IT

5905325_01 - 7607031_01 – 25.10
Istruzioni Originali

RTG 060X-160X

Manuale tecnico



UNITÀ ROOF-TOP PER APPLICAZIONI A MEDIO AFFOLLAMENTO

AERMEC

www.aermec.com

Gentile cliente,

La ringraziamo per aver voluto conoscere un prodotto Aermec. Esso è frutto di pluriennali esperienze e di particolari studi di progettazione, ed è stato costruito con materiali di primissima scelta e con tecnologie avanzatissime.

Il manuale che Lei sta per leggere ha lo scopo di presentarle il prodotto e aiutarla nella selezione dell'unità che più soddisfa le esigenze del suo impianto.

Le vogliamo ricordare comunque che per una selezione più accurata, Lei si potrà avvalere anche dell'aiuto del programma di selezione Magellano, disponibile sul nostro sito.

Aermec sempre attenta ai continui mutamenti del mercato e delle sue normative, si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del prodotto con eventuale modifica dei relativi dati tecnici.

Nuovamente grazie.

Aermec S.p.A.

INDICE

1 Applicazione dei rooftop 7

2 Descrizione del prodotto 8
2.1 Nuovo refrigerante R32 a basso GWP 8
2.2 Tecnologia inverter 8

3 Descrizione dei componenti principali 9
3.1 Involucro 9
3.2 Ventilatori zona trattamento 9
3.3 Ventilatori assiali 9
3.4 Compressori e inverter 9
3.5 Scambiatore di calore interno ed esterno 9
3.6 Bacinella raccolta condensa 9
3.7 Filtrazione e qualità dell'aria 9
3.8 Circuito frigorifero 10
3.9 Quadro elettronico di potenza e controllo 10
3.10 Regolazione elettronica 10

4 Configurazioni 16
4.1 MB1: singola sezione ventilante per aria di ripresa 16
4.2 MB2: singola sezione ventilante per aria di ripresa ed aria esterna 16
4.3 MB4: doppia sezione ventilante (mandata ed espulsione) per aria di ripresa, aria esterna ed aria di espulsione, recupero termodinamico 17
4.4 MBT: doppia sezione ventilante (mandata ed espulsione) per aria di ripresa, aria esterna ed aria di espulsione, recupero termodinamico potenziato 18
4.5 MBF: singola sezione ventilante per aria di ripresa, aria esterna e aria di espulsione 19

5 Configurazioni di mandata e ripresa 20

6 Accessori 23
6.1 Configurazioni 23
6.2 Mandata aria 23
6.3 Ripresa aria 23
6.4 Soluzioni per risparmio energetico 23
6.5 Opzioni serrande e servocomandi 23
6.6 Regolazione portata d'aria 24
6.7 Ventilatori 24
6.8 Controllo dell'umidità 24
6.9 Rivestimento scambiatori di calore 24
6.10 Componenti di riscaldamento addizionali 24
6.11 Filtrazione e qualità dell'aria 25
6.12 Adattabilità all'impianto 27
6.13 Protocollo di comunicazione 27

7 Spazi tecnici minimi di installazione 28
7.1 Area di sicurezza 28
7.2 Area minima locale servito 29
7.3 Spazi tecnici minimi 30

8 Dati tecnici 31
8.1 Indici energetici 32
8.2 Indici per accesso a incentivi 32
8.3 Dati tecnici generali 33
8.4 Ventilatori 33

8.5 Dati elettrici 34
8.6 Dati elettrici componenti opzionali 36

9 Limiti operativi 38
9.1 Limiti operativi in funzionamento estivo 38
9.2 Limiti operativi in funzionamento invernale 40

10 Tavole dimensionali 43
10.1 RTG060X - MB1 43
10.2 RTG060X - MB2 45
10.3 RTG060X - MB4/MBT 47
10.4 RTG060X - MBF 49
10.5 RTG085X - MB1 51
10.6 RTG060X - MB2 53
10.7 RTG060X - MB4/MBT 55
10.8 RTG060X - MBF 57
10.9 RTG125X - MB1 59
10.10 RTG125X - MB2 61
10.11 RTG125X - MB4/MBT 63
10.12 RTG125X - MBF 65
10.13 RTG160X - MB1 67
10.14 RTG160X - MB2 69
10.15 RTG160X - MB4/MBT 71
10.16 RTG160X - MBF 73

1 APPLICAZIONE DEI ROOFTOP

Le unità della serie RTG 060X-160X sono destinate ad applicazioni a medio affollamento come centri commerciali, negozi, magazzini, e aree produttive essendo previsto il funzionamento con portata d'aria esterna massima del 50% rispetto alla portata di mandata.
Le funzioni delle unità di climatizzazione autonome di tipo rooftop ad alta efficienza sono:

1. Trattamento dell'aria
2. Filtrazione
3. Ricambio dell'aria (versione MB2, MB4, MBT, MBF)
4. Recupero del calore dall'aria espulsa (MB4, MBT)

La serie RTG 060X-160X si contraddistingue per l'estrema semplicità di installazione e per la straordinaria compattezza nonostante includa al loro interno tutti gli elementi e le funzionalità che in sistemi tradizionali sono demandate a più macchine con conseguenze positive sull'efficienza globale dell'impianto.
Le unità rooftop serie RTG 060X-160X sono state appositamente studiate per garantire le massime condizioni di comfort per gli occupanti riducendo al minimo i costi di funzionamento, ingombri e le difficoltà nell'installazione.

2 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Le unità della serie RTG 060X-160X a medio affollamento sono unità aria-aria monoblocco in pompa di calore che rappresentano la soluzione ideale per la climatizzazione di ambienti di medio-grandi volumi a destinazione terziario, commerciale e industriale che necessitano di sistemi molto versatili e compatti, naturalmente sempre più ad alta efficienza energetica.
La gamma è divisa in quattro taglie da 60 a 165 kW con portate d'aria da 9500 a 36000 m3/h.
Tutte le taglie sono dotate di doppio circuito frigorifero con compressore comandato da inverter, ventilatori di mandata ed espulsione (a richiesta) del tipo plug fan con motore EC, possibilità di controllo della portata d'aria di mandata costante o variabile, ventilatori assiali con motore EC, valvola di espansione elettronica, refrigerante R32 a basso GWP.
Tutte queste soluzioni permettono di seguire in maniera tempestiva il carico termico dell'edificio al variare delle condizioni esterne, offrendo una massima efficienza e quindi un elevato risparmio energetico sui costi.

Ogni taglia è disponibile in **cinque diverse configurazioni:**
— MB1: singola sezione ventilante per aria di ripresa
— MB2: singola sezione ventilante per aria di ripresa ed aria esterna
— MB4: doppia sezione ventilante (mandata ed espulsione) per aria di ripresa, aria esterna ed aria di espulsione, recupero termodinamico sull'aria espulsa
— MBT: doppia sezione ventilante (mandata ed espulsione) per aria di ripresa, aria esterna ed aria di espulsione, recupero termodinamico potenziato sull'aria espulsa con batteria dedicata
— MBF: singola sezione ventilante per aria di ripresa, aria esterna e aria di espulsione

La possibilità di scegliere tra varie **direzioni dei flussi d'aria** e l'ampia disponibilità di **accessori** rendono la serie RTG 060X-160X adatta ad ogni esigenza installativa.
Particolare attenzione è stata posta alla **IAQ** (indoor air quality) prevedendo come accessorio uno **doppio stadio di filtrazione** Coarse 55% + ePM1 50% secondo ISO 16890 (G4 + F7 secondo EN 779) oppure Coarse 55% + ePM1 80% secondo ISO 16890 (G4 + F9 secondo EN 779) o in alternativa la possibilità di utilizzare **filtri elettronici** al posto dei tradizionali filtri meccanici.

2.1 NUOVO REFRIGERANTE R32 A BASSO GWP

Grazie all'utilizzo del refrigerante di nuova generazione R32, classificato A2L (refrigerante non tossico, inodore e leggermente infiammabile), si riduce notevolmente l'impatto ambientale dei nuovi rooftop serie RTG 060X-160X.
Infatti, grazie alla meticolosa riduzione della carica di refrigerante e al basso potenziale di riscaldamento globale (GWP) del nuovo gas R32, la serie RTG 060X-160X vanta bassi valori di CO2 equivalente.

2.2 TECNOLOGIA INVERTER

La serie RTG 060X-160X utilizza compressori comandati da inverter i quali permettono di rispettare abbondantemente i livelli energetici richiesti dai regolamenti Europei.
La tecnologia inverter è applicata di serie anche ai ventilatori plug fan di mandata ed espulsione (se presente) e ai ventilatori assiali lato sorgente.
La tecnologia full inverter dell'unità permette di ottenere efficienze energetiche stagionali elevate, un ridotto livello sonoro ai carichi parziali ed un elevato confort ambientale.

3 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI PRINCIPALI

3.1 INVOLUCRO

La struttura è costituita da:
— Basamento in lamiera d'acciaio zincata verniciata a polveri in RAL9003.
— Zona trattamento costituita da profili interni sagomati in lamiera d'acciaio zincata (struttura autoportante) e pannelli di tipo sandwich con lamiera d'acciaio zincata all'interno e lamiera d'acciaio preverniciata all'esterno RAL9003, coibentati con poliuretano "GWP 0" (Global Warming Potential), densità media 45kg/m3, spessore 25 mm e classe di reazione al fuoco M1 secondo norma NFP 92-501. Nei pannelli sandwich della zona di trattamento è presente inoltre una guarnizione continua per una migliore tenuta dell'aria e dell'acqua piovana.
— Zona sorgente realizzata in lamiera d'acciaio zincata verniciata a polveri RAL9003.
La struttura è realizzata in modo da garantire la massima accessibilità ai componenti durante le operazioni di servizio e manutenzione.

3.2 VENTILATORI ZONA TRATTAMENTO

I ventilatori di mandata ed espulsione (se presente) sono di tipo plug-fan con motore sincrono a magneti permanenti a controllo elettronico (EC) direttamente accoppiato.
Le giranti sono orientate in modo da garantire il flusso d'aria ottimale che attraversa i componenti interni, con la minima rumorosità.
Sono disponibili due tipologie di ventilatori di mandata: quello standard e quello potenziato per una maggiore prevalenza statica utile.
La struttura è realizzata in modo da garantire la massima accessibilità ai componenti durante le operazioni di servizio e manutenzione.

3.3 VENTILATORI ASSIALI

I ventilatori assiali lato sorgente sono di tipo elicoidali, protetti elettricamente e meccanicamente da griglie, equipaggiati di motore sincrono a magneti permanenti a controllo elettronico (EC).
Di serie è previsto il controllo elettronico della temperatura di condensazione estiva e della temperatura di evaporazione invernale.

3.4 COMPRESSORI E INVERTER

Compressori ermetici scroll comandati da inverter, montati su supporti antivibranti e dotati di serie di riscaldatore del carter attivato automaticamente alla sosta dell'unità (l'unità deve rimanere alimentata).
Ogni circuito è composto da un compressore.

3.5 SCAMBIATORE DI CALORE INTERNO ED ESTERNO

Gli scambiatori di calore sono realizzati con tubi di rame ed alette in alluminio bloccate mediante espansione meccanica dei tubi.
Sono del tipo ad alta efficienza con tubo rigato internamente ed alette corrugate.
Per proteggere le alette dalla corrosione sono disponibili in alternativa alette in alluminio preverniciato.

3.6 BACINELLA RACCOLTA CONDENSA

Vasca raccolta condensa in alluminio, posizionata sotto alla batteria interna di trattamento, facilmente estraibile per una maggiore igienizzazione.

