

**Recuperatori
da 1000 m³/h a 3500 m³/h
Heat recovery units
from 1000 m³/h to 3500 m³/h**
Vers.01/2018



ISO 9001
ISO 10014



**ALTA EFFICIENZA
HIGH EFFICIENCY**

CARATTERISTICHE GENERALI

Unità a recupero di calore che permettono di effettuare i ricambi d'aria negli ambienti limitando le perdite energetiche, sia in riscaldamento che in raffreddamento.

Quando si effettua un ricambio d'aria, contemporaneamente all'aria espulsa viene immessa aria calda d'estate e fredda d'inverno con conseguente carico termico supplementare che va ad incidere sui consumi e quindi sui costi di gestione.

I recuperatori **ULYSSE** data la loro elevata efficienza, riducono in maniera drastica le perdite verso l'esterno, trasferendo l'energia dell'aria espulsa a quella immessa, ovvero preriscaldandola d'inverno e pre-raffreddandola d'estate.

Inoltre, quando le condizioni climatiche lo consentono è possibile garantire la funzionalità del Freecooling grazie alla serranda posta all'interno dell'unità; l'unità preleva l'aria esterna per il raffreddamento gratuito dei locali usando soltanto i propri ventilatori. Progettate per ottenere un funzionamento silenzioso, efficiente ed affidabile, risultano estremamente semplici da installare e di ridotta manutenzione.

Ogni singola unità è collaudata nella nostra sede, una volta terminata la costruzione in fabbrica.

GENERAL FEATURES

Heat recovery units, they allow to change ambient air with low energetic losses, both in heating than in cooling.

During an air renewing, at the same time the air is discharged, warm air in summer and cold in winter is pumped in. This means an additional thermal load that increases management building costs.

The recuperator units, model **ULYSSE**, allows energy saving, by using a static crossflow heat recovery, able to exchange part of energy between new air flow and return air flow, then the air is pre-heated in winter, pre-cooled in summer.

Moreover, when the weather conditions are favourable it is possible to use the Freecooling function thanks to the damper inside the unit;

The unit intakes the external air for the free cooling of the rooms by using the its owns fans only.

They are projected to obtain a noiseless efficient and reliable working, easy to install and of reduced maintenance.

All the units are completed tested in our factory before their delivery.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E COMPONENTI PRINCIPALI

Struttura: in telaio portante, composto da profili di alluminio e pannellatura sandwich afonica e resistente agli agenti atmosferici. Viti di acciaio. Pannelli removibili permettono un facile accesso ai componenti interni.

Ventilatori: del tipo centrifugo a doppia aspirazione con motore elettrico direttamente accoppiato. 3 velocità, giranti bilanciate staticamente e dinamicamente per ridurre al minimo le vibrazioni ed il rumore.

Recuperatore di calore: il recuperatore di calore di tipo statico a flussi incrociati ad alto rendimento. Le piastre sono in alluminio con i flussi mantenuti separati da apposite sigillature. I recuperatori sono stati dimensionati in modo da poter garantire un elevato rendimento termico in tutte le condizioni di esercizio.

Bacinella raccolta condensa: In corrispondenza del recuperatore di calore è situata una vasca per il drenaggio della condensa.

Filtro aria: composto da celle filtranti ondulate in fibra sintetica classe G4. Telaio in acciaio zincato e reti di protezione in filo di acciaio zincato elettrosaldato.

By pass automatico integrato: serranda Free-cooling che permette il raffreddamento dell'ambiente quando la temperatura esterna è inferiore a quella interna mediante esclusione del recuperatore statico tramite serrande motorizzate.

Regolatore a 3 posizioni: ogni unità è provvista di 1 regolatore per ventilatore a 4 posizioni (3 velocità + posizione off). I regolatori sono forniti smontati per l'installazione remota.

TECHNICAL FEATURES AND MAIN COMPONENTS

Frame: self-supporting frame, made of aluminium and galvanized steel sandwich sound proof panels and a surfaces treatment against weathering. Steel screws and removable panels to easy allow internal components access.

Fans: radial double suction type with an electric motor directly couple. 3 speed, the wheels are both statically and dynamically balanced to minimize vibration and noise.

Heat recovery: The heat recovery exchanger is high efficiency static cross-flows type. The plates are made of aluminium and the air flows are kept separate by the utilization of special seals.

The heat recovery units are dimensioned to enable an high thermal efficiency in any condition.

