

Relazione - Addendum Ventilazione

Meccanica



INDICE

1	Addendum ventilazione meccanica	3
1.1	Premessa	3
1.2	Descrizione sistema	4
1.3	STIMA ECONOMICA.....	6
1.4	SISTEMI TECNOLOGICI SOGGETTI A REVISIONE	6
1.5	ALLEGATI DI CALCOLO	6

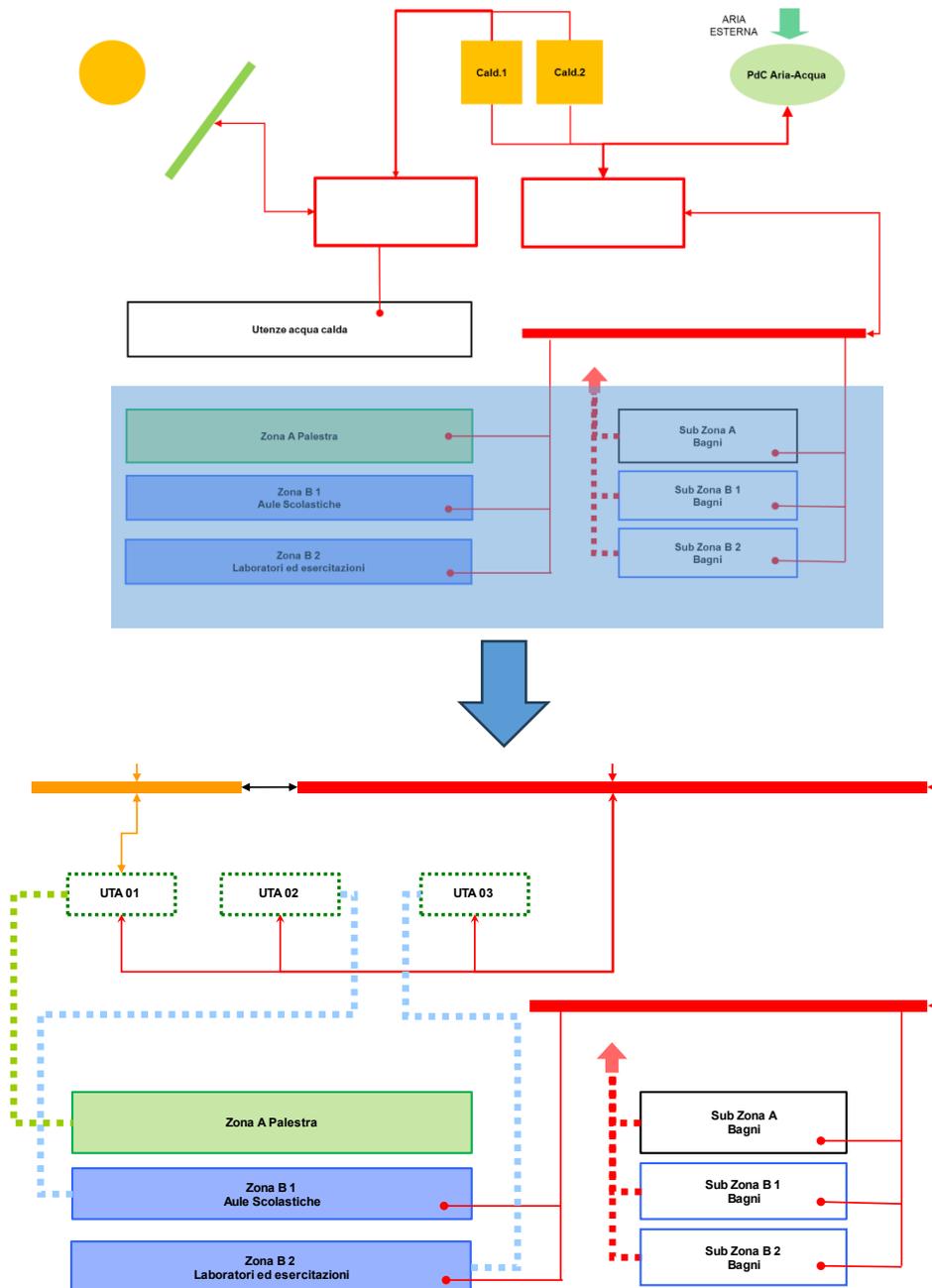
1 ADDENDUM VENTILAZIONE MECCANICA

1.1 PREMESSA

A seguito del rapporto di verifica pervenuto dallo Studio tecnico La Mercurio, dove è stata evidenziata l'assenza di un impianto di ventilazione meccanica all'interno della Scuola di Legnago da realizzare in via dei Ragazzi del '99, necessario per rispettare le norme CAM oggi in vigore di cui al punto 2.4.5, l'Amministrazione comunale con nota in data _____ prot _____ ha dichiarato di accettarne l'assenza nel progetto da mettere in gara per motivi di budget economico, impegnandosi comunque all'esecuzione con una perizia di Variante e suppletiva in corso d'opera. Al fine di quanto sopra indicato si è redatta la presente relazione che vuole anticipare le caratteristiche principali dell'impianto, il costo economico e le interferenze con gli altri sistemi tecnologici da approfondire in una fase progettuale successiva durante la realizzazione dell'opera.

1.2 DESCRIZIONE SISTEMA

Si prevede di installare due unità di trattamento aria per la scuola e una sulla palestra. Tutte le unità sono da installazione esterna e dotate di batterie e recuperatore di calore. Le unità di trattamento aria della scuola sono progettate per il controllo della temperatura e umidità invernale, mentre la palestra per il controllo e l'umidità estiva ed invernale. Si riportano gli schemi a blocchi per confronto.



La distribuzione avviene tramite canali posti nei controsoffitti dei corridoi che convogliano l'aria a diffusori lineari ad altissima prevalenza.

Nell'Allegato A è possibile osservare i calcoli condotti per determinare le caratteristiche delle batterie e l'aggiornamento delle potenze presentate nella relazione impianti meccanici. Si riportano la tabella dove si evince la taglia dell'impianto

Riscaldamento

Carichi	Esigenze invernali [kW]	Esigenze estive [kW]
Ambientali scuola	87,22	-
UTA 01	24,70	38,16
UTA 02	9,91	0,00

TOT	121,83	38,16
------------	---------------	--------------

Efficienza emissione	0,974	0,974
Efficienza distribuzione	0,981	0,981
Efficienza regolazione	0,982	0,982
Efficienza Globale	0,94	0,94

Intermittenza	1,33	1,33
Taglia impianto	173,12	54,23

Raffrescamento

Carichi	Esigenze invernali [kW]	Esigenze estive [kW]
Ambientali scuola	-	0,00
UTA 01	-	139,34
UTA 02	-	0,00
TOT	-	139,34

Efficienza emissione	-	0,97
Efficienza distribuzione	-	1,00
Efficienza regolazione	-	0,95
Efficienza Globale	-	0,92

Intermittenza	1,20	1,20
Taglia impianto	-	181,45

Infine nell'Allegato B si riportano alcune schede tecniche di macchine affini, da approfondire nelle successive fasi di progettazione.

1.3 STIMA ECONOMICA

Sulla base del progetto di fattibilità (Allegato C) si riportano le cifre ottenute a cui si sommano il 3 0% per attualizzare le cifre alla situazione di mercato odierna.

Le valutazioni sui sistemi tecnologici oggetto di variante sono le seguenti:

Descrizione	Valuta
Impianto di ventilazione meccanica	€ 207 337,94
Impianto di ventilazione meccanica +30%	€ 269 539,32
Potenziamento della generazione e distribuzione Centrale Termofrigorifera	€ 65 000,00
Maggiorazione elettrici	€ 65 000,00
Maggiorazione opere edili e strutturali	€ 13 000,00
TOT arrotondato	€ 415 000,00

1.4 SISTEMI TECNOLOGICI SOGGETTI A REVISIONE

Nelle successive fasi di progettazione bisognerà prestare attenzione alle variazioni che potrebbero interessare altri sistemi o elementi tecnici. In modo non esaustivo riporto le verifiche progettuali da compiere:

- verifica passaggi impiantistici con possibile ribassamento dei controsoffitti;
- verifica che le apparecchiature dell'impianto di illuminazione artificiale non interferisca con le bocchette di mandata e ripresa;
- verifica dei carichi strutturali in copertura;
- verifica assorbimenti impianti elettrici

1.5 ALLEGATI DI CALCOLO

- Allegato A – Dimensionamento UTA;
- Allegato B – Schede tecniche di riferimento (da aggiornare)
- Allegato C – Stima economica intervento.

Dimensionamento UTA

ALLEGATO A

Commissa:

4881

Progetto:

Realizzazione nuova Scuola Via Ragazzi del '99 Quartiere

UTA

01-PALESTRA

DATI TECNICI

Miscela?	Sì
Solo trattamento aria?	si
Portata [kg/s]	6,44
Portata [mc/h]	20 000,00
Rinnovo [kg/s]	1,91
Rinnovo [mc/h]	5 940,00

ESTATE

RETТА DI CARICO	0,80	[-]
-----------------	------	-----

Miscela	t [°C]	X [kgv/kga]
I, Temperatura interna	26,00	0,0105
M, Temperatura di miscela	26,47	0,0132
REC, Temperatura uscita recuperatore	27,57	0,0196
Trasformata	t [°C]	X [kgv/kga]
E, Temperatura esterna	32,00	0,0196
REC, Temperatura uscita recuperatore	27,57	0,0196
M, Temperatura di miscela	26,47	0,0132
1, Temperatura di saturazione	13,78	0,0098
S, Temperatura di introduzione	19,54	0,0098

Batteria raffreddamento	-139,34	[KW]
-------------------------	---------	------

Batteria post riscaldamento	38,16	[KW]
-----------------------------	-------	------

INVERNO

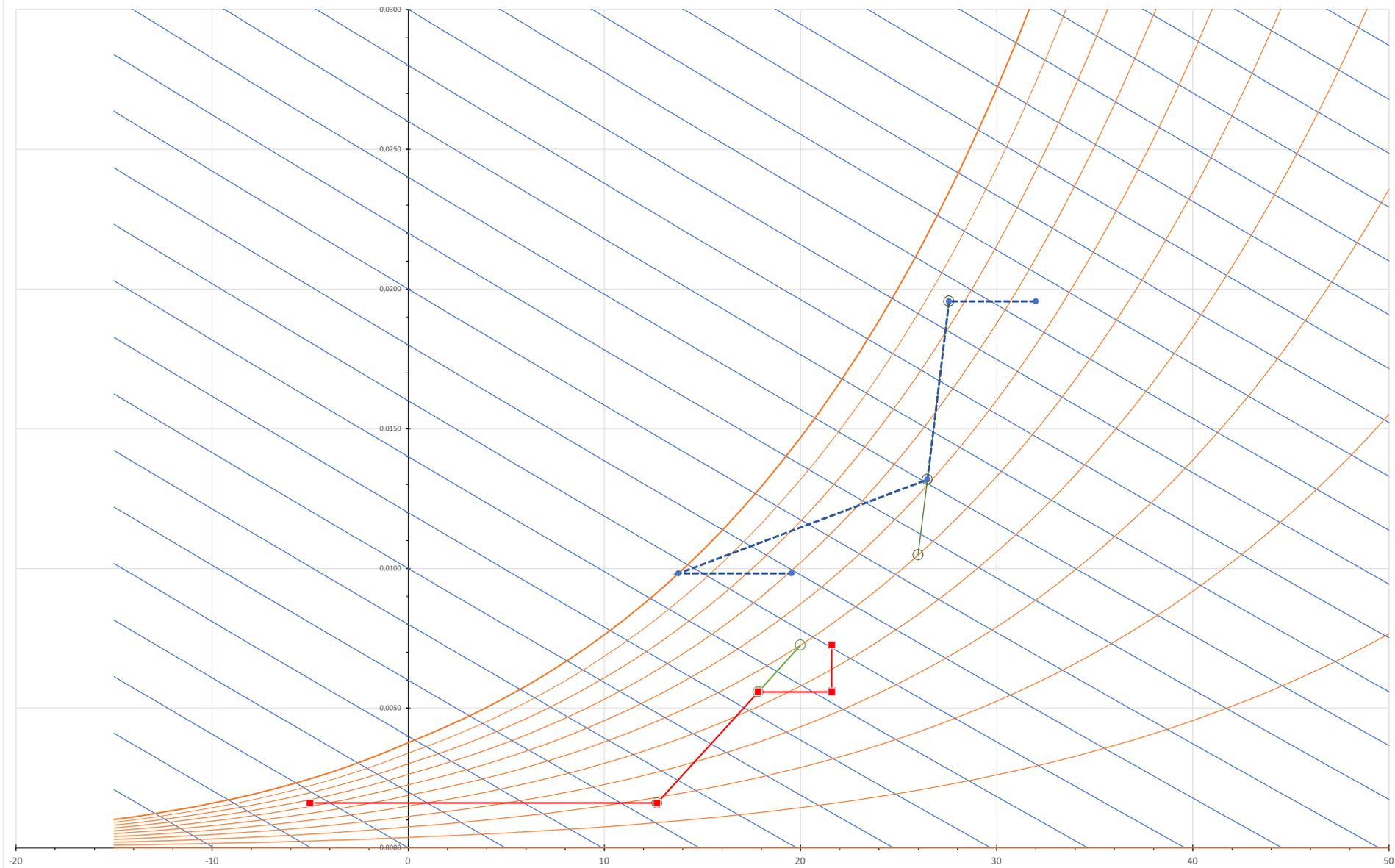
RETТА DI CARICO	1,00	[-]
-----------------	------	-----

Miscela	t [°C]	X [kgv/kga]
I, Temperatura interna	20,00	0,0073
M, Temperatura di miscela	17,84	0,0056
REC, Temperatura uscita recuperatore	12,69	0,0016
Trasformata	t [°C]	X [kgv/kga]
E, Temperatura esterna	-5,00	0,0016
REC, Temperatura uscita recuperatore	12,69	0,0016
M, Temperatura di miscela	17,84	0,0056
1, Temperatura di saturazione	21,60	0,0056
2, Temperatura finale pre riscaldamento	21,60	0,0056
S, Temperatura di introduzione	21,60	0,0073

Batteria riscaldamento	24,70	[KW]
------------------------	-------	------

Batteria post riscaldamento	0,00	[KW]
-----------------------------	------	------

DIAGRAMMA DI MOLIER



Commissa:

4881

Progetto:

Nuova realizzazione di complesso scolastico a Legnago

UTA

02-SCUOLA

DATI TECNICI

Miscela?	No
Solo trattamento aria?	Sì
Portata [kg/s]	1,61
Portata [mc/h]	5 000,00
Rinnovo [kg/s]	1,61
Rinnovo [mc/h]	5 000,00

INVERNO

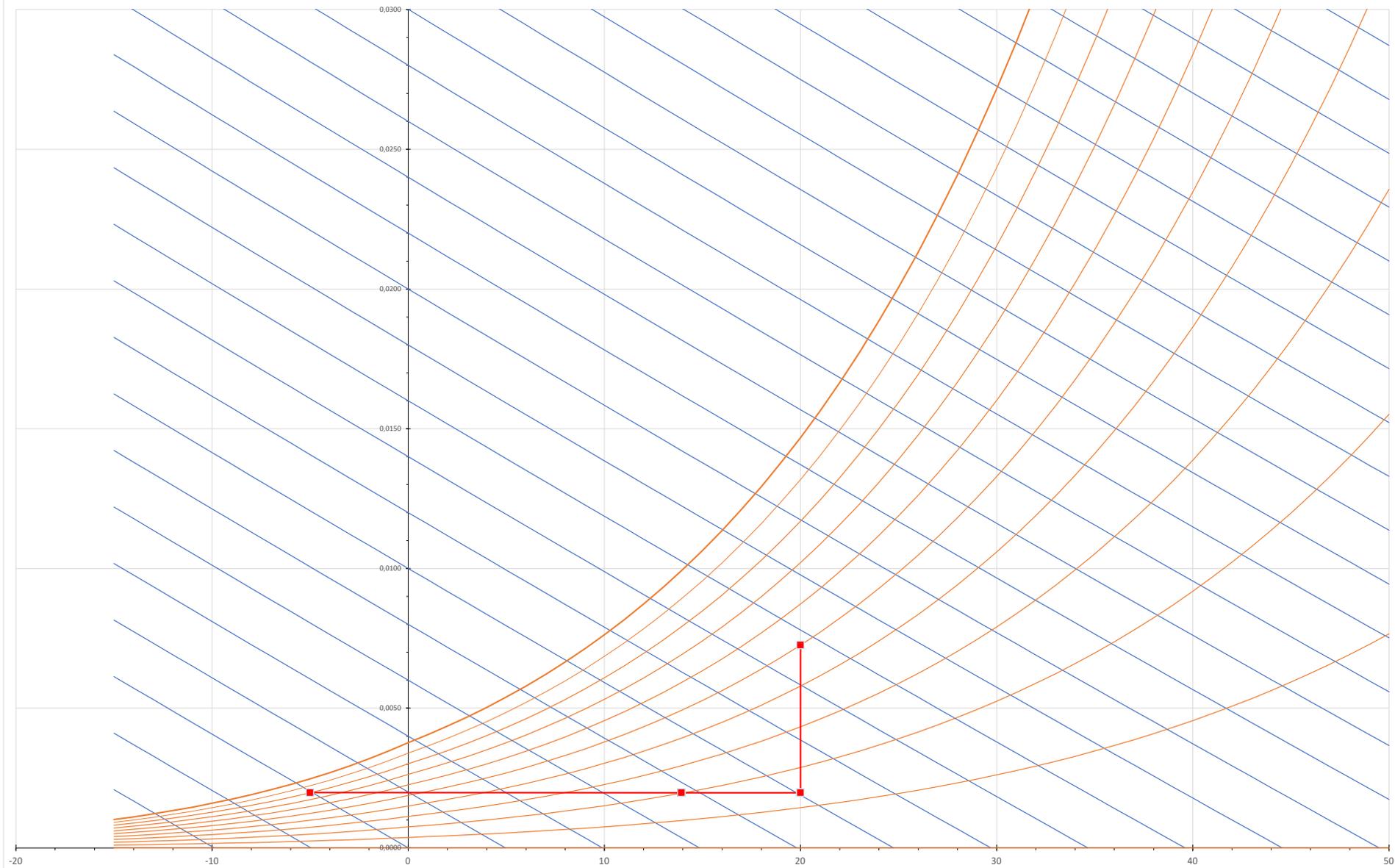
RETTA DI CARICO	1,00	[-]
-----------------	------	-----

