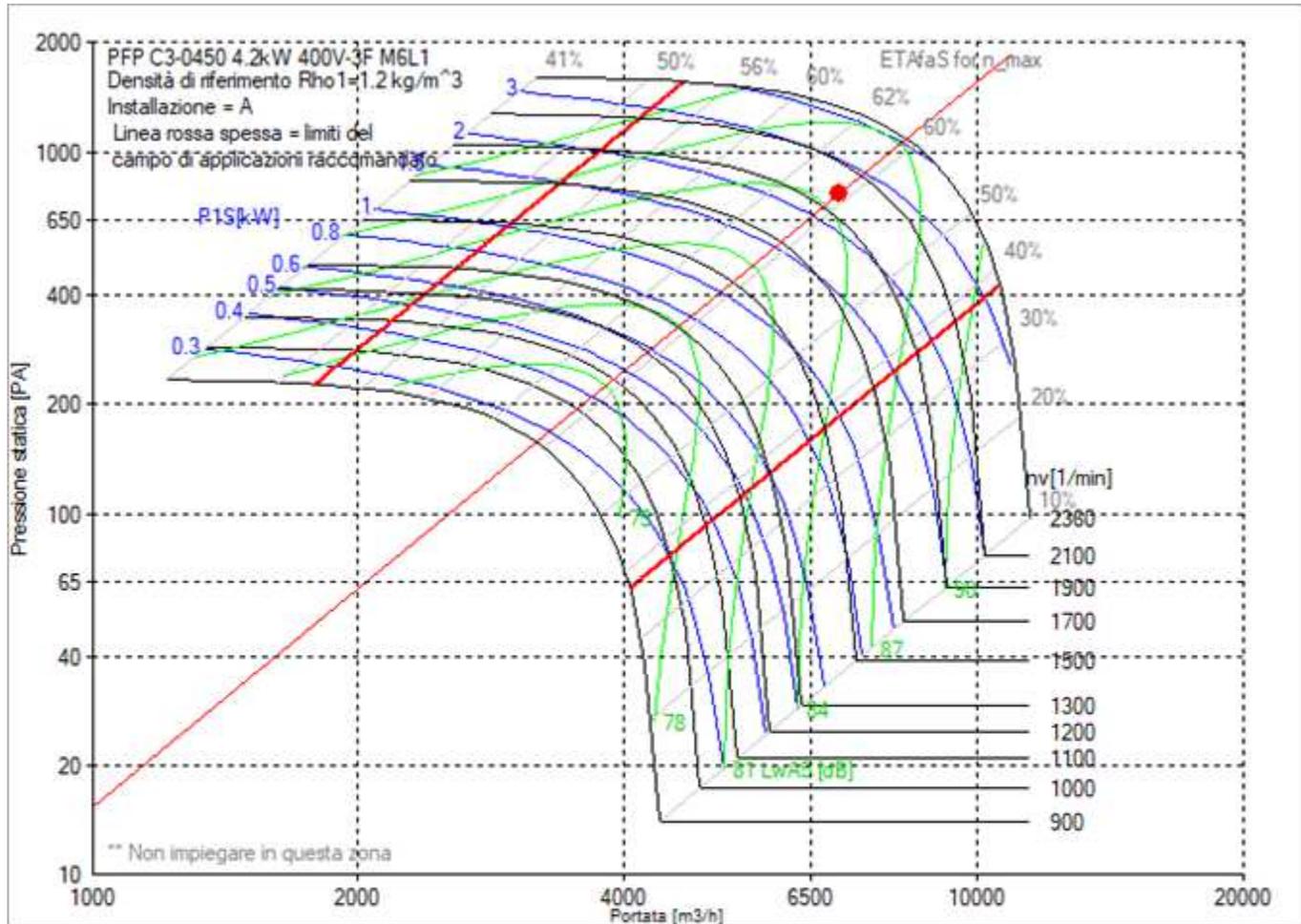
Agente	Aernova - NA	Offerta	20221115_1800	N° revisione	
Progetto	Piscina Galante Secondigliano	Utente		Data creazione	17/11/2022
Cliente		Posizione	01_r00 - LocaleVasche_r00		

Ventilatore **Aria di mandata** Nicotra/Gebhardt PFP B3-0450 5.8kW 400V-3F M6K5 C4



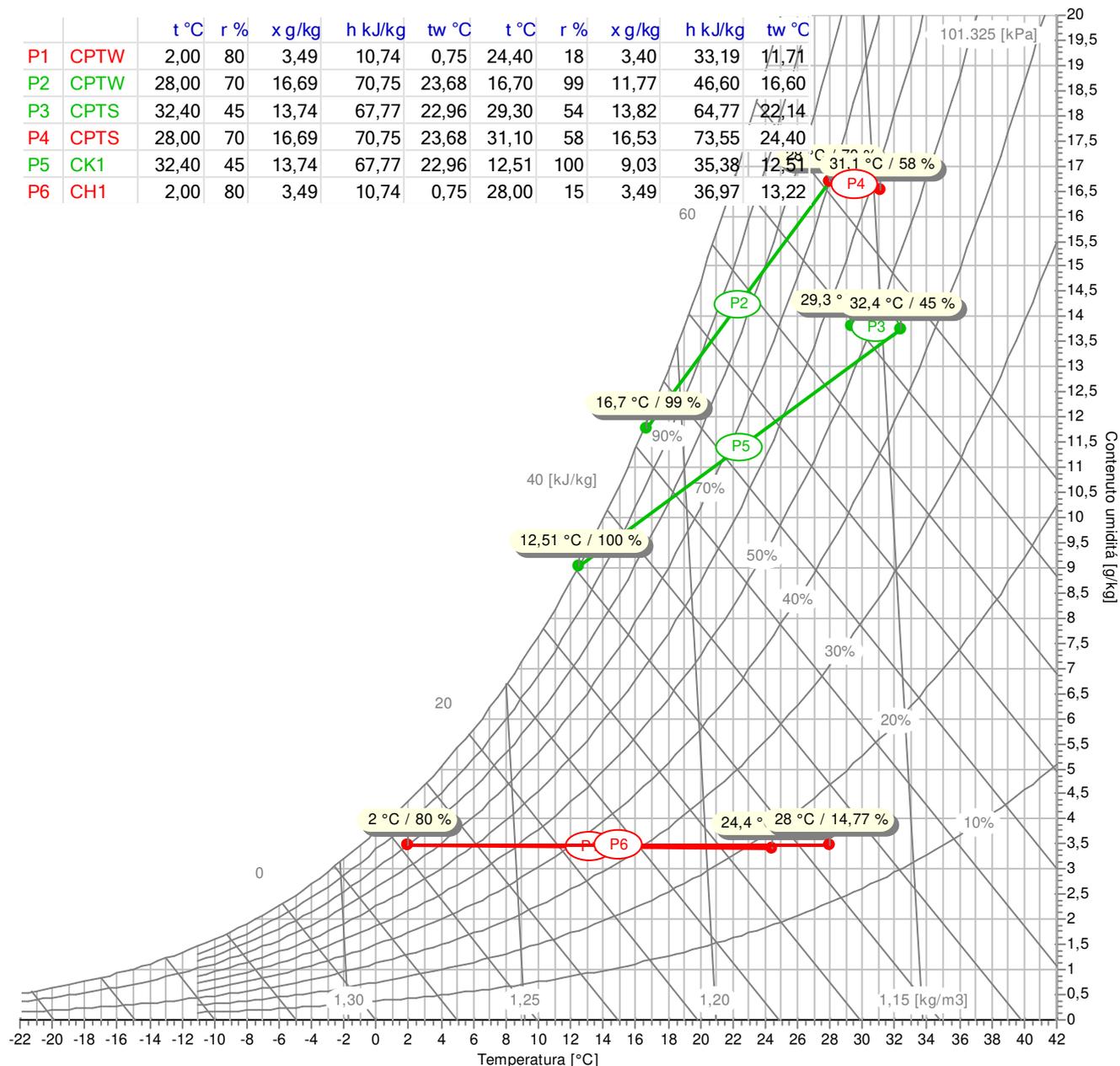
Agente	Aernova - NA	Offerta	20221115_1800	N° revisione	
Progetto	Piscina Galante Secondigliano	Utente		Data creazione	17/11/2022
Cliente		Posizione	01_r00 - LocaleVasche_r00		

Ventilatore **Aria di ripresa** Nicotra/Gebhardt PFP C3-0450 4.2kW 400V-3F M6L1 C4



Agente	Aernova - NA	Offerta	20221115_1800	N° revisione	
Progetto	Piscina Galante Secondigliano	Utente		Data creazione	17/11/2022
Cliente		Posizione	01_r00 - LocaleVasche_r00		

MOLLIER CHARTS

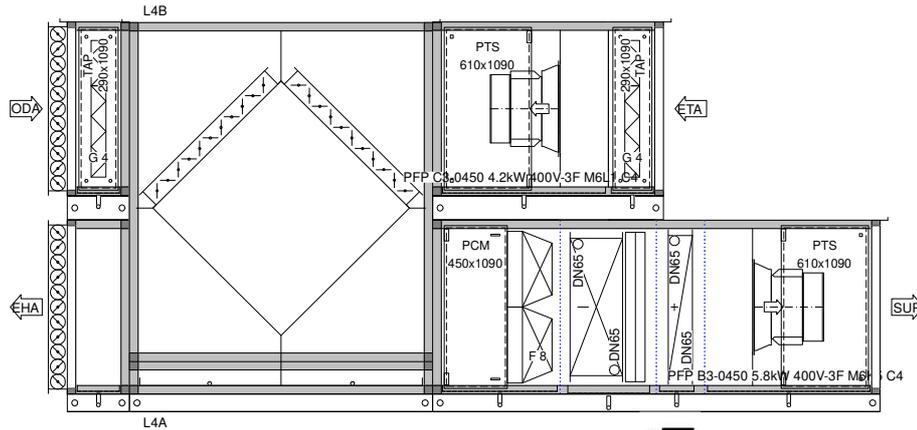


Agente	Aernova - NA	Offerta	20221115_1800	N° revisione	
Progetto	Piscina Galante Secondigliano	Utente		Data creazione	17/11/2022
Cliente		Posizione	01_r00 - LocaleVasche_r00		

Unità trattamento aria

NCD 12	Portata aria mandata [m³/h]	14000	[m³/s] 3,89	Pressione statica utile mandata [Pa]	350
NCD 12	Portata aria espulsione [m³/h]	14000	[m³/s] 3,89	Pressione statica utile ripresa [Pa]	350

Disegno macchina



Transport Type  **CAMION LxHxD 1360x260x240 cm Max**

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Materiale profili	Alluminio anodizzato con taglio termico	Materiale allestimenti	Zincato verniciato RAL9003
Spessore pannello	50,0 mm	Materiale angoli	Plastica PVC
Materiale pannello esterno	Acc.Zincato Prev+Foil 0,60 mm	Tipo isolamento	Poliuretano 45 kg/m3
Colore	RAL9003	Tipo isolamento fondo	# Poliuretano 45 kg/m3
Materiale pannello interno	Zincato preverniciato 0,60 mm	Basamento	Acciaio zincato
Materiale pannello fondo interno	Zincato preverniciato 0,60 mm	Basamento (Addizionale)	Acciaio zincato
Vasca condensa	Si	Tetto	Si
# I pannelli drenanti della centrale saranno realizzati in poliuretano		Imballo	Si
			PACK2

Information according to Regulation 1253/2014

EU1253/2014 compliance (ERP2018)		No	
Tipo unità	NRVU - BVU	specific fan power interno [W/(m3/s)] 1.006	
percentuale di trafileamento interno a 250 Pa [%]	0,10	Efficienza statica ventilatore U1/U2 [%] 62,22 / 58,1	
Classe energetica filtri	A richiesta	fs-Pref W/S 0,98 / 0,97 Se applicabile	
Potenza specifica ventilatore [W/(m3/s)]	3.137	Densità aria [kg/m³] 1,20 Mixing ratio (RCA/SUP) [%]	
ECC Classe efficienza energia invernale 2016	C	Designed outdoor temperature winter [°C] 2,00	
Classe efficienza energia estiva 2020	A	Velocità aria mandata / ripresa [m/s] 1,95 / 1,95	
Classe energetica (wet conditions)		Città riferimento ASHRAE 2017 NAPOLI CAPODICHINO	
<i>The fan system effect is taken into account in the fan performances</i>			
Classe recupero di energia (EN 13053)	H3		
Aria di mandata	Classe velocità V3	Aria di ripresa	Classe velocità V3
	Classe potenza P1		Classe potenza P1
Classe trafileamento -400 Pa / +400 Pa	L1 / L1	trasmissione termica	T2
Resistenza meccanica	D1	Taglio termico	TB2
Dati disponibili sul sito Eurovent riferiti al telaio	ATPGP		

Agente	Aernova - NA	Offerta	20221115_1800	N° revisione	
Progetto	Piscina Galante Secondigliano	Utente		Data creazione	17/11/2022
Cliente		Posizione	01_r00 - LocaleVasche_r00		

F Filtri L1	Aria di ripresa	Lato attacchi/ispezioni	Sinistra/Sinistra	Peso stimato [kg]	103,00
Produttore	Camfil	Spessore filtro [mm]	98,0		
Tipo	Filtro piano	Superficie filtro [m2]	4,92		
Pleated Panel 98mm - Synthetic - Water resistant cardboard		N° per dimensioni	6 x 60A9347		592,0 x 490,0
Perita di carico media vita [Pa]	93,5				
Pulito dP / Sporco dP [Pa]	37 / 150				
Portata aria [m³/h]	14.000	2,23 m/s			
Classe ISO 16890 / EN 779:2012 / EFF.	Coarse 70% / G4 / NA				
DPA considerata per la selezione del ventilatore [Pa]	94	Materiale guide e chiusure			Zincato vernicia
TAPPO - Pannello rimovibile con chiavistello		Dimensioni [mm]	290,0 x 1.090,0		
Apertura	E Frontale	Dimensioni [mm]	1.890,0 x 1.090,0		
Pannello drenante		Connessione scarico	1 0/0" - 25,0 mm		
I pannelli drenanti della centrale saranno realizzati in poliuretano					

VF Ventilatore a girante libera L1	Aria di ripresa	Lato attacchi/ispezioni	Sinistra/Sinistra	Peso stimato [kg]	363,00
Ventilatore	Nicotra/Gebhardt	Motore	Nicotra/Gebhardt		
2x PFP C3-0450 4.2kW 400V-3F M6L1 C4		2x M6L1			
Brushless fan - Higher protection against corrosion					
Modo di funzionamento	Modalità parallela (50 %)	Protezione / Classe d'isolazione			IP55 / F
Portata aria [m³/h]	14.000	Densità [kg/m³]	1,20		
Pressione utile [Pa]			350		
Pressione Interna [Pa]			382		
Pressione tot. / stat. / din. / SEF [Pa]	819 / 761 / 58 / 29				
Outlet / Inlet sound [dBA]			89,9 / 84,6		
rendimento vent. statico [%]			60,00		
Giri / Massimo [R.P.M.]			1.978 / 2.360		
Fan octave band sound power level [dB]		segnale di controllo (0-10V)			8,07
	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Potenza specifica ventilatore [W/(m3/s)]			1.260
Inlet [dB]	81,0 77,0 86,0 80,0 75,0 76,0 78,0 74,0	K factor			218
Outlet [dB]	83,0 80,0 90,0 85,0 85,0 83,0 78,0 74,0	$\Delta p = \left(\frac{V}{k} \right)^2$			
Potenza ass.sistema [kW]					4,900
(13) 1	Pz.	Protezione Elettronica ELP			
(12) 1	Pz.	Griglia protezione ingresso girante Zincata INLETVF			
Porta con cerniere e blocco di sicurezza esagonale		Dimensioni [mm]	610,0 x 1.090,0		
(10) 1	Set	Microinterruttore non cablato MICRO			
Apertura	L Ventilatore	Dimensioni [mm]	580,0 x 580,0		
Apertura	L Ventilatore	Dimensioni [mm]	580,0 x 580,0		
Pannello drenante		Connessione scarico	1 0/0" - 25,0 mm		
I pannelli drenanti della centrale saranno realizzati in poliuretano					
PTD Recuperatore a piastre - diagonale L4	Aria di ripresa	Lato attacchi/ispezioni	Destra/Destra	Peso stimato [kg]	815,00

Scheda tecnica

Agente	Aernova - NA	Offerta	20221115_1800	N° revisione	
Progetto	Piscina Galante Secondigliano	Utente		Data creazione	17/11/2022
Cliente		Posizione	01_r00 - LocaleVasche_r00		

A Sezione aspirazione/mandata L2	Aria di ripresa	Lato attacchi/ispezioni	Sinistra/Sinistra	Peso stimato [kg]	156,00
<u>Serranda:</u>	Serranda	AL/AL 125	Dimensioni [mm]	1.880,0 x 1.100,0 x 125,0	
Quantità leve	1	Portata aria [m³/h]	14.000	Coppia [Nm]	8,910
Posizione perni	Esterno	Velocità aria [m/s]	1,88	Perdita di carico [Pa]	3
Materiale telaio / Materiale alette	Alluminio				
Pannello drenante			Connessione scarico	1 0/0" - 25,0 mm	
I pannelli drenanti della centrale saranno realizzati in poliuretano					

Calcolo rumosità												
Potenza sonora - tolleranza +/- 3dB (+/- 5dB fino a 125Hz) [dB]												
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Somma [dB(A)]			
Aspirazione	84,0	79,0	88,0	81,0	76,0	76,0	76,0	69,0	84,7			
Uscita	86,0	80,0	93,0	85,0	79,0	75,0	74,0	67,0	87,7			
Esterno	80,0	74,0	82,0	76,0	76,0	73,0	53,0	42,0	80,3			
Livello di pressione sonora - tolleranza +/- 4dB [dB]												
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Somma [dB(A)]	Punto di misura a	2 m	Distanza
Esterno	66,0	60,0	68,0	62,0	62,0	59,0	39,0	28,0	66,3			