Drain pan: in correspondence of the heat recovery is expected a condensate drain pan.

Air filter: filter cells wavy synthetic fiber efficiency G4, galvanized steel frame and safety nets in electro galvanized steel wire.

Automatic by-pass integrated: Free-cooling outdoor air damper, it allows the cooling of the room when the external temperature is lower than the internal one. This happens excluding the static recovery by using motorized dampers.

3 position selector: each unit is provided with n. 1 controller for 4-speed fan (3 speeds + position off). Controllers are supplied not assembled, suitable for remote installation

ACCESSORI

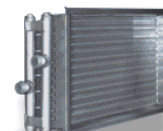
ACCESSORIES

Gruppo post trattamento estivo: batteria con alettatura corrugata in alluminio e tubi in rame ad elevata superficie di scambio. Permette un ulteriore raffreddamento e deumidificazione mediante acqua fredda fornita da una sorgente esterna.

Summer post-treatment kit: Finned coil with corrugated aluminum fins and copper pipes with high thermal exchange surface. Allows further cooling and dehumidification by cold water supplied from an external source.

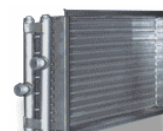
Batteria post-riscaldamento alta temperatura: batteria con alettatura corrugata in alluminio e tubi in rame ad elevata superficie di scambio. Permette di integrare il carico termico fornito dall'unità mediante acqua calda fornita dall'unità esterna.

Post-heating high temperature coil: corrugated aluminum fins and copper pipes with a large exchange surface. It allows the integration of the heat load provided by the unit with hot water supplied from the outdoor unit.



Batteria post-riscaldamento bassa temperatura: batteria con alettatura corrugata in alluminio e tubi in rame ad elevata superficie di scambio. Permette di integrare il carico termico fornito dall'unità mediante acqua fredda fornita dall'unità esterna.

Post-heating low temperature coil: corrugated aluminum fins and copper pipes with a large exchange surface. It allows the integration of the heat load provided by the unit with cold water supplied from the outdoor unit.



Batteria post-riscaldamento elettrica trifase: permette il controllo di temperatura durante il processo di deumidificazione senza necessità di una batteria ad acqua ad alimentazione esterna.

Post-heating electrical coil 400 volt: it allows the control of the temperature during the dehumidification process without using cold/hot water arriving from the external unit.



Batteria post-riscaldamento elettrica monofase: permette il controllo di temperatura durante il processo di deumidificazione senza necessità di una batteria ad acqua ad alimentazione esterna.

Post-heating electrical coil 230 volt: it allows the control of the temperature during the dehumidification process without using cold/hot water arriving from the external unit.



Filtro a tasche ad ampia superficie filtrante: garantisce un'alta efficienza di filtrazione dell'aria di rinnovo e una notevole capacità di accumulo polveri. Setto filtrante F7 in microfibra di vetro con separatori in filo termoplastico, adatto ad operare in condizioni quali volumi di aria variabili, frequenti fermate del ventilatore ed alta resistenza all'umidità. Fornito smontato per installazione sul canale di aspirazione. **Wide filtering surface bag filters:** ensures a high air filtration efficiency of renewal and a remarkable ability to accumulate dust. Microfiber F7 filter with thermoplastic wire separators, suitable to operate in conditions such as variable air volume, frequent fan stops and high moisture resistance. Supplied disassembled for installation on the inlet duct.



Sistema regolazione base: con display LCD retroilluminato remotabile, cablato, a bordo macchina e testato in fabbrica gestisce l'ON/OFF ventilatori, 3 velocità ventilatori e segnalazione filtri sporchi.

Basic control system: it's equipped with wired backlit LCD remotable display, on board of the unit and factory tested. Able managing following functions: fans ON/OFF, 3-speeds selector and dirty filters detection.

Sistema regolazione free cooling: con display LCD retroilluminato remotabile, cablato a bordo macchina e testato in fabbrica gestisce oltre alle funzioni del sistema base, la gestione automatica By-pass in funzione Free Cooling. **Free cooling control system:** it's equipped with wired backlit LCD remotable display, on board of the unit and factory tested. Able managing following functions: fans ON/OFF, 3-speeds selector, dirty filters detection and automatic By-pass function for Free Cooling.