Miscela	t [°C]	X [kgv/kg]
I, Temperatura interna	20,00	0,0073
M, Temperatura di miscela	13,94	0,0020
REC, Temperatura uscita recuperatore	13,94	0,0020
Trasformata	t [°C]	X [kgv/kg]
E, Temperatura esterna	-5,00	0,0020
REC, Temperatura uscita recuperatore	13,94	0,0020
M, Temperatura di miscela	13,94	0,0020
1, Temperatura di saturazione	20,00	0,0020
2, Temperatura finale pre riscaldamento	20,00	0,0020
S, Temperatura di introduzione	20,00	0,0073

Batteria riscaldamento	9,91	[KW]
------------------------	------	------

Batteria post riscaldamento	0,00	[KW]
-----------------------------	------	------

DIAGRAMMA DI MOLIER





Schede tecniche di riferimento (da aggiornare)

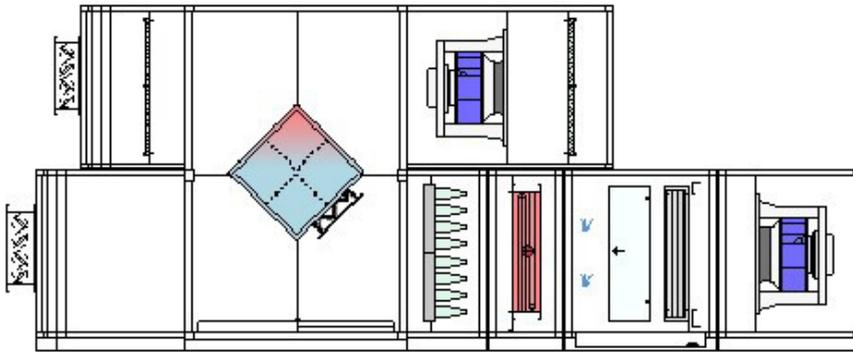
ALLEGATO B

Data **09-02-2023**
Offerta N° **23-0008**
Redatta da **Fabrizio**

Cliente **SERTEC**
Località
Riferimento commessa **Scuola Infanzia Settimo T se**
Riferimento unità **UTA 1 - 5000 mc Infanzia**

N° 1 Centrale di trattamento aria - ADV Next Air 07 RI100 NO REG

PORTATA ARIA DI MANDATA	m ³ /h	5000	PREVALENZA UTILE MANDATA	Pa	250
PORTATA ARIA DI RIPRESA	m ³ /h	5000	PREVALENZA UTILE RIPRESA	Pa	250



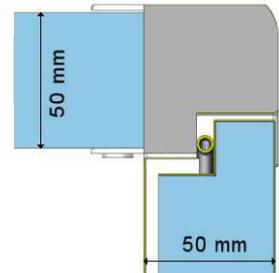
Profondità	mm	1375	Altezza+basamento	mm	1680 + 100
Lunghezza totale	mm	5500 + 20	Peso tot stimato	kg	1047

I supporti strutturali di eventuali elementi sovrapposti a sbalzo non sono compresi nella fornitura

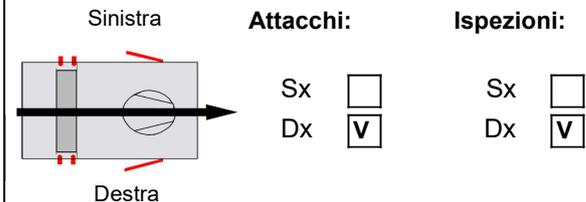
CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Telaio frontale in PVC-RAU
Materiale basamento Acciaio zincato
Spessore profilo mm: **50**
Lato interno pannello **in acciaio preverniciato**
Lato esterno pannello **in acciaio preverniciato**
Spessore pannelli mm: **50**
Installazione Esterna
Isolamento Poliuretano iniettato.
Materiale carpenteria Acciaio zincato
Materiale bacinelle Alluminio
Imballaggio protettivo Incluso
Vano tecnico di protezione pari alla sezione di trattamento

SEZIONE PROFILO



FLUSSO ARIA MANDATA (VISTA DALL'ALTO)



DATA, TIMBRO E FIRMA PER ACCETTAZIONE IRREVOCABILE DELL'ORDINE

FORNITURA

Validità offerta	30 giorni
Resa	Franco fabbrica
Consegna richiesta	come da nostra C.O.
Pagamento	come da nostra C.O.
Trasporto via camion	

Filtro sintetico

Filtro sintetico pieghettato Classe\Efficienza M6 (EN 779) - ISO ePM10 75% (ISO 16890) N°2 592 x 592 x 48 mm

Dp iniziale / media (di progetto) / finale [Pa] 102 / 152 / 202

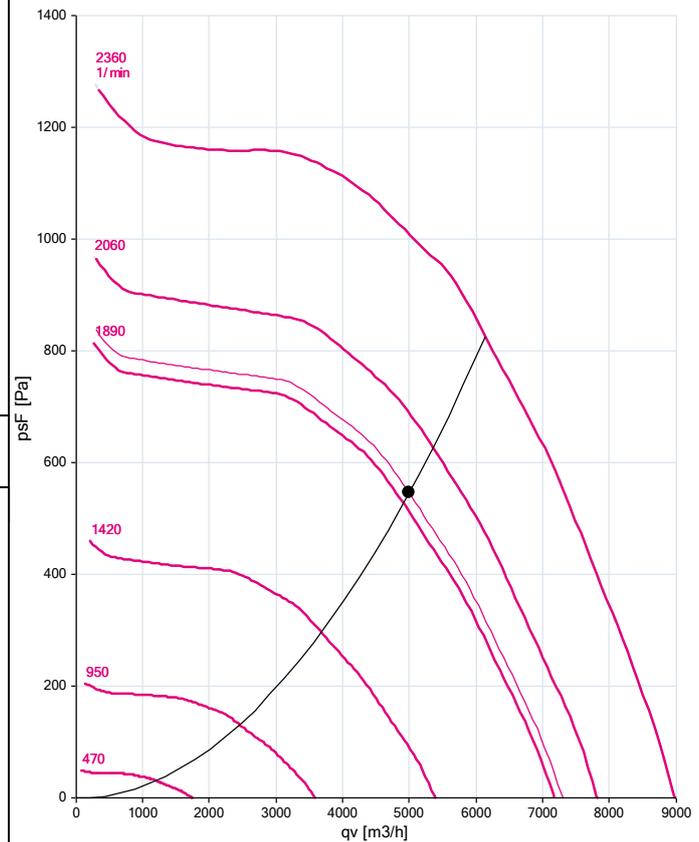
Ventilatore di ripresa

Ventilatore

Tipo ventilatore	Plug Fan EC
Modello	GR40I-ZID.DC.CR
Portata	5000 m³/h
Prevalenza utile	250 Pa
Perdite di carico UTA	297 Pa
Pressione dinamica	21 Pa
Pressione totale	567 Pa
Numero di giri	1921 rpm
Potenza assorbita all'asse	1.13 kW
Rendimento ventilatore	69.6 %
K Factor	180
Δp al boccaglio	772 Pa

Motore IE4

Potenza installata	2.1 kW
Alimentazione	400/3/50 V/ph/Hz
Poli	n/a
Classe di isolamento	F
Protezione	IP 55
Potenza elettrica assorbita	1.13 kW
Corrente nominale	3.40 A
Frequenza operativa	- Hz
Frequenza massima	- Hz
N° massimo di giri	2360 rpm
Motore direttamente accoppiato di tipo Brushless EC	



SFPe a filtri mediamente intasati: 0.81 W/l/s

System Effect considerato nelle prestazioni del ventilatore

Dimensionamento con perdite di carico in condizione bagnate

Motore conforme a IEC 60034-30:2008

Inverter integrato nel motore elettronico

Con rete di protezione antinfortunistica

Con microinterruttore di sicurezza

Con punto luce completo e oblò

Plenum diffusione aria

Lunghezza 550 mm.

SEZIONE	3	LUNGHEZZA: (mm)	0	PESO :(kg)	20
----------------	----------	-----------------	----------	------------	-----------

Sezione di aspirazione

N°1 Serranda in alluminio dimensioni 1290x770 mm . Portata d'aria 5000 m³/h.

SEZIONE	4	LUNGHEZZA: (mm)	0	PESO :(kg)	19
----------------	----------	-----------------	----------	------------	-----------

Sezione di aspirazione

N°1 Serranda in alluminio dimensioni 1290x770 mm . Portata d'aria 5000 m³/h.

SEZIONE	5	LUNGHEZZA: (mm)	550 + 20	PESO :(kg)	55
----------------	----------	-----------------	-----------------	------------	-----------

Filtro sintetico

Filtro sintetico pieghettato Classe\Efficienza M6 (EN 779) - ISO ePM10 75% (ISO 16890) N°2 592 x 592 x 48 mm
Dp iniziale / media (di progetto) / finale [Pa] 102 / 152 / 202

SEZIONE	6	LUNGHEZZA: (mm)	1650 + 20	PESO :(kg)	408
----------------	----------	-----------------	------------------	------------	------------

Recuperatore statico

Caratteristiche ed accessori

Con piastre in alluminio

Con bacinella in alluminio

Con serranda di by-pass per il free-cooling

Delta P recupero calcolato con i valori di progetto 439 Pa ; Delta P massimo ammissibile 2000 Pa

Inverno

Aria Entrante		Rinnovo	Espulsa
Portata aria	m³/h	5000	5000
Temperatura	°C	-8	22
Umidità relativa	%	80	50
Umidità assoluta	g/kg	1.6	8.3

Aria Uscente			
Temperatura	°C	17.06	4.23
Umidità relativa	%	12	97
Umidità assoluta	g/kg	1.4	4.9

Specifiche tecniche			
Condensa	L/h	0	17.07
Perdita di carico	Pa	141	146
Perdita carico Eurovent	Pa	150	150
Velocità aria	m/s	1.52	1.52

Prestazioni energetiche			
Efficienza in temperatura (EN 308 std)	%	83.55	
Rend. In temperatura (ASHRAE method)	%	83.55	
Calore totale recuperato	kW	42.09	
Efficienza a portate bilanciate / ERP	%	75.06 / 75.31	
Percentuale di ricircolo	%	0	
Temperatura di inizio brina	°C	-7.4	-

SEZIONE	7	LUNGHEZZA: (mm)	550 + 20	PESO :(kg)	66
----------------	----------	------------------------	-----------------	-------------------	-----------

Filtro a tasche rigide

Filtro a tasche rigide Classe\Efficienza F9 Airsuite (EN 779) - ISO ePM1 85% (ISO 16890) N°2 592 x 592 x 290 mm
 Dp iniziale / media (di progetto) / finale [Pa] 74 / 124 / 174
Consumo energetico annuo filtri [kWh/annum]: 1331

SEZIONE	8	LUNGHEZZA: (mm)	550 + 20	PESO :(kg)	72
----------------	----------	------------------------	-----------------	-------------------	-----------

Batteria di riscaldamento

Dati termoigrometrici aria		Fluido	
Portata aria	5000 m³/h	Acqua	
Temperatura ingresso	15 °C	Temperatura ingresso	55 °C
Temperatura uscita	22 °C	Temperatura uscita	45 °C
Potenzialità	11.8 kW	Portata	1029 L/h
Perdita di carico	16 Pa	Perdita di carico	3.5 kPa
Velocità di attraversamento	2.09 m/s	Volume interno	5.2 dm ³
P40 1R 16T(640) 1040A p.a.2.5 4C 1" Cu 0.40 / Al 0.11 DX			

Pressione max ammissibile 10 Bar

Temp. min/max di funz. -10/110 °C

Telaio in ferro zincato

SEZIONE

9

LUNGHEZZA: (mm)

1100 + 20

PESO :(kg)

123

Umidificazione a vapore

Umidificazione a vapore con produttore autonomo ad elettrodi immersi (400/3/50), N° 1 da 8 kg/h ciascuno e Dx 1.30 (potenza assorbita 6.00 kW) con distributori lineari in acciaio inox collegati con tubi flessibili al produttore. Controllo on/off o proporzionale con segnale da regolatore esterno. Separatore di gocce a 1 piega in polipropilene Dp 12 Pa. Alimentato con acqua di rete

Con bacinella in alluminio

SEZIONE

10

LUNGHEZZA: (mm)

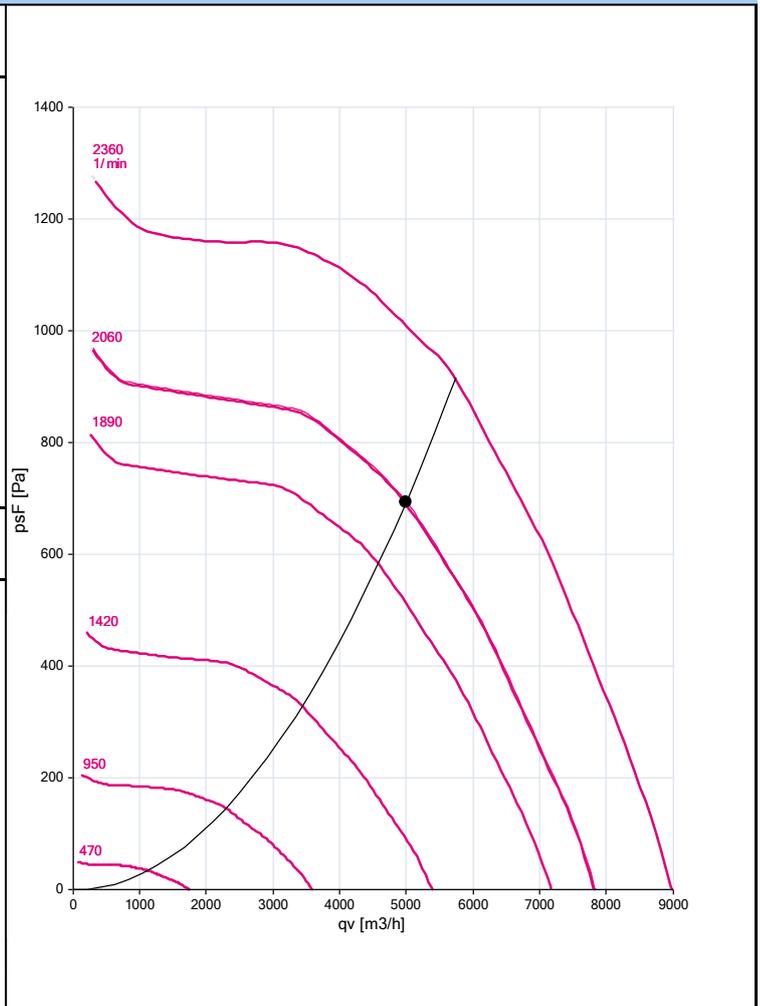
1100 + 20

PESO :(kg)

121

Ventilatore di mandata

Ventilatore	
Tipo ventilatore	Plug Fan EC
Modello	GR40I-ZID.DC.CR
Portata	5000 m³/h
Prevalenza utile	250 Pa
Perdite di carico UTA	445 Pa
Pressione dinamica	21 Pa
Pressione totale	715 Pa
Numero di giri	2062 rpm
Potenza assorbita all'asse	1.42 kW
Rendimento ventilatore	70.2 %
K Factor	180
Δp al boccaglio	772 Pa
Motore IE4	
Potenza installata	2.1 kW
Alimentazione	400/3/50 V/ph/Hz
Poli	n/a
Classe di isolamento	F
Protezione	IP 55
Potenza elettrica assorbita	1.42 kW
Corrente nominale	3.40 A
Frequenza operativa	- Hz
Frequenza massima	- Hz
N° massimo di giri	2360 rpm
Motore direttamente accoppiato di tipo Brushless EC	



SFPe a filtri mediamente intasati: 1.02 W/l/s

System Effect considerato nelle prestazioni del ventilatore

Dimensionamento con perdite di carico in condizione bagnate

Motore conforme a IEC 60034-30:2008

Inverter integrato nel motore elettronico

Con rete di protezione antinfortunistica

Con microinterruttore di sicurezza

Con punto luce completo e oblò

Potenza sonora [dB]	F [Hz]	Banda ottava								TOT
		125	250	500	1000	2000	4000	8000	[dB (A)]	
Aspirazione (aria di ripresa)	[dB]	62	60	53	49	46	44	39	[dB (A)]	56
Mandata (aria di ripresa)	[dB]	82	78	76	74	69	64	62	[dB (A)]	78
Aspirazione (aria di mandata)	[dB]	55	53	46	42	37	33	28	[dB (A)]	49
Mandata (aria di mandata)	[dB]	83	81	78	76	71	67	64	[dB (A)]	80
Irradiata	[dB]	69	68	60	60	56	37	26	[dB (A)]	64

Livello SFPe della Centrale di trattamento Aria

SFPe a filtri mediamente intasati: 1.84 W/l/s



Caratteristiche Meccaniche EN 1886 (1998)

Resistenza Meccanica	D1
Trafilamento esterno (-400Pa)	L1(M)
Trafilamento esterno (+400Pa)	L1(M)
Fattore di Bypass Filtri	F9
Trasmittanza Termica	T2
Fattore di ponte termico	TB1

Denominazione Model Box

Temperatura esterna invernale	-8.00	°C
Velocità aria sezione filtrante/ventilante in mandata	1.47	m/s
Velocità aria sezione filtrante/ventilante in ripresa	1.47	m/s
Densità dell'aria / altitudine	1.204 Kg/m ³ / 0 mt slm	
Trafilamento inteno	0.50	%
Trafilamento esterno (-400Pa)	L1(R)	
Trafilamento esterno (+400Pa)	L1(R)	
fs-Pref inverno/estate	0.86/N.C.	
Eurovent Summer Application		
Temperatura bulbo secco	-99.0	°C
Temperatura di rugiada	0.0	°C
Temperatura bulbo umido	0.0	°C

MB50

-8.00	°C
1.47	m/s
1.47	m/s
1.204 Kg/m ³ / 0 mt slm	
0.50	%
L1(R)	
L1(R)	
0.86/N.C.	
-99.0	°C
0.0	°C
0.0	°C

"RHOSS partecipa all'AHU EUROVENT Certification Programme. Certificato N° 09.07.361. I valori ottenuti secondo EN 1886 sono riportati nel sito web: www.eurovent-certification.com ."