F Filtri L3	Aria di mandata	Lato attacchi/ispezioni	Destra/Destra	Peso stimato [kg]	215,00
Produttore	Camfil	Spessore filtro [mm]	98,0		
Tipo	Filtro piano	Superficie filtro [m2]	4,92		
Pleated Panel 98mm - Synthetic - Water resistant cardboard		N° per dimensioni	6 x 60A9347	592,0 x 490,0	
Perita di carico media vita [Pa]	93,5				
Pulito dP / Sporco dP [Pa]	37 / 150				
Portata aria [m³/h]	14.000	2,23 m/s			
Classe	ISO 16890 / EN 779:2012 / EFF. Coarse 70% / G4 / NA				
DPA considerata per la selezione del ventilatore [Pa]	94	Materiale guide e chiusure	Zincato vernicia		
TAPPO - Pannello rimovibile con chiavistello			Dimensioni [mm]	290,0 x 1.090,0	
<u>Serranda:</u>	Serranda	ALAN/ALAN 125	Dimensioni [mm]	1.880,0 x 1.100,0 x 125,0	
Quantità leve	1	Portata aria [m³/h]	14.000	Coppia [Nm]	8,910
Posizione perni	Esterno	Velocità aria [m/s]	1,88	Perdita di carico [Pa]	3
Materiale telaio / Materiale alette	Alluminio anodizzato				
Pannello drenante			Connessione scarico	1 0/0" - 25,0 mm	
I pannelli drenanti della centrale saranno realizzati in poliuretano					

Scheda tecnica

Agente	Aernova - NA	Offerta	20221115_1800	N° revisione	
Progetto	Piscina Galante Secondigliano	Utente		Data creazione	17/11/2022
Cliente		Posizione	01_r00 - LocaleVasche_r00		

PTD Recuperatore a piastre - diagonale L4		Aria di mandata	Lato attacchi/ispezioni	Destra/Destra	Peso stimato [kg]	815,00	
BI AC 12 N 1840 C 2 TV AE SC AEBR230					Densità aria [kg/m ³]	1,20	
<u>Modo riscaldamento</u>			<u>Modo raffreddamento</u>				
Mandata [m ³ /h]	14.000	Perdita pressione/std [Pa]	267/275	Mandata [m ³ /h]	14.000	Perdita pressione/std [Pa]	285/272
Ingresso [°C]	2,00	Umidità [%]	80,0	Ingresso [°C]	32,40	Umidità [%]	45,0
Uscita [°C]	24,40	Umidità [%]	18,0	Uscita [°C]	29,30	Umidità [%]	54,0
Espulsione [m ³ /h]	14.000	Perdita pressione/std [Pa]	280/275	Espulsione [m ³ /h]	14.000	Perdita pressione/std [Pa]	285/272
Ingresso [°C]	28,00	Umidità [%]	70,0	Ingresso [°C]	28,00	Umidità [%]	70,0
Uscita [°C]	16,70	Umidità [%]	99,0	Uscita [°C]	31,10	Umidità [%]	58,0
Rapporto di Temperatura S/U [%]			70,3 / 86,3	Rapporto di Temperatura S/U [%]			70,9 / 70,9
Qtà acqua condensata [kg/h]			72,41	Qtà acqua condensata [kg/h]			
Potenza recuperata [kW]			105,13	Potenza recuperata [kW]			14,61
Efficienza termica (Direttiva Erp) [%]			70,10	Efficienza energetica (EN13053)			66,30
<i>Ther Recircular damper will be supplied disassembled</i>			Classe recupero di energia (EN13053)				H3
Temperatura di congelamento [°C]			0,00	Max pressione differenziale ammessa [Pa]			1500
Max internal leakage [%]			2.3				
Materiale telaio / piastre	Alluminio rivestito / Verniciatura epossidi		Peso recuperatore [kg]				247,00

<u>Vasca condensa</u>		Materiale	Inox AISI 304	Connessione scarico	1 0/0" - 25,0 mm	
<u>Serranda bypass</u>	Tipo	AL/AL 125		Dimensioni [mm]	1.530,0 + 240,0 x 1.145,0	
				Coppia [Nm]	9,915	
<u>Serranda:</u>	Serranda aria di ricircolo	EPOX/EPOX 125		Dimensioni [mm]	240,0 x 1.205,0 x 125,0	
Quantità leve	1	Portata aria [m ³ /h]		Coppia [Nm]	10,081	
Posizione perni	Esterno	Velocità aria [m/s]	13,45	Perdita di carico [Pa]	169	
Materiale telaio /	Materiale alette	aluminium epoxy coated RAL9016				

F Filtri L5		Aria di mandata	Lato attacchi/ispezioni	Destra/Destra	Peso stimato [kg]	176,00
Produttore			Camfil	Spessore	296,0	
Tipo			Filtro tasche rigide	Superficie filtro [m ²]	84,00	
			V-Bank Filter HighEff F8 - Glass fiber - ABS	N° per dimensioni	6 x 60A9893	592,0 x 490,0
Perita di carico media vita [Pa]			179,5			
Pulito dP / Sporco dP [Pa]			59 / 300			
Portata aria [m ³ /h]			14.000 2,23 m/s			
Classe			ISO 16890 / EN 779:2012 / EFF. ePM1 70% / F8 / A+			
Manutenzione filtri			Lato aria sporca, estr. intern			
DPA considerata per la selezione del ventilatore [Pa]			180	Materiale guide e chiusure	Zincato vernicia	
Porta con cerniere e leva			Dimensioni [mm]	450,0 x 1.090,0		
<u>Pannello drenante</u>			Connessione scarico	1 0/0" - 25,0 mm		
I pannelli drenanti della centrale saranno realizzati in poliuretano						

Agente	Aernova - NA	Offerta	20221115_1800	N° revisione	
Progetto	Piscina Galante Secondigliano	Utente		Data creazione	17/11/2022
Cliente		Posizione	01_r00 - LocaleVasche_r00		

WTK Batteria raffreddamento L5		Aria di mandata	Lato attacchi/ispezioni	Destra/Destra	Peso stimato [kg]	310,00
Batteria di raffreddamento		Funzionamento solo freddo		Tipo fluido		Acqua
Portata aria [m³/h]	14,000	Densità [kg/m³]	1,20	Portata fluido [l/s]	7,2400	
Velocità aria [m/s]	2,51	Velocità fluido [m/s]	1,64			
Entrata aria [°C]	32,40	Umidità [%]	45,0	Entrata fluido [°C]	7,00	
Uscita aria [°C]	12,51	Umidità [%]	100,0	Uscita fluido [°C]	12,00	
Potenza totale [kW]	152,00	Perdita di carico fluido [kPa]	44,89			
Potenza sensibile [kW]	94,24	Volume interno batteria [l]	75,400			
Perdita di pressione umido / secco [Pa]	196 / 134	Qtà acqua condensata [kg/h]	80,00	SHR	0,62	
Geocoil		Cu-AlPr-FeZn P40AR 8R-23T-1685A-2.5pa 23C 2 1/2" (.11-.4-1.5-T40)		Materiali:		
Ranghi [N°]	8	Tubi		Rame		
Circuiti [N°]	23	Alette		Alluminio rivestito		
Passo alette [mm]	2,50	Collettore		Rame		
Attacco entrata	DN 65 - 2 1/2 "	Telaio		Zincato verniciato EPOX		
Attacco uscita	DN 65 - 2 1/2 "	Materiale guide e chiusure		Zincato verniciato		
Vasca condensa Incassata		Materiale Inox AISI 304	Connessione scarico		1 0/0" - 25,0 mm	
Pannello di fondo da 25mm in poliuretano						
Separatore di gocce		Modello SP131	Allestimenti Inox AISI 304	Perdita di carico [Pa]		12
		Alette Plastica PVC				

WTH Batteria riscaldamento L5		Aria di mandata	Lato attacchi/ispezioni	Destra/Destra	Peso stimato [kg]	133,00
Batteria riscaldamento		Tipo fluido		Acqua		
Portata aria [m³/h]	14,000	Densità [kg/m³]	1,20	Portata fluido [l/s]	5,9400	
Velocità aria [m/s]	2,40	Velocità fluido [m/s]	1,14			
Entrata aria [°C]	2,00	Umidità [%]	80,0	Entrata fluido - Uscita fluido [°C]	45,00 - 40,00	
Uscita aria [°C]	28,00	Umidità [%]	14,8	Perdita di carico fluido [kPa]	11,59	
Perdita di carico aria [Pa]	44	Volume interno batteria [l]	28,700			
Potenza [kW]	122,97	Geocoil		Materiali:		
Cu-AlPr-FeZn P3012AC 3R-32T-1685A-2.0pa 48C 2 1/2" (.11-.35-1.5-		Tubi		Rame		
Ranghi [N°]	3	Alette		Alluminio rivestito		
Circuiti [N°]	48	Collettore		Rame		
Passo alette [mm]	2,00	Telaio		Zincato verniciato EPOX		
Attacco entrata	DN 65 - 2 1/2 "	Materiale guide e chiusure		Zincato verniciato		
Attacco uscita	DN 65 - 2 1/2 "					
Pannello drenante				Connessione scarico	1 0/0" - 25,0 mm	
I pannelli drenanti della centrale saranno realizzati in poliuretano						

Agente	Aernova - NA	Offerta	20221115_1800	N° revisione	
Progetto	Piscina Galante Secondigliano	Utente		Data creazione	17/11/2022
Cliente		Posizione	01_r00 - LocaleVasche_r00		

VF Ventilatore a girante libera L5	Aria di mandata	Lato attacchi/ispezioni	Destra/Destra	Peso stimato [kg]	346,00
Ventilatore Nicotra/Gebhardt 2x PFP B3-0450 5.8kW 400V-3F M6K5 C4 Brushless fan - Higher protection against corrosion		Motore Nicotra/Gebhardt 2x M6K5			
Modo di funzionamento Modalità parallela (50 %)		Protezione / Classe d'isolazione		IP55 / F	
Portata aria [m³/h] 14.000	Densità [kg/m³] 1,20	Potenza massima [kW]	2x	5,800	
Pressione utile [Pa] 350		Giri massimi [1/min]		2.775	
Pressione Interna [Pa] 818		Corrente massima [A]	2x	8,90	
Pressione tot. / stat. / din. / SEF [Pa] 1.242 / 1.193 / 49 / 25		Tensione / Frequenza / Collegamento	3x400 V / 50 Hz / Standard		
Outlet / Inlet sound [dBA] 87,9 / 82,9		Efficienza motore IE		IE5	
rendimento vent. statico [%] 64,00					
Giri / Massimo [R.P.M.] 2.306 / 2.775					
Fan octave band sound power level [dB]		segnale di controllo (0-10V)		8,47	
	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Potenza specifica ventilatore [W/(m3/s)]		1.877	
Inlet [dB] 86,0 81,0 85,0 80,0 72,0 74,0 75,0 72,0		K factor	$\Delta p = \left(\frac{V}{k}\right)^2$	218	
Outlet [dB] 81,0 78,0 88,0 83,0 83,0 81,0 76,0 72,0					
Potenza ass.sistema [kW] 7,300					

(11) 1	Pz.	Protezione Elettronica ELP			
		Porta con cerniere e blocco di sicurezza esagonale	Dimensioni [mm]	610,0 x 1.090,0	
(9) 1	Set	Microinterruttore non cablato MICRO			
Apertura E	Frontale	Dpa [Pa] 4	Dimensioni [mm]	1.890,0 x 1.090,0	
Apertura L	Ventilatore		Dimensioni [mm]	580,0 x 580,0	
Apertura L	Ventilatore		Dimensioni [mm]	580,0 x 580,0	
Pannello drenante		Connessione scarico	1 0/0" - 25,0 mm		
I pannelli drenanti della centrale saranno realizzati in poliuretano					

Calcolo rumosità									
Potenza sonora - tolleranza +/- 3dB (+/- 5dB fino a 125Hz) [dB]									
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Somma [dB(A)]
Aspirazione	89,0	76,0	80,0	64,0	49,0	38,0	39,0	31,0	72,5
Uscita	84,0	81,0	91,0	86,0	86,0	84,0	79,0	75,0	90,9
Esterno	83,0	75,0	80,0	74,0	74,0	71,0	51,0	40,0	78,4
Livello di pressione sonora - tolleranza +/- 4dB [dB]									
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Somma [dB(A)]
Esterno	69,0	61,0	66,0	60,0	60,0	57,0	37,0	26,0	64,4
									Punto di misura a 2 m Distanza

Basamento	Z120	Materiale	Acciaio zincato	Isolato	No
		Altezza [mm]	120,0	Welded	No
(3) 1	Set	Tetto di protezione			
(7) 1	Set	Basamento Unità Aggiuntiva (Piani sovrapposti) Z164			
(6) 1	Set	Messa a Terra			
(4) 1	Set	Trasportabile via camion CAMION			

Agente	Aernova - NA	Offerta	20221115_1800	N° revisione	
Progetto	Piscina Galante Secondigliano	Utente		Data creazione	17/11/2022
Cliente		Posizione	01_r00 - LocaleVasche_r00		

- | | | | |
|-------|---|-----|---|
| (1) | 1 | Set | PACK2 - Imballo base (Nylon) PACK2 |
| (8) | 1 | Set | Fondi con pannelli drenanti DRAINP |
| (2) | 1 | Pz. | Maintenance manual ITA NCD CENTR-NCD-ITA |

Sezioni di fornitura

N°	Colli Extra *	Larghezza [mm]	Altezza [mm]	Lunghezza [mm]	Peso stimato [kg]	** Dim. Lorde per Trasporto LxHxD [mm]
1		1.534,0	1.164,0	2.014,0	466,00	1534x1334x2014
2		414,0	1.164,0	2.014,0	156,00	534x1454x2014
3		414,0	1.164,0	2.014,0	215,00	534x1334x2014
4	1	2.014,0	2.488,0	2.014,0	815,00	2014x2778x2124
5		2.974,0	1.164,0	2.014,0	965,00	2974x1454x2124

* Numero di unità di trasporto aggiuntive per il trasporto del recuperatore (Sezione troppo alta)
** Calcolate considerando: Serrande, Imballo, Tetto, Supporti ed altri Elementi Sporgenti

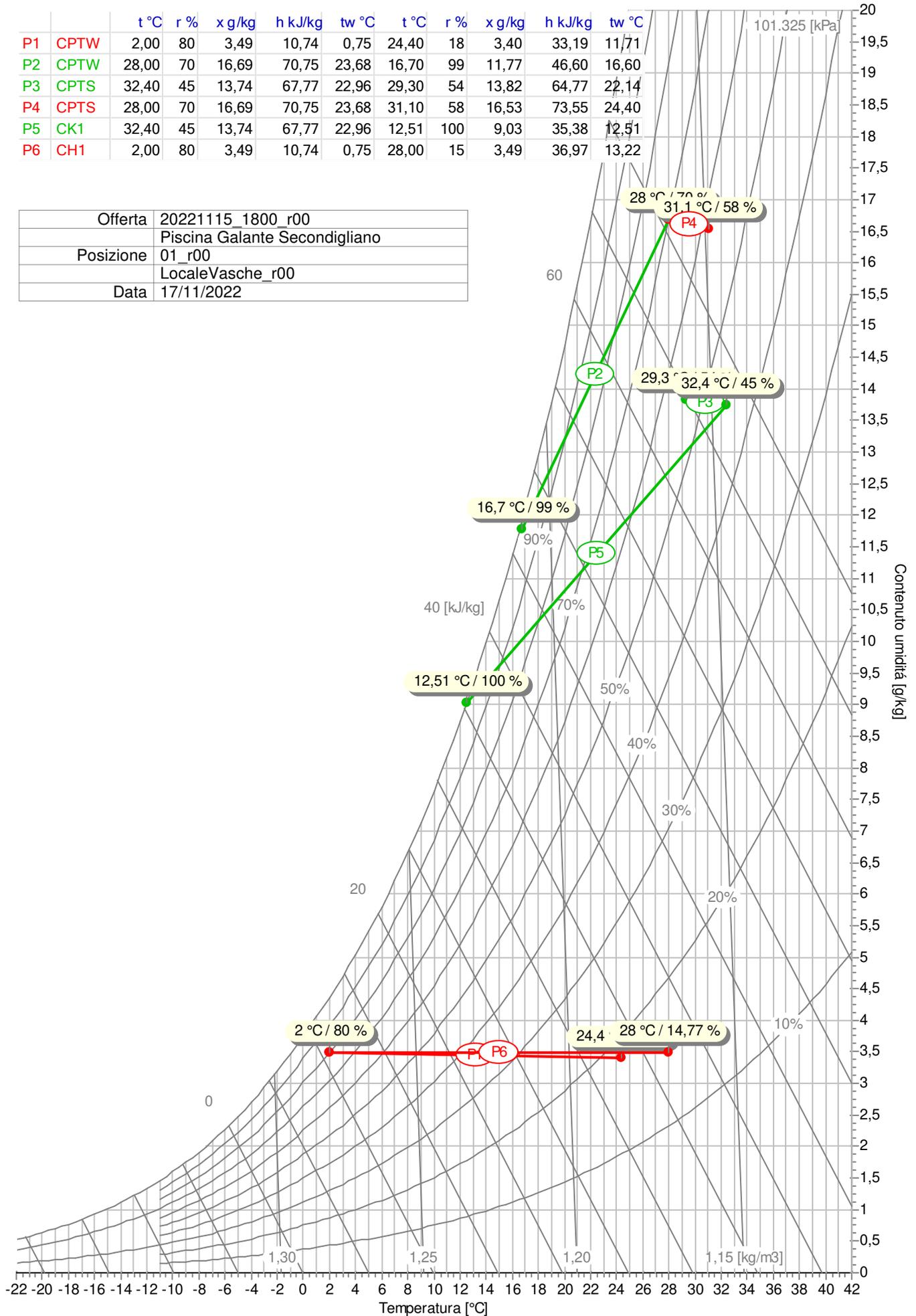


Giordano Riello International Group SpA partecipa al programma Eurovent delle centrali trattamento aria (AHU).

I prodotti interessati figurano sul sito www.eurovent-certification.com or www.certiflash.com. AERMEC SpA è un marchio del Gruppo Giordano International Group SpA.