Sistema regolazione riscaldamento/raffrescamento: con display LCD retroilluminato remotabile, cablato, a bordo macchina e testato in fabbrica gestisce oltre alle funzioni del sistema base, la gestione batteria a punto fisso in mandata.

Cooling/heating system control system: it's equipped with wired backlit LCD remotable display, on board of the unit and factory tested. Able managing following functions: fans ON/OFF, 3-speeds selector, dirty filters detection and cooling/heating coil management at supply air fixed value.

Sistema regolazione trattamento aria: con display LCD retroilluminato remotabile, cablato, a bordo macchina e testato in fabbrica gestisce oltre alle funzioni del sistema free cooling, la gestione batteria di scambio termico con regolazione a punto fisso in mandata.

Air handling control system: it's equipped with wired backlit LCD remotable display, on board of the unit and factory tested. Able managing following functions: fans ON/OFF, 3-speeds selector, dirty filters detection, automatic By-pass function for Free Cooling and cooling/heating coil management at supply air fixed value

CARATTERISTICHE TECNICHE

TECHNICAL FEATURES

Modello – Model		1000-E	2000-E	3500-E
Portata d'aria - Air flow	m ³ /h	1000	2000	3500
Pressione statica utile - Available static pressure head	Pa	140	200	340
Livello di potenza sonora - Sound power level	dB(A)	56	64	66
Alimentazione elettrica - Electrical supply		230V/ 1+N /50Hz		
Ventilatori/Velocità – Fans/Speed	N°/N°	2/3	2/3	2/3
Potenza nominale assorbita – Absorbed nominal power	W	147	373	750
Poli - Poles	N°	4	4	4
Giri - Round	1/min	1350	1350	1350
Corrente unitaria ventilatori - Fan unit current	A	2	2,7	7,8
Peso - Weight	Kg.	150	170	270
Efficienza - Efficiency	%	67,1	67,3	67,2
SFPInt	w/m ³ /s	726	970	1005
SFPInt 2016	w/m ³ /s	1159	1126	1051
Velocità frontale – Front speed	m/s	1,42	1,39	1,44
Efficienza ventilatori – Fan efficiency	%	27,8	34,6	39,9
Dispersione interno – Internal leakage	%	7,2	5,9	5,2
Dispersione esterno – External leakage	%	5,4	4,1	3,6

REGOLAMENTO

EUROPER ECODESIGN 1253/2014/UE

REGULATION

SFPInt: potenza specifica di ventilazione

SFPInt 2016: massimo consumo in watt ammesso secondo il regolamento Ecodesign

Efficienza dei ventilatori: Efficienza statica comprensiva dell'efficienza del motore e dell'azionamento alle condizioni di portata e prevalenza nominali

Velocità frontale: Valore maggiore tra la velocità di immissione e di espulsione riferita alla superficie della sezione in corrispondenza del filtro

SFPInt: Specific Fan Power

SFPInt 2016: Maximum Specific Fan Power Europer eco-design

Fan efficiency: A static Efficiency composed of engine efficiency and its drive under nominal airflow and static pressure

Frontal speed: A Greater value between input and ejection speed, referred to the surface of the filter section

RESE RECUPERATORE

CAPACITY DATA

Taglia-Size 1000-E

Portata aria Air flow mc/h	RENDIMENTO ESTIVO			RENDIMENTO INVERNALE			Pressione Statica utile Useful Static pressure Pa
	Rendimento Efficiency	Temp.Rinnovo T.renewalair	Pot.recuper. Cap.recovery	Rendimento Efficiency	Temp.Rinnovo T.renewalair	Pot.recuper. Cap.recovery	
	%	°C	kW	%	°C	kW	
200	72,0	28,5	0,4	79,5	14,9	1,4	230
400	70,0	28,7	0,8	77,5	14,4	2,7	170
600	68,4	28,8	1,2	76,0	14	3,9	180
800	67,9	28,9	1,6	75,1	13,8	5,2	150
1000	67,0	29,0	1,9	74,0	13,5	6,4	140

Taglia-Size 2000-E

Portata aria Air flow mc/h	RENDIMENTO ESTIVO			RENDIMENTO INVERNALE			Pressione Statica utile Useful Static pressure Pa
	Rendimento Efficiency	Temp.Rinnovo T.renewalair	Pot.recuper. Cap.recovery	Rendimento Efficiency	Temp.Rinnovo T.renewalair	Pot.recuper. Cap.recovery	
	%	°C	kW	%	°C	kW	
500	76	28,2	1,1	79	14,8	3,4	370
1000	70	28,7	2,0	74	13,5	6,4	310
1500	66	29,0	2,9	68	12	8,8	255
2000	63	29,3	3,7	66	11,5	11,4	200