Ecodesign	Dati Rhoss	Limite	2018
Tipo di unità	Non residenziale - Bi direzionale		
Ventilatore con variatore di velocità	EC Brushless		Conforme
Recupero di calore	Presente		Conforme
Bypass per Freecooling	Presente		Conforme
η_{t_nrvu}	75.3 %	73.0 %	Conforme
Sistema di allarme Filtri sporchi	Non presente		Conforme Se la configurazione prevede un'unità filtro, la UTA deve essere dotata di segnale visivo o di allarme nel sistema di controllo che si attiva se la caduta di pressione sul filtro supera la caduta di pressione finale massima ammissibile.
SFP int W/(m³/s)	544	961	Conforme
Valutazione generale			Conforme

Prodotto conforme allo step di integrazione (2018) del Regolamento Europeo N° 1253-2014 e potrà essere dunque immesso nel mercato Europeo senza vincoli temporali (a meno di entrata in vigore di ulteriori step implementativi ad oggi non noti).

Riepilogo sezioni macchina

Seguendo il flusso dell'aria:

Sezione N° 1

Lunghezza (mm) 1100 + 20 Profondità (mm) 1375 Altezza (mm) 840 Peso (Kg) 123
- Pallet

Sezione N° 2

Lunghezza (mm) 550 + 20 Profondità (mm) 1375 Altezza (mm) 840 Peso (Kg) 41
- Sollevamento tramite tubi

Sezione N° 3

Lunghezza (mm) 100 Profondità (mm) 1375 Altezza (mm) 840 Peso (Kg) 20
- Sollevamento tramite tubi

Sezione N° 4

Lunghezza (mm) 100 Profondità (mm) 1375 Altezza (mm) 840 Peso (Kg) 19
- Pallet

Sezione N° 5

Lunghezza (mm) 550 + 20 Profondità (mm) 1375 Altezza (mm) 840 Peso (Kg) 55
- Pallet

Sezione N° 6

Lunghezza (mm) 1650 + 20 Profondità (mm) 1375 Altezza (mm) 1680 Peso (Kg) 408
- Sollevamento tramite tubi

Sezione N° 7

Lunghezza (mm) 550 + 20 Profondità (mm) 1375 Altezza (mm) 840 Peso (Kg) 66
- Sollevamento tramite tubi

Sezione N° 8

Lunghezza (mm) 550 + 20 Profondità (mm) 1375 Altezza (mm) 840 Peso (Kg) 72
- Sollevamento tramite tubi

Sezione N° 9

Lunghezza (mm) 1100 + 20 Profondità (mm) 1375 Altezza (mm) 840 Peso (Kg) 123
- Sollevamento tramite tubi

Sezione N° 10

Lunghezza (mm) 1100 + 20 Profondità (mm) 1375 Altezza (mm) 840 Peso (Kg) 121

- Sollevamento tramite tubi

Sezione N° 11 VT

Lunghezza (mm) 1650 + 20

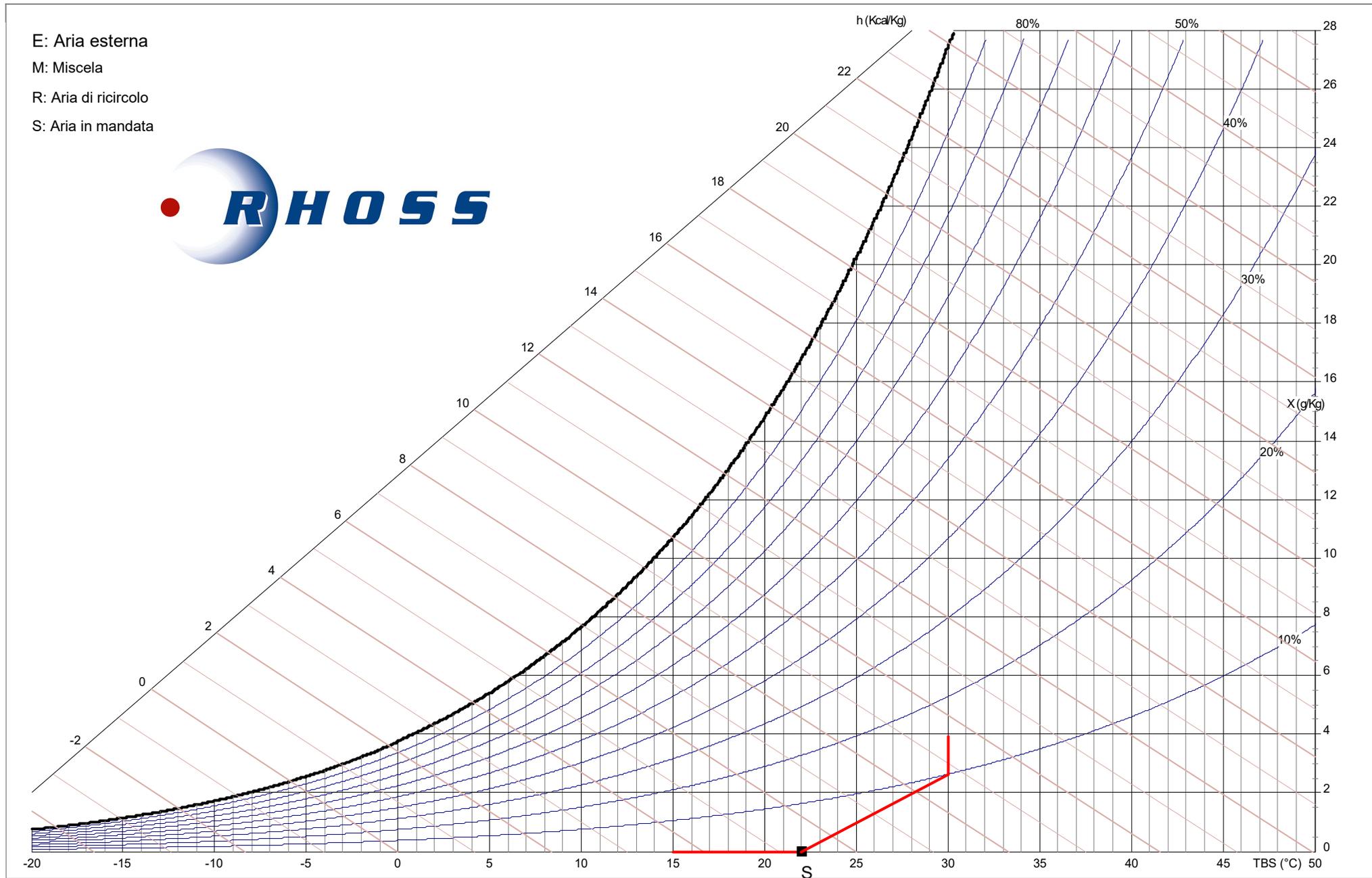
- Sollevamento tramite tubi

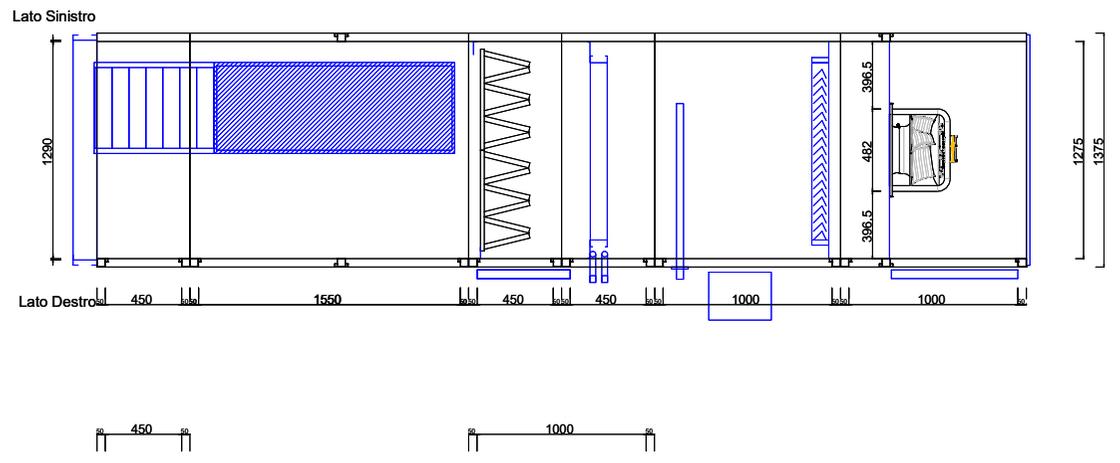
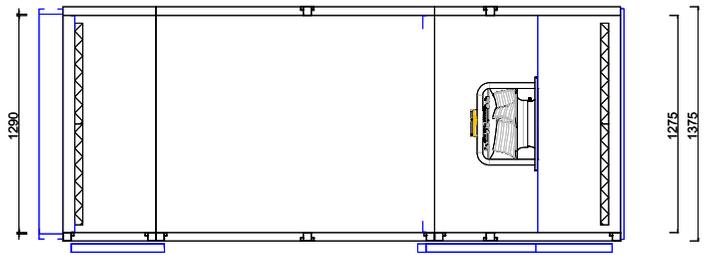
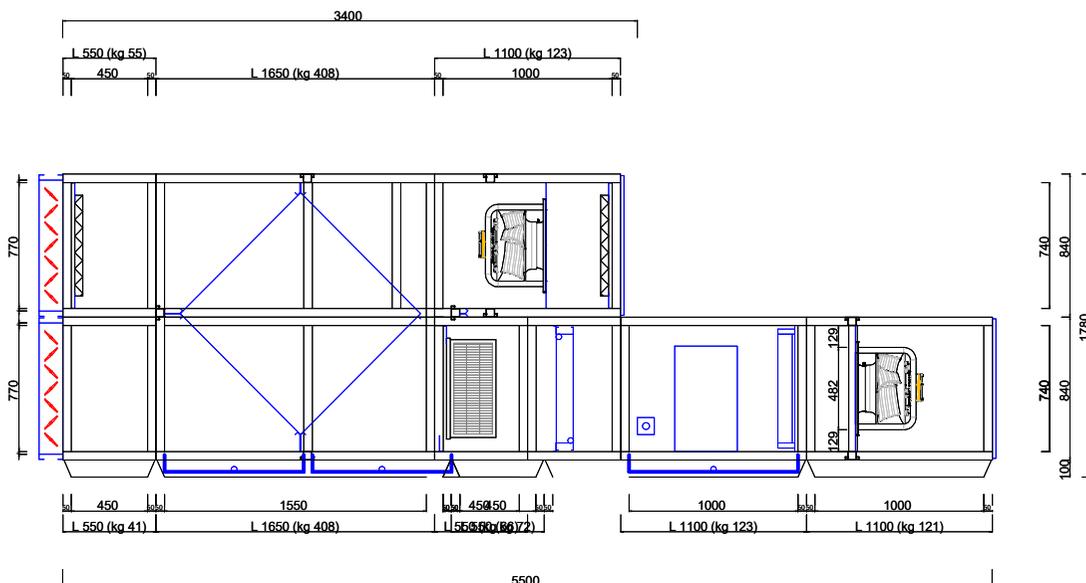
Profondità (mm) 100

Altezza (mm) 920

Peso (Kg) 1

E: Aria esterna
M: Miscela
R: Aria di ricircolo
S: Aria in mandata





CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE			
Spessore profilo	50	Spessore pannelli	50
Carpenteria interna	lamiera zincata	Isolamento	Poliuretano iniettato
Bacinielle	alluminio	Lato esterno pannello	in acciaio preverniciato
Materiale tetto di copertura	Acciaio zincato	Lato interno pannello	in acciaio preverniciato
Conforme a direttiva Ecodesign 2018			
Riferimento commessa			
Scuola Infanzia Settimo T se			
Riferimento unità			
UTA 1 - 5000 mc Infanzia			
Imballaggio protettivo			
Incluso			
Trasporto via camion			
Rev.	Data	Emissione	
		09-02-2023	
		Peso tot slimato	
		kg 1047	
		RIPRESA	MANDATA
PORTATA (mc/h)	5000	5000	
PREVALENZA (Pa)	250	250	
		Mod.	
		ADV Next Air 07	
		Codice:	Rev.
		-	.
Questo disegno non può essere usato né riprodotto senza autorizzazione della RHOSS S.p.a.			



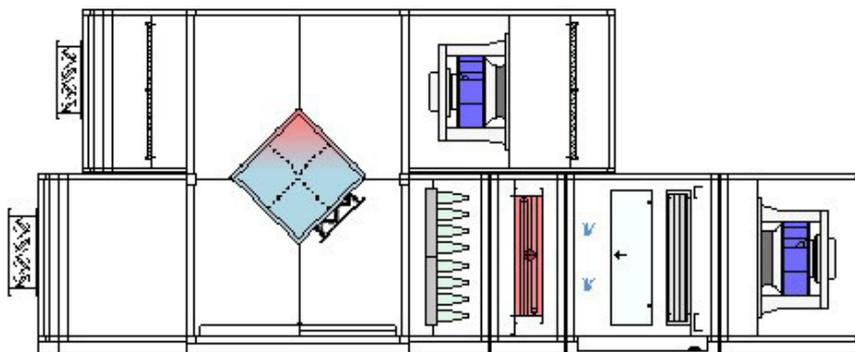
I supporti strutturali di eventuali elementi sovrapposti a sbaizo non sono compresi nella fornitura

Data **09-02-2023**
Offerta N° **23-0008**
Redatta da **Fabrizio**

Cliente **SERTEC**
Località
Riferimento commessa **Scuola Infanzia Settimo T se**
Riferimento unità **UTA 3 - 6000 mc Refettorio**

N° 1 Centrale di trattamento aria - ADV Next Air 07 RI100 NO REG

PORTATA ARIA DI MANDATA	m³/h	6000	PREVALENZA UTILE MANDATA	Pa	250
PORTATA ARIA DI RIPRESA	m³/h	6000	PREVALENZA UTILE RIPRESA	Pa	250



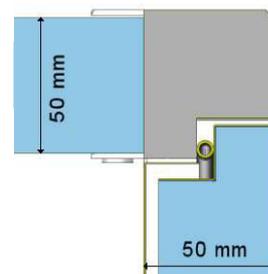
Profondità	mm	1375	Altezza+basamento	mm	1680 + 100
Lunghezza totale	mm	5500 + 20	Peso tot stimato	kg	1061

I supporti strutturali di eventuali elementi sovrapposti a sbalzo non sono compresi nella fornitura

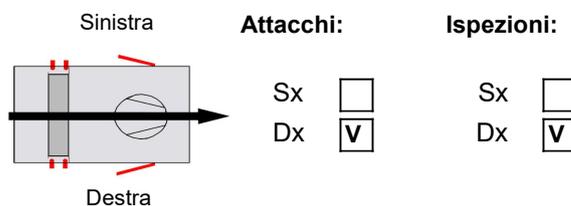
CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Telaio frontale in PVC-RAU
Materiale basamento Acciaio zincato
Spessore profilo mm: **50**
Lato interno pannello **in acciaio preverniciato**
Lato esterno pannello **in acciaio preverniciato**
Spessore pannelli mm: **50**
Installazione Esterna
Isolamento Poliuretano iniettato.
Materiale carpenteria Acciaio zincato
Materiale bacinelle Alluminio
Imballaggio protettivo Incluso
Vano tecnico di protezione pari alla sezione di trattamento

SEZIONE PROFILO



FLUSSO ARIA MANDATA (VISTA DALL'ALTO)



DATA, TIMBRO E FIRMA PER ACCETTAZIONE IRREVOCABILE DELL'ORDINE

FORNITURA

Validità offerta	30 giorni
Resa	Franco fabbrica
Consegna richiesta	come da nostra C.O.
Pagamento	come da nostra C.O.
Trasporto via camion	

Filtro sintetico

Filtro sintetico piegheggiato Classe\Efficienza M6 (EN 779) - ISO ePM10 75% (ISO 16890) N°2 592 x 592 x 48 mm

Dp iniziale / media (di progetto) / finale [Pa] 132 / 182 / 232

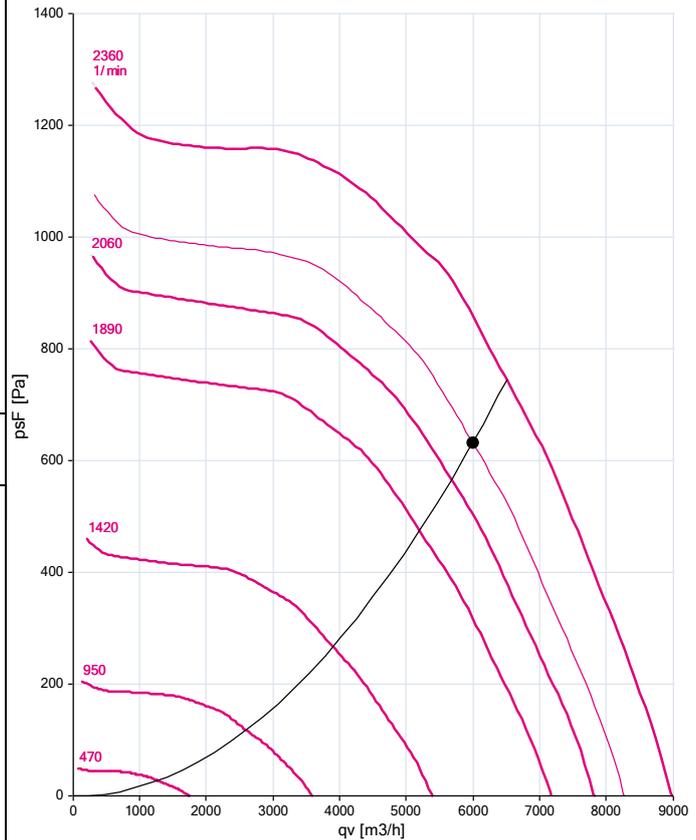
Ventilatore di ripresa

Ventilatore

Tipo ventilatore	Plug Fan EC
Modello	GR40I-ZID.DC.CR
Portata	6000 m³/h
Prevalenza utile	250 Pa
Perdite di carico UTA	383 Pa
Pressione dinamica	30 Pa
Pressione totale	662 Pa
Numero di giri	2173 rpm
Potenza assorbita all'asse	1.62 kW
Rendimento ventilatore	68.3 %
K Factor	180
Δp al boccaglio	1111 Pa

Motore IE4

Potenza installata	2.1 kW
Alimentazione	400/3/50 V/ph/Hz
Poli	n/a
Classe di isolamento	F
Protezione	IP 55
Potenza elettrica assorbita	1.62 kW
Corrente nominale	3.40 A
Frequenza operativa	- Hz
Frequenza massima	- Hz
N° massimo di giri	2360 rpm
Motore direttamente accoppiato di tipo Brushless EC	



SFPe a filtri mediamente intasati: 0.97 W/l/s

System Effect considerato nelle prestazioni del ventilatore

Dimensionamento con perdite di carico in condizione bagnate

Motore conforme a IEC 60034-30:2008

Inverter integrato nel motore elettronico

Con rete di protezione antinfortunistica

Con microinterruttore di sicurezza

Con punto luce completo e oblò

Plenum diffusione aria

Lunghezza 550 mm.