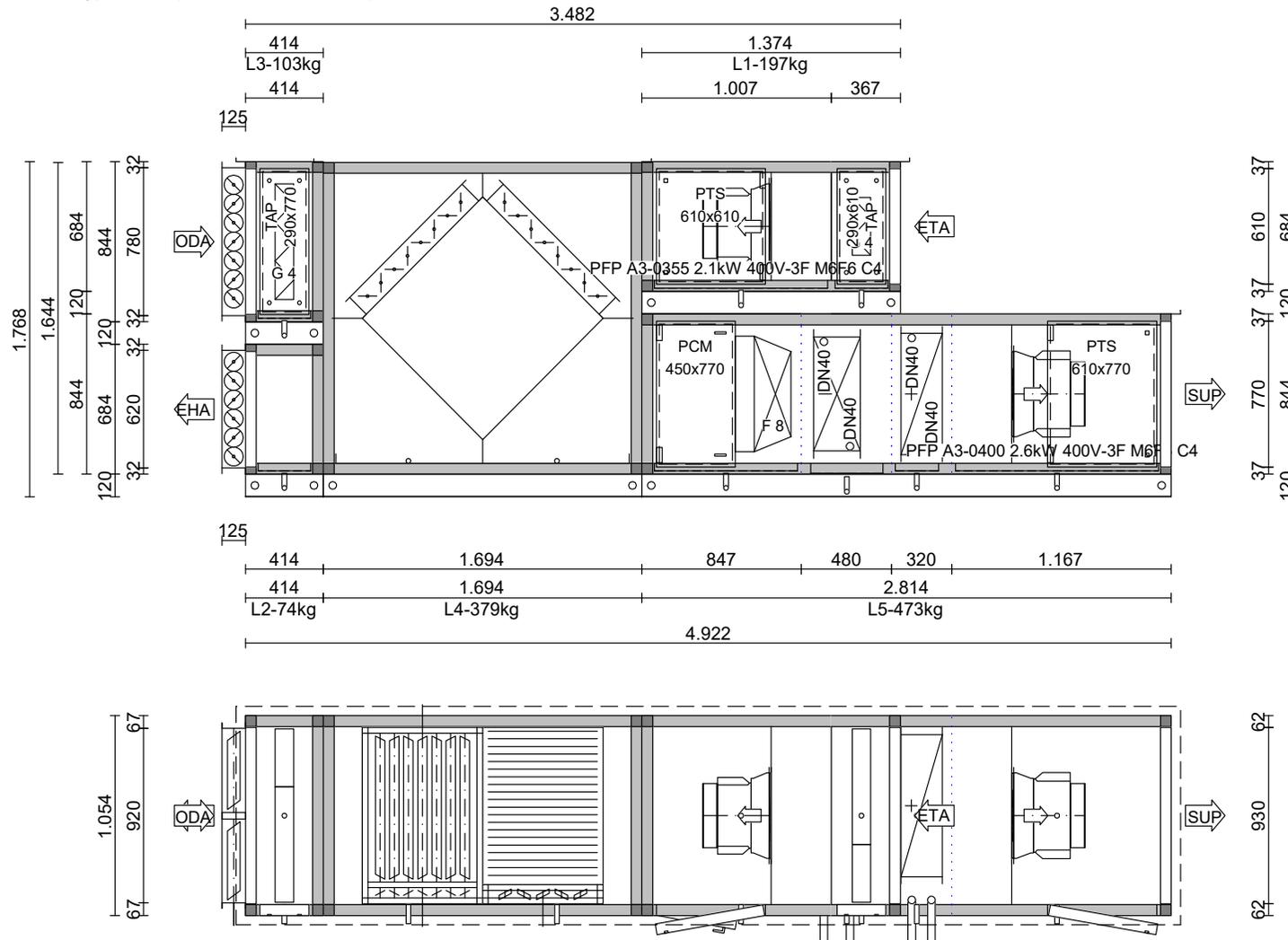
		t °C	r %	x g/kg	h kJ/kg	tw °C	t °C	r %	x g/kg	h kJ/kg	tw °C
P1	CPTW	2,00	80	3,49	10,74	0,75	24,40	18	3,40	33,19	11,71
P2	CPTW	28,00	70	16,69	70,75	23,68	16,70	99	11,77	46,60	16,60
P3	CPTS	32,40	45	13,74	67,77	22,96	29,30	54	13,82	64,77	22,14
P4	CPTS	28,00	70	16,69	70,75	23,68	31,10	58	16,53	73,55	24,40
P5	CK1	32,40	45	13,74	67,77	22,96	12,51	100	9,03	35,38	12,51
P6	CH1	2,00	80	3,49	10,74	0,75	28,00	15	3,49	36,97	13,22

Offerta	20221115_1800_r00
	Piscina Galante Secondigliano
Posizione	01_r00
	LocaleVasche_r00
Data	17/11/2022



ATTENZIONE: le misure e le quote riportate sono da ritenersi indicative
 Il disegno CAD dei Rec. ControCorrente con Bypass+Ric potrebbe essere incompleta

The weights shown are estimated and can differ from reality



CAMION LxHxD 1360x260x240 cm

CONTACT HEADQUARTERS FOR THE EXACT QUANTITY OF CAMIONS

MANDATA	NCD 6	P50	RIPRESA	NCD 4	P50				
Data revisione			Data revisione					Piscina Galante Secondigliano	
Data modifica		17/11/2022	Data modifica		17/11/2022			Progetto	
Data		17/11/2022	Data		17/11/2022			ZonaSpogliatoi_r00	
Version Aercalc		P1_29-D01	Version Aercalc		P1_29-D01			Appcazione	
Portata aria	m³/h	3.430	Portata aria	m³/h	3.430			ZonaSpogliatoi_r00	
Pressione utile	Pa	350	Pressione utile	Pa	350			Riferimento n°	
Pressione totale	Pa	972	Pressione totale	Pa	657			DRAWING NO. Scala	
Potenza motore	kW	2,600 X 1	Potenza motore	kW	2,100 X 1			20221115_1800_r00 1:36	
Batteria acqua calda	kW	40,00	Tensione		400V/3/50Hz				
CHW-raffreddamento	kW	35,00	Energy rec	kW	25,85 / 3,71				
						ISSUE	CHANGE	DATE/NAME	

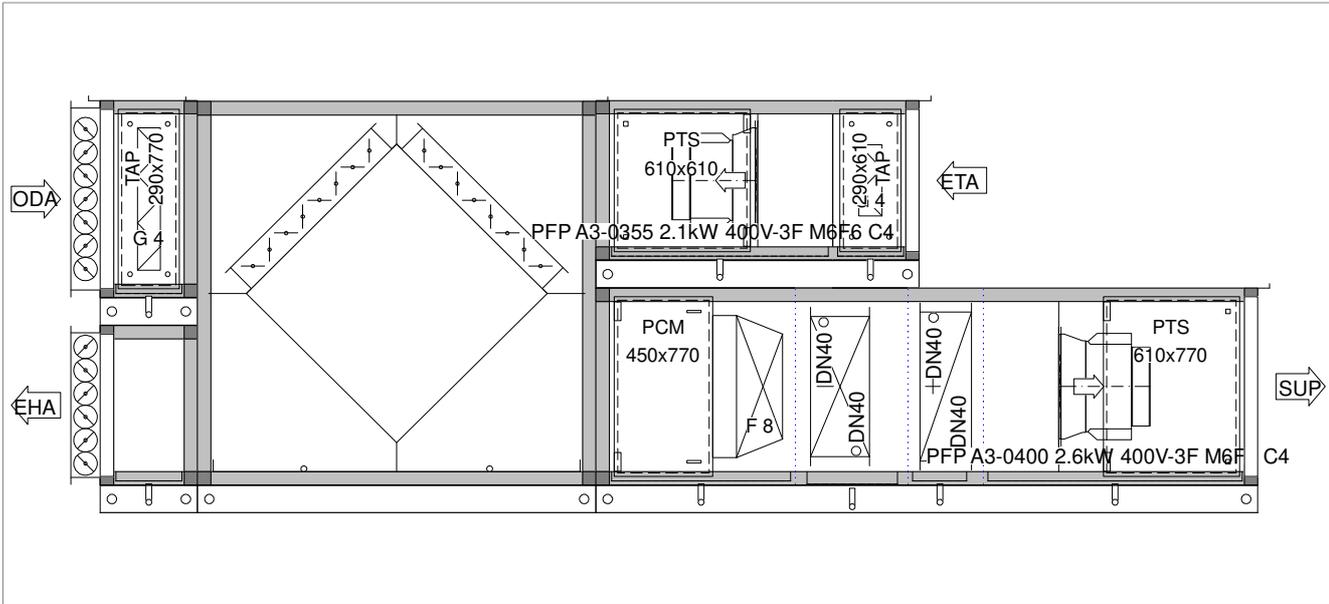


DRAWN 17/11/2022 Andrea Leonardi

Agente	Aernova - NA	Offerta	20221115_1800	N° revisione	
Progetto	Piscina Galante Secondigliano	Utente		Data creazione	17/11/2022
Cliente		Posizione	02_r00 - ZonaSpogliatoi_r00		

Unità trattamento aria

NCD 6	Portata aria mandata [m³/h]	3430	[m³/s] 0,95	Pressione statica utile mandata [Pa]	350
NCD 4	Portata aria espulsione [m³/h]	3430	[m³/s] 0,95	Pressione statica utile ripresa [Pa]	350



Calcolo rumorosità **Aria di ripresa**

Frq. Hz	Potenza sonora [dB]								Somma [dB(A)]	Punto di misura a	2 m Distanza
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Aspirazione	72,0	71,0	78,0	72,0	67,0	63,0	58,0	48,0	74,0		
Uscita	71,0	67,0	78,0	73,0	68,0	63,0	62,0	52,0	74,7		
Esterno	66,0	63,0	68,0	64,0	65,0	61,0	41,0	27,0	68,4		
Livello di pressione sonora [dB]											
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Somma [dB(A)]	Punto di misura a	2 m Distanza
Esterno	52,0	49,0	54,0	50,0	51,0	47,0	27,0	13,0	54,4		

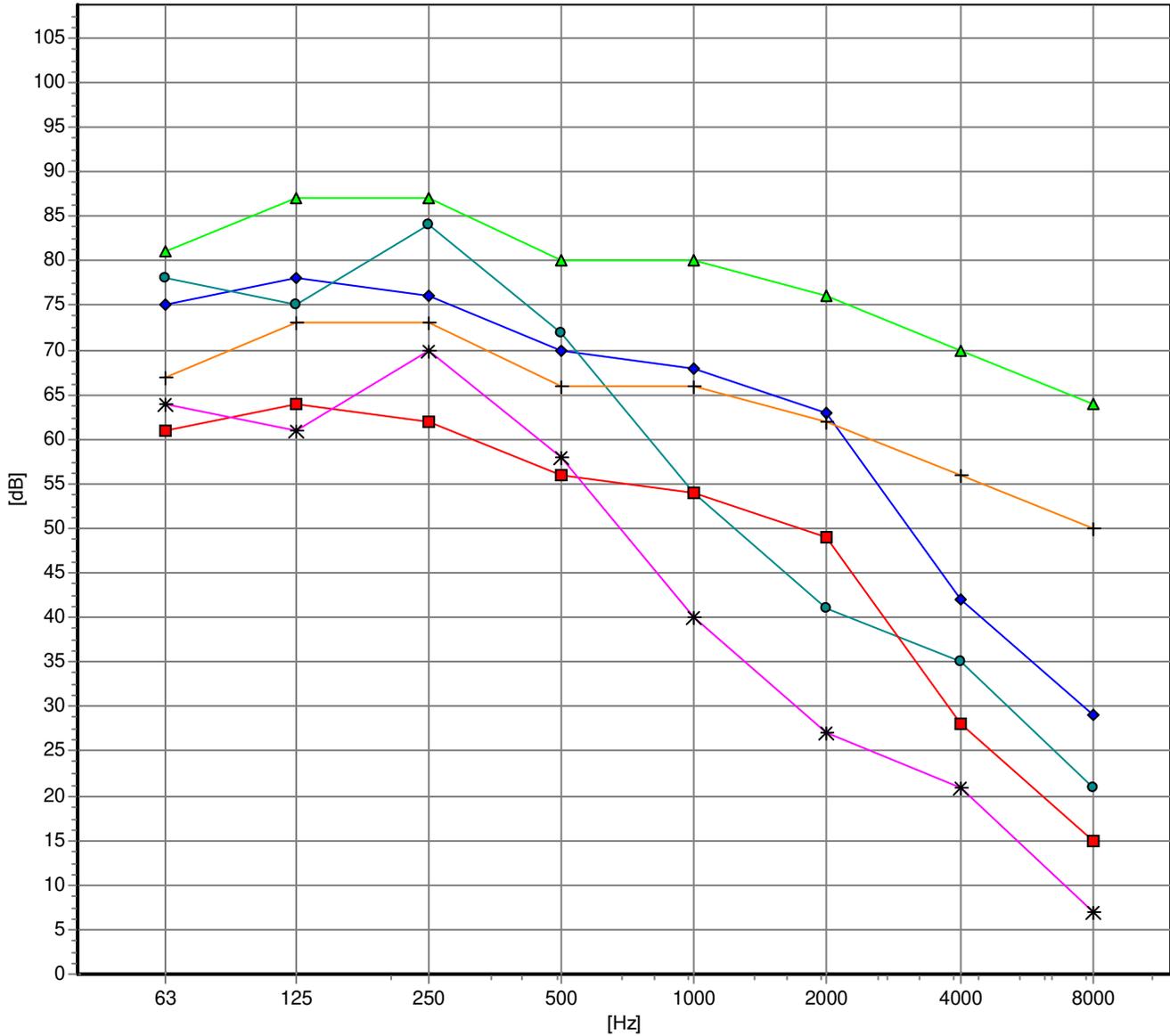
Calcolo rumorosità **Aria di mandata**

Frq. Hz	Potenza sonora [dB]								Somma [dB(A)]	Punto di misura a	2 m Distanza
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Aspirazione	78,0	75,0	84,0	72,0	54,0	41,0	35,0	21,0	76,4		
Uscita	81,0	87,0	87,0	80,0	80,0	76,0	70,0	64,0	84,7		
Esterno	75,0	78,0	76,0	70,0	68,0	63,0	42,0	29,0	73,2		
Livello di pressione sonora [dB]											
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Somma [dB(A)]	Punto di misura a	2 m Distanza
Esterno	61,0	64,0	62,0	56,0	54,0	49,0	28,0	15,0	59,2		

Agente	Aernova - NA	Offerta	20221115_1800	N° revisione	
Progetto	Piscina Galante Secondigliano	Utente		Data creazione	17/11/2022
Cliente		Posizione	02_r00 - ZonaSpogliatoi_r00		

Rumorosità macchina

Aria di mandata

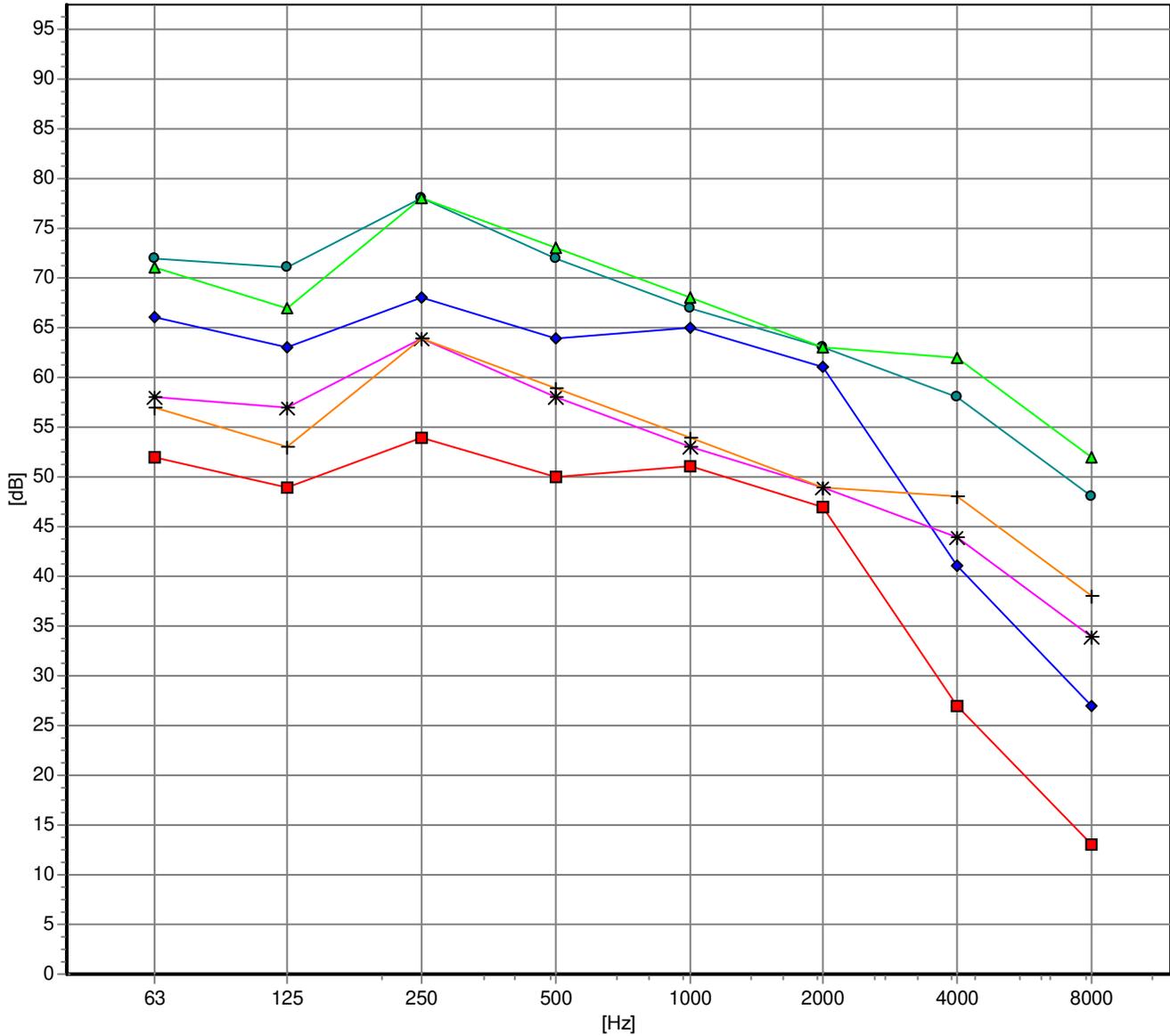


◆ LWA carpenteria ● LWA entrata ▲ LWA uscita ■ SPL carpenteria * SPL entrata + SPL uscita