Taglia-Size 3500-E

Portata aria Air flow mc/h	RENDIMENTO ESTIVO			RENDIMENTO INVERNALE			Pressione Statica utile Useful Static pressure Pa
	Rendimento Efficiency	Temp.Rinnovo T.renewalair	Pot.recuper. Cap.recovery	Rendimento Efficiency	Temp.Rinnovo T.renewalair	Pot.recuper. Cap.recovery	
	%	°C	kW	%	°C	kW	
500	80	27,8	1,1	83	15,8	3,6	540
1000	75	28,3	2,2	79	14,8	6,8	480
1500	72	28,5	3,1	75	13,8	9,7	450
2000	68	28,9	3,9	73	13,3	12,6	425
2500	66	29,1	4,8	72	13,0	15,5	400
3000	65	29,2	5,7	71	12,8	18,3	360
3500	64	29,2	6,5	71	12,8	21,4	340

Condizioni di riferimento

Condizioni nominali rendimento estivo:

Aria esterna 35°C/50% U.R - Aria espulsione 26°C/50% U.R

Condizioni nominali rendimento invernale:

Aria esterna -5°C/80% U.R - Aria espulsione 20°C/50% U.R

References conditions

Nominal conditions summer performances:

Outdoor air 35°C/50% R.H - Expulsion air 26°C/50% R.H

Nominal conditions winter performances:

Outdoor air -5°C/80% R.H - Expulsion air 20°C/50% R.H

CONFIGURAZIONE FLUSSI D'ARIA VERS. ORIZZONTALE AIR FLOW CONFIGURATIONS HORIZONTAL VERSION

CONFIGURAZIONE FLUSSI D'ARIA VERS. VERTICALE AIR FLOW CONFIGURATIONS VERTICAL VERSION

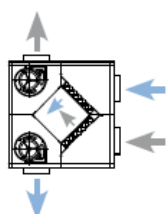
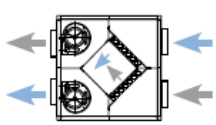
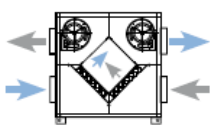
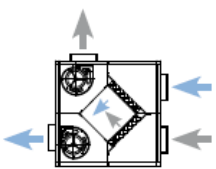
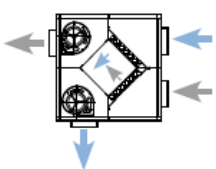
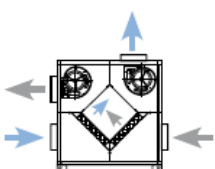
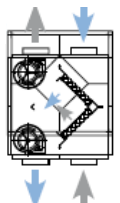
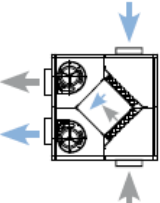
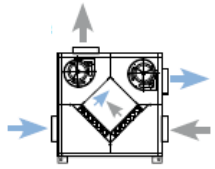
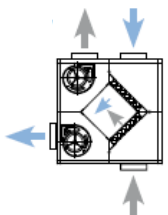
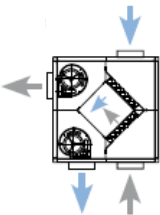
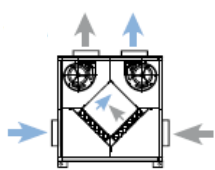
 ORZ-1	 ORZ-2	 VRT-1
 ORZ-3	 ORZ-4	 VRT-2
 ORZ-5 standard	 ORZ-6	 VRT-3
 ORZ-7	 ORZ-8	 VRT-4

TABELLE PRESTAZIONI ACCESSORI

ACCESSORIES PERFORMANCE

GRUPPO POST
TRATTAMENTO ESTIVO
SUMMER COOLING GROUP

Aria Ingresso 29,5°C-65% U.R./Acqua Ingresso 7°C/Acqua Uscita 12°C – Air In.29,5°C-65% U.R./Water In 7°C/Water Out 12°C