3.7 FILTRAZIONE E QUALITÀ DELL'ARIA

Presente di serie un filtro ondulato Coarse 55% secondo ISO 16890 (G4 secondo EN 779), con media filtrante in fibra sintetica protetto da rete metallica su ambo i lati e telaio in lamiera d'acciaio zincata.
I filtri sono posizionati su guide e sono facilmente estraibili lateralmente.
A valle è possibile inserire un ulteriore stadio di filtrazione con efficienza ePM1 50% secondo ISO 16890 (F7 secondo EN 779) o efficienza ePM1 80% secondo ISO 16890 (F9 secondo EN 779).

In alternativa ai filtri meccanici si possono inserire i filtri elettrostatici per un'efficienza di filtrazione ancora più elevata e ridotti costi di manutenzione.

3.8 CIRCUITO FRIGORIFERO

Ogni unità è composta da doppio circuito frigorifero in cui ogni circuito è formato da:
— Carica di gas refrigerante R32
— Carica di olio per refrigerante
— Valvola termostatica elettronica
— Valvola inversione ciclo 4 vie
— Filtro deidratatore
— Indicatore di liquido
— Pressostati di sicurezza alta pressione
— Trasduttore di alta pressione
— Trasduttore di bassa pressione
— Valvola di sicurezza per bassa pressione
— Prese di servizio

3.9 QUADRO ELETTRONICO DI POTENZA E CONTROLLO

Quadro elettrico di potenza e comando situato esternamente all'unità realizzato in conformità alle norme vigenti, completo di:
— Sezionatore generale blocca porta
— Sezione di potenza con morsettiera di ripartizione
— Trasformatore per il circuito di comando
— Protezione termica a fusibili per i ventilanti interni ed esterni e per i carichi standard
— Inverter compressori
— Controllore elettronico a microprocessore, interfaccia utente alfanumerica a cristalli liquidi retroilluminata
— Pannello di comando remotabile
— Morsetti del tipo a molla
— Quadro elettrico in lamiera di acciaio zincata verniciata a polveri
— Griglie di aerazione con filtro e sistema di ventilazione
— Tensione di alimentazione unità: 400V±10% 3~ 50Hz

3.10 REGOLAZIONE ELETTRONICA

Il controllore dell'unità garantisce la gestione di tutti gli accessori e le varie configurazioni dei rooftop.
Si riportano di seguito le principali funzioni selezionabili in fase d'ordine o impostabili dall'utente.

3.10.1 Funzione comfort/economy (di serie)

Sia per la stagione estiva che invernale si possono impostare due set point (comfort/economy) in termini di temperatura, umidità relativa e portata d'aria.
La selezione del set comfort/economy può avvenire dall'impostazione delle fasce orarie, da ingresso digitale o BMS.
Questo doppio set ambiente è utile, ad esempio, in quelle applicazioni in cui si alternano fasce orarie con presenza di persone e fasce orarie senza presenza persone, come ad esempio uffici.

3.10.2 Funzione compensazione del set point di ripresa (di serie)

Nel momento in cui le condizioni esterne sono particolarmente gravose per il sistema, l'unità modifica il set point attivo in modo da ridurre lo sbalzo termico tra ambiente interno ed esterno e di conseguenza introdurre un notevole risparmio energetico.
Nel caso di funzionamento estivo, si somma al set point di ripresa un valore che dipende proporzionalmente dall'aumento della temperatura esterna.
Nel caso di funzionamento invernale, si sottrae al set point di ripresa un valore che dipende proporzionalmente dalla riduzione della temperatura esterna.

3.10.3 Funzione messa a regime (impostabile dall'utente)

Questa funzione, viene usata per permettere il raggiungimento della temperatura di set-point dell'ambiente il più velocemente possibile all'avviamento dell'unità.

Il controllore gestisce la partenza dell'unità mantenendo le serrande esterne chiuse fino al raggiungimento di un determinato valore di SET o di un tempo prefissato.
Così facendo vengono ridotti notevolmente i tempi per arrivare al SET aumentando così il risparmio energetico.
Raggiunto il livello di SET vengono attivate le serrande esterne per il normale utilizzo dell'unità.

3.10.4 Funzione lavaggio (impostabile dall'utente)

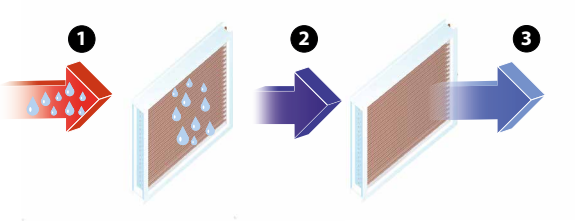
Ad ogni accensione dell'unità, è possibile forzare l'apertura delle serrande esterna/espulsione per garantire un completo ricambio dell'aria esausta dall'ambiente.
L'abilitazione e il tempo di durata sono impostabili tramite parametro.

3.10.5 Funzione deumidificazione estiva (da selezionare in fase d'ordine)

La funzione permette la deumidificazione estiva anche senza presenza di post-riscaldamento.
In questo caso specifico la deumidifica viene interrotta nel caso in cui il set di temperatura sia soddisfatto (priorità temperatura).

3.10.6 Funzione deumidificazione estiva con post-riscaldamento (da selezionare in fase d'ordine)

La funzione, attraverso la batteria di post riscaldamento a gas caldo, permette di effettuare la deumidificazione estiva anche se il set point di temperatura è soddisfatto.
Per immettere in ambiente l'aria alle condizioni volute la portata d'aria viene dapprima raffreddata nella batteria evaporante dove avviene la separazione della condensa, viene successivamente post riscaldata gratuitamente per mantenere le desiderate condizioni di comfort nell'ambiente servito.
La batteria di post-riscaldamento a gas caldo è posta dopo la batteria di trattamento e si attiva deviando la portata di gas caldo a valle dei compressori.
Si abbassa inoltre la temperatura di condensazione, riducendo sensibilmente la potenza assorbita dai compressori e nel contempo aumenta la potenza di raffreddamento con una maggiore efficienza (EER).



1 Aria in ingresso sullo scambiatore interno (evaporatore) ricca di umidità
2 Aria raffreddata e deumidificata
3 Aria trattata dallo scambiatore di post riscaldamento e disponibile alle condizioni ideali

3.10.7 Funzione cappe aspiranti (da selezionare in fase d'ordine)

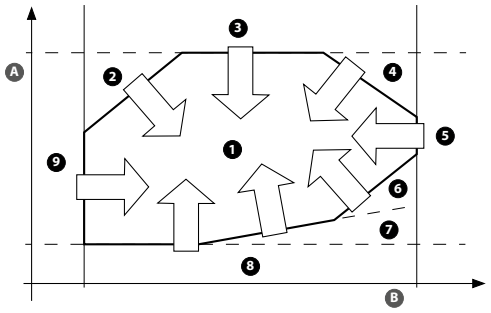
La funzione è particolarmente utile qualora si voglia condizionare ambienti con cappe aspiranti, quali ad esempio cucine o laboratori, in cui si vuole evitare di mettere in forte depressione l'ambiente quando sono attivi i sistemi di estrazione.
Attraverso ingresso digitale, quando sono attive le cappe aspiranti, la portata di espulsione viene settata ad un valore più basso (impostabile) e la percentuale di apertura della serranda aria esterna viene tarata ad un valore più alto (impostabile).
La funzione è disponibile solo nelle configurazioni MB4 e MBT.

3.10.8 Free cooling/heating termico/entalpico (da selezionare in fase d'ordine)

Il funzionamento della macchina in freecooling o freeheating permette di sfruttare l'aria esterna quando le sue caratteristiche di temperatura e umidità sono favorevoli rispetto a quelle dell'aria ambiente.
L'uso di questa modalità consente un notevole risparmio energetico soprattutto nella stagione primaverile e/o autunnale.
Il funzionamento in freecooling/freeheating è indipendente dalla stagione e quindi, ad esempio, durante il funzionamento invernale, se la temperatura di ripresa (ambiente) supera il set point invernale, anche con circuito frigorifero inattivo, è possibile mantenere il set al valore impostato "raffrescando" con l'aria esterna.

3.10.9 Funzione envelope (di serie)

La funzione, sempre abilitata, consente di:
— Far lavorare i compressori all'interno del campo di lavoro ottimale.
— Estendere la vita utile di lavoro dei compressori.
— Mantenere elevato comfort ambientale anche quando le condizioni dell'aria esterna sono molto gravose e/o la percentuale di rinnovo richiesta è alta.
— Ridurre la potenza assorbita dall'unità quando la richiesta di carico termico diminuisce.



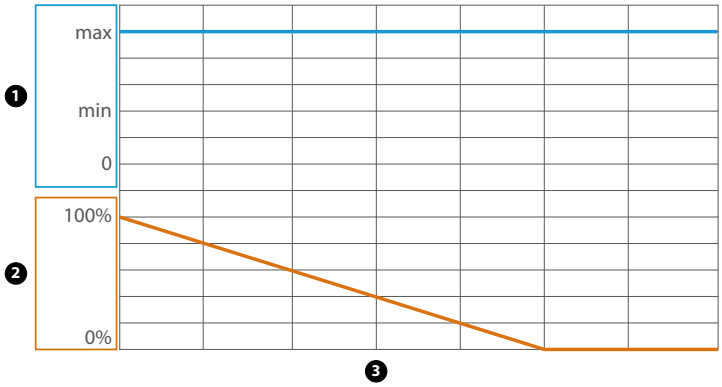
1 Zona entro i limiti operativi
2 Prevenzione per alto rapporto di compressione
3 Prevenzione per alta pressione di condensazione
4 Prevenzione per alta corrente motore
5 Prevenzione per alta pressione di evaporazione
6 Prevenzione per basso rapporto di compressione
7 Prevenzione per bassa pressione differenziale
8 Prevenzione per bassa pressione di condensazione
9 Prevenzione per bassa pressione di evaporazione

A. Temperatura condensazione
B. Temperatura evaporazione

3.10.10 Funzione portata costante (da selezionare in fase d'ordine)

La portata d'aria dei ventilatori di mandata ed espulsione (se presente) viene mantenuta costante indipendentemente dal carico termico.
Anche se il carico termico viene soddisfatto la ventilazione rimane attiva.
La portata d'aria rimane costante anche al variare delle perdite di carico dell'impianto di distribuzione e del progressivo livello di sporcamento dei filtri nei limiti consentiti dal ventilatore stesso.

Portata costante

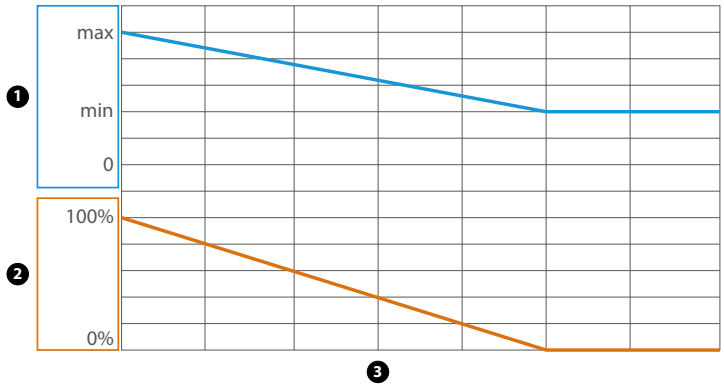


1 Portata d'aria
2 Carico termico
3 Tempo

3.10.11 Funzione portata variabile (da selezionare in fase d'ordine)

La portata d'aria dei ventilatori di mandata ed espulsione (se presente) varia in funzione al carico termico tra il valore nominale impostato e il valore minimo di portata d'aria dell'unità.
Al raggiungimento del set point la ventilazione rimane attiva alla minima portata.
Oltre ai benefici in termini di comfort ambientale si hanno benefici economici poiché la modulazione della portata d'aria comporta una notevole riduzione dei consumi elettrici dell'unità rispetto ad un'unità con funzionamento a portata fissa.