Agente	Aernova - NA	Offerta	20221115_1800	N° revisione	
Progetto	Piscina Galante Secondigliano	Utente		Data creazione	17/11/2022
Cliente		Posizione	02_r00 - ZonaSpogliatoi_r00		

Rumorosità macchina

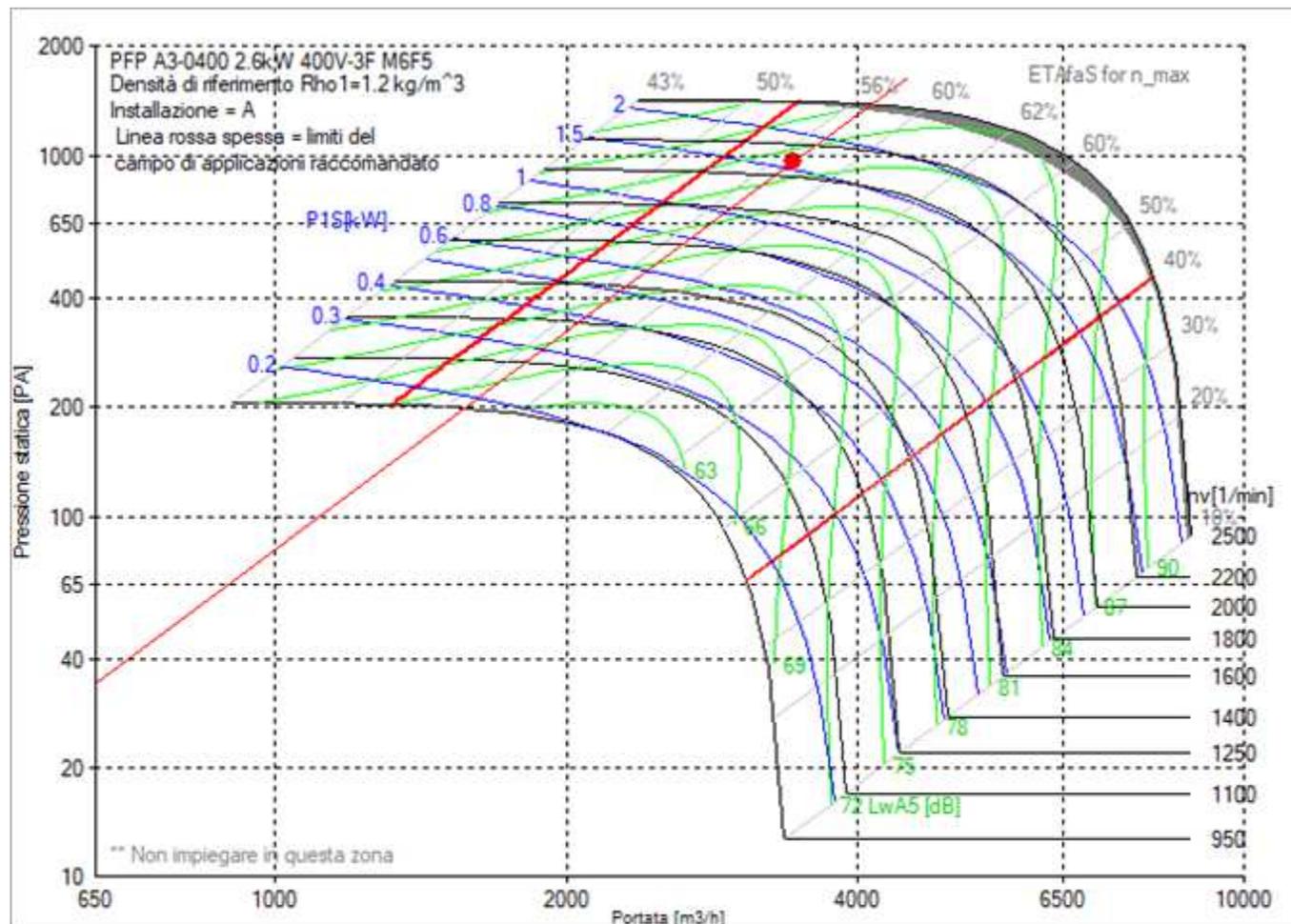
Aria di ripresa



◆ LWA carpenteria ● LWA entrata ▲ LWA uscita ■ SPL carpenteria * SPL entrata + SPL uscita

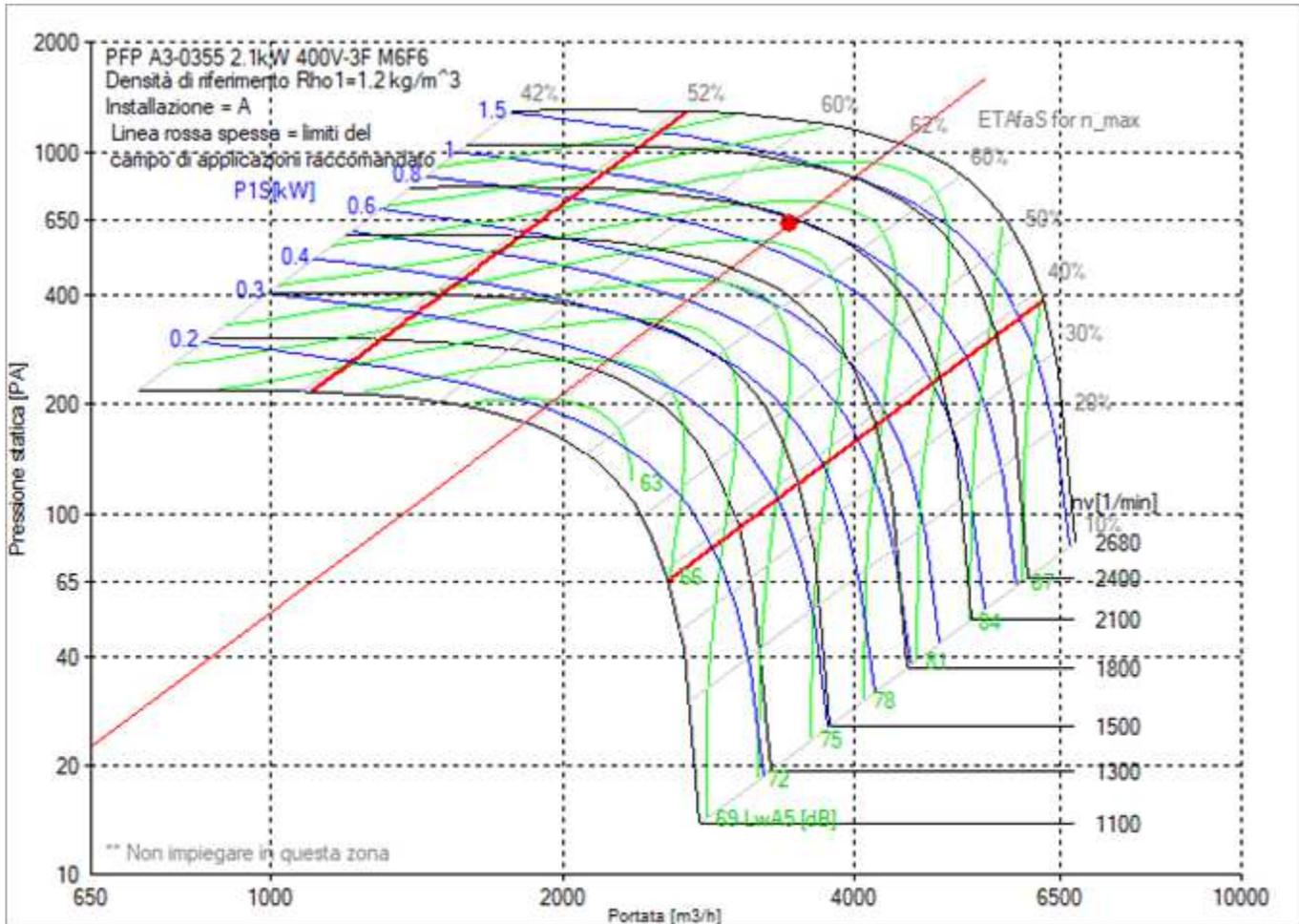
Agente	Aernova - NA	Offerta	20221115_1800	N° revisione	
Progetto	Piscina Galante Secondigliano	Utente		Data creazione	17/11/2022
Cliente		Posizione	02_r00 - ZonaSpogliatoi_r00		

Ventilatore **Aria di mandata** Nicotra/Gebhardt PFP A3-0400 2.6kW 400V-3F M6F5 C4



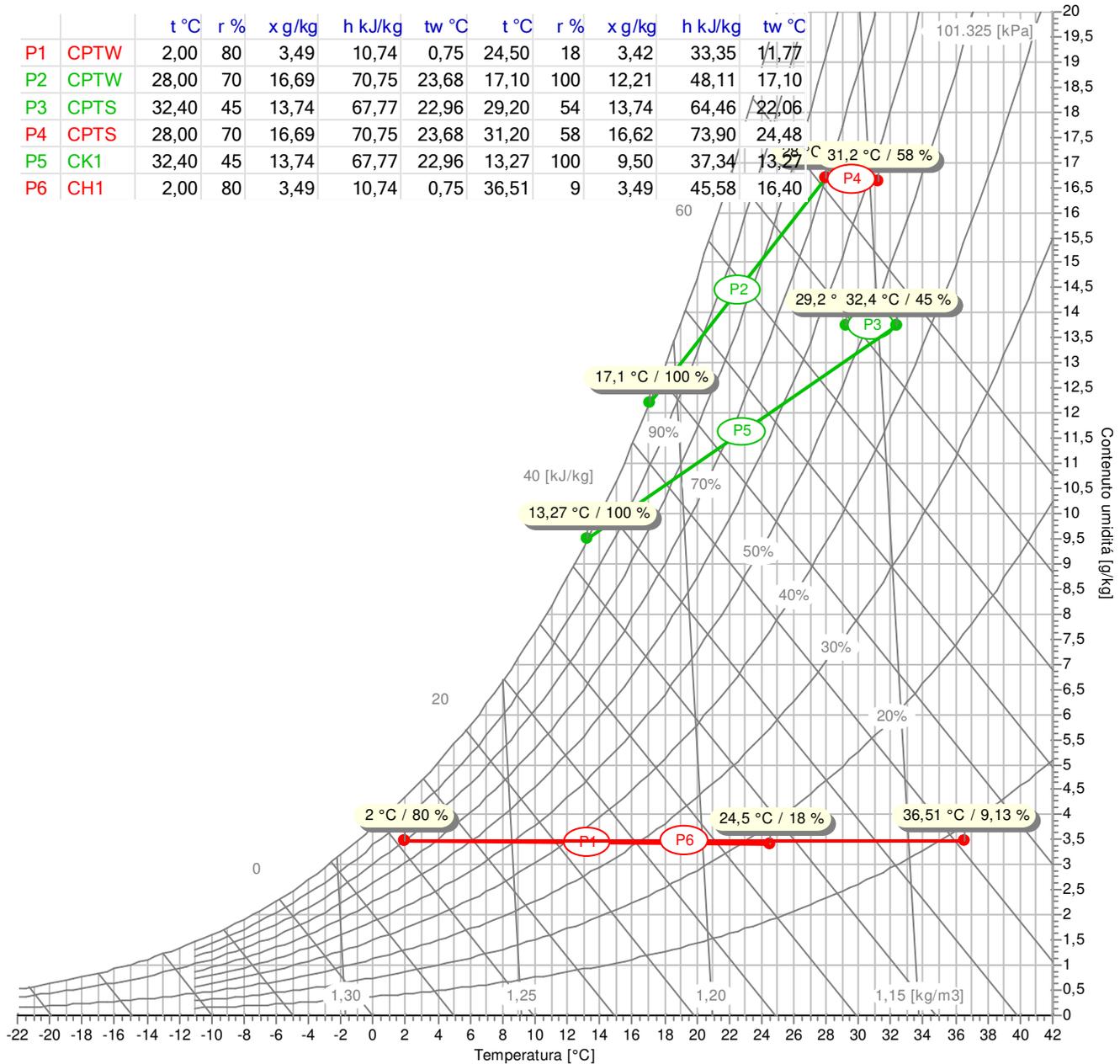
Agente	Aernova - NA	Offerta	20221115_1800	N° revisione	
Progetto	Piscina Galante Secondigliano	Utente		Data creazione	17/11/2022
Cliente		Posizione	02_r00 - ZonaSpogliatoi_r00		

Ventilatore **Aria di ripresa** Nicotra/Gebhardt PFP A3-0355 2.1kW 400V-3F M6F6 C4



Agente	Aernova - NA	Offerta	20221115_1800	N° revisione	
Progetto	Piscina Galante Secondigliano	Utente		Data creazione	17/11/2022
Cliente		Posizione	02_r00 - ZonaSpogliatoi_r00		

MOLLIER CHARTS

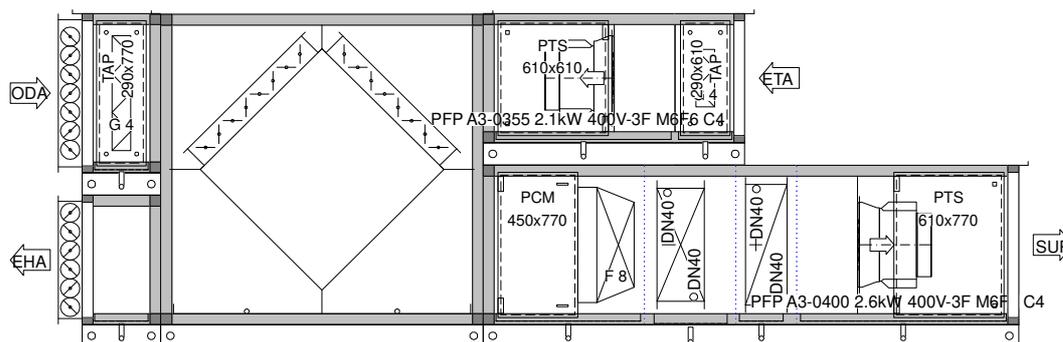


Agente	Aernova - NA	Offerta	20221115_1800	N° revisione	
Progetto	Piscina Galante Secondigliano	Utente		Data creazione	17/11/2022
Cliente		Posizione	02_r00 - ZonaSpogliatoi_r00		

Unità trattamento aria

NCD 6	Portata aria mandata [m³/h]	3430	[m³/s] 0,95	Pressione statica utile mandata [Pa]	350
NCD 4	Portata aria espulsione [m³/h]	3430	[m³/s] 0,95	Pressione statica utile ripresa [Pa]	350

Disegno macchina



Transport Type CAMION LxHxD 1360x260x240 cm Max

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Materiale profili	Alluminio anodizzato con taglio termico	Materiale allestimenti	Zincato verniciato RAL9003
Spessore pannello	50,0 mm	Materiale angoli	Plastica PVC
Materiale pannello esterno	Acc.Zincato Prev+Foil 0,60 mm	Tipo isolamento	Poliuretano 45 kg/m3
Colore	RAL9003	Tipo isolamento fondo	# Poliuretano 45 kg/m3
Materiale pannello interno	Zincato preverniciato 0,60 mm	Basamento	Acciaio zincato
Materiale pannello fondo interno	Zincato preverniciato 0,60 mm	Basamento (Addizionale)	Acciaio zincato
Vasca condensa	Si	Tetto	Si
# I pannelli drenanti della centrale saranno realizzati in poliuretano		Imballo	Si
			PACK2

Information according to Regulation 1253/2014		EU1253/2014 compliance (ERP2018)	Si
Tipo unità	NRVU - BVU	specific fan power interno [W/(m3/s)]	621
percentuale di trafileamento interno a 250 Pa [%]	0,10	Efficienza statica ventilatore U1/U2 [%]	57 / 62
Classe energetica filtri	A richiesta	fs-Pref W/S	0,93 / 0,78
		Se applicabile	
Potenza specifica ventilatore [W/(m3/s)]	2.664	Densità aria [kg/m³]	1,20
		Mixing ratio (RCA/SUP) [%]	
ECC Classe efficienza energia invernale 2016	A+	Designed outdoor temperature winter [°C]	2,00
Classe efficienza energia estiva 2020	A+	Velocità aria mandata / ripresa [m/s]	1,39 / 1,78
Classe energetica (wet conditions)		Città riferimento ASHRAE 2017	NAPOLI CAPODICHINO
		<i>The fan system effect is taken into account in the fan performances</i>	
Classe recupero di energia (EN 13053)	H2		
Aria di mandata	Classe velocità	V1	V2
	Classe potenza	P1	P1
Classe trafileamento -400 Pa / +400 Pa	L1 / L1	trasmissione termica	T2
Resistenza meccanica	D1	Taglio termico	TB2
Dati disponibili sul sito Eurovent riferiti al telaio	ATPGP		

Agente	Aernova - NA	Offerta	20221115_1800	N° revisione	
Progetto	Piscina Galante Secondigliano	Utente		Data creazione	17/11/2022
Cliente		Posizione	02_r00 - ZonaSpogliatoi_r00		