	T.Aria Uscita/U.R T.Air Out/U.R °C / %	Potenza Capacity kW	Portata acq. Water flow mc/h	Perdita carico Pressure drop kPa	Attacchi Connections "	Dimensioni-Dimensions		
						L mm	H mm	B mm
1000-E	16,9 / 94	8,72	1,49	8,4	3/4	750	370	300
2000-E	16,0 / 94	18,9	3,23	20,3	1	1100	430	300
3500-E	16,0 / 95	32,9	5,64	11	1 1/4	1400	610	300

BATTERIA POST
RISCALDAMENTO
ALTA TEMPERATURA
POST-HEATING HIGH
TEMPERATURE COIL

Aria Ingresso 8°C / Acqua Ingresso 70°C / Acqua Uscita 60°C – Air In.8°C / Water In 70°C / Water Out 60°C

	Temp.Aria Uscita Temp.Air Out °C	Potenza Capacity kW	Portata acq. Water flow mc/h	Perdita carico Pressure drop kPa	Attacchi Connections "	Dimensioni-Dimensions		
						L mm	H mm	B mm
1000-E	25,5	6,07	0,53	2,7	3/4	400	240	130
2000-E	25,9	12,4	1,09	17,7	3/4	600	300	130
3500-E	26,6	22,6	1,98	20,2	3/4	800	480	130

BATTERIA POST
RISCALDAMENTO
BASSA TEMPERATURA
POST-HEATING LOW
TEMPERATURE COIL

Aria Ingresso 8°C / Acqua Ingresso 45°C / Acqua Uscita 40°C – Air In.8°C / Water In 45°C / Water Out 40°C

	Temp.Aria Uscita Temp.Air Out °C	Potenza Capacity kW	Portata acq. Water flow mc/h	Perdita carico Pressure drop kPa	Attacchi Connections "	Dimensioni-Dimensions		
						L mm	H mm	B mm
1000-E	31,0	7,97	1,41	6,0	3/4	500	240	160
2000-E	31,9	16,6	2,92	13,5	1	850	300	160
3500-E	32,2	29,4	5,21	7,5	1 1/4	1150	480	160

BATTERIA POST
RISCALDAMENTO
ELETTRICA TRIFASE
POST-HEATING
ELECTRICAL COIL 400 VOLT

Aria Ingresso 8°C / Alimentazione 400 Volt-50Hz – Air In.8°C / Electrical data 400 Volt-50Hz

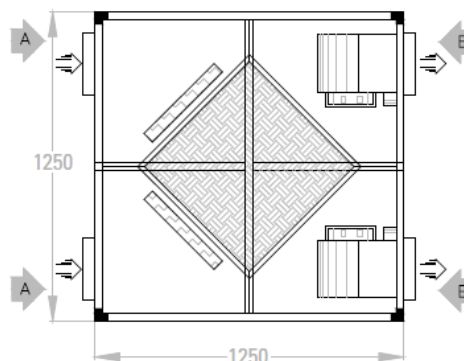
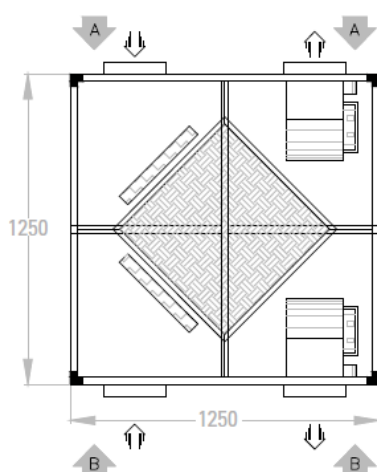
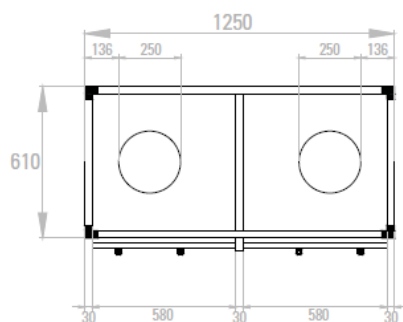
	Temp.Aria Uscita Temp.Air Out °C	Potenza Capacity kW	Stadi Levels NR.	Dimensioni-Dimensions		
				L mm	H mm	B mm
1000-E	20	4,2	2	400	240	140
2000-E	20	8,4	3	600	300	140
3500-E	20	14,7	3	800	480	140