Portata variabile

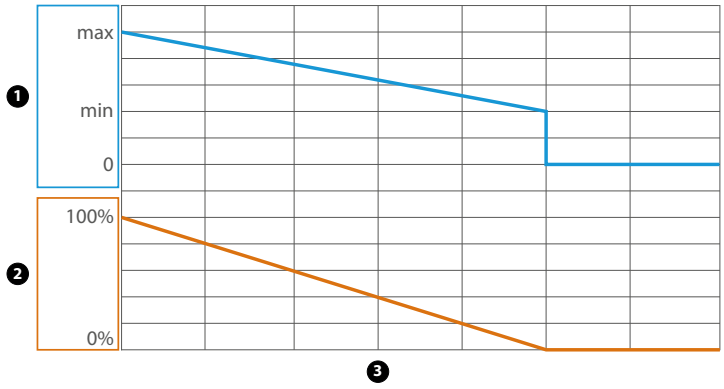


1 Portata d'aria
2 Carico termico
3 Tempo

3.10.12 Funzione ventilazione termostatata (da selezionare in fase d'ordine)

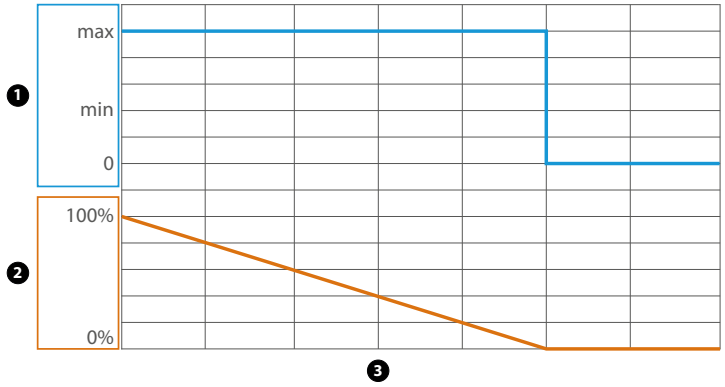
Durante il funzionamento in modalità economy, sia nel funzionamento a portata costante che nel funzionamento a portata variabile, si può scegliere di arrestare la ventilazione al raggiungimento del set point ambiente.

Portata variabile termostatata



1 Portata d'aria
2 Carico termico
3 Tempo

Portata costante termostatata



1 Portata d'aria
2 Carico termico
3 Tempo

3.10.13 Funzione “low noise” (impostabile dall'utente)

Durante il funzionamento in condizionamento è possibile impostare, tramite fasce orarie, la modalità “low noise”.
Tramite questa funzione si riduce la velocità di rotazione dei ventilatori assiali portando benefici sui valori di emissione sonora dell’unità.

3.10.14 Funzione "demand limit" (da selezionare in fase d'ordine)

Questa funzione prevede la disattivazione totale o parziale (a gradini) dei compressori e delle resistenze elettriche di riscaldamento se presenti.
Permette di disabilitare tali componenti per limitare la potenza elettrica complessivamente assorbita.
Il segnale di controllo previsto è di tipo analogico 0-10V.
Maggiore è il segnale e maggiore è la limitazione di potenza.
Tale funzione non agisce sulla ventilazione dell’unità.

3.10.15 Sbrinamento dinamico (di serie)

Nuova logica di gestione intelligente che analizza pressione di evaporazione e le condizioni dell’aria esterna, riducendo così sia il numero che la durata degli sbrinamenti.
Inoltre, grazie al doppio circuito, lo sbrinamento delle superfici degli scambiatori esterni avviene in modo indipendente e non contemporaneo, riducendo così il discomfort in ambiente e limitando l’intervento di eventuali batterie integrative.
Vi è la possibilità di gestire il ventilatore di mandata in modo dinamico durante lo sbrinamento, facendolo operare alla portata minima.

3.10.16 Funzione maximum capacity (di serie)

Questa funzione, nelle configurazioni MB2, MB4, MBT e MBF, nel caso l’unità non riesca a raggiungere il set point impostato entro un tempo limite, fa diminuire gradualmente (1% ogni minuto) l’apertura della serranda aria esterna fino ad un valore minimo, in modo da soddisfare il set ambiente.

3.10.17 Controllo temperatura di ripresa (di serie)

La termoregolazione avviene mediante controllo sulla temperatura di ripresa con verifica dei limiti di mandata.
È possibile utilizzare la sonda di ripresa a bordo macchina oppure la sonda da posizionare nell’ambiente da climatizzare.

3.10.18 Sonda CO2 e VOC (da selezionare in fase d'ordine)

Se sono configurate e presenti le sonde CO2 - VOC (Volatile organic Compound), il controllore provvederà a gestire l’apertura della serranda esterna nel momento in cui verificherà che la percentuale di inquinanti sarà superiore al set impostato.
Se presenti entrambe le grandezze, la regolazione asseconda quella con richiesta maggiore.

3.10.19 Protocollo di comunicazione (da selezionare in fase d'ordine)

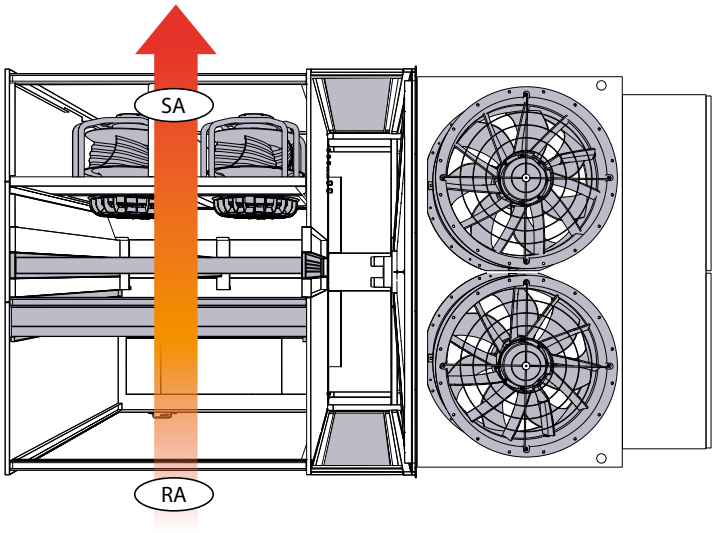
Possono essere presenti i seguenti protocolli di comunicazione:
— Modbus TCP/IP (di serie)
— Modbus RTU
— Bacnet IP
— Bacnet MS/TP
— KONNEX

4 CONFIGURAZIONI

4.1 MB1: SINGOLA SEZIONE VENTILANTE PER ARIA DI RIPRESA

Configurazione per sola aria di ripresa dove non è richiesta una quantità d'aria di rinnovo.
La prevalenza utile di mandata e ripresa è fornita dalla sezione ventilante di mandata.

MB1

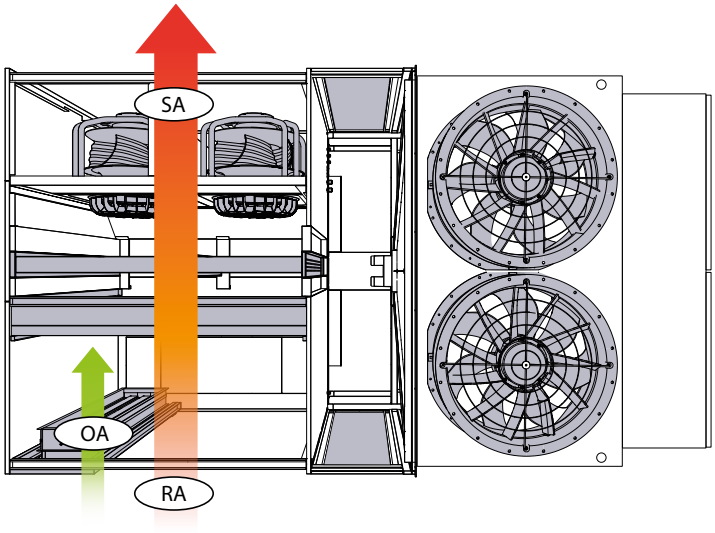


SA: Aria mandata
RA: Aria ripresa

4.2 MB2: SINGOLA SEZIONE VENTILANTE PER ARIA DI RIPRESA ED ARIA ESTERNA

Configurazione per aria di ripresa ed aria esterna. La prevalenza utile di mandata e ripresa è fornita dalla sezione ventilante di mandata.
Se non sono presenti altri sistemi di estrazione il locale risulterà in sovrappressione.
Possibilità di eseguire il freecooling/freeheating.

MB2

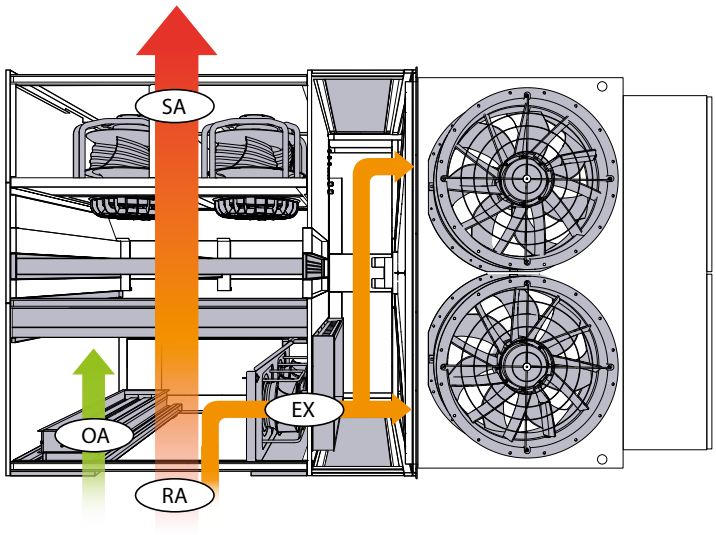


SA: Aria mandata
RA: Aria ripresa
OA: Aria esterna

4.3 MB4: DOPPIA SEZIONE VENTILANTE (MANDATA ED ESPULSIONE) PER ARIA DI RIPRESA, ARIA ESTERNA ED ARIA DI ESPULSIONE, RECUPERO TERMODINAMICO

Configurazione per aria di ripresa, aria esterna ed aria di espulsione. La sezione ventilante di mandata fornisce la prevalenza utile in mandata e ripresa.
La sezione ventilante di espulsione controlla esclusivamente la portata d'aria da espellere con conseguente riduzione della potenza installata di ventilazione.
Il recupero termodinamico è eseguito mediante il convogliamento dell'aria espulsa sugli scambiatori esterni.
Possibilità di eseguire il freecooling/freeheating.