F Filtri L1	Aria di ripresa	Lato attacchi/ispezioni	Sinistra/Sinistra	Peso stimato [kg]	55,00
Produttore	Camfil	Spessore filtro [mm]	98,0		
Tipo	Filtro piano	Superficie filtro [m2]	1,24		
	Pleated Panel 98mm - Synthetic - Water resistant cardboard	N° per dimensioni	1 x 60A9348	490,0 x 287,0	
Perita di carico media vita [Pa]	93,5		1 x 60A9347	592,0 x 490,0	
Pulito dP / Sporco dP [Pa]	37 / 150				
Portata aria [m³/h]	3.430				2,21 m/s
Classe ISO 16890 / EN 779:2012 / EFF.	Coarse 70% / G4 / NA				
DPA considerata per la selezione del ventilatore [Pa]	94	Materiale guide e chiusure			Zincato vernicia
In conformità alla ErP 2018 deve essere previsto un sistema di monitoraggio dei filtri. Si prega di selezionare un pressostato differenziale o assicurarsi che la ditta che fornisce la regolazione provveda ad installarlo					
TAPPO - Pannello rimovibile con chiavistello			Dimensioni [mm]	290,0 x 610,0	
Apertura	E Frontale		Dimensioni [mm]	930,0 x 610,0	
Pannello drenante			Connessione scarico	1 0/0" - 25,0 mm	
I pannelli drenanti della centrale saranno realizzati in poliuretano					

VF Ventilatore a girante libera L1	Aria di ripresa	Lato attacchi/ispezioni	Sinistra/Sinistra	Peso stimato [kg]	142,00
Ventilatore	Nicotra/Gebhardt	Motore	Nicotra/Gebhardt		
	PPF A3-0355 2.1kW 400V-3F M6F6 C4		M6F6		
	Brushless fan - Higher protection against corrosion				
Portata aria [m³/h]	3.430	Densità [kg/m³]	1,20		
Pressione utile [Pa]			350		
Pressione Interna [Pa]			265		
Pressione tot. / stat. / din. / SEF [Pa]	657 / 629 / 28 / 14				
Outlet / Inlet sound [dBA]			80,9 / 76,0		
rendimento vent. statico [%]			62,00		
Giri / Massimo [R.P.M.]	2.064 / 2.680				
Fan octave band sound power level [dB]		segnale di controllo (0-10V)		7,02	
	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Potenza specifica ventilatore [W/(m3/s)]		1.006	
Inlet [dB]	72,0 72,0 79,0 74,0 69,0 66,0 63,0 56,0	K factor	$\Delta p = \left(\frac{V}{k}\right)^2$	134	
Outlet [dB]	71,0 70,0 78,0 76,0 77,0 74,0 69,0 62,0				
Potenza ass.sistema [kW]					0,959
(13)	1 Pz.	Protezione Elettronica ELP			
(12)	1 Pz.	Griglia protezione ingresso girante Zincata INLETVF			
Porta con cerniere e blocco di sicurezza esagonale			Dimensioni [mm]	610,0 x 610,0	
(10)	1 Set	Microinterruttore non cablato MICRO			
Apertura	L Ventilatore		Dimensioni [mm]	450,0 x 450,0	
Pannello drenante			Connessione scarico	1 0/0" - 25,0 mm	
I pannelli drenanti della centrale saranno realizzati in poliuretano					
PTD Recuperatore a piastre - diagonale L4	Aria di ripresa	Lato attacchi/ispezioni	Destra/Destra	Peso stimato [kg]	379,00

Agente	Aernova - NA	Offerta	20221115_1800	N° revisione	
Progetto	Piscina Galante Secondigliano	Utente		Data creazione	17/11/2022
Cliente		Posizione	02_r00 - ZonaSpogliatoi_r00		

A Sezione aspirazione/mandata L2	Aria di ripresa	Lato attacchi/ispezioni	Sinistra/Sinistra	Peso stimato [kg]	74,00
Serranda:	Serranda	AL/AL 125	Dimensioni [mm]	920,0 x 620,0 x 125,0	
Quantità leve	1	Portata aria [m³/h]	3.430	Coppia [Nm]	2,750
Posizione perni	Esterno	Velocità aria [m/s]	1,67	Perdita di carico [Pa]	2
Materiale telaio / Materiale alette	Alluminio				
Pannello drenante			Connessione scarico	1 0/0" - 25,0 mm	
I pannelli drenanti della centrale saranno realizzati in poliuretano					

Calcolo rumosità												
Potenza sonora - tolleranza +/- 3dB (+/- 5dB fino a 125Hz) [dB]												
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Somma [dB(A)]			
Aspirazione	72,0	71,0	78,0	72,0	67,0	63,0	58,0	48,0	74,0			
Uscita	71,0	67,0	78,0	73,0	68,0	63,0	62,0	52,0	74,7			
Esterno	66,0	63,0	68,0	64,0	65,0	61,0	41,0	27,0	68,4			
Livello di pressione sonora - tolleranza +/- 4dB [dB]												
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Somma [dB(A)]	Punto di misura a	2 m	Distanza
Esterno	52,0	49,0	54,0	50,0	51,0	47,0	27,0	13,0	54,4			

F Filtri L3	Aria di mandata	Lato attacchi/ispezioni	Destra/Destra	Peso stimato [kg]	103,00
Produttore	Camfil	Spessore filtro [mm]	98,0		
Tipo	Filtro piano	Superficie filtro [m2]	1,56		
Pleated Panel 98mm - Synthetic - Water resistant cardboard		N° per dimensioni	1 x 60A9345	592,0 x 287,0	
Perita di carico media vita [Pa]	87,5	1 x 60A9346	592,0 x 592,0		
Pulito dP / Sporco dP [Pa]	25 / 150				
Portata aria [m³/h]	3.430	1,83 m/s			
Classe	ISO 16890 / EN 779:2012 / EFF. Coarse 70% / G4 / NA				
DPA considerata per la selezione del ventilatore [Pa]	88	Materiale guide e chiusure	Zincato vernicia		

In conformità alla ErP 2018 deve essere previsto un sistema di monitoraggio dei filtri. Si prega di selezionare un pressostato differenziale o assicurarsi che la ditta che fornisce la regolazione provveda ad installarlo

TAPPO - Pannello rimovibile con chiavistello		Dimensioni [mm]	290,0 x 770,0		
Serranda:	Serranda	ALAN/ALAN 125	Dimensioni [mm]	920,0 x 780,0 x 125,0	
Quantità leve	1	Portata aria [m³/h]	3.430	Coppia [Nm]	3,200
Posizione perni	Esterno	Velocità aria [m/s]	1,33	Perdita di carico [Pa]	1
Materiale telaio / Materiale alette	Alluminio anodizzato				
Pannello drenante			Connessione scarico	1 0/0" - 25,0 mm	
I pannelli drenanti della centrale saranno realizzati in poliuretano					

Agente	Aernova - NA	Offerta	20221115_1800	N° revisione	
Progetto	Piscina Galante Secondigliano	Utente		Data creazione	17/11/2022
Cliente		Posizione	02_r00 - ZonaSpogliatoi_r00		

PTD Recuperatore a piastre - diagonale L4		Aria di mandata	Lato attacchi/ispezioni	Destra/Destra	Peso stimato [kg]	379,00	
FI AC 09 N 0930 R 1 TV AE SC AE BR100					Densità aria [kg/m³]	1,20	
<u>Modo riscaldamento</u>			<u>Modo raffreddamento</u>				
Mandata [m³/h]	3.430	Perdita pressione/std [Pa]	158/162	Mandata [m³/h]	3.430	Perdita pressione/std [Pa]	170/162
Ingresso [°C]	2,00	Umidità [%]	80,0	Ingresso [°C]	32,40	Umidità [%]	45,0
Uscita [°C]	24,50	Umidità [%]	18,0	Uscita [°C]	29,20	Umidità [%]	54,0
Espulsione [m³/h]	3.430	Perdita pressione/std [Pa]	164/162	Espulsione [m³/h]	3.430	Perdita pressione/std [Pa]	169/162
Ingresso [°C]	28,00	Umidità [%]	70,0	Ingresso [°C]	28,00	Umidità [%]	70,0
Uscita [°C]	17,10	Umidità [%]	100,0	Uscita [°C]	31,20	Umidità [%]	58,0
Rapporto di Temperatura S/U [%]			73,5 / 86,6	Rapporto di Temperatura S/U [%]			73,5 / 73,5
Qtà acqua condensata [kg/h]			18,44	Qtà acqua condensata [kg/h]			
Potenza recuperata [kW]			25,85	Potenza recuperata [kW]			3,71
Efficienza termica (Direttiva Erp) [%]			73,50	Efficienza energetica (EN13053)			71,30
<i>Ther Recircular damper will be supplied disassembled</i>					Classe recupero di energia (EN13053)		H2
Temperatura di congelamento [°C]			0,00	Max pressione differenziale ammessa [Pa]			1500
Max internal leakage [%]			2.3				
Materiale telaio / piastre	Alluminio rivestito / Verniciatura epossidi		Peso recuperatore [kg]				102,00

Vasca condensa	Materiale	Inox AISI 304	Connessione scarico	1 0/0" - 25,0 mm
-----------------------	-----------	----------------------	---------------------	-------------------------

Serranda bypass	Tipo	AL/AL 125	Dimensioni [mm]	760,0 + 100,0 x 845,0
			Coppia [Nm]	9,084
Serranda:	Serranda aria di ricircolo	EPOX/EPOX 125	Dimensioni [mm]	100,0 x 905,0 x 125,0
Quantità leve	1	Portata aria [m³/h]	Coppia [Nm]	9,250
Posizione perni	Esterno	Velocità aria [m/s]	Perdita di carico [Pa]	101
Materiale telaio / Materiale alette	aluminium epoxy coated RAL9016			

F Filtri L5		Aria di mandata	Lato attacchi/ispezioni	Destra/Destra	Peso stimato [kg]	106,00
Produttore			Camfil			
Tipo			Filtro tasche rigide			
			V-Bank Filter HighEff F8 - Glass fiber - ABS			
Perita di carico media vita [Pa]			172,5	N° per dimensioni	1 x 60A9892	592,0 x 287,0
Pulito dP / Sporco dP [Pa]	45 /	300		1 x 60A9894	592,0 x 592,0	
Portata aria [m³/h]	3.430	1,83 m/s				
Classe	ISO 16890 / EN 779:2012 / EFF. ePM1 70% / F8 / A+					
Manutenzione filtri	Lato aria sporca, estr. intern					
DPA considerata per la selezione del ventilatore [Pa]	173		Materiale guide e chiusure	Zincato vernicia		

In conformità alla ErP 2018 deve essere previsto un sistema di monitoraggio dei filtri. Si prega di selezionare un pressostato differenziale o assicurarsi che la ditta che fornisce la regolazione provveda ad installarlo

Porta con cerniere e leva	Dimensioni [mm]	450,0 x 770,0
---------------------------	-----------------	----------------------

Pannello drenante	Connessione scarico	1 0/0" - 25,0 mm
I pannelli drenanti della centrale saranno realizzati in poliuretano		

Agente	Aernova - NA	Offerta	20221115_1800	N° revisione	
Progetto	Piscina Galante Secondigliano	Utente		Data creazione	17/11/2022
Cliente		Posizione	02_r00 - ZonaSpogliatoi_r00		

WTK Batteria raffreddamento L5		Aria di mandata	Lato attacchi/ispezioni	Destra/Destra	Peso stimato [kg]	119,00
Batteria di raffreddamento		Funzionamento solo freddo		Acqua		
Portata aria [m³/h]	3,430	Densità [kg/m³]	1,20	Portata fluido [l/s]	1,6700	
Velocità aria [m/s]	2,12			Velocità fluido [m/s]	1,73	
Entrata aria [°C]	32,40	Umidità [%]	45,0	Entrata fluido [°C]	7,00	
Uscita aria [°C]	13,27	Umidità [%]	100,0	Uscita fluido [°C]	12,00	
Potenza totale [kW]	35,00			Perdita di carico fluido [kPa]	45,76	
Potenza sensibile [kW]	22,40			Volume interno batteria [l]	16,100	
Perdita di pressione umido / secco [Pa]	110 /	73		Qtà acqua condensata [kg/h]	18,00	SHR 0,64
Geocoil		Cu-AlPr-FeZn P40AR 5R-15T-750A-2.5pa 5C 1 1/2" (.25-.4-1.5-T40/4		Materiali:		
Ranghi [N°]	5			Tubi	Rame	
Circuiti [N°]	5			Alette	Alluminio rivestito	
Passo alette [mm]	2,50			Collettore	Rame	
Attacco entrata	DN 40 - 1 1/2 "			Telaio	Zincato verniciato EPOX	
Attacco uscita	DN 40 - 1 1/2 "			Materiale guide e chiusure	Zincato verniciato	
Vasca condensa Incassata		Materiale Inox AISI 304	Connessione scarico	1 0/0" - 25,0 mm		
Pannello di fondo da 25mm in poliuretano						

WTH Batteria riscaldamento L5		Aria di mandata	Lato attacchi/ispezioni	Destra/Destra	Peso stimato [kg]	85,00
Batteria riscaldamento				Acqua		
Portata aria [m³/h]	3,430	Densità [kg/m³]	1,20	Portata fluido [l/s]	1,9300	
Velocità aria [m/s]		1,98		Velocità fluido [m/s]	1,26	
Entrata aria [°C]	2,00	Umidità [%]	80,0	Entrata fluido - Uscita fluido [°C]	45,00 - 40,00	
Uscita aria [°C]	36,51	Umidità [%]	9,1	Perdita di carico fluido [kPa]	12,92	
Perdita di carico aria [Pa]		52		Volume interno batteria [l]	14,200	
Potenza [kW]		40,00				
Geocoil		Cu-AlPr-FeZn P40AC 4R-16T-750A-2.5pa 8C 1 1/2" (.25-.4-1.5-T35/4		Materiali:		
Ranghi [N°]	4			Tubi	Rame	
Circuiti [N°]	8			Alette	Alluminio rivestito	
Passo alette [mm]	2,50			Collettore	Rame	
Attacco entrata	DN 40 - 1 1/2 "			Telaio	Zincato verniciato EPOX	
Attacco uscita	DN 40 - 1 1/2 "			Materiale guide e chiusure	Zincato verniciato	
Pannello drenante				Connessione scarico	1 0/0" - 25,0 mm	
I pannelli drenanti della centrale saranno realizzati in poliuretano						

Scheda tecnica



Agente	Aernova - NA	Offerta	20221115_1800	N° revisione	
Progetto	Piscina Galante Secondigliano	Utente		Data creazione	17/11/2022
Cliente		Posizione	02_r00 - ZonaSpogliatoi_r00		

VF Ventilatore a girante libera L5	Aria di mandata	Lato attacchi/ispezioni	Destra/Destra	Peso stimato [kg]	163,00
Ventilatore Nicotra/Gebhardt PFP A3-0400 2.6kW 400V-3F M6F5 C4 Brushless fan - Higher protection against corrosion		Motore Nicotra/Gebhardt M6F5			
Portata aria [m³/h] 3.430	Densità [kg/m³] 1,20	Protezione / Classe d'isolazione		IP55 / F	
Pressione utile [Pa] 350		Potenza massima [kW]		2,600	
Pressione Interna [Pa] 596		Giri massimi [1/min]		2.485	
Pressione tot. / stat. / din. / SEF [Pa] 972 / 955 / 17 / 9		Corrente massima [A]		4,20	
Outlet / Inlet sound [dBA] 84,7 / 82,9		Tensione / Frequenza / Collegamento		3x400 V / 50 Hz / Standard	
rendimento vent. statico [%] 57,00		Efficienza motore IE		IE5	
Giri / Massimo [R.P.M.] 2.079 / 2.485					
Fan octave band sound power level [dB]		segnale di controllo (0-10V)		8,17	
63 125 250 500 1000 2000 4000 8000		Potenza specifica ventilatore [W/(m3/s)]		1.658	
Inlet [dB] 78,0 83,0 87,0 82,0 75,0 69,0 64,0 59,0		K factor		170	
Outlet [dB] 81,0 87,0 87,0 80,0 80,0 76,0 70,0 64,0		$\Delta p = \left(\frac{V}{k}\right)^2$			
Potenza ass.sistema [kW] 1,580					
(11) 1 Pz. Protezione Elettronica ELP					
Porta con cerniere e blocco di sicurezza esagonale		Dimensioni [mm]		610,0 x 770,0	
(9) 1 Set Microinterruttore non cablato MICRO					
Apertura E Frontale	Dpa [Pa] 2	Dimensioni [mm]		930,0 x 770,0	
Apertura L Ventilatore		Dimensioni [mm]		450,0 x 450,0	
Pannello drenante		Connessione scarico		1 0/0" - 25,0 mm	
I pannelli drenanti della centrale saranno realizzati in poliuretano					

Calcolo rumosità									
Potenza sonora - tolleranza +/- 3dB (+/- 5dB fino a 125Hz) [dB]									
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Somma [dB(A)]
Aspirazione	78,0	75,0	84,0	72,0	54,0	41,0	35,0	21,0	76,4
Uscita	81,0	87,0	87,0	80,0	80,0	76,0	70,0	64,0	84,7
Esterno	75,0	78,0	76,0	70,0	68,0	63,0	42,0	29,0	73,2
Livello di pressione sonora - tolleranza +/- 4dB [dB]									
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Somma [dB(A)]
Esterno	61,0	64,0	62,0	56,0	54,0	49,0	28,0	15,0	59,2
									Punto di misura a 2 m Distanza

Basamento	Z120	Materiale	Acciaio zincato	Isolato	No
		Altezza [mm]	120,0	Welded	No
(3) 1 Set	Tetto di protezione				
(7) 1 Set	Basamento Unità Addizionale (Piani sovrapposti) Z120				
(6) 1 Set	Messa a Terra				
(4) 1 Set	Trasportabile via camion CAMION				
(1) 1 Set	PACK2 - Imballo base (Nylon) PACK2				

Scheda tecnica

Agente	Aernova - NA	Offerta	20221115_1800	N° revisione	
Progetto	Piscina Galante Secondigliano	Utente		Data creazione	17/11/2022
Cliente		Posizione	02_r00 - ZonaSpogliatoi_r00		

- (8) 1 Set **Fondi con pannelli drenanti DRAINP**
- (2) 1 Pz. **Maintenance manual ITA NCD CENTR-NCD-ITA**

Sezioni di fornitura

N°	Colli Extra *	Larghezza [mm]	Altezza [mm]	Lunghezza [mm]	Peso stimato [kg]	Dim. Lorde per Trasporto LxHxD [mm]
1		1.374,0	684,0	1.054,0	197,00	1374x854x1054
2		414,0	684,0	1.054,0	74,00	534x974x1054
3		414,0	844,0	1.054,0	103,00	534x1014x1054
4		1.694,0	1.644,0	1.054,0	379,00	1694x1934x1164
5		2.814,0	844,0	1.054,0	473,00	2814x1134x1164