SEZIONE	3	LUNGHEZZA: (mm)	0	PESO :(kg)	20
----------------	----------	------------------------	----------	-------------------	-----------

Sezione di aspirazione

N°1 Serranda in alluminio dimensioni 1290x770 mm . Portata d'aria 5000 m³/h.

SEZIONE	4	LUNGHEZZA: (mm)	0	PESO :(kg)	19
----------------	----------	------------------------	----------	-------------------	-----------

Sezione di aspirazione

N°1 Serranda in alluminio dimensioni 1290x770 mm . Portata d'aria 5000 m³/h.

SEZIONE	5	LUNGHEZZA: (mm)	550 + 20	PESO :(kg)	55
----------------	----------	------------------------	-----------------	-------------------	-----------

Filtro sintetico

Filtro sintetico pieghettato Classe\Efficienza M6 (EN 779) - ISO ePM10 75% (ISO 16890) N°2 592 x 592 x 48 mm
Dp iniziale / media (di progetto) / finale [Pa] 132 / 182 / 232

SEZIONE	6	LUNGHEZZA: (mm)	1650 + 20	PESO :(kg)	408
----------------	----------	------------------------	------------------	-------------------	------------

Recuperatore statico

Caratteristiche ed accessori

Con piastre in alluminio

Con bacinella in alluminio

Con serranda di by-pass per il free-cooling

Delta P recupero calcolato con i valori di progetto 578 Pa ; Delta P massimo ammissibile 2000 Pa

Inverno

Aria Entrante		Rinnovo	Espulsa
Portata aria	m ³ /h	6000	6000
Temperatura	°C	-8	22
Umidità relativa	%	80	50
Umidità assoluta	g/kg	1.6	8.3

Aria Uscente			
Temperatura	°C	16.87	4.33
Umidità relativa	%	12	97
Umidità assoluta	g/kg	1.4	5.0

Specifiche tecniche			
Condensa	L/h	0	20.24
Perdita di carico	Pa	194	202
Perdita carico Eurovent	Pa	208	208
Velocità aria	m/s	1.83	1.83

Prestazioni energetiche

Efficienza in temperatura (EN 308 std)	%	82.9	
Rend. In temperatura (ASHRAE method)	%	82.9	
Calore totale recuperato	kW	50.11	
Efficienza a portate bilanciate / ERP	%	74.56 / 74.82	
Percentuale di ricircolo	%	0	
Temperatura di inizio brina	°C	-7.8	-

SEZIONE	7	LUNGHEZZA: (mm)	550 + 20	PESO :(kg)	66
----------------	----------	------------------------	-----------------	-------------------	-----------

Filtro a tasche rigide

Filtro a tasche rigide Classe\Efficienza F9 Airsuite (EN 779) - ISO ePM1 85% (ISO 16890) N°2 592 x 592 x 290 mm
 Dp iniziale / media (di progetto) / finale [Pa] 90 / 140 / 190
Consumo energetico annuo filtri [kWh/annum]: 1331

SEZIONE	8	LUNGHEZZA: (mm)	550 + 20	PESO :(kg)	72
----------------	----------	------------------------	-----------------	-------------------	-----------

Batteria di riscaldamento

Dati termoigrometrici aria		Fluido	
Portata aria	6000 m³/h	Acqua	
Temperatura ingresso	15 °C	Temperatura ingresso	55 °C
Temperatura uscita	22 °C	Temperatura uscita	45 °C
Potenzialità	14.1 kW	Portata	1235 L/h
Perdita di carico	22 Pa	Perdita di carico	4.2 kPa
Velocità di attraversamento	2.50 m/s	Volume interno	5.2 dm ³
P40 1R 16T(640) 1040A p.a.2.5 4C 1" Cu 0.40 / Al 0.11 DX			

Pressione max ammissibile 10 Bar

Temp. min/max di funz. -10/110 °C

Telaio in ferro zincato

SEZIONE 9 LUNGHEZZA: (mm) 1100 + 20 PESO :(kg) 131

Umidificazione a vapore

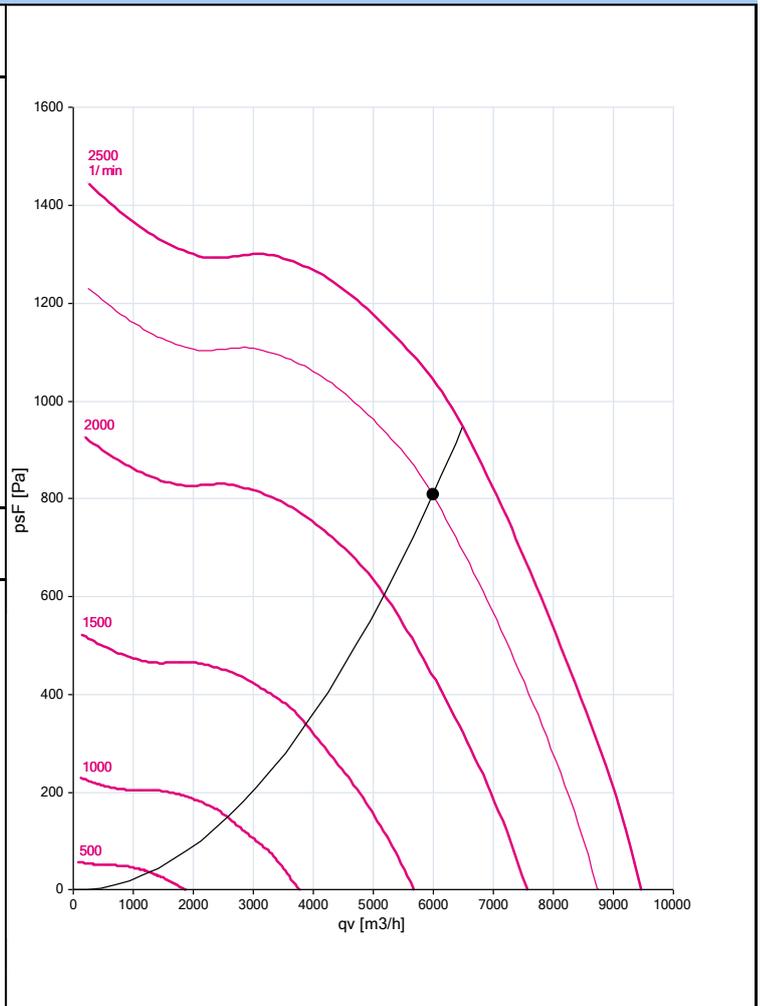
Umidificazione a vapore con produttore autonomo ad elettrodi immersi (400/3/50), N° 1 da 10 kg/h ciascuno e Dx 1.40 (potenza assorbita 7.50 kW) con distributori lineari in acciaio inox collegati con tubi flessibili al produttore. Controllo on/off o proporzionale con segnale da regolatore esterno. Separatore di gocce a 1 piega in polipropilene Dp 20 Pa. Alimentato con acqua di rete

Con bacinella in alluminio

SEZIONE 10 LUNGHEZZA: (mm) 1100 + 20 PESO :(kg) 127

Ventilatore di mandata

Ventilatore	
Tipo ventilatore	Plug Fan EC
Modello	GR40I-ZID.DG.CR
Portata	6000 m³/h
Prevalenza utile	250 Pa
Perdite di carico UTA	558 Pa
Pressione dinamica	30 Pa
Pressione totale	837 Pa
Numero di giri	2310 rpm
Potenza assorbita all'asse	1.97 kW
Rendimento ventilatore	70.9 %
K Factor	180
Δp al boccaglio	1111 Pa
Motore IE4	
Potenza installata	2.5 kW
Alimentazione	400/3/50 V/ph/Hz
Poli	n/a
Classe di isolamento	F
Protezione	IP 55
Potenza elettrica assorbita	1.97 kW
Corrente nominale	4.00 A
Frequenza operativa	- Hz
Frequenza massima	- Hz
N° massimo di giri	2500 rpm
Motore direttamente accoppiato di tipo Brushless EC	



SFPe a filtri mediamente intasati: 1.18 W/l/s

System Effect considerato nelle prestazioni del ventilatore

Dimensionamento con perdite di carico in condizione bagnate

Motore conforme a IEC 60034-30:2008

Inverter integrato nel motore elettronico

Con rete di protezione antinfortunistica

Con microinterruttore di sicurezza

Con punto luce completo e oblò

Potenza sonora [dB]

	F [Hz]	Banda ottava								TOT
		125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Aspirazione (aria di ripresa)	[dB]	62	63	58	53	49	48	45	[dB (A)]	60
Mandata (aria di ripresa)	[dB]	81	84	79	78	72	68	67	[dB (A)]	82
Aspirazione (aria di mandata)	[dB]	52	54	52	45	41	38	34	[dB (A)]	52
Mandata (aria di mandata)	[dB]	77	83	81	79	75	70	69	[dB (A)]	83
Irradiata	[dB]	63	70	63	63	60	40	31	[dB (A)]	67

Livello SFPe della Centrale di trattamento Aria

SFPe a filtri mediamente intasati: 2.15 W/l/s



Caratteristiche Meccaniche EN 1886 (1998)

Resistenza Meccanica	D1
Trafilamento esterno (-400Pa)	L1(M)
Trafilamento esterno (+400Pa)	L1(M)
Fattore di Bypass Filtri	F9
Trasmittanza Termica	T2
Fattore di ponte termico	TB1

Denominazione Model Box

Temperatura esterna invernale
 Velocità aria sezione filtrante/ventilante in mandata
 Velocità aria sezione filtrante/ventilante in ripresa
 Densità dell'aria / altitudine
 Trafilamento inteno
 Trafilamento esterno (-400Pa)
 Trafilamento esterno (+400Pa)
 fs-Pref inverno/estate
 Eurovent Summer Application
 Temperatura bulbo secco
 Temperatura di rugiada
 Temperatura bulbo umido

MB50

-8.00 °C
 1.77 m/s
 1.77 m/s
 1.204 Kg/m³ / 0 mt slm
 0.50 %
 L1(R)
 L1(R)
 0.89/N.C.
 -99.0 C°
 0.0 C°
 0.0 C°

"RHOSS partecipa all'AHU EUROVENT Certification Programme. Certificato N° 09.07.361. I valori ottenuti secondo EN 1886 sono riportati nel sito web: www.eurovent-certification.com ."



Ecodesign	Dati Rhoss	Limite	2018
Tipo di unità	Non residenziale - Bi direzionale		
Ventilatore con variatore di velocità	EC Brushless		Conforme
Recupero di calore	Presente		Conforme
Bypass per Freecooling	Presente		Conforme
η_{nrvu}	74.8 %	73.0 %	Conforme
Sistema di allarme Filtri sporchi	Non presente		Conforme Se la configurazione prevede un'unità filtro, la UTA deve essere dotata di segnale visivo o di allarme nel sistema di controllo che si attiva se la caduta di pressione sul filtro supera la caduta di pressione finale massima ammissibile.
SFP int W/(m³/s)	755	905	Conforme
Valutazione generale			Conforme

Prodotto conforme allo step di integrazione (2018) del Regolamento Europeo N° 1253-2014 e potrà essere dunque immesso nel mercato Europeo senza vincoli temporali (a meno di entrata in vigore di ulteriori step implementativi ad oggi non noti).

Riepilogo sezioni macchina

Seguendo il flusso dell'aria:

Sezione N° 1

Lunghezza (mm) 1100 + 20 Profondità (mm) 1375 Altezza (mm) 840 Peso (Kg) 123
- Pallet

Sezione N° 2

Lunghezza (mm) 550 + 20 Profondità (mm) 1375 Altezza (mm) 840 Peso (Kg) 41
- Sollevamento tramite tubi

Sezione N° 3

Lunghezza (mm) 100 Profondità (mm) 1375 Altezza (mm) 840 Peso (Kg) 20
- Sollevamento tramite tubi

Sezione N° 4

Lunghezza (mm) 100 Profondità (mm) 1375 Altezza (mm) 840 Peso (Kg) 19
- Pallet

Sezione N° 5

Lunghezza (mm) 550 + 20 Profondità (mm) 1375 Altezza (mm) 840 Peso (Kg) 55
- Pallet

Sezione N° 6

Lunghezza (mm) 1650 + 20 Profondità (mm) 1375 Altezza (mm) 1680 Peso (Kg) 408
- Sollevamento tramite tubi

Sezione N° 7

Lunghezza (mm) 550 + 20 Profondità (mm) 1375 Altezza (mm) 840 Peso (Kg) 66
- Sollevamento tramite tubi

Sezione N° 8

Lunghezza (mm) 550 + 20 Profondità (mm) 1375 Altezza (mm) 840 Peso (Kg) 72
- Sollevamento tramite tubi

Sezione N° 9

Lunghezza (mm) 1100 + 20 Profondità (mm) 1375 Altezza (mm) 840 Peso (Kg) 131
- Sollevamento tramite tubi