MB4



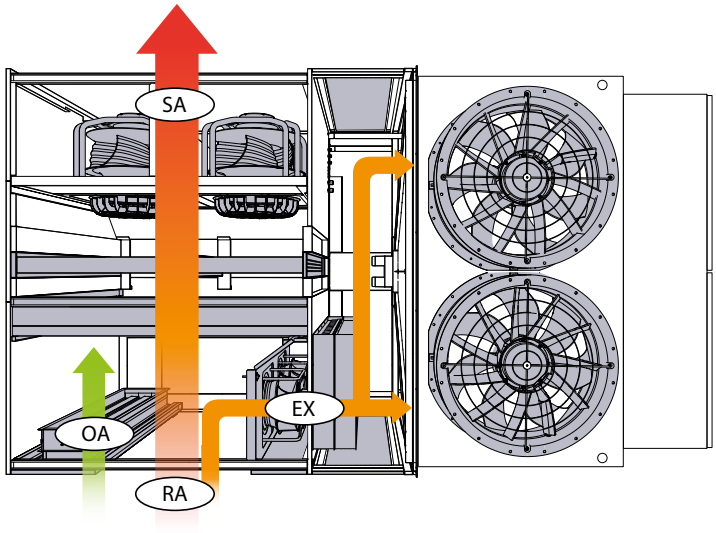
SA: Aria mandata
RA: Aria ripresa
OA: Aria esterna
EX: Aria espulsa

Vantaggi del recupero termodinamico (versione MB4):
— Recupero dell'energia dal flusso d'aria di espulsione che altrimenti andrebbe persa
— Non vengono introdotti ulteriori componenti e quindi non sono presenti perdite di carico aggiuntive
— Funzionamento del circuito frigorifero con sorgenti termiche a temperature più vantaggiose
— Riduzione dei cicli di sbrinamento
— Aumento della resa termica e frigorifera
— Aumento dell'efficienza (EER/COP)

4.4 MBT: DOPPIA SEZIONE VENTILANTE (MANDATA ED ESPULSIONE) PER ARIA DI RIPRESA, ARIA ESTERNA ED ARIA DI ESPULSIONE, RECUPERO TERMODINAMICO POTENZIATO

Configurazione per aria di ripresa, aria esterna ed aria di espulsione.
La sezione ventilante di mandata fornisce la prevalenza utile in mandata e ripresa.
La sezione ventilante di espulsione controlla esclusivamente la portata d'aria da espellere con conseguente riduzione della potenza installata di ventilazione.
Possibilità di eseguire il freecooling/freeheating.

MBT



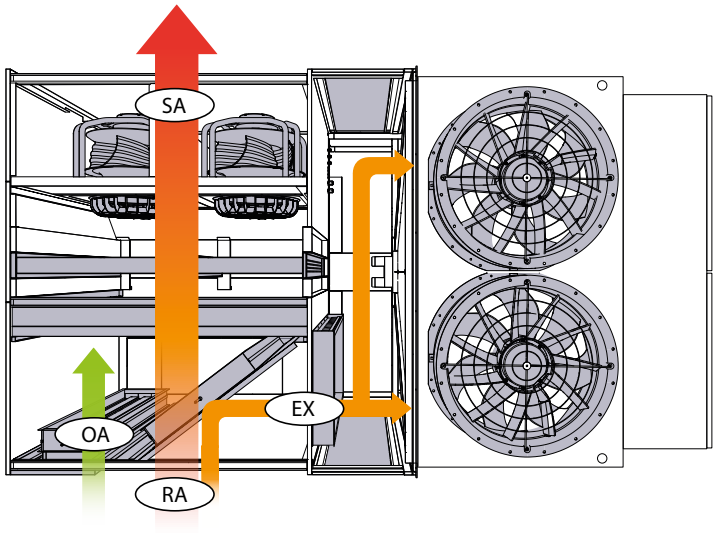
SA: Aria mandata
RA: Aria ripresa
OA: Aria esterna
EX: Aria espulsa

La configurazione MBT permette di eseguire un recupero termodinamico potenziato sull'aria di espulsione sfruttandone a pieno il contenuto energetico ancora presente in essa.
La portata di espulsione, controllata dal dedicato ventilatore di espulsione, è convogliata nell'innovativa batteria di recupero a pacco alettato, integrata nel circuito frigorifero dell'unità.
La batteria, perfettamente investita dal flusso d'aria, recupera l'energia ancora presente nel flusso di espulsione e la trasferisce al circuito frigorifero incrementando la resa della batteria di trattamento senza aumentare la potenza assorbita dai compressori.
Nel funzionamento estivo la batteria permette di aumentare il sottoraffreddamento del liquido, mentre, nel funzionamento invernale, la batteria si prende carico di parte dell'evaporazione facendo lavorare il circuito frigorifero con temperature più vantaggiose.
Vantaggi del recupero termodinamico potenziato (versione MBT):
— Elevata efficienza di scambio termico grazie alla batteria di recupero dedicata
— Ulteriore aumento della potenza termica e frigorifera dell'unità
— Ulteriore aumento dell'efficienza dell'unità (EER/COP)
— Ridotte perdite di carico aggiuntive lato aria (solo lato aria espulsa)
— L'unità rimane compatta
— Nel funzionamento in riscaldamento si riducono ulteriormente i cicli di sbrinamento a causa dell'aumento della temperatura di evaporazione. Ne deriva un aumento dell'efficienza e un maggior comfort in ambiente.
— Nel funzionamento in riscaldamento, rispetto ai tradizionali recuperatori passivi, permette il recupero dell'aria espulsa anche con bassa differenza di temperatura tra aria esterna ed interna (inverni miti)
— Nel funzionamento in raffreddamento, rispetto ai tradizionali recuperatori passivi, permette il recupero dell'aria espulsa anche con bassa differenza di temperatura tra aria esterna ed interna (clima continentale e temperato)
— La presenza della batteria dedicata permette di determinare l'efficienza di recupero che può essere sfruttata nei calcoli per la certificazione energetica

4.5 MBF: SINGOLA SEZIONE VENTILANTE PER ARIA DI RIPRESA, ARIA ESTERNA E ARIA DI ESPULSIONE

Configurazione per aria di ripresa, aria esterna ed aria di espulsione.
La sezione ventilante di mandata fornisce la prevalenza utile in mandata e ripresa.
La portata di aria esterna e di espulsione è ottenuta mediante l'utilizzo di due serrande modulanti (aria esterna e ripresa) e una serranda gravimetrica (aria espulsa).
La presenza della serranda di ricircolo permette di eseguire il freecooling totale (100% aria esterna).
Questa configurazione permette di sfruttare la sovrappressione in ambiente per espellere l'aria viziata (massimo 50 Pa di perdita nel canale) senza dover ricorrere all'utilizzo di un ventilatore dedicato.

MBF



SA: Aria mandata
RA: Aria ripresa
OA: Aria esterna
EX: Aria espulsa

5 CONFIGURAZIONI DI MANDATA E RIPRESA

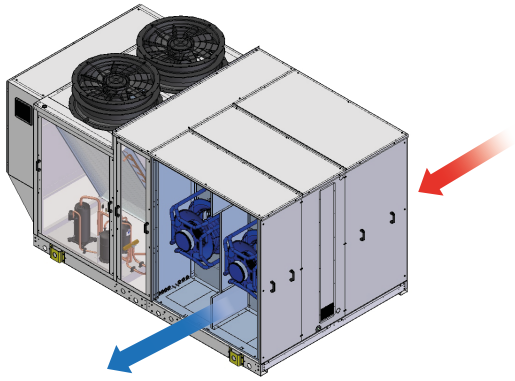
Attraverso il software di selezione è possibile configurare l'unità in modo da soddisfare le varie esigenze impiantistiche.

Legenda

Legenda			
R0	Ripresa aria orizzontale	**RS2**	Ripresa aria Superiore per configurazione MB2
RI1	Ripresa aria Inferiore per configurazione MB1	**RS4**	Ripresa aria Superiore per configurazione MB4 - MBT
RI2	Ripresa aria Inferiore per configurazione MB2	**M0**	Mandata aria orizzontale
RI4	Ripresa aria Inferiore per configurazione MB4 - MBT	**MI**	Mandata aria inferiore
RS1	Ripresa aria Superiore per configurazione MB1	**MS**	Mandata aria superiore

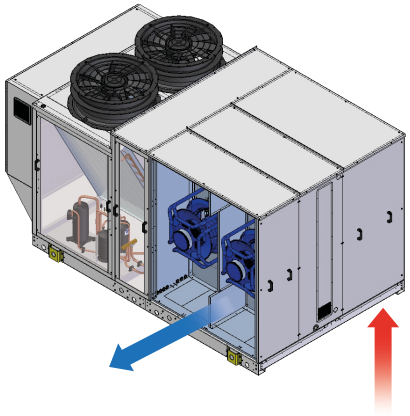
Mandata aria orizzontale – Ripresa aria orizzontale

Configurazione	Mandata - Ripresa
MB1	**M0 - R0**
MB2	
MB4 - MBT	
MBF	



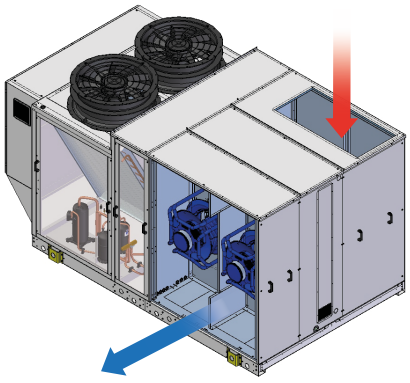
Mandata aria orizzontale – Ripresa aria inferiore

Configurazione	Mandata - Ripresa
MB1	**M0 - RI1**
MB2	**M0 - RI2**
MB4 - MBT	**M0 - RI4**
MBF	-



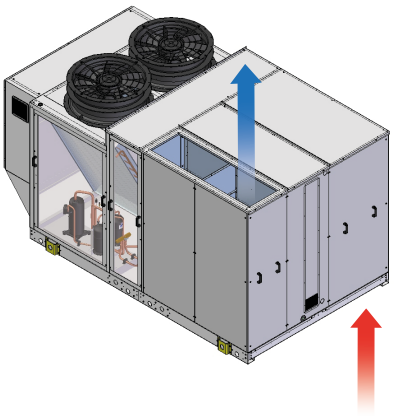
Mandata aria orizzontale – Ripresa aria superiore

Configurazione	Mandata - Ripresa
MB1	**M0 - RS1**
MB2	**M0 - RS2**
MB4 - MBT	**M0 - RS4**
MBF	-



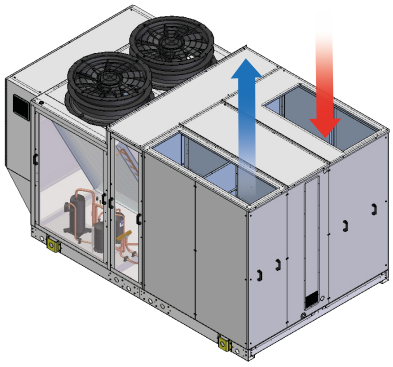
Mandata aria superiore – Ripresa aria inferiore

Configurazione	Mandata - Ripresa
MB1	MS - RI1
MB2	MS - RI2
MB4 - MBT	MS - RI4
MBF	-



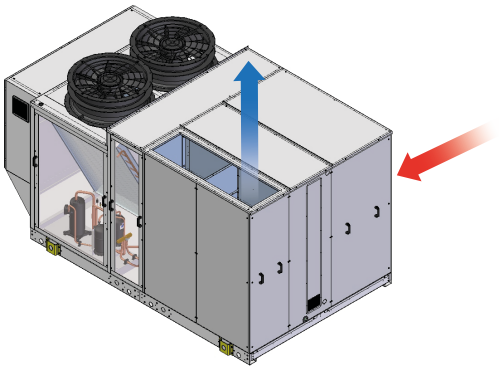
Mandata aria superiore – Ripresa aria superiore