BATTERIA POST
RISCALDAMENTO
ELETTRICA MONOFASE
POST-HEATING
ELECTRICAL COIL 230 VOLT

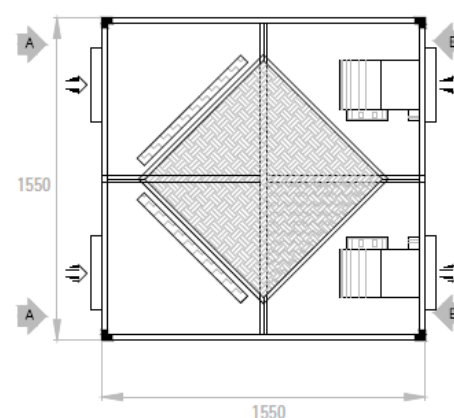
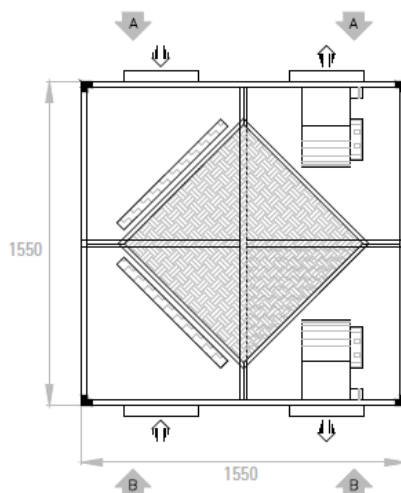
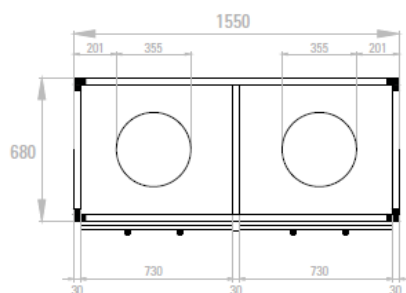
Aria Ingresso 8°C / Alimentazione 230 Volt-50Hz – Air In.8°C / Electrical data 230 Volt-50Hz

	Temp.Aria Uscita Temp.Air Out °C	Potenza Capacity kW	Stadi Levels NR.	Dimensioni-Dimensions		
				L mm	H mm	B mm
1000-E	20	4,2	3	400	240	140
2000-E	20	8,4	3	600	300	140
3500-E	20	14,7	3	800	480	140

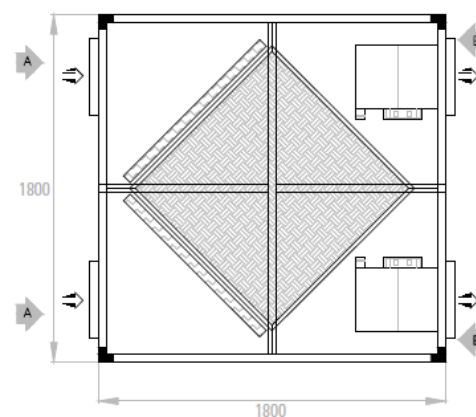
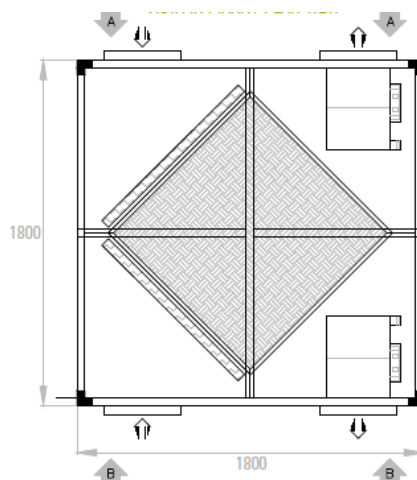
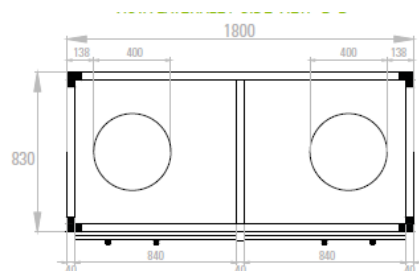
Taglia-Size 1000-E



Taglia-Size 2000-E



Taglia-Size 3500-E



I dati tecnici presenti nel bollettino tecnico non sono impegnativi. La FROST ITALY S.r.l. si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie al miglioramento del prodotto.

The technical present data in the technical bulletin are not binding. The FROST ITALY S.r.l. reserves the faculty of make in any moment all the modifications thought necessary to the improvement of the product.