Sezione N° 10

Lunghezza (mm) 1100 + 20 Profondità (mm) 1375 Altezza (mm) 840 Peso (Kg) 127

- Sollevamento tramite tubi

Sezione N° 11 VT

Lunghezza (mm) 1650 + 20

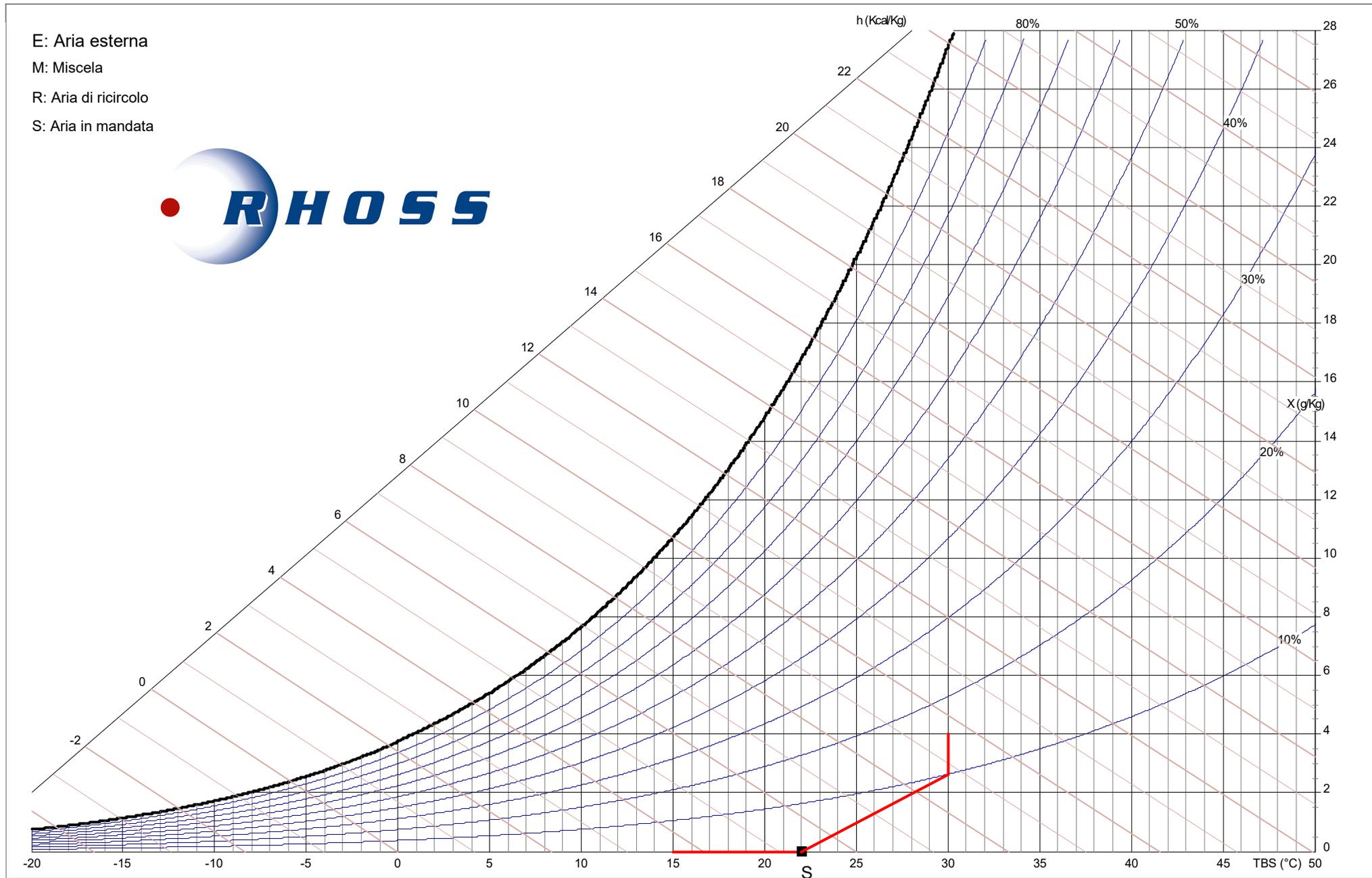
- Sollevamento tramite tubi

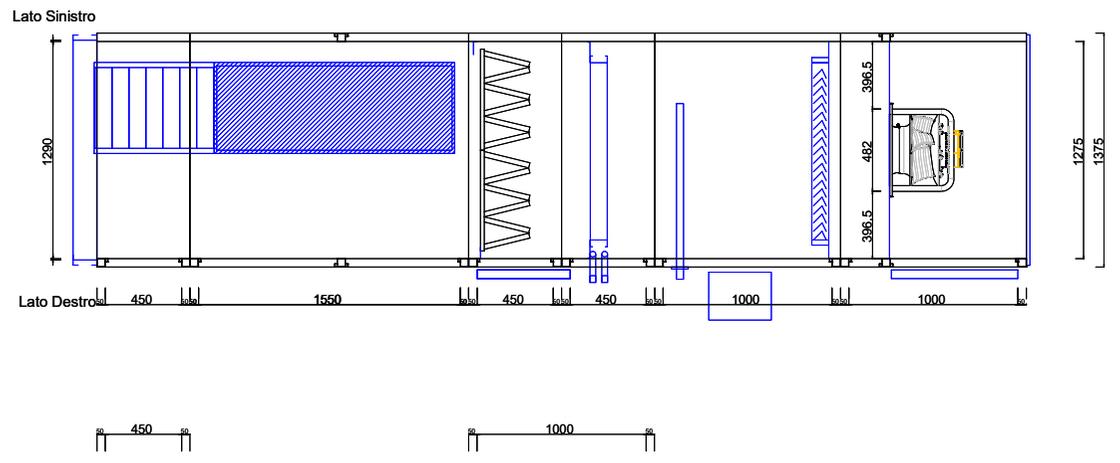
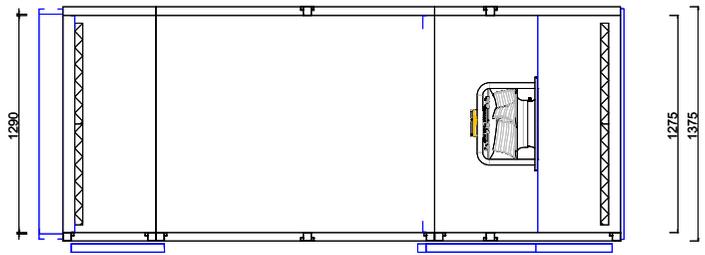
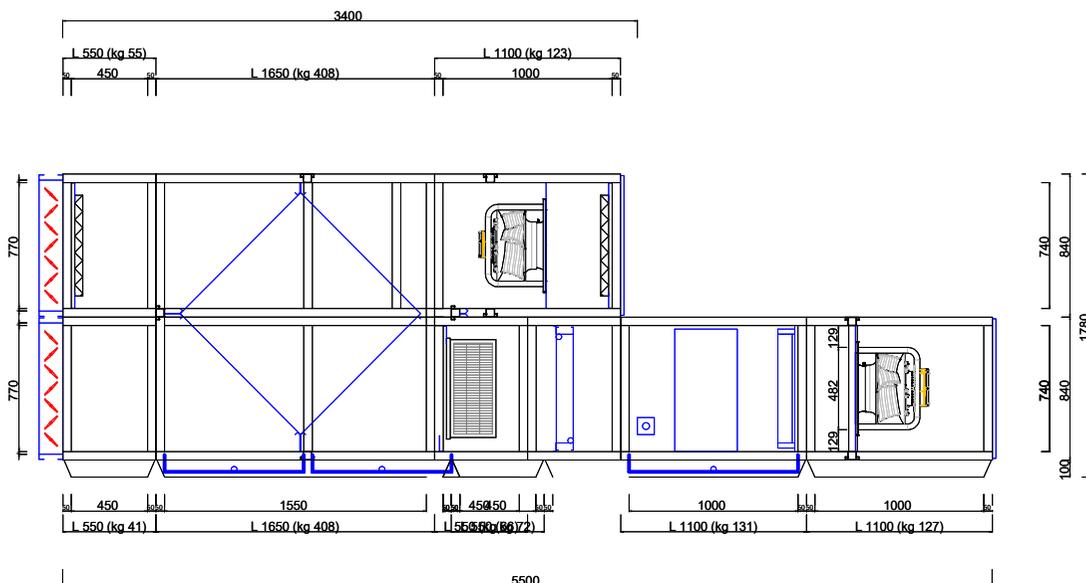
Profondità (mm) 100

Altezza (mm) 1020

Peso (Kg) 1

E: Aria esterna
M: Miscela
R: Aria di ricircolo
S: Aria in mandata





CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE			
Spessore profilo	50	Spessore pannelli	50
Carpenteria interna	lamiera zincata	Isolamento	Poliuretano iniettato
Bacinielle	alluminio	Lato esterno pannello	in acciaio preverniciato
Materiale tetto di copertura	Acciaio zincato	Lato interno pannello	in acciaio preverniciato
Conforme a direttiva Ecodesign 2018			
Riferimento commessa			
Scuola Infanzia Settimo T se			
Riferimento unità			
UTA 3 - 6000 mc Refettorio			
Imballaggio protettivo			
Incluso			
Trasporto via camion			
Rev.	Data	Emissione	
		09-02-2023	
		Peso tot slimato	
		kg 1061	
		RIPRESA	MANDATA
PORTATA (mc/h)	6000	6000	
PREVALENZA (Pa)	250	250	
		Codice: -	
		Rev. -	



ADV Next Air 07

I supporti strutturali di eventuali elementi sovrapposti a sbaizo non sono compresi nella fornitura

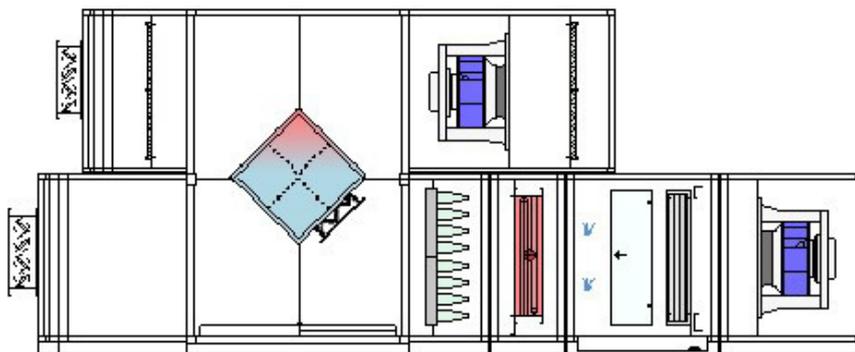
Questo disegno non può essere usato né riprodotto senza autorizzazione della RHoss S.p.a.

Data **09-02-2023**
Offerta N° **23-0008**
Redatta da **Fabrizio**

Cliente **SERTEC**
Località
Riferimento commessa **Scuola Infanzia Settimo T se**
Riferimento unità **UTA 2 - 12000 mc Primaria**

N° 1 Centrale di trattamento aria - ADV Next Air 13 RI100 NO REG

PORTATA ARIA DI MANDATA	m ³ /h	12000	PREVALENZA UTILE MANDATA	Pa	250
PORTATA ARIA DI RIPRESA	m ³ /h	12000	PREVALENZA UTILE RIPRESA	Pa	250



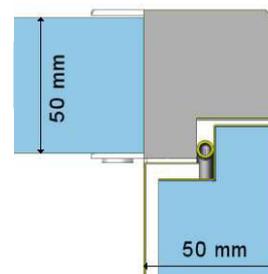
Profondità	mm	2085	Altezza+basamento	mm	2640 + 100
Lunghezza totale	mm	6050 + 20	Peso tot stimato	kg	2113

I supporti strutturali di eventuali elementi sovrapposti a sbalzo non sono compresi nella fornitura

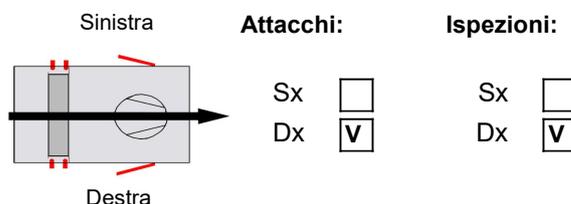
CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Telaio frontale in PVC-RAU
Materiale basamento Acciaio zincato
Spessore profilo mm: **50**
Lato interno pannello **in acciaio preverniciato**
Lato esterno pannello **in acciaio preverniciato**
Spessore pannelli mm: **50**
Installazione Esterna
Isolamento Poliuretano iniettato.
Materiale carpenteria Acciaio zincato
Materiale bacinelle Alluminio
Imballaggio protettivo Incluso
Vano tecnico di protezione pari alla sezione di trattamento

SEZIONE PROFILO



FLUSSO ARIA MANDATA (VISTA DALL'ALTO)



DATA, TIMBRO E FIRMA PER ACCETTAZIONE IRREVOCABILE DELL'ORDINE

FORNITURA

Validità offerta	30 giorni
Resa	Franco fabbrica
Consegna richiesta	come da nostra C.O.
Pagamento	come da nostra C.O.
Trasporto via camion	

Filtro sintetico

Filtro sintetico pieghettato Classe\Efficienza M6 (EN 779) - ISO ePM10 75% (ISO 16890) N°6 592 x 592 x 48 mm

Dp iniziale / media (di progetto) / finale [Pa] 75 / 125 / 175

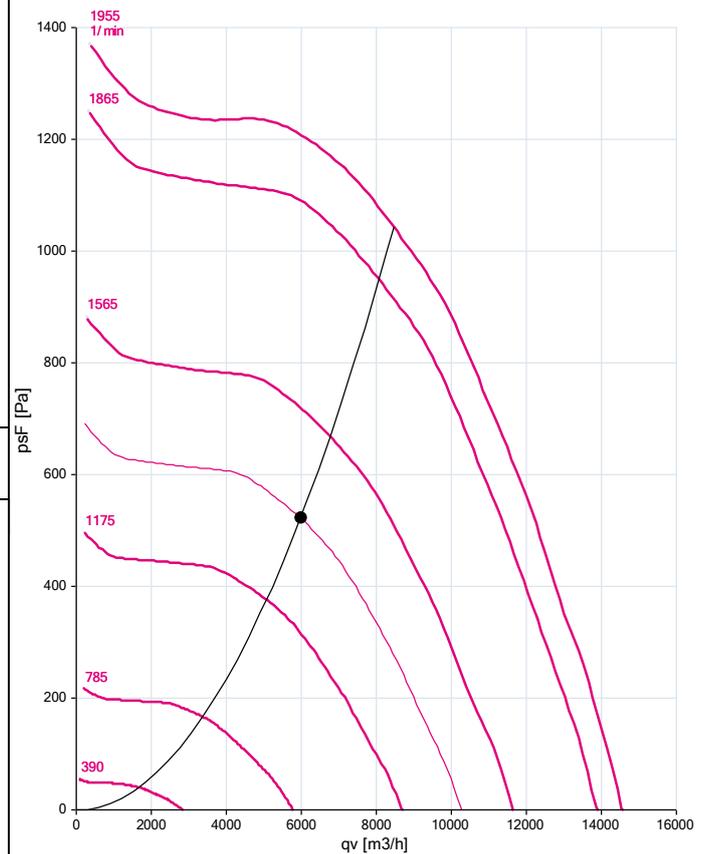
Ventilatore di ripresa

Ventilatore

Tipo ventilatore	Plug Fan EC
Modello	GR50I-ZID.GG.CR
Portata	12000 m³/h
Prevalenza utile	250 Pa
Perdite di carico UTA	273 Pa
Pressione dinamica	12 Pa
Pressione totale	535 Pa
Numero di giri	1380 rpm
Potenza assorbita all'asse	2 x 1.26 kW
Rendimento ventilatore	70.9 %
K Factor	280
Δp al boccaglio	459 Pa

Motore IE4

Potenza installata	2x 3.5 kW
Alimentazione	400/3/50 V/ph/Hz
Poli	n/a
Classe di isolamento	F
Protezione	IP 55
Potenza elettrica assorbita	2 x 1.26 kW
Corrente nominale	2x 5.60 A
Frequenza operativa	- Hz
Frequenza massima	- Hz
N° massimo di giri	1950 rpm
Motore direttamente accoppiato di tipo Brushless EC	



SFPe a filtri mediamente intasati: 0.76 W/l/s

System Effect considerato nelle prestazioni del ventilatore

Dimensionamento con perdite di carico in condizione bagnate

Motore conforme a IEC 60034-30:2008

Inverter integrato nel motore elettronico

Con rete di protezione antinfortunistica

Con microinterruttore di sicurezza

Con punto luce completo e oblò

Plenum diffusione aria

Lunghezza 550 mm.

SEZIONE	3	LUNGHEZZA: (mm)	0	PESO :(kg)	35
----------------	----------	-----------------	----------	------------	-----------

Sezione di aspirazione

N°1 Serranda in alluminio dimensioni 2000x1250 mm . Portata d'aria 12000 m³/h.

SEZIONE	4	LUNGHEZZA: (mm)	0	PESO :(kg)	35
----------------	----------	-----------------	----------	------------	-----------

Sezione di aspirazione

N°1 Serranda in alluminio dimensioni 2000x1250 mm . Portata d'aria 12000 m³/h.

SEZIONE	5	LUNGHEZZA: (mm)	550 + 20	PESO :(kg)	107
----------------	----------	-----------------	-----------------	------------	------------

Filtro sintetico

Filtro sintetico pieghettato Classe\Efficienza M6 (EN 779) - ISO ePM10 75% (ISO 16890) N°6 592 x 592 x 48 mm
Dp iniziale / media (di progetto) / finale [Pa] 75 / 125 / 175

SEZIONE	6	LUNGHEZZA: (mm)	2200 + 20	PESO :(kg)	808
----------------	----------	-----------------	------------------	------------	------------

Recuperatore statico

Caratteristiche ed accessori

Con piastre in alluminio

Con bacinella in alluminio

Con serranda di by-pass per il free-cooling

Delta P recupero calcolato con i valori di progetto 418 Pa ; Delta P massimo ammissibile 2000 Pa

FI AL 14 N 1630 X 2 AF SM

Inverno

Aria Entrante		Rinnovo	Espulsa
Portata aria	m³/h	12000	12000
Temperatura	°C	-8	22
Umidità relativa	%	80	50
Umidità assoluta	g/kg	1.6	8.3

Aria Uscente			
Temperatura	°C	17.46	4.4
Umidità relativa	%	12	99
Umidità assoluta	g/kg	1.5	5.1

Specifiche tecniche			
Condensa	L/h	0	44
Perdita di carico	Pa	144	149
Perdita carico Eurovent	Pa	154	154
Velocità aria	m/s	1.74	1.74

Prestazioni energetiche			
Efficienza in temperatura (EN 308 std)	%	84.88	
Rend. In temperatura (ASHRAE method)	%	84.88	
Calore totale recuperato	kW	102.62	
Efficienza a portate bilanciate / ERP	%	73.78 / 73.78	
Percentuale di ricircolo	%	0	
Temperatura di inizio brina	°C	-7.2	-

SEZIONE 7 LUNGHEZZA: (mm) **2200 + 20** PESO :(kg) **104**

Sezione superiore recuperatore statico

FI AL 14 N 1630 X 2 AF SM

SEZIONE 8 LUNGHEZZA: (mm) **550 + 20** PESO :(kg) **109**

Filtro a tasche rigide

Filtro a tasche rigide Classe\Efficienza F9 Airsuite (EN 779) - ISO ePM1 85% (ISO 16890) N°6 592 x 592 x 290 mm

Dp iniziale / media (di progetto) / finale [Pa] 56 / 106 / 156

Consumo energetico annuo filtri [kWh/annum]: 1331

SEZIONE**9**

LUNGHEZZA: (mm)

550 + 20

PESO :(kg)

120**Batteria di riscaldamento**

Dati termoigrometrici aria		Fluido	
Portata aria	12000 m³/h	Acqua	
Temperatura ingresso	15 °C	Temperatura ingresso	55 °C
Temperatura uscita	22 °C	Temperatura uscita	45 °C
Potenzialità	28.3 kW	Portata	2469 L/h
Perdita di carico	12 Pa	Perdita di carico	2.5 kPa
Velocità di attraversamento	1.77 m/s	Volume interno	14.2 dm³
P40 1R 28T(1120) 1680A p.a.2.5 14C 1 1/2" Cu 0.40 / Al 0.11 DX			

Pressione max ammissibile 10 Bar**Temp. min/max di funz. -10/110 °C****Telaio in ferro zincato****SEZIONE****10**

LUNGHEZZA: (mm)

1100 + 20

PESO :(kg)

223**Umidificazione a vapore**

Umidificazione a vapore con produttore autonomo ad elettrodi immersi (400/3/50), N° 1 da 45 kg/h ciascuno e Dx 3.10 (potenza assorbita 33.70 kW) con distributori lineari in acciaio inox collegati con tubi flessibili al produttore. Controllo on/off o proporzionale con segnale da regolatore esterno. Separatore di gocce a 1 piega in polipropilene Dp 8 Pa. Alimentato con acqua di rete

Con bacinella in alluminio**SEZIONE****11**

LUNGHEZZA: (mm)

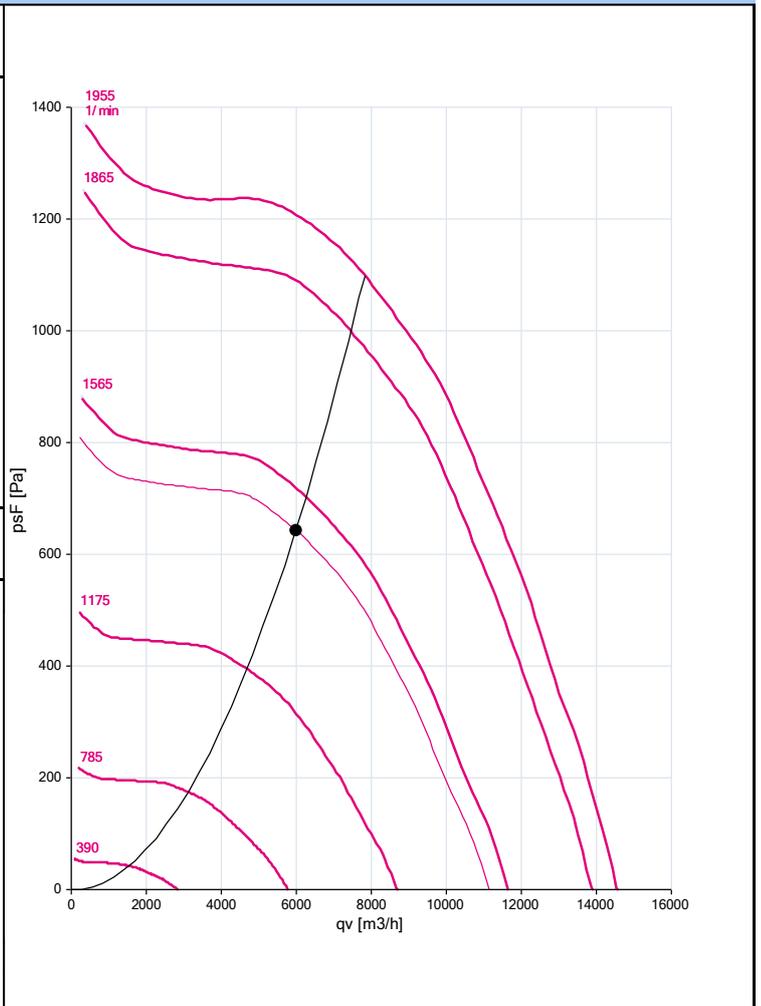
1100 + 20

PESO :(kg)