Configurazione	Mandata - Ripresa
MB1	MS - RS1
MB2	MS - RS2
MB4 - MBT	MS - RS4
MBF	-



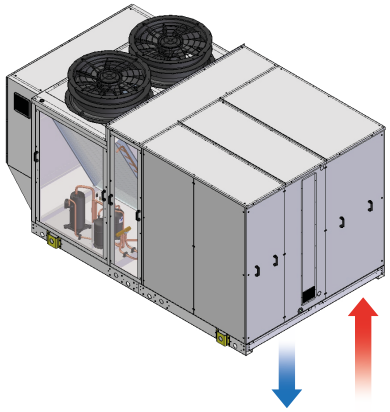
Mandata aria superiore – Ripresa aria orizzontale

Configurazione	Mandata - Ripresa
MB1	MS - RO
MB2	
MB4 - MBT	
MBF	



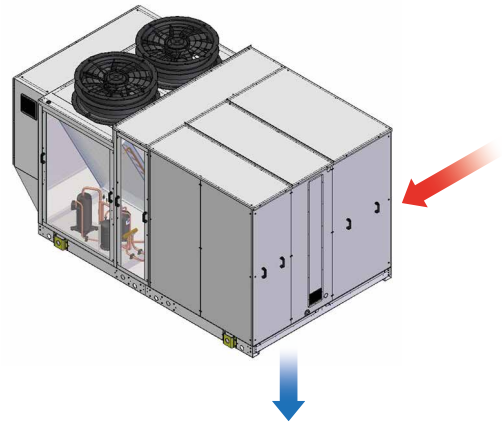
Mandata aria inferiore – Ripresa aria inferiore

Configurazione	Mandata - Ripresa
MB1	MI - RI1
MB2	MI - RI2
MB4 - MBT	MI - RI4
MBF	-



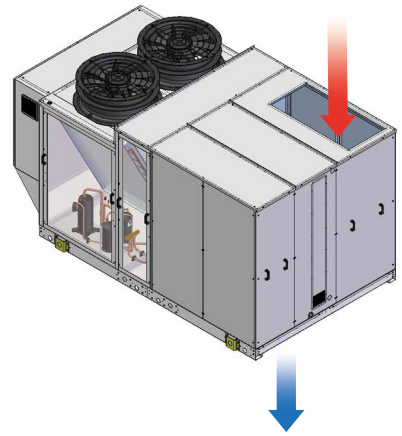
Mandata aria inferiore – Ripresa aria orizzontale

Configurazione	Mandata - Ripresa
MB1	MI - RO
MB2	
MB4 - MBT	
MBF	



Mandata aria inferiore – Ripresa aria superiore

Configurazione	Mandata - Ripresa
MB1	MI - RS1
MB2	MI - RS2
MB4 - MBT	MI - RS4
MBF	-



6 ACCESSORI

6.1 CONFIGURAZIONI

MB1: Singola sezione ventilante - Ricircolo
MB2: Singola sezione ventilante - Ricircolo + Rinnovo
MB4: Doppia sezione ventilante - Ricircolo + Rinnovo + Espulsione - Recupero termodinamico
MBT: Doppia sezione ventilante - Ricircolo + Rinnovo + Espulsione - Recupero termodinamico potenziato
MBF: Singola sezione ventilante - Ricircolo + Rinnovo + Espulsione

6.2 MANDATA ARIA

MO: Mandata aria orizzontale
MI: Mandata aria inferiore
MS: Mandata aria superiore

6.3 RIPRESA ARIA

RO: Ripresa aria orizzontale
RI1: Ripresa aria inferiore per configurazione MB1
RI2: Ripresa aria inferiore per configurazione MB2
RI4: Ripresa aria inferiore per configurazione MB4/MBT
RS1: Ripresa aria superiore per configurazione MB1
RS2: Ripresa aria superiore per configurazione MB2
RS4: Ripresa aria superiore per configurazione MB4/MBT

6.4 SOLUZIONI PER RISPARMIO ENERGETICO

DML: Demand limit
Questa funzione prevede l'attivazione totale o parziale dei compressori e delle resistenze elettriche di riscaldamento se presenti.
Permette di disabilitare tali componenti per limitare la potenza elettrica complessivamente assorbita.
Il segnale di controllo previsto è di tipo analogico 0-10V. Maggiore è il segnale e maggiore è la limitazione di potenza.
Tale funzione non agisce né sulla ventilazione dell'unità né su eventuali altre risorse rimanenti.
FCT: Free-cooling termico
Il funzionamento della macchina in freecooling o freeheating termico permette di sfruttare l'aria esterna quando la temperatura è favorevole rispetto a quella dell'aria ambiente.
Il funzionamento in freecooling/freeheating termico è indipendente dalla stagione.
FCH: Free-cooling entalpico
Il funzionamento della macchina in freecooling o freeheating entalpico permette di sfruttare l'aria esterna quando le sue caratteristiche di temperatura e umidità (entalpia) sono favorevoli rispetto a quelle dell'aria ambiente.
Il funzionamento in freecooling/freeheating entalpico è indipendente dalla stagione.

6.5 OPZIONI SERRANDE E SERVOCOMANDI

CMAN: Comando manuale serranda esterna
L'apertura della serranda aria esterna non è gestita dall'unità ma rimane nello stato impostato in qualsiasi condizione di funzionamento. Non è possibile eseguire il freecooling/freeheating.
SCM: Servocomando modulante serranda esterna
L'apertura della serranda aria esterna è gestita dall'unità e, base alle condizioni di funzionamento, è possibile eseguire il freecooling/freeheating.
A macchina spenta la serranda è chiusa.
SCM-F: Servocomandi modulanti serrande MBF
La gestione della serranda aria esterna e della serranda di ricircolo è effettuata dall'unità in base alle condizioni di funzionamento.
La serranda aria esausta è del tipo a sovrapressione.

6.6 REGOLAZIONE PORTATA D'ARIA

PCOST: Portata aria costante
Le portate d'aria del ventilatore di mandata ed espulsione (se presente) vengono mantenute costanti indipendentemente dal carico termico.
Anche se il carico termico viene soddisfatto la ventilazione rimane attiva.
La portata d'aria rimane costante anche al variare delle perdite di carico dell'impianto di distribuzione e del progressivo livello di sporcamento dei filtri.
PVAR: Portata aria variabile
Le portate d'aria di mandata ed espulsione variano in funzione al carico termico tra il valore nominale impostato e il valore minimo di portata d'aria dell'unità.
Al raggiungimento del set point la ventilazione rimane attiva alla minima portata.

6.7 VENTILATORI

VSTD: Ventilatori con prevalenza standard
VPWR: Ventilatori con prevalenza maggiorata
Ventilatori plug fan con motore EC per applicazioni dove è richiesta una prevalenza elevata in mandata e ripresa.

6.8 CONTROLLO DELL'UMIDITÀ

DEU: Deumidificazione estiva
La funzione permette di ottenere una deumidificazione estiva più spinta anche senza la presenza della batteria di post riscaldamento.
Qualora il set di temperatura non è raggiunto, viene forzato il funzionamento dei compressori in funzione del set point di umidità, andando a diminuire la temperatura di evaporazione e quindi aumentando la potenza latente dell'unità.
DEUP: Deumidificazione estiva con post riscaldamento
La funzione, attraverso la batteria di post riscaldamento a gas caldo, permette di effettuare la deumidificazione estiva anche se il set point di temperatura è soddisfatto.
Infatti, quando la temperatura di mandata scende al di sotto di un valore limite, viene riscaldata dalla batteria di post in modo da ridurre al minimo il carico sensibile dell'unità.
CUR: Predisposizione controllo umidificazione (contatto digitale e uscita analogica)
In base alla richiesta di umidificazione viene generata un'uscita analogica 0-10V da inviare ad un umidificatore esterno e un'uscita digitale on/off per l'attivazione dello stesso.

6.9 RIVESTIMENTO SCAMBIATORI DI CALORE

IAL: Batteria interna con alette in alluminio
IPV: Batteria interna con alette in alluminio preverniciato

EAL: Batteria esterna con elette in alluminio
EPV: Batteria esterna con elette in alluminio preverniciato

IALT: Batteria interna MBT con alette in alluminio
IPVT: Batteria interna MBT con alette in alluminio preverniciato

EALT: Batteria esterna MBT con alette in alluminio
EPVT: Batteria esterna MBT con alette in alluminio preverniciato

6.10 COMPONENTI DI RISCALDAMENTO ADDIZIONALI

BE: Batteria di riscaldamento elettrica 2 stadi (3 step)
Le batterie elettriche sono costituite da due stadi di diversa potenza e quindi sono gestite dal termoregolatore con tre gradini di potenza.
Sono costruite con telaio in acciaio zincato e resistenze corazzate, dotate di termostati di sicurezza a riarmo automatico e manuale, tarati per intervenire in caso di mancata o scarsa ventilazione.
La batteria elettrica può svolgere la funzione di integrazione della potenza termica resa dalla pompa di calore oppure la funzione di riscaldamento principale in sostituzione alla pompa di calore.

Inoltre, essendo posizionata prima della batteria di trattamento, preriscalda l'aria in ingresso al condensatore estendendo i limiti di funzionamento dell'unità.
Le batterie elettriche sono state dimensionate in modo da ridurre al minimo la potenza termica specifica su ogni singolo elemento in modo da non avere temperature superficiali troppo elevate.

Taglia	9 kW	12 kW	18 kW	24 kW	36 kW	48kW
060	•	•	•			
085		•	•	•		
125			•	•	•	
160				•	•	•

BPGC: Batteria di post riscaldamento a gas caldo con alette in alluminio
BPGCPV: Batteria di post riscaldamento a gas caldo con alette in alluminio preverniciato
BW2: Batteria ad acqua di riscaldamento/integrazione con alette in alluminio
BW2PV: Batteria ad acqua di riscaldamento/integrazione con alette in alluminio preverniciato
La batteria ad acqua può svolgere la funzione di integrazione della potenza termica resa dalla pompa di calore oppure la funzione di riscaldamento principale in sostituzione alla pompa di calore.
Inoltre, essendo posizionata prima della batteria di trattamento, preriscalda l'aria in ingresso al condensatore estendendo i limiti di funzionamento dell'unità.
Di serie, con la batteria ad acqua, è presente un'apposita sonda di temperatura per svolgere la funzione di antigelo e un'uscita digitale per il comando di una pompa (installazione a carico del cliente).
BW3: Batteria ad acqua per recupero da banchi frigo con alette in alluminio
BW3PV: Batteria ad acqua per recupero da banchi frigo con alette in alluminio preverniciato
La batteria ad acqua, opportunamente dimensionata, permette il recupero dell'energia termica prodotta dai banchi frigo.
La termoregolazione dell'unità da priorità alla batteria ad acqua rispetto alla pompa di calore in modo da sfruttare al massimo questa risorsa termica "gratuita".
Di serie, con la batteria ad acqua, è presente un'apposita sonda di temperatura per svolgere la funzione di antigelo e un'uscita digitale per il comando di una pompa (installazione a carico del cliente).
V2V: Valvola a 2 vie modulante + tubazioni di collegamento
Valvola a 2 vie idonea per l'installazione con batteria ad acqua di riscaldamento/integrazione o batteria ad acqua per recupero da banchi frigo.
L'accessorio include anche le tubazioni e i raccordi per collegare la valvola alla batteria ad acqua.