* Numero di unità di trasporto aggiuntive per il trasporto del recuperatore (Sezione troppo alta)
** Calcolate considerando: Serrande, Imballo, Tetto, Supporti ed altri Elementi Sporgenti

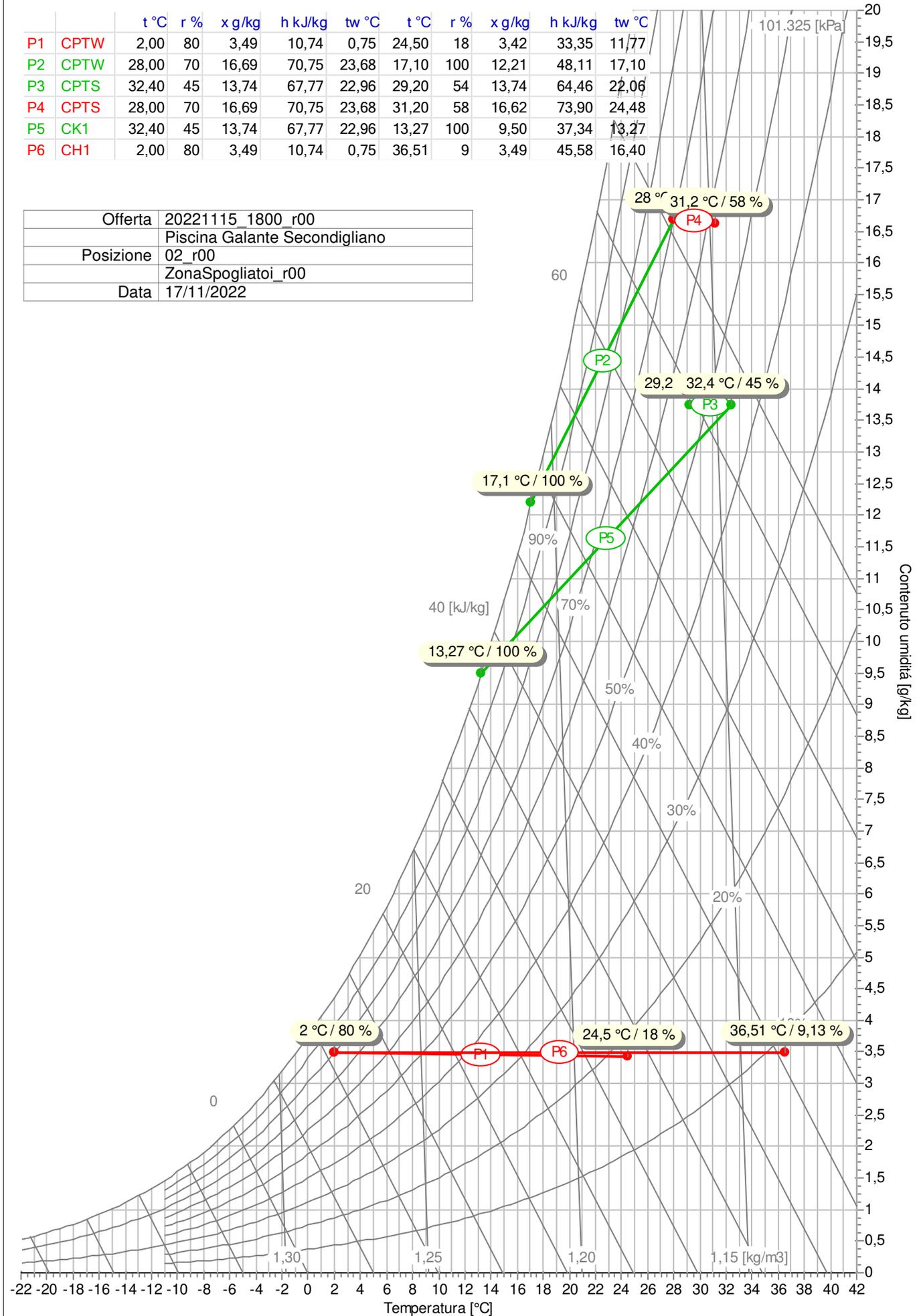


Giordano Riello International Group SpA partecipa al programma Eurovent delle centrali trattamento aria (AHU).

I prodotti interessati figurano sul sito www.eurovent-certification.com or www.certiflash.com. AERMEC SpA è un marchio del Gruppo Giordano International Group SpA.

		t °C	r %	x g/kg	h kJ/kg	tw °C	t °C	r %	x g/kg	h kJ/kg	tw °C
P1	CPTW	2,00	80	3,49	10,74	0,75	24,50	18	3,42	33,35	11,77
P2	CPTW	28,00	70	16,69	70,75	23,68	17,10	100	12,21	48,11	17,10
P3	CPTS	32,40	45	13,74	67,77	22,96	29,20	54	13,74	64,46	22,06
P4	CPTS	28,00	70	16,69	70,75	23,68	31,20	58	16,62	73,90	24,48
P5	CK1	32,40	45	13,74	67,77	22,96	13,27	100	9,50	37,34	13,27
P6	CH1	2,00	80	3,49	10,74	0,75	36,51	9	3,49	45,58	16,40

Offerta	20221115_1800_r00
	Piscina Galante Secondigliano
Posizione	02_r00
	ZonaSpogliatoi_r00
Data	17/11/2022





Configurazione

Modello: NRB1400°H°A°°BF

	Sigla	NRB
	Grandezza	1400
	Campo d'impiego	° - Valvola termostatica meccanica (temperatura dell'acqua prodotta da +4 °C)
	Modello	H - Pompa di calore (scambiatore a piastre)
	Recuperatori di calore	° - Senza recuperatori
	Versione	A - Alta efficienza
	Batterie	° - Tubi di rame e alette in alluminio
	Gruppo di ventilazione	° - Standard
	Alimentazione	° - 400V/3/50Hz con magnetotermici
	Gruppo idronico	BF - Accumulo con pompa F + riserva

L'immagine è solo a scopo illustrativo e potrebbe non rappresentare esattamente il modello configurato.

Sigla

NRB1400°H°A°°BF

Certificazioni



Aermece partecipa al Programma di Certificazione EUROVENT. I prodotti sono elencati nella Guida dei prodotti certificati.

Note

Applica la normativa EN 14511:2018

I dati di corrente riportati sono calcolati senza dispositivi di riduzione e/o rifasamento.

L'unità è idonea per le seguenti applicazioni energetiche:

- Comfort a bassa temperatura (12 / 7 °C)
- Comfort ad alta temperatura (23 / 18 °C)
- Processo ad alta temperatura (12 / 7 °C)
- Riscaldamento a bassa temperatura (35 °C)
- Riscaldamento a media temperatura (55 °C)

I dati di prestazione riferiti alle condizioni standard, le condizioni e la certificazione del software possono essere verificate nel sito www.eurovent-certification.com.



Dati di selezione

Raffreddamento

Potenza resa	kW	386,7	
Potenza assorbita	kW	131,9	
Corrente assorbita	A	239	
EER	W/W	2,93	
Temperatura dell'aria in ingresso a bulbo secco	°C	35,0	
Temperatura dell'acqua in ingresso	°C	12,0	
Temperatura dell'acqua in uscita	°C	7,0	
Glicole etilenico	%	0	
Portata acqua	l/h	66.291	
Prevalenza utile	kPa	161	
Fattore di sporcamento	(m ² K)/W	0	
η_{sc}	%	166,10	
SEER	12 / 7 °C	W/W	4,23

Calcolo eseguito in accordo con la EN 14825:2018
SEER (12 / 7 °C): portata dell'acqua fissa, temperatura dell'acqua in uscita variabile.
SEER (23 / 18 °C): portata dell'acqua fissa.
SEPR (12 / 7 °C): portata dell'acqua fissa.

Riscaldamento

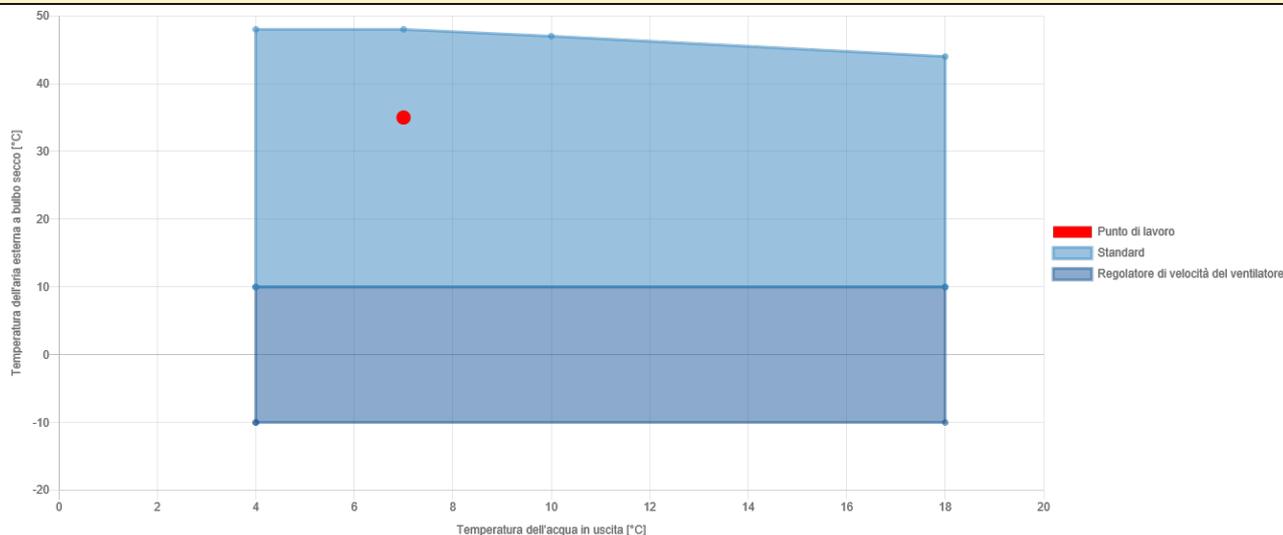
Potenza resa	kW	399,7	
Potenza assorbita	kW	127,8	
Corrente assorbita	A	233	
COP	W/W	3,13	
Temperatura dell'aria esterna a bulbo secco	°C	7,0	
Temperatura dell'aria esterna a bulbo umido	°C	6,0	
Temperatura dell'acqua in ingresso	°C	40,0	
Temperatura dell'acqua in uscita	°C	45,0	
Glicole etilenico	%	0	
Portata acqua	l/h	69.618	
Prevalenza utile	kPa	148	
Fattore di sporcamento	(m ² K)/W	0	
Pdesignh	55 °C	kW	360,00
η_s	55 °C	%	115,00
SCOP	55 °C	W/W	2,95
Pdesignh	35 °C	kW	370,00
η_s	35 °C	%	145,00
SCOP	35 °C	W/W	3,70

Condizioni climatiche medie (average)

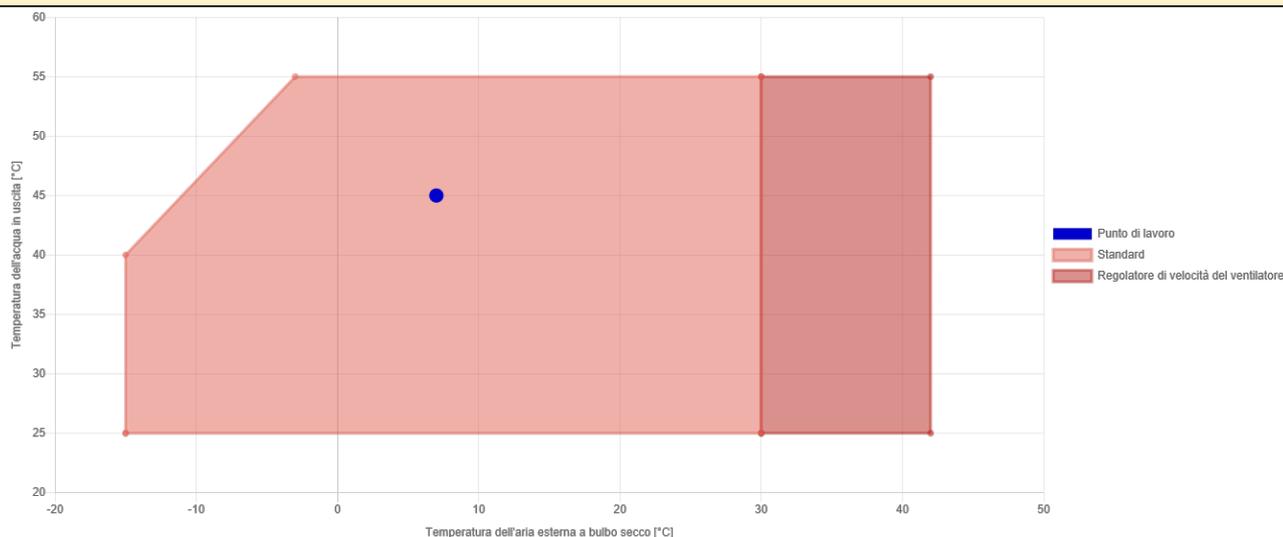
I dati di prestazione riferiti alle condizioni standard, le condizioni e la certificazione del software possono essere verificate nel sito www.eurovent-certification.com.

Limiti operativi

Raffreddamento



Riscaldamento



Dati generali

Dati del circuito frigorifero

Gas refrigerante		R410A	
Sistema di regolazione		On-Off	
Tipo di compressore		Scroll	
Numero di compressori	n.	4	
Numero di circuiti frigoriferi	n.	2	
Carica di gas refrigerante	C1	kg	39,5
	C2	kg	41,5
Carica di olio	C1	l	12,6
	C2	l	12,6

I dati di prestazione riferiti alle condizioni standard, le condizioni e la certificazione del software possono essere verificate nel sito www.eurovent-certification.com.

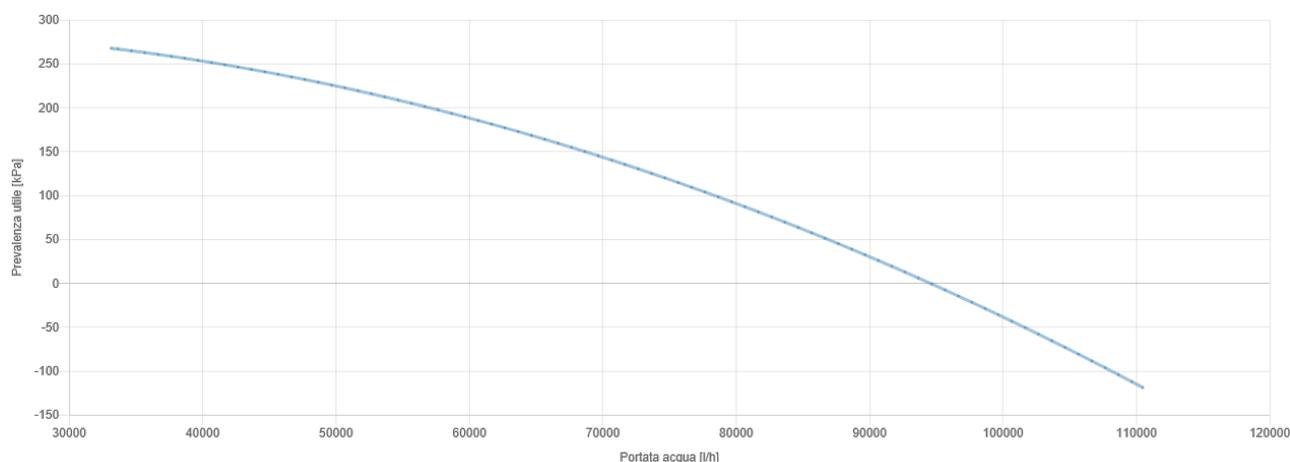


Dati del gruppo ventilante

Sistema di regolazione		On-Off
Tipo di ventilatori		Assiali
Numero di ventilatori	n.	8
Portata aria totale	m ³ /h	160.000

Dati del circuito idraulico

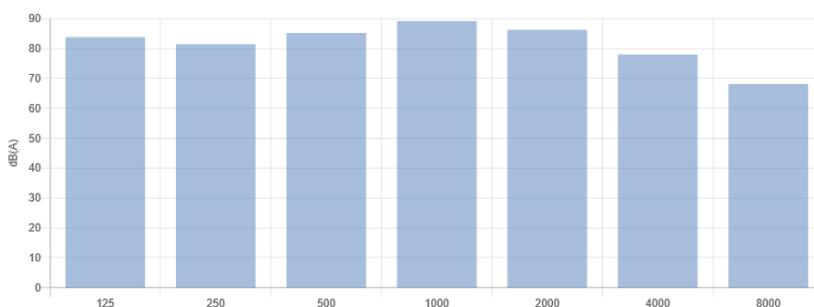
Tipo di scambiatore		Plastre
Numero di scambiatori	n.	1
Numero di vasi d'espansione	n.	2
Capacità del vaso d'espansione	l	24
Numero di accumuli	n.	1
Capacità dell'accumulo	l	600
Contenuto acqua totale	l	670
Tipo delle connessioni		Giunti scanalati
Attacchi idraulici	ingresso	Ø 3"
	uscita	Ø 3"



Dati sonori (dati nominali in raffreddamento)

Potenza sonora - Lw	dB(A)	93,1
Pressione sonora a 10 m	dB(A)	60,7

Hz	Lw [dB]	Lw [dB(A)]
125	99,89	83,79
250	90,04	81,44
500	88,38	85,18
1000	89,19	89,19
2000	85,04	86,24
4000	77,01	78,01
8000	69,2	68,1



I livelli sonori sono calcolati a pieno carico, senza pompe (ove disponibili) e alle condizioni nominali (temperatura aria: 35,0 °C, temperatura acqua (entrata/uscita): 12,0/7,0 °C).