247

Ventilatore di mandata

Ventilatore	
Tipo ventilatore	Plug Fan EC
Modello	GR50I-ZID.GG.CR
Portata	12000 m³/h
Prevalenza utile	250 Pa
Perdite di carico UTA	394 Pa
Pressione dinamica	12 Pa
Pressione totale	656 Pa
Numero di giri	1494 rpm
Potenza assorbita all'asse	2 x 1.57 kW
Rendimento ventilatore	69.6 %
K Factor	280
Δp al boccaglio	459 Pa
Motore IE4	
Potenza installata	2x 3.5 kW
Alimentazione	400/3/50 V/ph/Hz
Poli	n/a
Classe di isolamento	F
Protezione	IP 55
Potenza elettrica assorbita	2 x 1.57 kW
Corrente nominale	2x 5.60 A
Frequenza operativa	- Hz
Frequenza massima	- Hz
N° massimo di giri	1950 rpm
Motore direttamente accoppiato di tipo Brushless EC	



SFPe a filtri mediamente intasati: 0.94 W/l/s

System Effect considerato nelle prestazioni del ventilatore

Dimensionamento con perdite di carico in condizione bagnate

Motore conforme a IEC 60034-30:2008

Inverter integrato nel motore elettronico

Con rete di protezione antinfortunistica

Con microinterruttore di sicurezza

Con punto luce completo e oblò

Potenza sonora [dB]	F [Hz]	Banda ottava							TOT	
		125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Aspirazione (aria di ripresa)	[dB]	62	55	50	45	41	37	29	[dB (A)]	53
Mandata (aria di ripresa)	[dB]	80	73	74	72	67	64	57	[dB (A)]	76
Aspirazione (aria di mandata)	[dB]	61	51	46	40	35	29	22	[dB (A)]	49
Mandata (aria di mandata)	[dB]	86	75	76	74	71	67	61	[dB (A)]	79
Irradiata	[dB]	72	62	58	58	56	37	23	[dB (A)]	63

Livello SFPe della Centrale di trattamento Aria

SFPe a filtri mediamente intasati: 1.70 W/l/s



Caratteristiche Meccaniche EN 1886 (1998)

Resistenza Meccanica	D1
Trafilamento esterno (-400Pa)	L1(M)
Trafilamento esterno (+400Pa)	L1(M)
Fattore di Bypass Filtri	F9
Trasmittanza Termica	T2
Fattore di ponte termico	TB1

Denominazione Model Box

Temperatura esterna invernale
 Velocità aria sezione filtrante/ventilante in mandata
 Velocità aria sezione filtrante/ventilante in ripresa
 Densità dell'aria / altitudine
 Trafilamento inteno
 Trafilamento esterno (-400Pa)
 Trafilamento esterno (+400Pa)
 fs-Pref inverno/estate
 Eurovent Summer Application
 Temperatura bulbo secco
 Temperatura di rugiada
 Temperatura bulbo umido

MB50

-8.00 °C
 1.38 m/s
 1.38 m/s
 1.204 Kg/m³ / 0 mt slm
 0.50 %
 L1(R)
 L1(R)
 0.90/N.C.
 -99.0 C°
 0.0 C°
 0.0 C°

"RHOSS partecipa all'AHU EUROVENT Certification Programme. Certificato N° 09.07.361. I valori ottenuti secondo EN 1886 sono riportati nel sito web: www.eurovent-certification.com ."



Ecodesign	Dati Rhoss	Limite	2018
Tipo di unità	Non residenziale - Bi direzionale		
Ventilatore con variatore di velocità	EC Brushless		Conforme
Recupero di calore	Presente		Conforme
Bypass per Freecooling	Presente		Conforme
η_{t_nrvu}	73.8 %	73.0 %	Conforme
Sistema di allarme Filtri sporchi	Non presente		Conforme Se la configurazione prevede un'unità filtro, la UTA deve essere dotata di segnale visivo o di allarme nel sistema di controllo che si attiva se la caduta di pressione sul filtro supera la caduta di pressione finale massima ammissibile.
SFP int W/(m³/s)	507	823	Conforme
Valutazione generale			Conforme

Prodotto conforme allo step di integrazione (2018) del Regolamento Europeo N° 1253-2014 e potrà essere dunque immesso nel mercato Europeo senza vincoli temporali (a meno di entrata in vigore di ulteriori step implementativi ad oggi non noti).

Riepilogo sezioni macchina

Seguendo il flusso dell'aria:

Sezione N° 1

Lunghezza (mm) 1100 + 20 Profondità (mm) 2085 Altezza (mm) 1320 Peso (Kg) 269
- Pallet

Sezione N° 2

Lunghezza (mm) 550 + 20 Profondità (mm) 2085 Altezza (mm) 1320 Peso (Kg) 59
- Sollevamento tramite tubi

Sezione N° 3

Lunghezza (mm) 100 Profondità (mm) 2085 Altezza (mm) 1320 Peso (Kg) 35
- Sollevamento tramite tubi

Sezione N° 4

Lunghezza (mm) 100 Profondità (mm) 2085 Altezza (mm) 1320 Peso (Kg) 35
- Pallet

Sezione N° 5

Lunghezza (mm) 550 + 20 Profondità (mm) 2085 Altezza (mm) 1320 Peso (Kg) 107
- Pallet

Sezione N° 6

Lunghezza (mm) 2200 + 20 Profondità (mm) 2085 Altezza (mm) 1320 Peso (Kg) 808
- Sollevamento tramite tubi

Sezione N° 7

Lunghezza (mm) 2200 + 20 Profondità (mm) 2085 Altezza (mm) 1320 Peso (Kg) 104
- Pallet

Sezione N° 8

Lunghezza (mm) 550 + 20 Profondità (mm) 2085 Altezza (mm) 1320 Peso (Kg) 109
- Sollevamento tramite tubi

Sezione N° 9

Lunghezza (mm) 550 + 20 Profondità (mm) 2085 Altezza (mm) 1320 Peso (Kg) 120
- Sollevamento tramite tubi

Sezione N° 10

Lunghezza (mm) 1100 + 20 Profondità (mm) 2085 Altezza (mm) 1320 Peso (Kg) 223

- Sollevamento tramite tubi

Sezione N° 11

Lunghezza (mm) 1100 + 20
- Sollevamento tramite tubi

Profondità (mm) 2085

Altezza (mm) 1320

Peso (Kg) 247

Sezione N° 12 VT

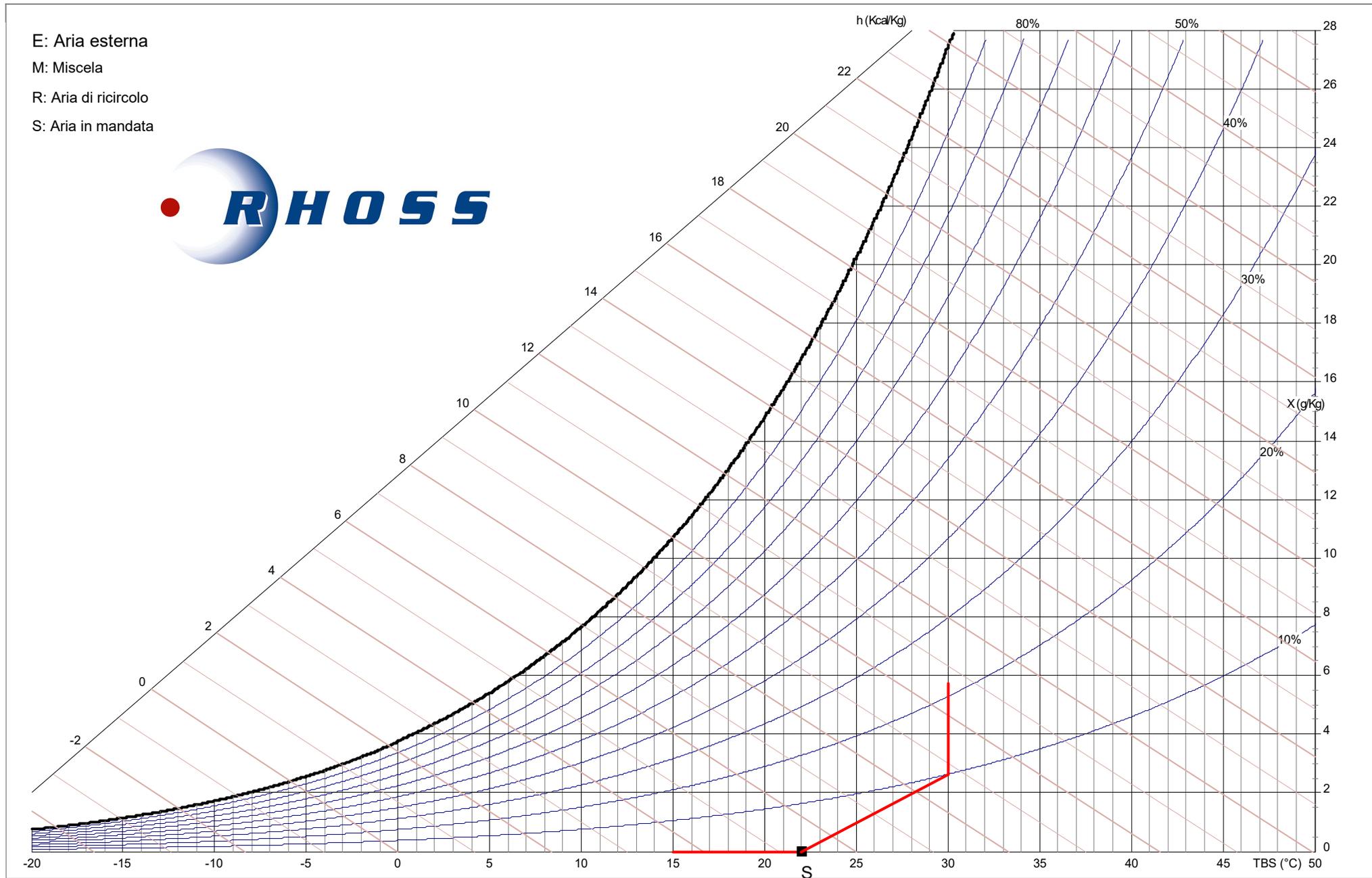
Lunghezza (mm) 1650 + 20
- Sollevamento tramite tubi

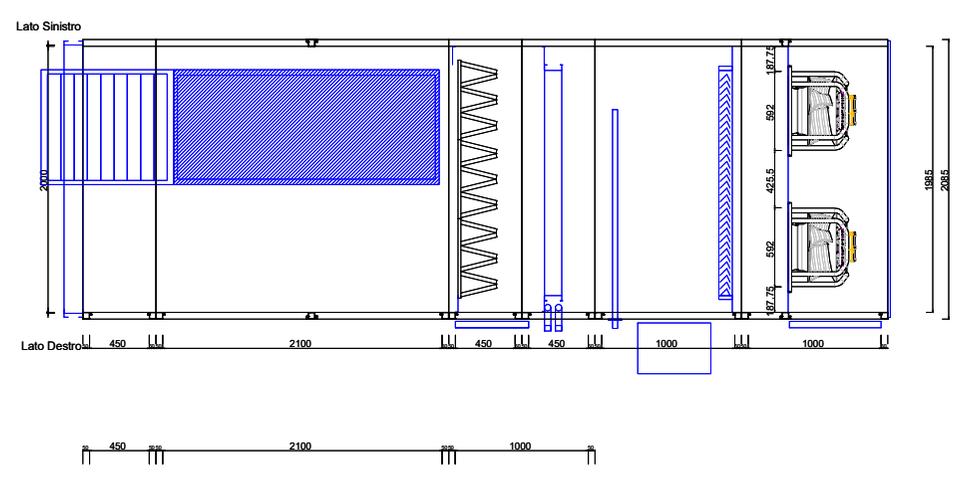
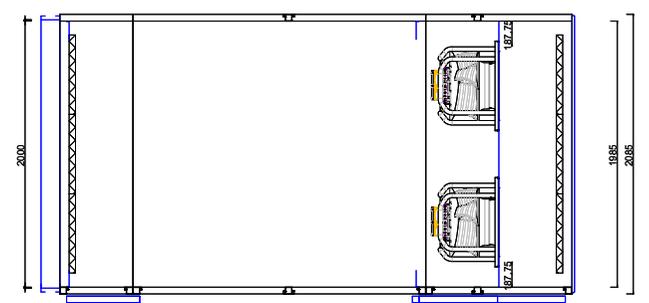
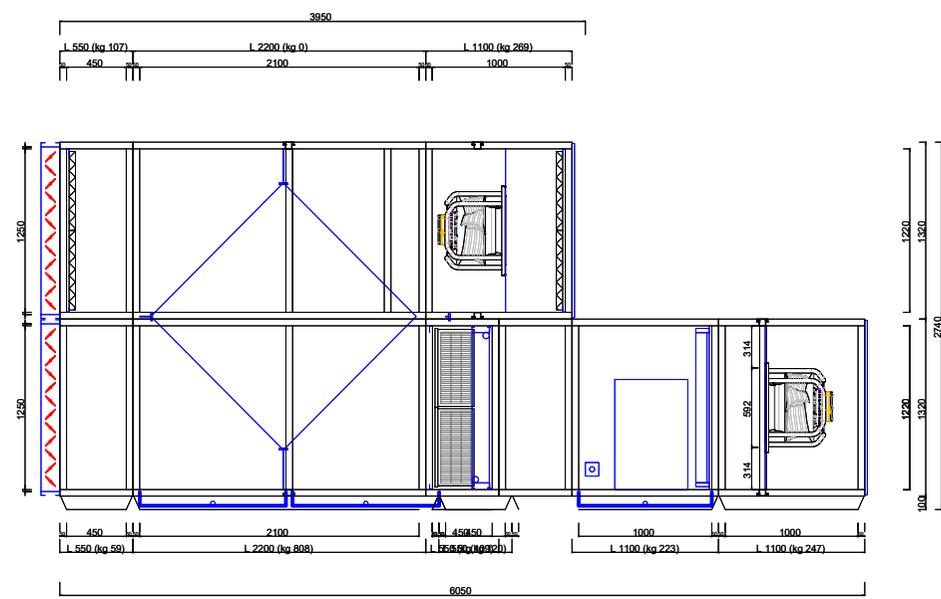
Profondità (mm) 100

Altezza (mm) 1320

Peso (Kg) 101

E: Aria esterna
M: Miscela
R: Aria di ricircolo
S: Aria in mandata





I supporti strutturali di eventuali elementi sovrapposti a sbalzo non sono compresi nella fornitura

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE			
Spessore profilo	50	Spessore pannelli	50
Carpenteria interna	lamiera zincata	Isolamento	Poliuretano iniettato
Bacinielle	alluminio	Lato esterno pannello	in acciaio preverniciato
Materiale tetto di copertura	Acciaio zincato	Lato interno pannello	in acciaio preverniciato
Conforme a direttiva Ecodesign 2018			
Riferimento commessa	Scuola Infanzia Settimo T se		
Riferimento unità	UTA 2 - 12000 mc Primaria		
Imballaggio protettivo	Incluso		
Trasporto via camion			
Rev.	Data	Emissione	RHOSS AHUs Rel. 6.11
		09-02-2023	Disegnato
		Peso tot slimato	Controllato
		kg2113	Fabrizio
		RIPRESA	MANDATA
		Mod.	ADV Next Air 13
PORTATA (mc/h)	12000	12000	Codice:
PREVALENZA (Pa)	250	250	Rev.
			-
Questo disegno non può essere usato né riprodotto senza autorizzazione della RHOSS S.p.a.			