Taglia	Kvs [m^3/h]
060	16
085	22
125	22
160	40

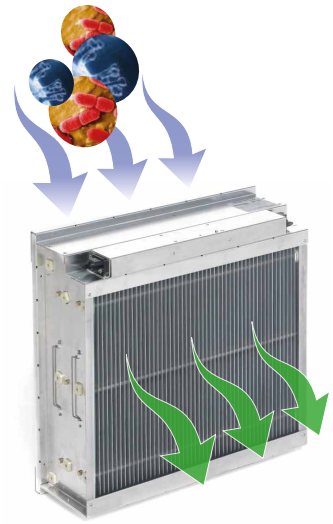
V3V: Valvola a 3 vie modulante + tubazioni di collegamento
Valvola a 3 vie idonea per l'installazione con batteria ad acqua di riscaldamento/integrazione o batteria ad acqua per recupero da banchi frigo.
L'accessorio include anche le tubazioni e i raccordi per collegare la valvola alla batteria ad acqua.

Taglia	Kvs [m^3/h]
060	16
085	22
125	22
160	40

6.11 FILTRAZIONE E QUALITÀ DELL'ARIA

PFS: Pressostato differenziale controllo sporcamento filtri
Il pressostato misura la pressione differenziale tra monte e valle del filtro e nel caso venga superato un certo valore (tarabile) viene mostrato un allarme nel controllore.
F7: Filtri F7 (ISO 16890 ePM1 55%)
A valle dei filtri presenti di serie Coarse 55% secondo ISO 16890 (G4 secondo EN 779) è possibile inserire un ulteriore stadio di filtrazione con efficienza ePM1 50% secondo ISO 16890 (F7 secondo EN 779).
Le celle filtranti sono composte da media filtrante in fibra di vetro e telaio in ABS.
I filtri sono posizionati su guide e sono facilmente estraibili lateralmente.
F9: Filtri F9 (ISO 16890 ePM1 80%)

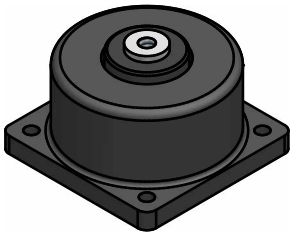
A valle dei filtri presenti di serie Coarse 55% secondo ISO 16890 (G4 secondo EN 779) è possibile inserire un ulteriore stadio di filtrazione con efficienza ePM1 80% secondo ISO 16890 (F9 secondo EN 779).
Le celle filtranti sono composte da media filtrante in fibra di vetro e telaio in ABS.I filtri sono posizionati su guide e sono facilmente estraibili lateralmente.
FE1: Filtri elettrostatici per configurazione MB1/MB2
FE4: Filtri elettrostatici per configurazione MB4/MBT/MBF
In alternativa ai sistemi di filtrazione meccanici, come optional, viene proposta quella che rappresenta una delle tipologie in assoluto più efficaci di filtri, ossia quelli elettrostatici.
La loro tecnologia è raffinata e permette in sintesi di separare, letteralmente, l'aria da qualsiasi altra sostanza estranea alla sua naturale conformazione.
Questo perché sono costituiti da una struttura complessa dove l'aria passa inizialmente in una membrana o prefiltro capace di ionizzarla (carica elettrica), quindi procede tra elementi in alluminio che trattengono a sé tutte le sostanze estranee.
I filtri elettrostatici si caratterizzano per:
— Perdite di carico trascurabili attraverso il filtro e costanti durante tutto il ciclo di funzionamento
— Durata dei filtri pari alla vita utile dell'unità
— Rigenerazione del filtro tramite lavaggio con acqua e detergente
— Efficacia contro fumi, polveri fini, particolato PM10, PM2.5, PM1, batteri, germi e virus grazie al potere filtrante di 0,3 - 0,4 µ.
Queste caratteristiche permettono ai filtri elettrostatici, rispetto ai tradizionali sistemi di filtrazione, una riduzione dei consumi elettrici delle sezioni ventilanti e una drastica riduzione dei costi di manutenzione.



SCO2: Sonda CO2 a canale
ASCO2: Sonda CO2 in ambiente
La sonda viene impiegata per aumentare il comfort ambiente ed ottimizzare i consumi di energia con il controllo della richiesta di ventilazione.
La concentrazione di CO2 rilevata dalla sonda viene elaborata dal controllore dell'unità per gestire l'apertura dell'aria esterna solo quando necessario consentendo un risparmio energetico.
SVOC: Sonda VOC a canale
ASVOC: Sonda VOC in ambiente
La sonda viene impiegata per aumentare il comfort ambiente ed ottimizzare i consumi di energia con il controllo della richiesta di ventilazione.
La concentrazione di VOC rilevata dalla sonda viene elaborata dal controllore dell'unità per gestire l'apertura dell'aria esterna solo quando necessario consentendo un risparmio energetico.
SCO2+SVOC: Sonda CO2 + VOC a canale
ASCO2+ASVOC: Sonda CO2 + VOC in ambiente
La sonda viene impiegata per aumentare il comfort ambiente ed ottimizzare i consumi di energia con il controllo della richiesta di ventilazione.
La concentrazione di CO2 e VOC rilevata dalla sonda viene elaborata dal controllore dell'unità per gestire l'apertura dell'aria esterna solo quando necessario consentendo un risparmio energetico.

6.12 ADATTABILITÀ ALL'IMPIANTO

AVG: Antivibranti
Supporti antivibranti in gomma da posizionare sotto ai longheroni in modo da smorzare le vibrazioni prodotte dalla macchina. L'installazione è a cura del cliente.



CAP: Funzione cappe abilitata
La funzione è particolarmente utile qualora si voglia condizionare ambienti con cappe aspiranti, quali ad esempio cucine o laboratori, in cui si vuole evitare di mettere in forte depressione l'ambiente quando sono attivi i sistemi di estrazione.
Attraverso ingresso digitale, quando sono attive le cappe aspiranti, la portata di espulsione viene settata ad un valore più basso (impostabile) e la percentuale di apertura della serranda aria esterna viene tarata ad un valore più alto (impostabile).
CFF: Contatto fuoco/fumo
Tale ingresso digitale, se configurato, in caso si manifesti l'allarme viene segnalato e la macchina viene portata in spegnimento.
Il reset di tale allarme deve essere manuale.
PRT1: Pannello remoto fino a 50m
Pannello di controllo remoto da parete / incasso (fino a 50 mt)
PRT2: Pannello remoto fino a 200m
Pannello di controllo remoto da parete / incasso (fino a 200 mt)
STR: Sonda temperatura in ripresa
Sonda di temperatura per rilevare la temperatura dell'ambiente posizionata sul flusso d'aria di ripresa a bordo macchina.
STA: Sonda temperature in ambiente
Sonda di temperatura per rilevare la temperatura dell'ambiente da posizionare direttamente nell'ambiente servito.
STR+STA: Sonda temperatura e umidità a canale
Sonda combinata per rilevazione della temperatura e umidità da posizionare a canale.
STA+SUA: Sonda temperatura e umidità in ambiente
Sonda combinata per rilevazione della temperatura e umidità da posizionare direttamente nell'ambiente servito.

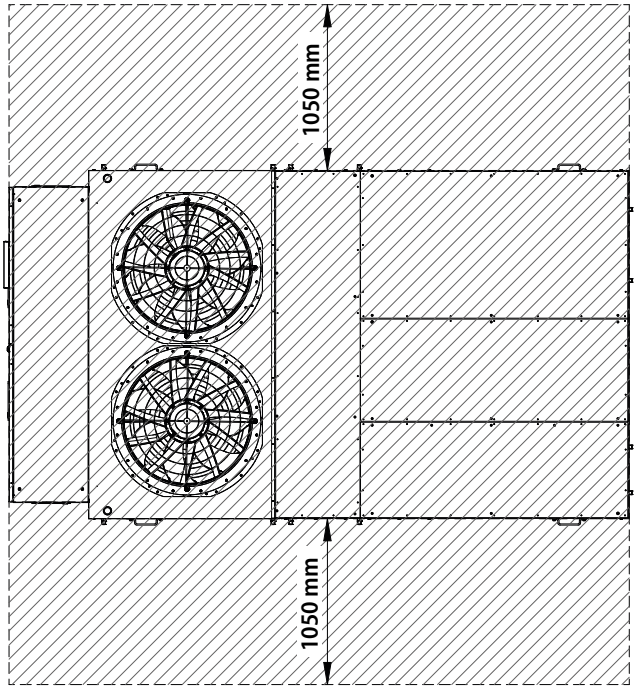
6.13 PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE

MRTU: Modulo di comunicazione Modbus RTU
MIP: Protocollo di comunicazione Modbus TCP/IP (presente di serie sull'unità)
BIP: Modulo di comunicazione Bacnet IP
BMSTP: Modulo di comunicazione Bacnet MS/TP
KON: Modulo di comunicazione KONNEX

7 SPAZI TECNICI MINIMI DI INSTALLAZIONE

7.1 AREA DI SICUREZZA

L'unità completa, dotata di tutte le opzioni e di tutti gli accessori forniti dal costruttore, è stata qualificata per l'utilizzo con refrigerante A2L.
A tal proposito, il costruttore rispetta la norma EN 378-2 e ha definito una zona potenzialmente infiammabile mediante la norma EN 60079-10-1, al fine di identificare i luoghi nei quali è tassativo che non siano presenti sorgenti di accensione.
Quindi, il costruttore ha progettato la macchina in modo che, se l'unità viene utilizzata nel modo per il quale è stata progettata, nella zona potenzialmente infiammabile interna non siano presenti sorgenti di accensione interne.
Pertanto, l'unico rischio residuo è quello che sia l'utente a introdurre una sorgente di accensione nella zona potenzialmente infiammabile.
A tal proposito, il costruttore ha deciso di rappresentare la zona potenzialmente infiammabile all'interno del quale l'utente non dovrà introdurre alcuna sorgente di accensione.
Questa indicazione ha il solo scopo di aiutare il nostro cliente a identificare i limiti del rischio di infiammabilità.
Tuttavia, non sono presenti rischi di esplosione legati all'utilizzo del refrigerante A2L dovuti alla macchina in sé.
In base alle direttive 2009/104/CE e 1999/92/CE, queste zone potrebbero essere qualificate dall'utente come Zona ATEX in base all'analisi del rischio condotta dall'utente stesso e per la quale questi rimane l'unico responsabile.
In base alla definizione dell'Allegato I della direttiva 1999/92/CE, questa zona potrebbe essere classificata come Zona 2 poiché potrebbe trovarsi in un luogo nel quale è improbabile che, durante il normale funzionamento, si formino atmosfere esplosive composte da una miscela di aria e sostanze infiammabili sotto forma di gas e, in ogni caso, qualora tale evento si verifichi, la sua persistenza sarà limitata a brevi periodi.



7.2 AREA MINIMA LOCALE SERVITO

Essendo l'unità dotata di refrigerante R32 con classe di sicurezza A2L (secondo ISO 817), è necessaria una superficie minima del locale in cui è distribuita l'aria in base alla carica di refrigerante per circuito (secondo la norma EN 378-1).
Con carica del refrigerante compresa tra 1,8 e 12 kg la superficie minima del locale servito deve essere:
$A_{min}=m^2/(2,5 \cdot 0,307^{5/4} \cdot h_0)^2$
Con carica del refrigerante compresa tra 12 e 60 kg la superficie minima del locale servito deve essere:
$A_{min}=m/h/0,061$
Dove:

— m è la carica di refrigerante per circuito in kg

— h_0 è l'altezza (in metri) della bocchetta più bassa nel locale servito e come riferimento si prende:
- 0,6 nel caso di installazione a pavimento
- 1,8 nel caso montaggio a parete
- 1,0 nel caso di montaggio su finestra
- 2,2 nel caso di montaggio a soffitto

— h è l'altezza (in metri) del locale servito

Per il caso con carica compresa tra 12 e 60 kg, se la superficie minima A_{min} risulta maggiore o uguale di 250 m^2, risulta necessario prevedere in ambiente ulteriori requisiti di sicurezza specificati dalla EN 378-3 e dalla normativa locale vigente.