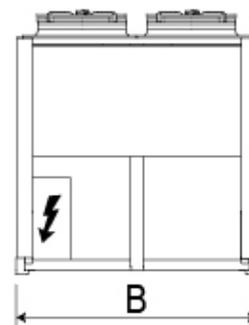
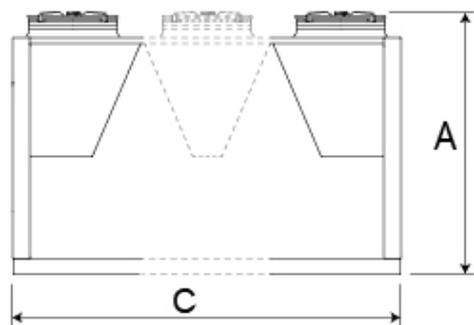
Dati elettrici

Corrente a pieno carico (FLA)	A	323,23
Corrente di spunto (LRA)	A	657,44
Alimentazione elettrica		400V/3/50Hz con magnetotermici

I dati di prestazione riferiti alle condizioni standard, le condizioni e la certificazione del software possono essere verificate nel sito www.eurovent-certification.com.

Dimensioni e pesi

A - Altezza	m	2,45
B - Larghezza	m	2,2
C - Lunghezza	m	4,76
Peso a vuoto	kg	4.430
Peso in funzione	kg	5.100
Peso di trasporto	kg	4.430





Descrizione di capitolato

Serie

Unità adatta per installazioni all'esterno e dotata di compressori ad alta efficienza.
Il basamento, la struttura e la pannellatura sono in acciaio trattato con vernici poliesteri anticorrosione.

Potenze nominali

Potenza frigorifera: 386,7 kW (acqua evaporatore 12,0 °C / 7,0 °C, aria esterna 35,0 °C)
Potenza termica: 399,7 kW (acqua condensatore 40,0 °C / 45,0 °C, aria esterna 7,0 °C b.s. / 6,0 °C b.u.)

Modello

Pompa di calore (scambiatore a piastre)

Versione

Versione ad alta efficienza. Ottenuta con adeguato dimensionamento della superficie condensante attraverso l'impiego di un opportuno numero di moduli di condensazione.

Refrigerante

HFC R410A, questo gas è caratterizzato da ODP (potenziale di distruzione dell'ozono) nullo e GWP (potenziale di riscaldamento globale) 2088. È classificato all'interno del gruppo di sicurezza A1 secondo lo standard ASHRAE 34-2019.

Circuito frigorifero

- Circuiti frigoriferi indipendenti realizzati in tubo di rame con giunzioni saldate in lega d'argento.
- Valvola termostatica che modula l'afflusso del gas in funzione del carico frigorifero.
- Filtro deidratatore: è in grado di trattenere le impurità e le eventuali tracce di umidità presenti nel circuito frigorifero.
- Spia del liquido: serve per verificare la carica di gas frigorifero e l'eventuale presenza di umidità nel circuito frigorifero.
- Valvola solenoide: si chiude allo spegnimento del compressore, impedendo il flusso di gas frigorifero verso l'evaporatore.
- Separatore di liquido in aspirazione del compressore per evitare qualsiasi traccia di liquido in ingresso al compressore.
- Valvola inversione ciclo a 4 vie per commutazione funzionamento invernale/estivo.
- Accumulo di liquido posto sulla linea ad alta pressione e serve per contenere il refrigerante in surplus in caso di inversione del circuito frigorifero.

Numero di circuiti: 2

Numero di compressori: 4

Struttura portante

Struttura portante realizzata in lamiera di acciaio zincata a caldo di adeguato spessore, è verniciata con polveri poliesteri in grado di resistere nel tempo agli agenti atmosferici. Sulla struttura sono fissati i blocchi batterie-ventilatori (V-block) ciascuno costituito da due batterie, due ventilatori e un telaio di sostegno, i blocchi sono disposti affiancati ed il loro numero determina la lunghezza della macchina.

Tutte le versioni montano di serie una copertura di protezione acustica per i compressori: essa è costituita da un vano in lamiera zincata di forte spessore ed è rivestita internamente di materiale fonoassorbente. Permette di ridurre il livello di potenza sonora emesso dall'unità ed inoltre protegge i compressori dagli agenti atmosferici.

Composizione

Unità composta da un telaio con un'unica scomposizione di carpenteria, contenente i V-Block nel numero richiesto in funzione della taglia.

Compressore

Il compressore ermetico di tipo scroll si caratterizza per l'elevata resa e il basso assorbimento elettrico. È corredato della resistenza elettrica antigelo (scalda olio), avvolta esternamente al carter, che viene alimentata automaticamente ad ogni sosta purché l'unità venga mantenuta sotto tensione.

È montato su antivibranti in gomma posti alla base.

L'utilizzo di più compressori, messi in funzione a seconda delle esigenze di carico dell'impianto, permette un'efficace regolazione "a gradini" della potenza erogata dall'unità, ottenendo un funzionamento molto efficiente ai carichi parziali. Tutto ciò si traduce in valori notevoli di efficienza energetica stagionale.

Valvola termostatica

Valvola termostatica di tipo meccanico con equalizzatore esterno posto all'uscita dell'evaporatore e bulbo sensibile alla temperatura di aspirazione. In funzione del carico termico modula l'afflusso di gas mantenendo sempre il corretto grado di surriscaldamento del gas in aspirazione al compressore.

Scambiatore lato acqua

Scambiatore refrigerante-acqua di tipo a piastre ad espansione secca ad alta efficienza, in acciaio inox AISI 316 saldobrasato, isolato esternamente con materiale a celle chiuse per impedire la formazione della condensa e ridurre le dispersioni termiche.

È presente una resistenza elettrica antigelo comandata da una sonda dedicata posizionata nello scambiatore stesso; l'attivazione è gestita dalla scheda elettronica e avviene quando la temperatura dell'acqua è +3 °C (valore di default, modificabile).

Scambiatore lato aria

Batterie con tubi in rame e alette turbolenziate in alluminio.

Hanno disposizione a V per garantire la massima resa minimizzando gli ingombri.

Gruppo ventilante

Gruppo ventilante standard.

Ventilatore assiale bilanciato staticamente e dinamicamente, azionato da un motore elettrico provvisto di protezione termica interna.

Sulla sezione di uscita dei ventilatori sono installate griglie metalliche anti-intrusione.

Con girante da 800mm.

Numero di ventilatori: 8

I dati di prestazione riferiti alle condizioni standard, le condizioni e la certificazione del software possono essere verificate nel sito www.eurovent-certification.com.



Alimentazione

400V/3/50Hz con magnetotermici

Quadro elettrico

Contiene la sezione di potenza, la gestione dei controlli e delle sicurezze e il pannello di controllo a bordo macchina.

È equipaggiato di un sezionatore bloccaporta per togliere l'alimentazione elettrica agendo sulla leva stessa. È possibile bloccare tale leva con lucchetti durante gli interventi di manutenzione per impedire una indesiderata messa in tensione della macchina.

Tutti i cavi sono numerati per un immediato riconoscimento.

Sicurezze e protezioni

- Pressostato di alta pressione (uno per ogni circuito): tarato in fabbrica, installato a valle del compressore con la funzione di arrestare il funzionamento della macchina in caso di pressioni anomale.
- Trasduttore di bassa pressione (uno per circuito): esso permette di visualizzare sul display del pannello di controllo il valore della pressione di aspirazione del compressore; è installato sul lato di bassa pressione del circuito frigorifero ed arresta il funzionamento del compressore in caso di pressioni anomale di lavoro.
- Trasduttore di alta pressione (uno per circuito): esso permette di visualizzare sul display del pannello di controllo il valore della pressione di mandata del compressore; è installato sul lato di alta pressione del circuito frigorifero ed arresta il funzionamento del compressore in caso di pressioni anomale di lavoro.
- Valvola di sicurezza del circuito frigorifero sul lato bassa pressione: interviene scaricando la sovrappressione in caso di pressioni anomale.
- Valvola di sicurezza del circuito frigorifero sul lato alta pressione: interviene scaricando la sovrappressione in caso di pressioni anomale.
- Sistema di blocco della porta di accesso al quadro elettrico.
- Fusibili o magnetotermici a protezione dei compressori.
- Magnetotermici a protezione dei ventilatori.
- Magnetotermico di protezione del circuito ausiliario.
- Sonda di temperatura del refrigerante in uscita dal/i compressore/i.
- Magnetotermico a protezione del gruppo pompaggio.
- L'unità viene fornita completa di sonde di temperatura dell'acqua all'ingresso e all'uscita dello scambiatore.

Regolazione elettronica

- Scheda di controllo a microprocessore.
- Pannello di comando.
- ON/OFF remoto con contatto esterno privo di tensione.
- Menù multilingua.
- Controllo indipendente dei singoli compressori.
- Trasformatore amperometrico.
- Segnalazione blocco cumulativo guasti.
- Funzione storico allarmi.
- Programmazione giornaliera/settimanale.
- Visualizzazione temperatura dell'acqua di ingresso e di uscita.
- Visualizzazione allarmi.
- Regolazione proporzionale integrale sulla temperatura dell'acqua uscita (precisione fino a $\pm 0,1K$).
- Funzione con doppio set-point legato ad un contatto esterno.
- Regolazione della ventilazione.
- Controllo dei gruppi di pompaggio.
- Funzione "Always Working". In caso di condizioni critiche (es. una troppo elevata temperatura ambientale) la macchina non si arresta ma è in grado di autoregolarsi e fornire la massima potenza erogabile in quelle condizioni.
- Funzione AAFP "Anti Freezing Fan Protection" che accende periodicamente i ventilatori quando le temperature esterne sono molto basse.
- Funzione PDC "Pull Down Control" per prevenire l'attivazione di gradini di potenza quando la temperatura dell'acqua si avvicina velocemente al set point. Ottimizza il funzionamento della macchina sia nella messa a regime sia in presenza di variazioni di carico, assicurando in questo modo la migliore efficienza della macchina in ogni situazione.
- Compensazione del set-point in base alla temperatura esterna o da segnale analogico (4-20 mA) esterno.
- Demand Limit: consente di limitare l'assorbimento elettrico della macchina nel caso di picchi di carico oppure di intervento dei generatori. Si può limitare l'assorbimento della macchina ad un valore specificato agendo su un ingresso analogico da 4 a 20 mA: è utile nei momenti di insufficiente potenza elettrica disponibile dalla rete.
- Gestione rotazione compressori.

Recuperatore di calore

Senza recuperatori di calore.

Componenti idraulici

- Filtro acqua dotato di maglia filtrante in acciaio, preserva l'intasamento dello scambiatore da parte di eventuali impurità presenti nel circuito.
- Sonda di temperatura acqua (ingresso).
- Sonda di temperatura acqua (uscita).
- Vaso d'espansione a membrana con precarica di azoto.
- Valvole a saracinesca per agevolare l'eventuale manutenzione/sostituzione.
- Valvole unidirezionali
- Rubinetto per scaricare l'acqua del circuito.
- Valvola di sfogo di tipo manuale, provvede a scaricare eventuali sacche d'aria presenti nel circuito idraulico.
- Valvola di sicurezza tarata a 6 bar ha lo scarico convogliabile, ed interviene scaricando la sovrappressione in caso di pressione anomala.

Descrizione: Accumulo con pompa F + riserva

I dati di prestazione riferiti alle condizioni standard, le condizioni e la certificazione del software possono essere verificate nel sito www.eurovent-certification.com.



Numero di pompe: 2
Numero dei vasi d'espansione: 2
Capacità del vaso d'espansione: 24 l
Numero degli accumuli: 1
Capacità dell'accumulo: 600 l

Accessori

- Per la lista e la compatibilità degli accessori consultare la scheda prodotto.

Conformità

All'interno di ogni apparecchio sarà presente la dichiarazione di conformità CE con riferimento alla matricola dell'apparecchio.

L'unità è conforme alle seguenti direttive:

- Direttiva macchine: 2006/42/CE
- Direttiva compatibilità elettromagnetica EMCD: 2014/30 UE
- Direttiva PED in materia di attrezzature a pressione: 2014/68/UE
- Direttiva RoHS sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle AEE: 2011/65/UE
- Direttiva ErP per la progettazione ecocompatibile: 2009/125/CE
- S.I. 2008 No.1597
- S.I. 2016 No.1091
- S.I. 2016 No.1105
- S.I. 2012 No.3032
- S.I. 2010 No.2617

L'unità è conforme alle seguenti norme armonizzate:

- CEI EN 60204-1: 2018
- UNI EN ISO 12100: 2010
- CEI EN IEC 61000-6-2: 2019
- CEI EN IEC 61000-6-4: 2020
- UNI EN 378-2: 2017
- UNI EN 12735-1: 2020

Il prodotto soddisfa la procedura di Garanzia qualità Totale (modulo H) con certificato n. 06/270-QT3664 Rev.16 emesso dall'organismo notificato n.1131: CEC, via Pisacane 46, Legnano (MI) - Italia.

NRK 0200-0700

Pompa di calore reversibile condensata ad aria

Potenza frigorifera 35,5 ÷ 148 kW
Potenza termica 42,31 ÷ 175 kW

- Acqua prodotta fino a 65 °C
- Funzionamento in riscaldamento fino a -20 °C di aria esterna
- Ottimizzate per il riscaldamento
- Modalità Night Mode



■ Per i modelli che rientrano nelle detrazioni e negli incentivi fare riferimento solo alle liste presenti sul sito www.aermec.it

DESCRIZIONE

Pompa di calore reversibile condensata in aria per impianti di climatizzazione con produzione di acqua refrigerata per il raffrescamento degli ambienti e di acqua calda per i servizi di riscaldamento e/o acqua calda sanitaria, indicata per essere abbinata a piccole o medie utenze.

È ottimizzata per il funzionamento a caldo e può essere abbinata a sistemi di emissione a basse temperature come il ventilconvettore o il riscaldamento a pavimento ma anche ai più tradizionali radiatori.

Dotata di compressori scroll, ventilatori assiali, batterie esterne in rame con alette in alluminio, scambiatore lato impianto a piastre.

Il basamento, la struttura e la pannellatura sono in acciaio zincato trattato con vernici poliesteri RAL 9003.

VERSIONI

A Alta efficienza

E Alta efficienza silenziosa

CARATTERISTICHE

Campo di funzionamento

Lavoro a pieno carico fino a -20 °C di temperatura aria esterna nella stagione invernale, fino a 48 °C nella stagione estiva. Produzione di acqua calda fino a 65 °C.

Versioni con kit idronico integrato

Il gruppo idronico integrato racchiude in sé i principali componenti idraulici; è disponibile in diverse configurazioni per avere anche una soluzione che dia un risparmio economico e che faciliti l'installazione finale.

Componenti

Fornito di filtro acqua, flussostato e trasduttori ad alta e bassa pressione su tutti i modelli.

Controllo della temperatura di condensazione

Dispositivo per il controllo elettronico di condensazione di serie, per il funzionamento anche con basse temperature, che consente di adeguare la portata d'aria all'effettiva richiesta dell'impianto con vantaggi in termini di riduzione dei consumi.

CONTROLLO

Controllo di tipo pCO⁵.

Regolazione a microprocessore, completo di tastiera e display LCD, che permette una facile consultazione e l'intervento sull'unità attraverso un menù disponibile in più lingue.

La regolazione comprende una completa gestione degli allarmi e il loro storico.

La possibilità di controllare due unità in parallelo Master - Slave

La presenza di un orologio programmatore permette d'impostare delle fasce orarie di funzionamento ed un eventuale secondo set-point.

La termoregolazione avviene con la logica proporzionale integrale, in base alla temperatura di uscita dell'acqua.

ACCESSORI

AER485P1: Interfaccia RS-485 per sistemi di supervisione con protocollo MODBUS.

AERBACP: Interfaccia di comunicazione Ethernet per protocolli Bacnet/IP, Modbus TCP/IP, SNMP

AERNET: il dispositivo permette il controllo la gestione e il monitoraggio remoto di un refrigeratore con un PC, smartphone o tablet tramite collegamento Cloud. AERNET svolge la funzione di Master mentre ogni unità collegata viene configurata come Slave fino ad un massimo di 6 unità; è inoltre possibile con un semplice click salvare sul proprio terminale un file log con tutti i dati delle unità collegate per eventuali post analisi.

MULTICHILLER_EVO: Sistema di controllo per il comando, l'accensione e lo spegnimento dei singoli refrigeratori in un impianto in cui siano installati più apparecchi in parallelo assicurando sempre la portata costante agli evaporatori.

PGD1: Consente di eseguire a distanza le operazioni di comando dell'unità.

GP: Griglie di protezione.

VT: Supporti anti-vibranti

ACCESSORI MONTATI IN FABBRICA

DRE: Dispositivo elettronico di riduzione della corrente di spunto.

RIF: Rifasatore di corrente. Collegato in parallelo al motore, permette una riduzione della corrente assorbita (circa il 10%)

PRM1: Pressostato a riarmo manuale con utensile collegato in serie al pressostato di alta pressione sul tubo di mandata del compressore.

C-TOUCH: Tastiera di ultima generazione Touch screen 7", che consente di navigare in modo intuitivo fra le diverse schermate, permettendo di modificare i parametri operativi e di visualizzare in forma grafica l'andamento di alcune grandezze in tempo reale.

AERCALM: L'accessorio installato all'interno della scatola elettrica dell'unità, ha lo scopo di rendere disponibile un contatto pulito per comandare in

base alla temperatura dell'aria esterna una caldaia in integrazione/sostituzione della pompa di calore. Aercalm deve essere richiesto in fase d'ordine perché viene installato in fabbrica.

COMPATIBILITÀ CON IL SISTEMA VMF

Per maggiori informazioni sul sistema VMF fare riferimento alla documentazione dedicata.