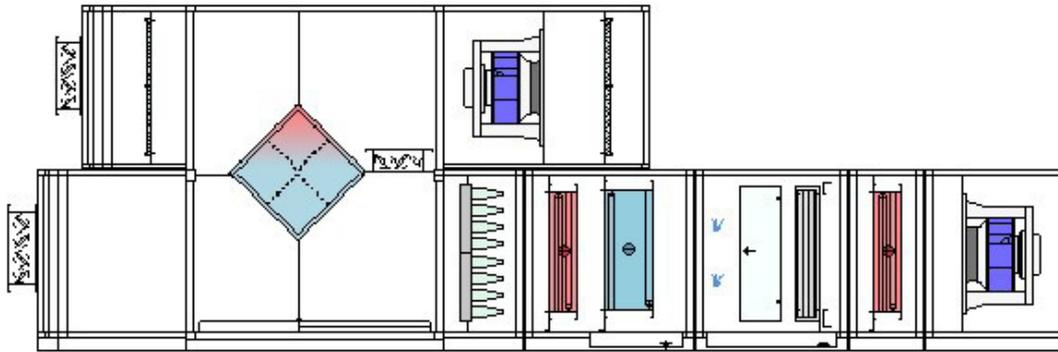


Data **09-02-2023**
Offerta N° **23-0008**
Redatta da **Fabrizio**

Cliente **SERTEC**
Località
Riferimento commessa **Scuola Infanzia Settimo T se**
Riferimento unità **UTA 4 - 22 000 mc - Palestra- Rev 1 2**

N° 1 Centrale di trattamento aria - ADV Next Air 16 RI50 NO REG

PORTATA ARIA DI MANDATA	m ³ /h	22000	PREVALENZA UTILE MANDATA	Pa	250
PORTATA ARIA DI RIPRESA	m ³ /h	22000	PREVALENZA UTILE RIPRESA	Pa	150



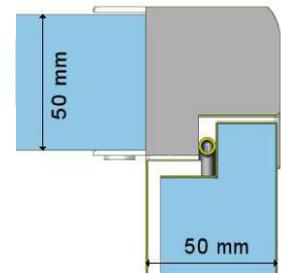
Profondità	mm	2665	Altezza+basamento	mm	3360 + 100
Lunghezza totale	mm	7150 + 20	Peso tot stimato	kg	3374

I supporti strutturali di eventuali elementi sovrapposti a sbalzo non sono compresi nella fornitura

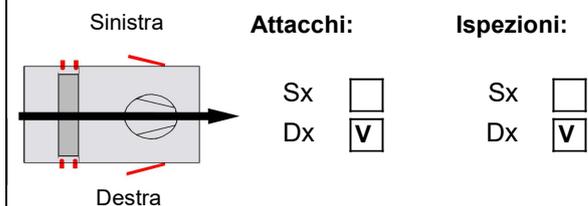
CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Telaio frontale in PVC-RAU
Materiale basamento Acciaio zincato
Spessore profilo mm: **50**
Lato interno pannello **in acciaio preverniciato**
Lato esterno pannello **in acciaio preverniciato**
Spessore pannelli mm: **50**
Installazione Esterna
Isolamento Poliuretano iniettato.
Materiale carpenteria Acciaio zincato
Materiale bacinelle Alluminio
Imballaggio protettivo Incluso
Vano tecnico di protezione pari alla sezione di trattamento

SEZIONE PROFILO



FLUSSO ARIA MANDATA (VISTA DALL'ALTO)



DATA, TIMBRO E FIRMA PER ACCETTAZIONE IRREVOCABILE DELL'ORDINE

FORNITURA

Validità offerta	30 giorni
Resa	Franco fabbrica
Consegna richiesta	come da nostra C.O.
Pagamento	come da nostra C.O.
Trasporto via camion	

SEZIONE

1

LUNGHEZZA: (mm)

1100 + 20

PESO :(kg)

407

Filtro sintetico

Filtro sintetico pieghettato Classe\Efficienza M6 (EN 779) - ISO ePM10 75% (ISO 16890) N°8 592 x 592 x 48 + N°4 592 x 287 x 48 mm

Dp iniziale / media (di progetto) / finale [Pa] 86 / 136 / 186

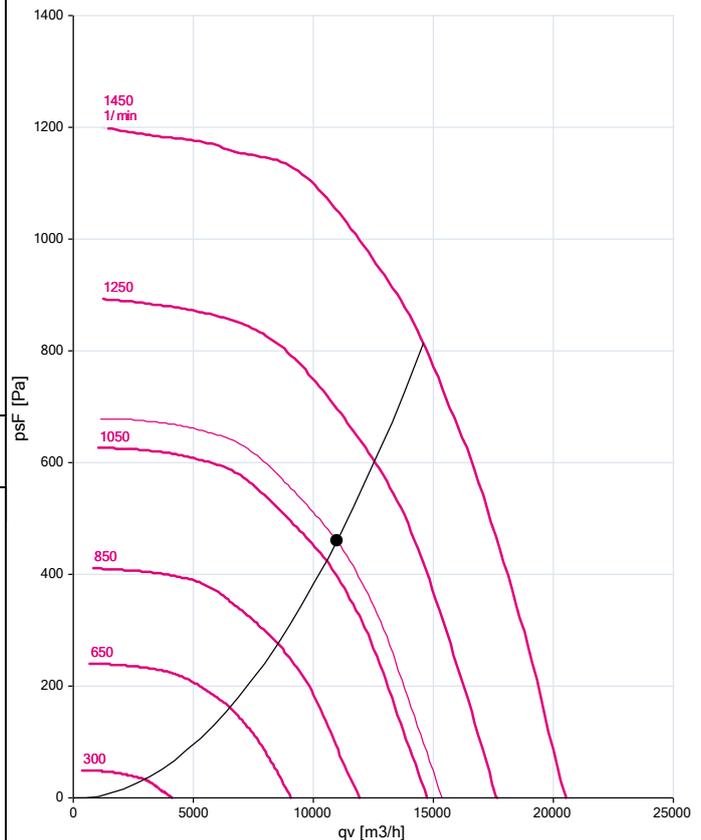
Ventilatore di ripresa

Ventilatore

Tipo ventilatore	Plug Fan EC
Modello	GR63C-ZID.GQ.CR
Portata	22000 m³/h
Prevalenza utile	150 Pa
Perdite di carico UTA	311 Pa
Pressione dinamica	40 Pa
Pressione totale	500 Pa
Numero di giri	1093 rpm
Potenza assorbita all'asse	2 x 2.12 kW
Rendimento ventilatore	72.1 %
K Factor	381
Δp al boccaglio	834 Pa

Motore IE4

Potenza installata	2x 5 kW
Alimentazione	400/3/50 V/ph/Hz
Poli	n/a
Classe di isolamento	F
Protezione	IP 54
Potenza elettrica assorbita	2 x 2.12 kW
Corrente nominale	2x 7.80 A
Frequenza operativa	- Hz
Frequenza massima	- Hz
N° massimo di giri	1450 rpm
Motore direttamente accoppiato di tipo Brushless EC	



SFPe a filtri mediamente intasati: 0.69 W/l/s

System Effect considerato nelle prestazioni del ventilatore

Dimensionamento con perdite di carico in condizione bagnate

Motore conforme a IEC 60034-30:2008

Inverter integrato nel motore elettronico

Con rete di protezione antinfortunistica

Con microinterruttore di sicurezza

Con punto luce completo e oblò

SEZIONE

2

LUNGHEZZA: (mm)

550 + 20

PESO :(kg)

74

Plenum diffusione aria

Lunghezza 550 mm.

SEZIONE	3	LUNGHEZZA: (mm)	0	PESO :(kg)	53
----------------	----------	------------------------	----------	-------------------	-----------

Sezione di aspirazione

N°1 Serranda in alluminio dimensioni 2580x1610 mm . Portata d'aria 22000 m³/h.

SEZIONE	4	LUNGHEZZA: (mm)	0	PESO :(kg)	53
----------------	----------	------------------------	----------	-------------------	-----------

Sezione di aspirazione

N°1 Serranda in alluminio dimensioni 2580x1610 mm . Portata d'aria 22000 m³/h.

SEZIONE	5	LUNGHEZZA: (mm)	550 + 20	PESO :(kg)	153
----------------	----------	------------------------	-----------------	-------------------	------------

Filtro sintetico

Filtro sintetico pieghettato Classe\Efficienza M6 (EN 779) - ISO ePM10 75% (ISO 16890) N°8 592 x 592 x 48 +
N°4 592 x 287 x 48 mm
Dp iniziale / media (di progetto) / finale [Pa] 86 / 136 / 186

SEZIONE	6	LUNGHEZZA: (mm)	2200 + 20	PESO :(kg)	1022
----------------	----------	------------------------	------------------	-------------------	-------------

Recuperatore statico

Caratteristiche ed accessori

Con piastre in alluminio

Con bacinella in alluminio

N°1 Serranda di ricircolo in alluminio dimensioni 1800x810 mm. Portata d'aria 22000 m³/h

Bypass con serranda laterale

Delta P recupero calcolato con i valori di progetto 479 Pa ; Delta P massimo ammissibile 2000 Pa

BI AL 12 N 1920 N 2 AF SC

Inverno

Aria Entrante		Rinnovo	Espulsa
Portata aria	m³/h	13100	13100
Temperatura	°C	-10	20
Umidità relativa	%	80	50
Umidità assoluta	g/kg	1.4	7.3

Aria Uscente			
Temperatura	°C	14.43	2.21
Umidità relativa	%	12	98
Umidità assoluta	g/kg	1.2	4.3

Specifiche tecniche			
Condensa	L/h	0	40.8
Perdita di carico	Pa	168	175
Perdita carico Eurovent	Pa	181	181
Velocità aria	m/s	1.77	1.77

Prestazioni energetiche			
Efficienza in temperatura (EN 308 std)	%	81.43	
Rend. In temperatura (ASHRAE method)	%	81.43	
Calore totale recuperato	kW	107.47	
Efficienza a portate bilanciate / ERP	%	73.54 / 73.88	
Percentuale di ricircolo	%	40	
Temperatura di inizio brina	°C	-7.7	-

SEZIONE	7	LUNGHEZZA: (mm)	2200 + 20	PESO :(kg)	142
----------------	----------	------------------------	------------------	-------------------	------------

Sezione superiore recuperatore statico

BI AL 12 N 1920 N 2 AF SC

SEZIONE	8	LUNGHEZZA: (mm)	550 + 20	PESO :(kg)	158
----------------	----------	------------------------	-----------------	-------------------	------------

Filtro a tasche rigide

Filtro a tasche rigide Classe\Efficienza F9 Airsuite (EN 779) - ISO ePM1 85% (ISO 16890) N°8 592 x 592 x 290 + N°4 592 x 287 x 290 mm

Dp iniziale / media (di progetto) / finale [Pa] 64 / 114 / 164

Consumo energetico annuo filtri [kWh/annum]: 1331

SEZIONE**9**

LUNGHEZZA: (mm)

1100 + 20

PESO :(kg)

478**Batteria di riscaldamento**

Dati termoigrometrici aria		Fluido	
Portata aria	22000 m³/h	Acqua	
Temperatura ingresso	18 °C	Temperatura ingresso	55 °C
Temperatura uscita	24 °C	Temperatura uscita	45 °C
Potenzialità	44.4 kW	Portata	3879 L/h
Perdita di carico	14 Pa	Perdita di carico	2.4 kPa
Velocità di attraversamento	1.86 m/s	Volume interno	30.1 dm³
P40 1R 36T(1440) 2280A p.a.2.5 18C 2 1/2" Cu 0.40 / Al 0.11 DX			

Pressione max ammissibile 10 Bar**Temp. min/max di funz. -10/110 °C****Telaio in ferro zincato****Batteria di raffreddamento**

Dati termoigrometrici aria		Fluido	
Portata aria	22000 m³/h	Acqua	
Temperatura ingresso	27 °C	Temperatura ingresso	7 °C
Umidità relativa	67 %	Temperatura uscita	12 °C
Temperatura uscita	13 °C	Portata	37046 L/h
Umidità relativa	98 %	Perdita di carico	10.1 kPa
Potenzialità	215.9 kW	Volume interno	129.5 dm³
Perdita di carico aria umida	92 Pa	Condensa	165.0 L/h
Perdita di carico aria secca	62 Pa		
Velocità di attraversamento	1.86 m/s		
Rapporto S/T	0.49		
P40 6R 36T(1440) 2280A p.a.2.5 72C 4" Cu 0.40 / Al 0.11 DX			

Pressione max ammissibile 10 Bar**Temp. min/max di funz. -10/110 °C****Bacinella in alluminio****Telaio in ferro zincato****SEZIONE****10**

LUNGHEZZA: (mm)

1100 + 20

PESO :(kg)

311**Umidificazione a vapore**

Umidificazione a vapore con produttore autonomo ad elettrodi immersi (400/3/50), N° 1 da 65 kg/h ciascuno e Dx 2.50 (potenza assorbita 48.70 kW) con distributori lineari in acciaio inox collegati con tubi flessibili al produttore. Controllo on/off o proporzionale con segnale da regolatore esterno. Separatore di gocce a 1 piega in polipropilene Dp 9 Pa. Alimentato con acqua di rete

Con bacinella in alluminio**SEZIONE****11**

LUNGHEZZA: (mm)

550 + 20

PESO :(kg)

176

Batteria di riscaldamento

Dati termoigrometrici aria		Fluido	
Portata aria	22000 m³/h	Acqua	
Temperatura ingresso	13 °C	Temperatura ingresso	55 °C
Temperatura uscita	21 °C	Temperatura uscita	45 °C
Potenzialità	59.3 kW	Portata	5174 L/h
Perdita di carico	13 Pa	Perdita di carico	3 kPa
Velocità di attraversamento	1.86 m/s	Volume interno	30.1 dm ³
P40 1R 36T(1440) 2280A p.a.2.5 18C 2 1/2" Cu 0.40 / Al 0.11 DX			

Pressione max ammissibile 10 Bar

Temp. min/max di funz. -10/110 °C

Telaio in ferro zincato

SEZIONE

12

LUNGHEZZA: (mm)

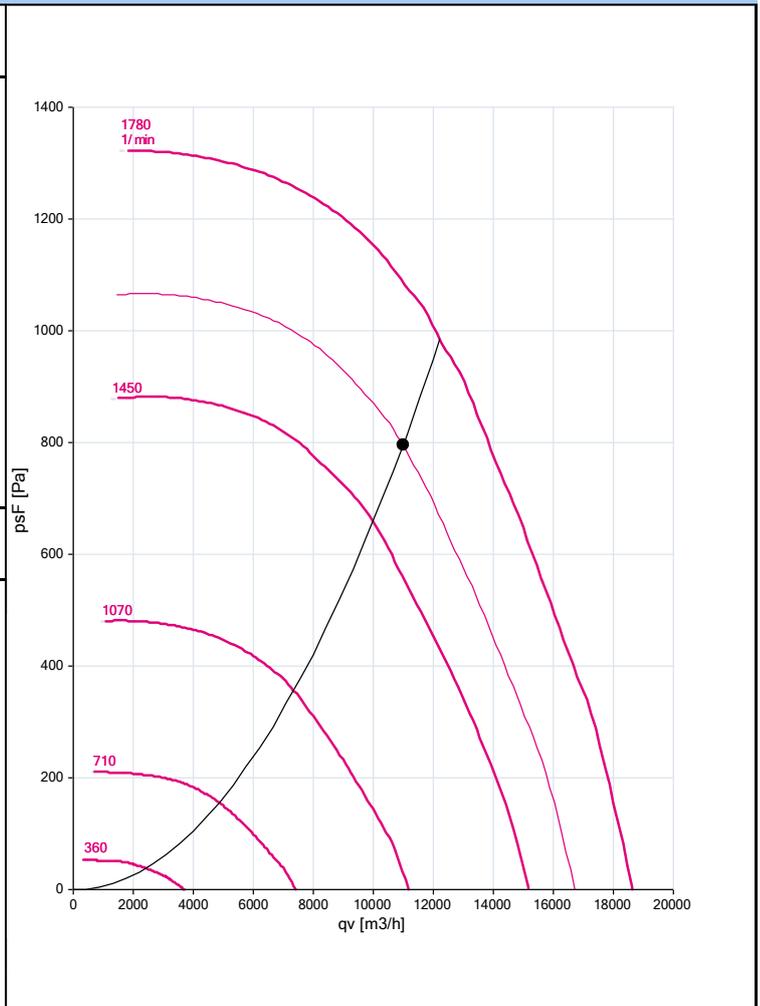
1100 + 20

PESO :(kg)

353

Ventilatore di mandata

Ventilatore	
Tipo ventilatore	Plug Fan EC
Modello	GR56I-ZID.GL.CR
Portata	22000 m³/h
Prevalenza utile	250 Pa
Perdite di carico UTA	546 Pa
Pressione dinamica	26 Pa
Pressione totale	822 Pa
Numero di giri	1595 rpm
Potenza assorbita all'asse	2 x 3.45 kW
Rendimento ventilatore	72.9 %
K Factor	355
Δp al boccaglio	960 Pa
Motore IE4	
Potenza installata	2x 4.6 kW
Alimentazione	400/3/50 V/ph/Hz
Poli	n/a
Classe di isolamento	F
Protezione	IP 55
Potenza elettrica assorbita	2 x 3.45 kW
Corrente nominale	2x 7.40 A
Frequenza operativa	- Hz
Frequenza massima	- Hz
N° massimo di giri	1780 rpm
Motore direttamente accoppiato di tipo Brushless EC	



SFPe a filtri mediamente intasati: 1.13 W//s

System Effect considerato nelle prestazioni del ventilatore

Dimensionamento con perdite di carico in condizione bagnate

Motore conforme a IEC 60034-30:2008

Inverter integrato nel motore elettronico

Con rete di protezione antinfortunistica

Con microinterruttore di sicurezza

Con punto luce completo e oblò

Potenza sonora [dB]	F [Hz]	Banda ottava							TOT	
		125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Aspirazione (aria di ripresa)	[dB]	62	59	52	51	48	43	39	[dB (A)]	56
Mandata (aria di ripresa)	[dB]	77	77	78	74	68	63	61	[dB (A)]	78
Aspirazione (aria di mandata)	[dB]	51	50	42	38	34	28	22	[dB (A)]	45
Mandata (aria di mandata)	[dB]	82	78	80	76	73	70	67	[dB (A)]	81
Irradiata	[dB]	68	65	62	60	58	40	29	[dB (A)]	64

Livello SFPe della Centrale di trattamento Aria

SFPe a filtri mediamente intasati: 1.82 W//s



Caratteristiche Meccaniche EN 1886 (1998)

Resistenza Meccanica	D1
Trafilamento esterno (-400Pa)	L1(M)
Trafilamento esterno (+400Pa)	L1(M)
Fattore di Bypass Filtri	F9
Trasmittanza Termica	T2
Fattore di ponte termico	TB1

Denominazione Model Box

Temperatura esterna invernale
 Velocità aria sezione filtrante/ventilante in mandata
 Velocità aria sezione filtrante/ventilante in ripresa
 Densità dell'aria / altitudine
 Trafilamento inteno
 Trafilamento esterno (-400Pa)
 Trafilamento esterno (+400Pa)
 fs-Pref inverno/estate
 Eurovent Summer Application
 Temperatura bulbo secco
 Temperatura di rugiada
 Temperatura bulbo umido

MB50

-10.00 °C
 1.51 m/s
 1.51 m/s
 1.204 Kg/m³ / 0 mt slm
 0.50 %
 L1(R)
 L1(R)
 0.96/N.C.
 -99.0 C°
 0.0 C°
 0.0 C°

"RHOSS partecipa all'AHU EUROVENT Certification Programme. Certificato N° 09.07.361. I valori ottenuti secondo EN 1886 sono riportati nel sito web: www.eurovent-certification.com ."