Per installazioni non conformi alle formule di cui sopra, l'area deve essere adattata secondo la norma EN378-3 per quanto riguarda i capitoli sui sistemi di sicurezza aggiuntivi e le norme locali applicabili.

Per la carica di refrigerante m per ogni circuito da utilizzare per il calcolo, fare riferimento alla tabella sottostante:

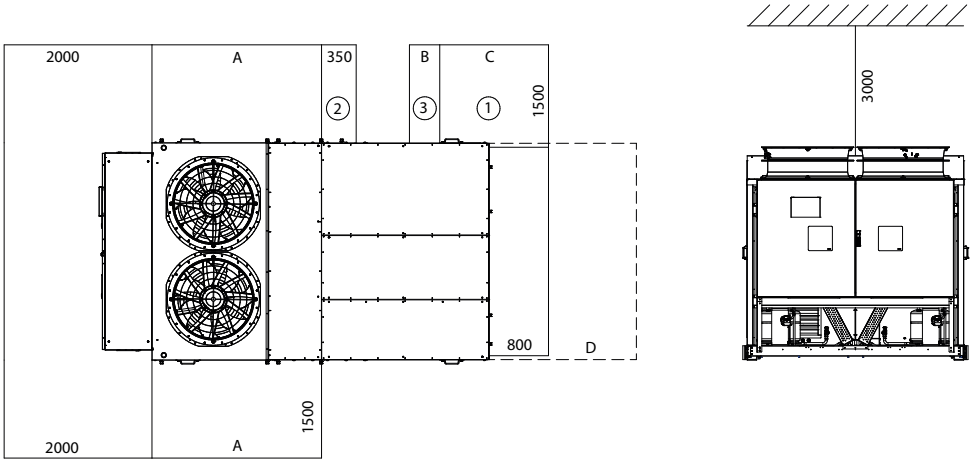
Configurazioni MB1-MB2-MBF-MB4 / SIZE	**060**	**085**	**125**	**160**
Carica refrigerante circuito 1 [kg]	6,0	7,5	9,5	15,5
Carica refrigerante circuito 2 [kg]	6,0	7,5	9,5	15,5
Configurazioni MBT / SIZE	**060**	**085**	**125**	**160**
Carica refrigerante circuito 1 [kg]	8,5	10,5	13,0	19,5
Carica refrigerante circuito 2 [kg]	8,5	10,5	13,0	19,5

I valori della carica sopra indicati sono indicativi per il calcolo; i valori reali saranno quelli indicati sulle targhette tecniche delle macchine.

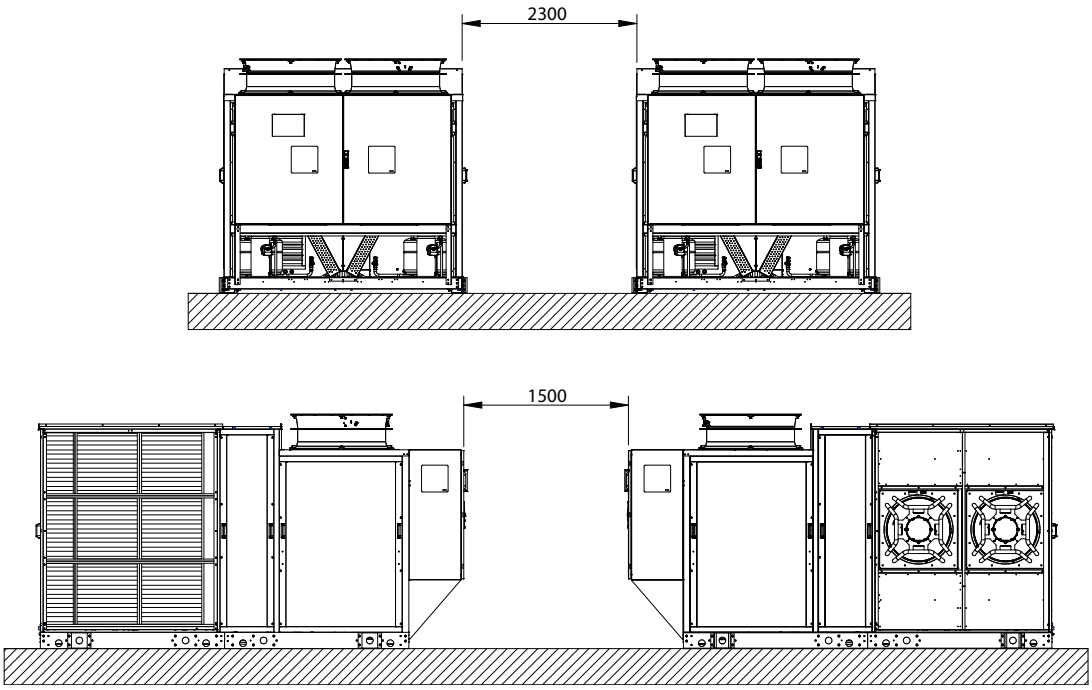
7.3 SPAZI TECNICI MINIMI

Le figure sotto mostrano lo spazio minimo che è necessario mantenere intorno all'unità per un corretto funzionamento e per l'accesso in caso di manutenzione.
Le misure sono in millimetri.

	060	085	125	160
A [mm]	1500	1750	1750	2250
B [mm]	100	200	200	200
C [mm]	1300	1300	1300	1500
D [mm]	1500	1800	1800	2350
Zona 1	Solo per configurazione MB2			
Zona 1 + 2	Solo per configurazione MB4 - MBT			
Zona 1 + 3	Solo per configurazione MBF			
———	Zona di manutenzione ordinaria			
- - - - - - - - - -	Zona di manutenzione straordinaria			



7.3.1 Nel caso di installazioni di più unità rispettare le seguenti regole:



8 DATI TECNICI

Potenza assorbita unità: alla portata d'aria nominale, pressione statica utile nominale e ventilatori standard

MB1

Taglia		060	085	125	160
CONFIGURAZIONE: MB1					
Prestazioni in raffreddamento					
Potenza frigorifera	kW	57,70	77,70	121,30	157,70
Potenza frigorifera sensibile	kW	46,30	64,70	88,10	114,20
Potenza assorbita compressori	kW	15,80	20,70	38,00	47,40
EER compressori		3,65	3,75	3,19	3,33
Potenza assorbita unità	kW	20,1	26,9	45,5	59,3
Prestazioni in riscaldamento					
Potenza termica	kW	58,10	78,30	119,30	157,50
Potenza assorbita compressori	kW	12,80	17,30	30,00	40,30
COP compressori		4,53	4,53	3,98	3,91
Potenza assorbita unità	kW	16,5	22,0	37,4	51,1

Prestazioni in raffreddamento: Aria ambiente 27 °C b.s./19 °C b.u.; Aria esterna 35 °C/24 °C b.u.
Prestazioni in riscaldamento: Aria ambiente 20 °C b.s./15 °C b.u.; Aria esterna 7 °C b.s./6 °C b.u.

MB2

Taglia		060	085	125	160
CONFIGURAZIONE: MB2					
Prestazioni in raffreddamento					
Potenza frigorifera	kW	60,40	81,40	127,00	164,30
Potenza frigorifera sensibile	kW	49,00	68,70	92,10	119,20
Potenza assorbita compressori	kW	15,90	20,80	38,40	47,90
EER compressori		3,79	3,91	3,30	3,43
Potenza assorbita unità	kW	20,2	27,0	46,0	59,8
Prestazioni in riscaldamento					
Potenza termica	kW	58,50	78,80	119,70	158,00
Potenza assorbita compressori	kW	11,70	15,90	27,60	37,00
COP compressori		5,02	4,96	4,33	4,27
Potenza assorbita unità	kW	15,3	20,6	35,1	47,8

Prestazioni in raffreddamento: Aria ambiente 27 °C b.s./19 °C b.u.; Aria esterna 35 °C/24°C b.u.; Funzionamento con 30% aria di esterna.
Prestazioni in riscaldamento: Aria ambiente 20 °C b.s./15 °C b.u.; Aria esterna 7 °C b.s./6 °C b.u.; Funzionamento con 30% aria di esterna.

MB4

Taglia		060	085	125	160
CONFIGURAZIONE: MB4					
Prestazioni in raffreddamento					
Potenza frigorifera	kW	60,90	81,90	128,10	165,30
Potenza frigorifera sensibile	kW	49,10	68,80	92,40	119,60
Potenza assorbita compressori	kW	15,50	20,40	37,40	46,60
EER compressori		3,92	4,02	3,42	3,55
Potenza assorbita unità	kW	20,5	27,6	46,5	61,2
Prestazioni in riscaldamento					
Potenza termica	kW	61,20	82,10	124,60	164,60
Potenza assorbita compressori	kW	12,00	16,00	28,00	37,70
COP compressori		5,12	5,12	4,45	4,37
Potenza assorbita unità	kW	16,4	21,8	37,2	51,2

Prestazioni in raffreddamento: Aria ambiente 27 °C b.s./19 °C b.u.; Aria esterna 35 °C/24°C b.u.; Funzionamento con 30% aria di esterna ed espulsa.
Prestazioni in riscaldamento: Aria ambiente 20 °C b.s./15 °C b.u.; Aria esterna 7 °C b.s./6 °C b.u.; Funzionamento con 30% aria di esterna ed espulsa.

MBF

Taglia		060	085	125	160
CONFIGURAZIONE: MBF					
Prestazioni in raffreddamento					
Potenza frigorifera	kW	60,40	81,40	127,00	164,30

Taglia		060	085	125	160
Potenza frigorifera sensibile	kW	49,00	68,70	92,10	119,20
Potenza assorbita compressori	kW	15,90	20,80	38,40	47,90
EER compressori		3,79	3,91	3,30	3,43
Potenza assorbita unità	kW	20,2	27,0	46,0	59,8
Prestazioni in riscaldamento					
Potenza termica	kW	58,50	78,80	119,70	158,00
Potenza assorbita compressori	kW	11,70	15,90	27,60	37,00
COP compressori		5,02	4,96	4,33	4,27
Potenza assorbita unità	kW	15,3	20,6	35,1	47,8

Prestazioni in raffreddamento: Aria ambiente 27 °C b.s./19 °C b.u.; Aria esterna 35 °C/24°C b.u.; Funzionamento con 30% aria di esterna.
Prestazioni in riscaldamento: Aria ambiente 20 °C b.s./15 °C b.u.; Aria esterna 7 °C b.s./6 °C b.u.; Funzionamento con 30% aria di esterna.

MBT

Taglia		060	085	125	160
CONFIGURAZIONE: MBT					
Prestazioni in raffreddamento					
Potenza frigorifera	kW	66,00	88,80	139,10	180,20
Potenza frigorifera sensibile	kW	51,50	72,20	97,00	132,30
Potenza assorbita compressori	kW	15,50	20,50	37,50	47,00
EER compressori		4,25	4,34	3,71	3,84
Potenza assorbita unità	kW	20,5	27,7	46,6	62,0
Prestazioni in riscaldamento					
Potenza termica	kW	65,90	88,50	134,40	178,00
Potenza assorbita compressori	kW	12,50	16,60	29,10	37,70
COP compressori		5,29	5,32	4,62	4,73
Potenza assorbita unità	kW	16,9	22,4	38,3	51,7

Prestazioni in raffreddamento: Aria ambiente 27 °C b.s./19 °C b.u.; Aria esterna 35 °C/24°C b.u.; Funzionamento con 30% aria di esterna ed espulsa.
Prestazioni in riscaldamento: Aria ambiente 20 °C b.s./15 °C b.u.; Aria esterna 7 °C b.s./6 °C b.u.; Funzionamento con 30% aria di esterna ed espulsa.