COMPATIBILITÀ ACCESSORI

Modello	Ver	0200	0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
AER485P1	A					*	*	*	*	*	*
	E	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
AERBACP	A					*	*	*	*	*	*
	E	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
AERNET	A					*	*	*	*	*	*
	E	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
MULTICHILLER_EVO	A					*	*	*	*	*	*
	E	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
PGD1	A					*	*	*	*	*	*
	E	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

GP: Griglia di protezione

Ver	0200	0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
A	-	-	-	-	GP2 x 2 (1)	GP2 x 3 (1)	GP2 x 3 (1)			
E	GP3	GP3	GP4	GP4	GP2 x 2 (1)	GP2 x 3 (1)	GP2 x 3 (1)			

(1) x _ indica la quantità da acquistare

VT: Antivibranti

Ver	0200	0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
Kit idronico integrato: 00, P1, P2, P3, P4										
A	-	-	-	-	VT11	VT11	VT11	VT11	VT22	VT22
E	VT17	VT17	VT17	VT17	VT11	VT11	VT11	VT11	VT22	VT22
Kit idronico integrato: 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08										
A	-	-	-	-	VT11	VT11	VT11	VT11	VT22	VT22
E	VT13	VT13	VT13	VT13	VT11	VT11	VT11	VT11	VT22	VT22

DRE: Dispositivo di riduzione della corrente di spunto

Ver	0200	0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
A	-	-	-	-	DRE351 (1)	DRE501 (1)	DRE551 (1)	DRE601 (1)	DRE651 (1)	DRE701 (1)
E	DRE201 (1)	DRE281 (1)	DRE301 (1)	DRE331 (1)	DRE351 (1)	DRE501 (1)	DRE551 (1)	DRE601 (1)	DRE651 (1)	DRE701 (1)

(1) Solo per alimentazioni 400V 3N ~ 50Hz e 400V 3 ~ 50Hz. Se è presente la dicitura x 2 o x 3 indica la quantità da ordinare.
Il fondino grigio indica gli accessori montati in fabbrica

RIF: Rifasatore di corrente

Ver	0200	0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
A	-	-	-	-	RIF65	RIF58	RIF59	RIF60	RIF61	RIF61
E	RIF55	RIF56	RIF54	RIF57	RIF65	RIF58	RIF59	RIF60	RIF61	RIF61

Il fondino grigio indica gli accessori montati in fabbrica

PRM1: Pressostato a riarmo manuale

Ver	0200	0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
A	-	-	-	-	PRM1	PRM1	PRM1	PRM1	PRM1	PRM1
E	PRM1									

Il fondino grigio indica gli accessori montati in fabbrica

Tastiera di ultima generazione Touch screen 7"

Modello	Ver	0200	0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
C-TOUCH	A					*	*	*	*	*	*
	E	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Contatto pulito per il controllo di una caldaia.

Modello	Ver	0200	0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
AERCALM	A					*	*	*	*	*	*
	E	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

CONFIGURATORE

Campo	Descrizione
1,2,3	NRK
4,5,6,7	Taglia 0200, 0280, 0300, 0330, 0350, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700
8	Campo d'impiego (1) ° Valvola termostatica meccanica standard
9	Modello H Pompa di calore
10	Recupero di calore ° Senza recupero di calore D Con desurriscaldatore (2)
11	Versione A Alta efficienza E Alta efficienza silenziata
12	Batterie ° Rame - alluminio R Rame - rame S Rame - rame stagnato V Rame - alluminio verniciato
13	Ventilatori ° Standard (3) J Inverter (4) M Maggiorati (5)
14	Alimentazione ° 400V 3N ~ 50Hz
15,16	Kit idronico integrato
00	Senza kit idronico
01	Accumulo con pompa bassa prevalenza
02	Accumulo con pompa bassa prevalenza + riserva
03	Accumulo con pompa alta prevalenza
04	Accumulo con pompa alta prevalenza + riserva
05	Accumulo con fori per resistenza integrativa con pompa bassa prevalenza (6)
06	Accumulo con fori per resistenza integrativa con pompa bassa prevalenza + riserva (6)
07	Accumulo con fori per resistenza integrativa con pompa alta prevalenza (6)
08	Accumulo con fori per resistenza integrativa con pompa alta prevalenza + riserva (6)
P1	Pompa singola bassa prevalenza
P2	Pompa bassa prevalenza + riserva
P3	Pompa singola alta prevalenza
P4	Pompa alta prevalenza + riserva

(1) Temperatura acqua prodotta fino a +4 °C.

(2) Il desurriscaldatore deve essere intercettato durante il funzionamento a caldo. Durante il funzionamento a freddo è necessario garantire sempre all'ingresso dello scambiatore una temperatura dell'acqua non inferiore ai 35 °C.

(3) Di serie per le taglie 0350=0700.

(4) Di serie per le taglie 0200=0330, senza pressione statica utile. Opzione per le taglie 0350=0700 con pressione

statica utile.

(5) Opzione disponibile solo per le taglie 0200=0330.

(6) Gli accumuli con fori per resistenze integrative vengono spediti dalla fabbrica con tappi in plastica di protezione. Prima del caricamento dell'impianto qualora non sia prevista l'installazione di una o tutte le resistenze è obbligatorio sostituire i tappi in plastica con appositi tappi, disponibili comunemente in commercio.

DATI PRESTAZIONALI 12 °C / 7 °C - 40 °C / 45 °C

NRK - A / 12/7 °C - 40/45 °C

Taglia		0200	0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
Prestazioni in raffreddamento 12 °C / 7 °C (1)											
Potenza frigorifera	kW	-	-	-	-	75,4	88,8	101,6	117,4	133,4	148,1
Potenza assorbita	kW	-	-	-	-	25,4	29,5	34,4	41,0	45,0	52,6
Corrente assorbita totale a freddo	A	-	-	-	-	55,0	61,0	66,0	72,0	87,0	107,0
EER	W/W	-	-	-	-	2,97	3,01	2,95	2,86	2,97	2,82
Portata acqua utenza	l/h	-	-	-	-	12983	15278	17488	20211	22975	25516
Perdita di carico lato utenza	kPa	-	-	-	-	23	26	32	28	34	42
Prestazioni in riscaldamento 40 °C / 45 °C (2)											
Potenza termica	kW	-	-	-	-	87,9	103,9	118,9	136,6	155,6	174,4
Potenza assorbita	kW	-	-	-	-	25,5	30,2	34,7	39,9	45,6	51,7
Corrente assorbita totale a caldo	A	-	-	-	-	54,0	59,0	64,0	70,0	85,0	106,0
COP	W/W	-	-	-	-	3,45	3,44	3,42	3,42	3,41	3,37
Portata acqua utenza	l/h	-	-	-	-	15236	18010	20602	23680	26988	30254
Perdita di carico lato utenza	kPa	-	-	-	-	32	36	44	37	45	57

(1) Dati 14511:2018; Acqua scambiatore lato utenza 12 °C / 7 °C; Aria esterna 35 °C

(2) Dati 14511:2018; Acqua scambiatore lato utenza 40 °C / 45 °C; Aria esterna 7 °C b.s. / 6 °C b.u.

NRK - E / 12/7 °C - 40/45 °C

Taglia		0200	0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
Prestazioni in raffreddamento 12 °C / 7 °C (1)											
Potenza frigorifera	kW	35,6	50,4	59,5	66,1	74,4	87,4	99,8	114,5	130,8	145,3
Potenza assorbita	kW	11,7	17,4	19,5	22,3	27,6	32,4	38,1	45,8	49,5	58,1
Corrente assorbita totale a freddo	A	28,0	38,0	42,0	49,0	60,0	67,0	73,0	72,0	95,0	119,0
EER	W/W	3,05	2,90	3,05	2,96	2,69	2,70	2,62	2,50	2,64	2,50
Portata acqua utenza	l/h	6131	8670	10235	11379	12801	15035	17175	19713	22512	25033
Perdita di carico lato utenza	kPa	18	17	23	19	22	25	30	27	32	41
Prestazioni in riscaldamento 40 °C / 45 °C (2)											
Potenza termica	kW	42,2	59,7	69,4	78,2	87,9	103,9	118,9	136,6	155,6	174,4
Potenza assorbita	kW	12,0	17,0	19,9	22,4	25,5	30,2	34,7	39,9	45,6	51,7
COP	W/W	3,50	3,50	3,49	3,49	3,45	3,44	3,42	3,42	3,41	3,37
Corrente assorbita totale a caldo	A	24,0	34,0	38,0	44,0	54,0	59,0	64,0	70,0	85,0	106,0
Portata acqua utenza	l/h	7318	10355	12032	13569	15236	18010	20602	23680	26988	30254
Perdita di carico lato utenza	kPa	24	22	30	25	32	36	44	37	45	57

(1) Dati 14511:2018; Acqua scambiatore lato utenza 12 °C / 7 °C; Aria esterna 35 °C
(2) Dati 14511:2018; Acqua scambiatore lato utenza 40 °C / 45 °C; Aria esterna 7 °C b.s. / 6 °C b.u.

DATI PRESTAZIONALI 23 °C / 18 °C - 30 °C / 35 °C

NRK - A / 23/18 °C - 30/35 °C

Taglia		0200	0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
Prestazioni in raffreddamento 23 °C / 18 °C (1)											
Potenza frigorifera	kW	-	-	-	-	93,2	108,2	122,7	143,0	165,0	181,0
Potenza assorbita	kW	-	-	-	-	26,4	30,7	35,9	43,3	47,0	55,1
Corrente assorbita totale a freddo	A	-	-	-	-	57,0	63,0	69,0	75,0	90,0	112,0
EER	W/W	-	-	-	-	3,54	3,53	3,42	3,30	3,51	3,28
Portata acqua utenza	l/h	-	-	-	-	16111	18705	21231	24719	28513	31266
Perdita di carico lato utenza	kPa	-	-	-	-	35	39	47	42	52	63
Prestazioni in riscaldamento 30 °C / 35 °C (2)											
Potenza termica	kW	-	-	-	-	86,4	101,5	114,6	132,6	150,2	170,5
Potenza assorbita	kW	-	-	-	-	20,6	24,5	27,8	31,7	37,0	41,9
Corrente assorbita totale a caldo	A	-	-	-	-	44,0	48,0	51,0	55,0	68,0	85,0
COP	W/W	-	-	-	-	4,19	4,15	4,13	4,19	4,06	4,06
Portata acqua utenza	l/h	-	-	-	-	14931	17533	19787	22919	25938	29467
Perdita di carico lato utenza	kPa	-	-	-	-	31	34	41	35	42	54

(1) Dati 14511:2018; Acqua scambiatore lato utenza 23 °C / 18 °C; Aria esterna 35 °C
(2) Dati 14511:2018; Acqua scambiatore lato utenza 30 °C / 35 °C; Aria esterna 7 °C b.s. / 6 °C b.u.

NRK - E / 23/18 °C - 30/35 °C

Taglia		0200	0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
Prestazioni in raffreddamento 23 °C / 18 °C (1)											
Potenza frigorifera	kW	44,2	61,5	72,1	80,9	91,9	106,5	120,6	139,5	161,7	177,5
Potenza assorbita	kW	12,2	18,2	20,4	23,5	28,7	33,6	39,7	48,3	51,7	60,8
Corrente assorbita totale a freddo	A	29,0	40,0	44,0	51,0	62,0	69,0	76,0	75,0	99,0	124,0
EER	W/W	3,64	3,37	3,53	3,44	3,20	3,16	3,04	2,89	3,13	2,92
Portata acqua utenza	l/h	7643	10631	12470	13977	15886	18408	20850	24110	27939	30673
Perdita di carico lato utenza	kPa	28	26	34	29	34	37	44	40	49	62
Prestazioni in riscaldamento 30 °C / 35 °C (2)											
Potenza termica	kW	41,4	57,2	67,2	75,7	86,4	101,5	114,6	132,6	150,2	170,5
Potenza assorbita	kW	9,4	13,3	15,8	18,1	20,6	24,5	27,8	31,7	37,0	41,9
Corrente assorbita totale a caldo	A	19,0	26,0	30,0	35,0	44,0	48,0	51,0	55,0	68,0	85,0
COP	W/W	4,41	4,31	4,26	4,18	4,19	4,15	4,13	4,19	4,06	4,06
Portata acqua utenza	l/h	7156	9895	11628	13083	14931	17533	19787	22919	25938	29467
Perdita di carico lato utenza	kPa	23	20	28	23	31	34	41	35	42	54

(1) Dati 14511:2018; Acqua scambiatore lato utenza 23 °C / 18 °C; Aria esterna 35 °C
(2) Dati 14511:2018; Acqua scambiatore lato utenza 30 °C / 35 °C; Aria esterna 7 °C b.s. / 6 °C b.u.

DATI ENERGETICI

Taglia		0200	0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
Prestazioni a freddo per basse temperature (UE n° 2016/2281)											
SEER	A	W/W	-	-	-	3,45	3,52	3,46	3,42	3,44	3,33
	E	W/W	3,40	3,30	3,48	3,39	3,35	3,42	3,34	3,29	3,35
η _{sc}	A	%	-	-	-	134,80	137,60	135,20	133,70	134,60	130,00
	E	%	133,00	128,80	136,10	132,50	130,90	133,70	130,60	128,70	130,90
UE 813/2013 prestazioni in condizioni dimatiche medie (average) - 55 °C - Pdesignh ≤ 400 kW (1)											
Pdesignh	A	kW	-	-	-	89	106	121	137	157	178
	E	kW	44	62	70	80	89	106	121	137	157
SCOP	A	-	-	-	-	2,88	2,90	3,03	3,03	2,93	2,90
	E	3,08	3,03	3,00	3,03	2,88	2,90	3,03	3,03	2,93	2,90
η _{sh}	A	%	-	-	-	112,00	113,00	118,00	118,00	114,00	113,00
	E	%	120,00	118,00	117,00	118,00	112,00	113,00	118,00	118,00	114,00

(1) Efficienze in applicazioni per media temperatura (55°C)

DATI ELETTRICI

Taglia		0200	0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700	
Dati elettrici												
Corrente massima (FLA)	A	A	-	-	-	-	75,0	85,0	94,0	114,0	144,0	147,0
	E	A	40,0	49,0	61,0	74,0	75,0	85,0	94,0	114,0	144,0	147,0
Corrente di spunto (LRA)	A	A	-	-	-	-	216,0	226,0	191,0	228,0	285,0	288,0
	E	A	124,0	146,0	175,0	215,0	216,0	226,0	191,0	228,0	285,0	288,0

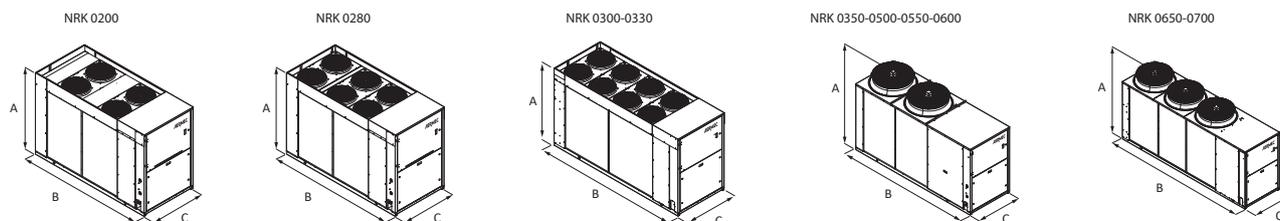
DATI TECNICI GENERALI

Taglia		0200	0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700	
Compressore												
Tipo	A,E	tipo	Scroll									
Regolazione compressore	A,E	Tipo	On-Off									
Numero	A,E	n°	2	2	2	2	2	3	4	4	4	
Circuiti	A,E	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Refrigerante	A,E	tipo	R410A									
Carica refrigerante (1)	A	kg	-	-	-	-	23,0	28,0	29,0	29,0	39,0	40,0
	E	kg	14,0	16,0	16,0	16,0	23,0	28,0	29,0	29,0	39,0	40,0
Scambiatore lato utenza												
Tipo	A,E	tipo	Piastre									
Numero	A,E	n°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Attacchi idraulici												
Attacchi (in/out)	A,E	Tipo	Giunti scanalati									
Diametro (in/out)	A,E	Ø	2½"	2½"	2½"	2½"	2½"	2½"	2½"	2½"	2½"	3"
Ventilatore												
Tipo	A,E	tipo	Assiali									
Numero	A	n°	-	-	-	-	2	2	2	2	3	3
	E	n°	4	6	8	8	2	2	2	2	3	3
Portata aria	A	m³/h	-	-	-	-	37000	36500	36500	36500	58000	58000
	E	m³/h	14000	20000	26000	26000	21100	21400	22400	22400	31900	31900
Dati sonori calcolati in funzionamento a freddo (2)												
Livello di potenza sonora	A	dB(A)	-	-	-	-	82,0	82,0	82,0	83,0	85,0	85,0
	E	dB(A)	74,0	74,0	75,0	75,0	74,0	74,0	74,0	75,0	77,0	77,0
Livello di pressione sonora (10 m)	A	dB(A)	-	-	-	-	50,1	50,1	50,1	51,1	53,0	53,0
	E	dB(A)	42,3	42,3	43,2	43,2	42,1	42,1	42,1	43,1	45,0	45,0

(1) La carica riportata in tabella è un valore stimato e preliminare. Il valore finale della carica di refrigerante è riportato nella targhetta tecnica dell'unità. Per maggiori informazioni contattare sede.

(2) Potenza sonora: calcolata sulla base di misure effettuate in accordo con la normativa UNI EN ISO 9614-2, nel rispetto di quanto richiesto dalla certificazione Eurovent.; Pressione sonora misurata in campo libero, a 10 m di distanza dalla superficie esterna dell'unità (in accordo con la UNI EN ISO 3744).

DIMENSIONI



Taglia		0200	0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
Dimensioni e pesi											
A	A	mm	-	-	-	-	1875	1875	1875	1875	1875
	E	mm	1606	1606	1606	1606	1875	1875	1875	1875	1875
B	A	mm	-	-	-	-	3330	3330	3330	3330	4330
	E	mm	2700	2700	3250	3250	3330	3330	3330	3330	4330
C	A	mm	-	-	-	-	1100	1100	1100	1100	1100
	E	mm	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Peso a vuoto	A	kg	-	-	-	-	1118	1264	1325	1367	1562
	E	kg	804	876	960	967	1118	1264	1325	1367	1562

Aermec si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del prodotto con eventuale modifica dei relativi dati tecnici.

Aermec S.p.A.
Via Roma, 996 - 37040 Bevilacqua (VR) - Italia
Tel. 0442633111 - Telefax 044293577
www.aermec.com

Numero Verde
800-843085