Ecodesign	Dati Rhoss	Limite	2018
Tipo di unità	Non residenziale - Bi direzionale		
Ventilatore con variatore di velocità	EC Brushless		Conforme
Recupero di calore	Presente		Conforme
Bypass per Freecooling	Presente		Conforme Attenzione! La presenza di un sistema di by-pass per il free-cooling è obbligatorio. Aggiungere le serrande aggiuntive necessarie.
η_{t_nrvu}	73.9 %	73.0 %	Conforme
Sistema di allarme Filtri sporchi	Non presente		Conforme Se la configurazione prevede un'unità filtro, la UTA deve essere dotata di segnale visivo o di allarme nel sistema di controllo che si attiva se la caduta di pressione sul filtro supera la caduta di pressione finale massima ammissibile.
SFP int W/(m³/s)	598	826	Conforme
Valutazione generale			Conforme

Prodotto conforme allo step di integrazione (2018) del Regolamento Europeo N° 1253-2014 e potrà essere dunque immesso nel mercato Europeo senza vincoli temporali (a meno di entrata in vigore di ulteriori step implementativi ad oggi non noti).

Riepilogo sezioni macchina

Seguendo il flusso dell'aria:

Sezione N° 1

Lunghezza (mm) 1100 + 20 Profondità (mm) 2665 Altezza (mm) 1680 Peso (Kg) 407
- Pallet

Sezione N° 2

Lunghezza (mm) 550 + 20 Profondità (mm) 2665 Altezza (mm) 1680 Peso (Kg) 74
- Sollevamento tramite tubi

Sezione N° 3

Lunghezza (mm) 100 Profondità (mm) 2665 Altezza (mm) 1680 Peso (Kg) 53
- Sollevamento tramite tubi

Sezione N° 4

Lunghezza (mm) 100 Profondità (mm) 2665 Altezza (mm) 1680 Peso (Kg) 53
- Pallet

Sezione N° 5

Lunghezza (mm) 550 + 20 Profondità (mm) 2665 Altezza (mm) 1680 Peso (Kg) 153
- Pallet

Sezione N° 6

Lunghezza (mm) 2200 + 20 Profondità (mm) 2665 Altezza (mm) 1680 Peso (Kg) 1022
- Sollevamento tramite tubi

Sezione N° 7

Lunghezza (mm) 2200 + 20 Profondità (mm) 2665 Altezza (mm) 1680 Peso (Kg) 142
- Pallet

Sezione N° 8

Lunghezza (mm) 550 + 20 Profondità (mm) 2665 Altezza (mm) 1680 Peso (Kg) 158
- Sollevamento tramite tubi

Sezione N° 9Lunghezza (mm) 1100 + 20
- Sollevamento tramite tubi

Profondità (mm) 2665

Altezza (mm) 1680

Peso (Kg) 478

Sezione N° 10Lunghezza (mm) 1100 + 20
- Sollevamento tramite tubi

Profondità (mm) 2665

Altezza (mm) 1680

Peso (Kg) 311

Sezione N° 11Lunghezza (mm) 550 + 20
- Sollevamento tramite tubi

Profondità (mm) 2665

Altezza (mm) 1680

Peso (Kg) 176

Sezione N° 12Lunghezza (mm) 1100 + 20
- Sollevamento tramite tubi

Profondità (mm) 2665

Altezza (mm) 1680

Peso (Kg) 353

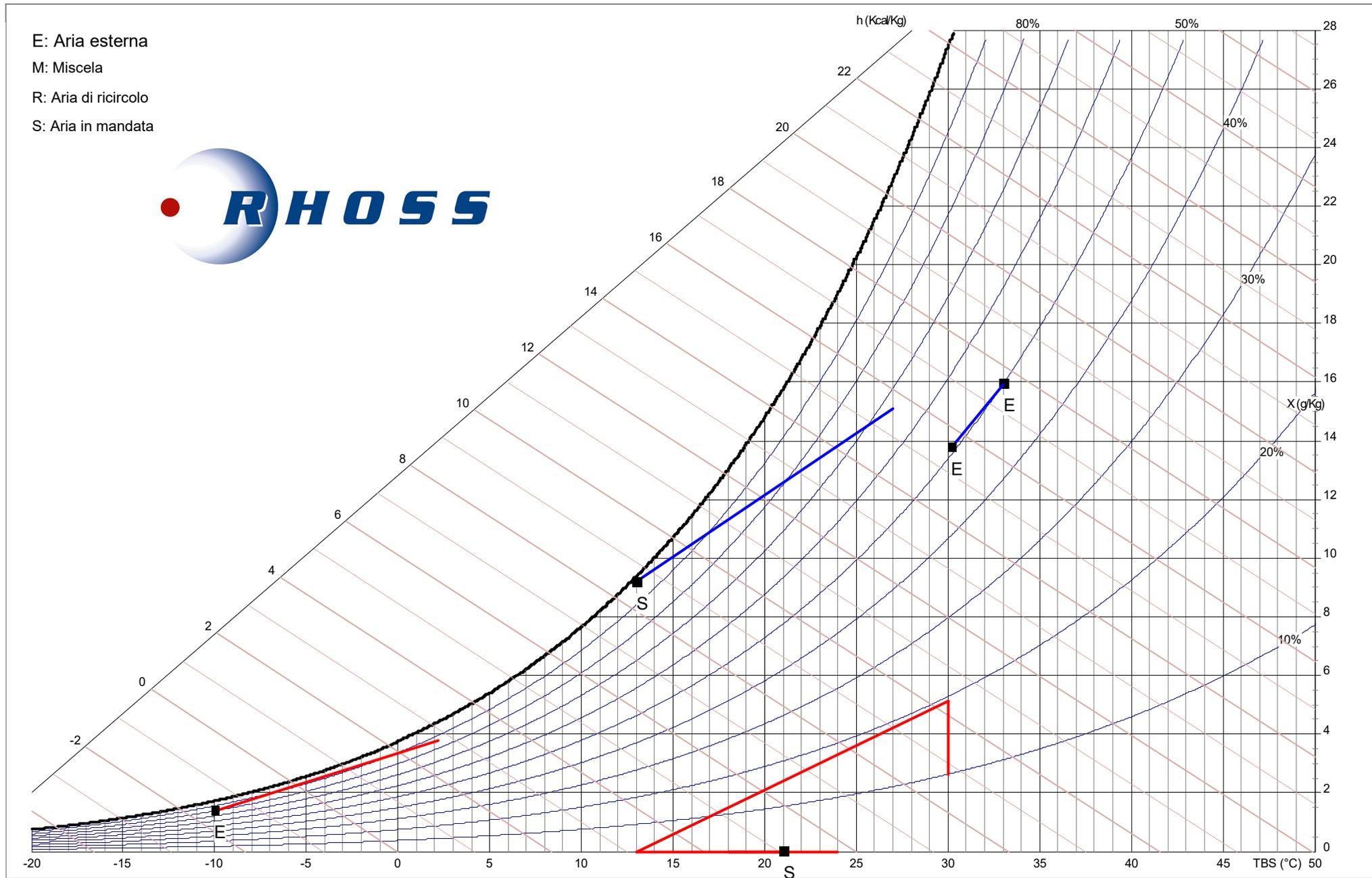
Sezione N° 13 VTLunghezza (mm) 2750 + 20
- Sollevamento tramite tubi

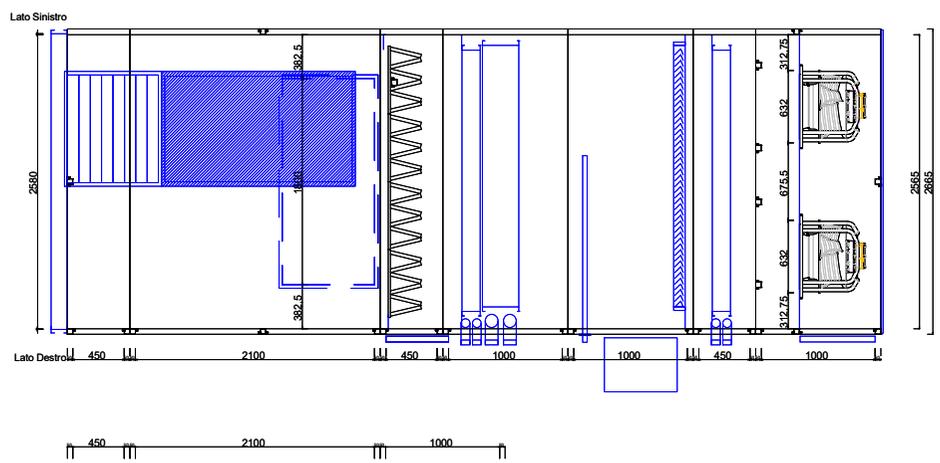
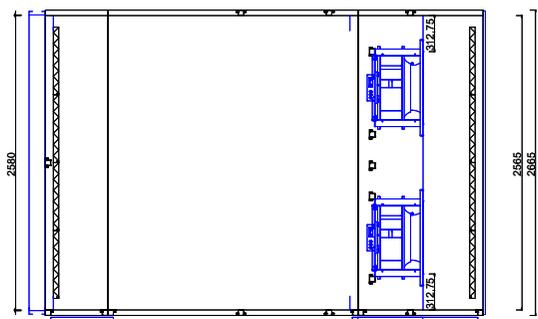
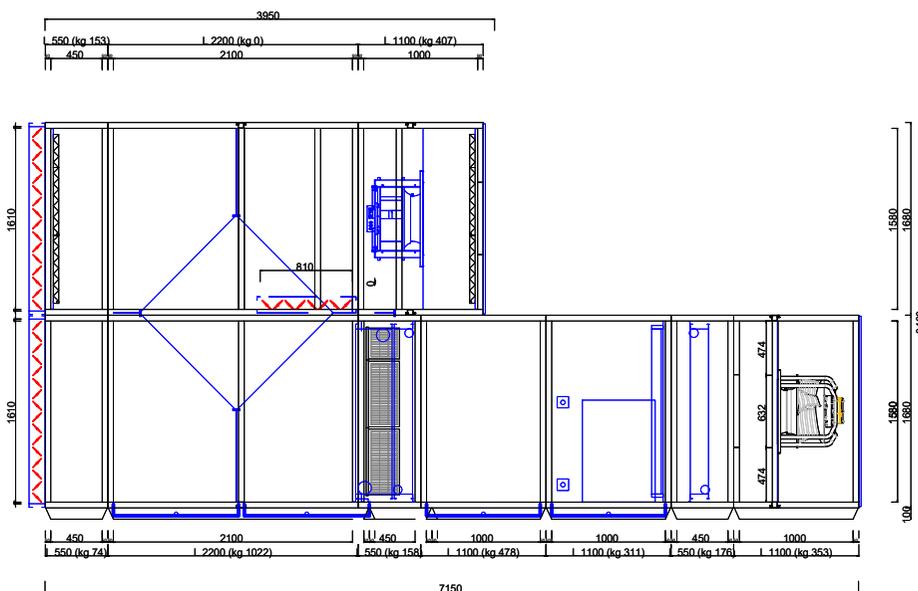
Profondità (mm) 100

Altezza (mm) 1680

Peso (Kg) 136

E: Aria esterna
M: Miscela
R: Aria di ricircolo
S: Aria in mandata





I supporti strutturali di eventuali elementi sovrapposti a sbalzo non sono compresi nella fornitura

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE			
Spessore profilo	50	Spessore pannelli	50
Carpenteria interna	lamiera zincata	Isolamento	Poliuretano iniettato
Bacinielle	alluminio	Lato esterno pannello	in acciaio preverniciato
Materiale tetto di copertura	Acciaio zincato	Lato interno pannello	in acciaio preverniciato
Conforme a direttiva Ecodesign 2018			
Riferimento commessa			
Scuola Infanzia Settimo T se			
Riferimento unità			
UTA 4 - 22 000 mc - Palestra- Rev 1 2			
Imballaggio protettivo Incluso			
Trasporto via camion			
Rev.	Data	Emissione	RHOSS AHUs Rel. 6.11
		09-02-2023	
		Peso tot slimito	Disegnato
		kg3374	Controllato
		RIPRESA	MANDATA
			Mod.
			ADV Next Air 16
		PORTATA (mc/h)	Codice:
		22000	22000
		PREVALENZA (Pa)	Rev.
		150	250
			-
Questo disegno non può essere usato né riprodotto senza autorizzazione della RHOSS S.p.a.			



Stima intervento (progetto di fattibilità)

ALLEGATO C

SUBTOTALE € 207 337,94

Numero	Sub zone	Categoria	SubCategoria	Sub Descrizione	u.g	lunghezza	larghezza	H/peso	Q.ta	U.M.	P.U.	TOT
70	Palestra	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	UTA Palestra	1	-	-	-	1,00	cad	€ 25 000,00	€ 25 000,00
71	Scuola	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	UTA scuola	2	-	-	-	2,00	cad	€ 18 000,00	€ 36 000,00
72	Palestra	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Silenziatori UTA Palestra	4	-	-	-	4,00	cad	€ 1 500,00	€ 6 000,00
73	Scuola	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Silenziatori UTA Scuola	8	-	-	-	8,00	cad	€ 800,00	€ 6 400,00
74												
75	Palestra	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Canali,circolari 1 metro, spessore 1 mm 8,2 kg/m^2	-	56	3,14	8,2	1441,89	kg	€ 3,80	€ 5 479,17
76	Palestra	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Flangia da 25 mm, peso 0,70 kg/m	30	12,56	-	0,8	301,44	kg	€ 3,80	€ 1 145,47
77	Palestra	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Pezzi speciali, comprese le maggiorazioni per pezzi speciali pari al 30%	1441,89	-	-	0,3	432,57	kg	€ 5,67	€ 2 452,65
78	Palestra	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Posa canali, comprese le maggiorazioni per pezzi speciali pari al 30%	1,3	56	-	-	72,80	m	€ 3,34	€ 243,15
79	Palestra	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Coibentazione canali	1,3	56	3,14	-	228,59	m^2	€ 36,22	€ 8 279,60
80	Palestra	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Canali rettangolari, spessore 1 mm 8,2 kg/m^2	-	28	3,6	8,2	826,56	kg	€ 3,80	€ 3 145,47
81	Palestra	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Flangia da 25 mm, peso 0,70 kg/m	30	12,56	-	0,8	301,44	kg	€ 3,80	€ 1 145,47
82	Palestra	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Pezzi speciali, comprese le maggiorazioni per pezzi speciali pari al 30%	826,56	-	-	0,3	247,97	kg	€ 5,67	€ 1 405,98
83	Palestra	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Posa canali, comprese le maggiorazioni per pezzi speciali pari al 30%	1,3	28	-	-	36,40	m	€ 3,34	€ 121,58
84	Palestra	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Coibentazione canali	1,3	28	4,2	-	152,88	m^2	€ 36,22	€ 5 537,31
85	Palestra	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Canali,circolari 500 mm, spessore 0,8 mm 6,7 kg/m^2	-	120	1,57	6,7	1262,28	kg	€ 3,80	€ 4 796,66
86	Palestra	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Flangia da 25 mm, peso 0,70 kg/m	60	6,28	-	0,8	301,44	kg	€ 3,80	€ 1 145,47
87	Palestra	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Pezzi speciali, comprese le maggiorazioni per pezzi speciali pari al 30%	1262,28	-	-	0,3	378,68	kg	€ 5,67	€ 2 147,14
88	Palestra	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Posa canali, comprese le maggiorazioni per pezzi speciali pari al 30%	1,3	120	-	-	156,00	m	€ 3,34	€ 521,04
89	Palestra	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Coibentazione canali	1,3	120	1,57	-	244,92	m^2	€ 36,22	€ 8 871,00
90												
91	Scuola	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Canali rettangolari 700x350, spessore 0,8 mm 6,7 kg/m^2	-	180	2,1	6,7	2532,60	kg	€ 3,80	€ 9 623,88
92	Scuola	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Flangia da 25 mm, peso 0,70 kg/m	90	12,56	-	0,8	904,32	kg	€ 3,80	€ 3 436,42
93	Scuola	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Pezzi speciali, comprese le maggiorazioni per pezzi speciali pari al 30%	2532,60	-	-	0,3	759,78	kg	€ 5,67	€ 4 307,95
94	Scuola	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Posa canali, comprese le maggiorazioni per pezzi speciali pari al 30%	1,3	180	-	-	234,00	m	€ 3,34	€ 781,56
95	Scuola	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Coibentazione canali	1,3	180	2,1	-	491,40	m^2	€ 36,22	€ 17 798,51
96												
97	Scuola	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Canali rettangolari 700x350, spessore 0,8 mm 6,7 kg/m^2	-	120	2,1	6,7	1688,40	kg	€ 3,80	€ 6 415,92
98	Scuola	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Flangia da 25 mm, peso 0,70 kg/m	60	12,56	-	0,8	602,88	kg	€ 3,80	€ 2 290,94
99	Scuola	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Pezzi speciali, comprese le maggiorazioni per pezzi speciali pari al 30%	1688,40	-	-	0,3	506,52	kg	€ 5,67	€ 2 871,97
100	Scuola	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Posa canali, comprese le maggiorazioni per pezzi speciali pari al 30%	1,3	120	-	-	156,00	m	€ 3,34	€ 521,04
101	Scuola	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Coibentazione canali	1,3	120	2,1	-	327,60	m^2	€ 36,22	€ 11 865,67
102												
103	Scuola	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Bocchette lineari mandata	55	-	-	-	55,00	cad	€ 198,26	€ 10 904,30
104	Scuola	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Bocchette lineari ripresa	40	-	-	-	40,00	cad	€ 198,26	€ 7 930,40
105	Palestra	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Bocchette ad alta induzione	12	-	-	-	12,00	cad	€ 580,37	€ 6 964,47
106	Scuola	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Corrugato flessibile	55	3	-	-	165,00	m	€ 5,87	€ 968,55
107												
108	Palestra	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Serranda taglia fuoco D 1000	2	-	-	78,5	157,00	dm^2	€ 3,93	€ 617,01
109	Scuola	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Serranda taglia fuoco D 150	6	-	-	1,76625	10,60	dm^2	€ 3,93	€ 41,65
110	Palestra	ii.Impianto di climatizzazione	07.Impianto di ventilazione	Serranda taglia fuoco 300x200	7	2	3	-	42,00	dm^2	€ 3,93	€ 165,06