8.1 INDICI ENERGETICI

Taglia		060	085	125	160
Indici energetici					
Pdesignc=Pratedc	kW	58,6	79,0	123,4	161,6
SEER	W/W	5,94	6,41	5,81	6,36
ηsc	%	234,60	253,50	229,20	251,50
Pratedh	kW	56,9	76,7	116,7	152,8
Pdesignh	kW	40,60	57,90	90,70	117,20
SCOP	W/W	3,74	3,83	3,59	3,83
ηsh	%	146,70	150,30	140,70	150,20

■ *In configurazione MB1 secondo EN 14825:2022*

8.2 INDICI PER ACCESSO A INCENTIVI

Taglia		060	085	125	160
CONFIGURAZIONE: MB1					
Indici per accesso a incentivi					
Potenza frigorifera	kW	58,60	79,00	-	-
EER	W/W	3,10	3,14	-	-
Potenza termica	kW	56,90	76,70	-	-
COP	W/W	3,71	3,73	-	-

■ *In configurazione MB1 secondo EN 14511-3:2022*

8.3 DATI TECNICI GENERALI

Dati tecnici generali

Taglia		060	085	125	160
Alimentazione					
Alimentazione	V/Ph/Hz	400V~3 50Hz	400V~3 50Hz	400V~3 50Hz	400V~3 50Hz
Compressore					
Tipo	tipo	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Numero	n°	2	2	2	2
Circuiti	n°	2	2	2	2
Refrigerante	tipo	R32	R32	R32	R32
Regolazione compressore	Tipo	Inverter	Inverter	Inverter	Inverter
Dati sonori					
Livello di potenza sonora	dB(A)	84,0	85,0	89,0	92,0

■ *Potenza sonora in configurazione MB1 alle condizionali nominali di funzionamento calcolata sulla base di misure effettuate in accordo con la normativa UNI EN ISO 9614-1/2*

8.4 VENTILATORI

Ventilatori esterni

Taglia		060	085	125	160
CONFIGURAZIONE: MB1, MB2, MB4, MBF, MBT					
Ventilatori esterni					
Tipo	tipo	Assiali EC	Assiali EC	Assiali EC	Assiali EC
Numero	n°	2	2	2	2

Ventilatori interni di mandata

Taglia		060	085	125	160
CONFIGURAZIONE: MB1, MB2, MB4, MBF, MBT					
Di mandata					
Tipo	tipo		Plug fan EC		
Numero	n°	1	2	2	3
Portata aria nominale	m^3/h	12700	17500	23000	29000
Portata aria minima	m^3/h	9500	13000	17000	24000
Portata aria massima	m^3/h	14000	20500	25500	36000
Pressione statica utile nominale (EN14511)	Pa	200	200	250	350

Ventilatore di espulsione MB4

Taglia		060	085	125	160
CONFIGURAZIONE: MB4					
Di espulsione					
Tipo	tipo		Plug fan EC		
Numero	n°	1	2	3	3
Pressione statica utile nominale	Pa	100	100	125	175

Ventilatore di espulsione MBT

Taglia		060	085	125	160
CONFIGURAZIONE: MBT					
Di espulsione					
Tipo	tipo		Plug fan EC		
Numero	n°	1	2	3	3
Pressione statica utile nominale	Pa	100	100	125	175

8.5 DATI ELETTRICI

Dati elettrici unità

Taglia		060	085	125	160
CONFIGURAZIONE: MB1					
Dati elettrici					
F.L.A. Corrente assorbita (alle massime condizioni ammesse)	A	91,4	96,8	91,4	144,8
F.L.I. Potenza assorbita a pieno carico (alle massime condizioni ammesse)	kW	55,1	58,5	96,8	86,7
(M.I.C.) Corrente avviamento totale dell'unità	A	91,4	96,8	96,8	144,8
Corrente di cortocircuito Icc	kA	10	10	10	10
Impedenza anello di guasto sistema TT	Ω	0,42	0,42	0,42	0,25
Impedenza anello di guasto sistema TN	Ω	0,38	0,38	0,38	0,21
Minima sezione ammessa punto di alimentazione	mm^2	25,0	25,0	25,0	25,0
Massima sezione ammessa punto di alimentazione	mm^2	240,0	240,0	240,0	240,0

Taglia		060	085	125	160
CONFIGURAZIONE: MB2					
Dati elettrici					
F.L.A. Corrente assorbita (alle massime condizioni ammesse)	A	91,4	96,8	91,4	144,8
F.L.I. Potenza assorbita a pieno carico (alle massime condizioni ammesse)	kW	55,1	58,5	96,8	86,7
(M.I.C.) Corrente avviamento totale dell'unità	A	91,4	96,8	96,8	144,8
Corrente di cortocircuito Icc	kA	10	10	10	10
Impedenza anello di guasto sistema TT	Ω	0,42	0,42	0,42	0,25
Impedenza anello di guasto sistema TN	Ω	0,38	0,38	0,38	0,21
Minima sezione ammessa punto di alimentazione	mm^2	25,0	25,0	25,0	25,0
Massima sezione ammessa punto di alimentazione	mm^2	240,0	240,0	240,0	240,0

Taglia		060	085	125	160
CONFIGURAZIONE: MB4					
Dati elettrici					
F.L.A. Corrente assorbita (alle massime condizioni ammesse)	A	93,5	101,6	104,1	151,1
F.L.I. Potenza assorbita a pieno carico (alle massime condizioni ammesse)	kW	56,4	61,5	63,0	90,6
(M.I.C.) Corrente avviamento totale dell'unità	A	93,5	101,6	104,1	151,1
Corrente di cortocircuito Icc	kA	10	10	10	10
Impedenza anello di guasto sistema TT	Ω	0,42	0,42	0,42	0,25
Impedenza anello di guasto sistema TN	Ω	0,38	0,38	0,38	0,21
Minima sezione ammessa punto di alimentazione	mm^2	25,0	25,0	25,0	25,0
Massima sezione ammessa punto di alimentazione	mm^2	240,0	240,0	240,0	240,0

Taglia		060	085	125	160
CONFIGURAZIONE: MBF					
Dati elettrici					
F.L.A. Corrente assorbita (alle massime condizioni ammesse)	A	91,4	96,8	91,4	144,8
F.L.I. Potenza assorbita a pieno carico (alle massime condizioni ammesse)	kW	55,1	58,5	96,8	86,7
(M.I.C.) Corrente avviamento totale dell'unità	A	91,4	96,8	96,8	144,8
Corrente di cortocircuito Icc	kA	10	10	10	10
Impedenza anello di guasto sistema TT	Ω	0,42	0,42	0,42	0,25
Impedenza anello di guasto sistema TN	Ω	0,38	0,38	0,38	0,21
Minima sezione ammessa punto di alimentazione	mm^2	25,0	25,0	25,0	25,0
Massima sezione ammessa punto di alimentazione	mm^2	240,0	240,0	240,0	240,0

Taglia		060	085	125	160
CONFIGURAZIONE: MBT					
Dati elettrici					
F.L.A. Corrente assorbita (alle massime condizioni ammesse)	A	93,5	101,6	104,1	151,1
F.L.I. Potenza assorbita a pieno carico (alle massime condizioni ammesse)	kW	56,4	61,5	63,0	90,6
(M.I.C.) Corrente avviamento totale dell'unità	A	93,5	101,6	104,1	151,1
Corrente di cortocircuito Icc	kA	10	10	10	10
Impedenza anello di guasto sistema TT	Ω	0,42	0,42	0,42	0,25
Impedenza anello di guasto sistema TN	Ω	0,38	0,38	0,38	0,21
Minima sezione ammessa punto di alimentazione	mm^2	25,0	25,0	25,0	25,0
Massima sezione ammessa punto di alimentazione	mm^2	240,0	240,0	240,0	240,0

— Grandezze elettriche riferite al funzionamento dell'unità con ventilatore di mandata a prevalenza standard VSTD
— Valori non comprensivi degli accessori. Per ottenere il valore dell'F.L.A. e F.L.I. comprensivo degli accessori sommare al valore del F.L.A. e F.L.I. totale quello degli eventuali accessori (vedi dati elettrici componenti opzionali). Nel caso di VPWR sottrarre prima il valore corrispondente di VSTD
— Dati riferiti ad unità standard. Alimentazione: 400/3˜/50Hz +/-10% sbilanciamento di tensione: max 2%

8.6 DATI ELETTRICI COMPONENTI OPZIONALI

Dati elettrici componenti opzionali

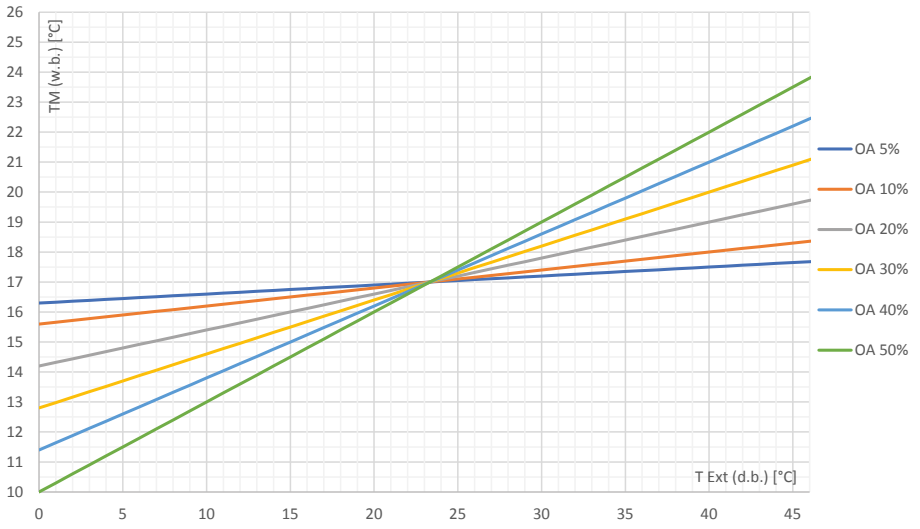
Taglia		060	085	125	160
Configurazione: MB1, MB2, MBF, MB4, MBT					
Dati elettrici					
F.L.A. BE09 - Batteria Elettrica 2 stadi 9kW (3+6)	A	13,0	-	-	-
F.L.A. BE12 - Batteria Elettrica 2 stadi 12kW (4+8)	A	17,3	17,3	-	-
F.L.A. BE18 - Batteria Elettrica 2 stadi 18kW (6+12)	A	26,0	26,0	26,0	-
F.L.A. BE24 - Batteria Elettrica 2 stadi 24kW (8+16)	A	-	34,6	34,6	34,6
F.L.A. BE36 - Batteria Elettrica 2 stadi 36kW (12+24)	A	-	-	52,0	52,0
F.L.A. BE48 - Batteria Elettrica 2 stadi 48kW (16+32)	A	-	-	-	69,3
F.L.A. VSTD - Prevalenza Standard	A	7,4	10,8	10,8	16,8
F.L.A. VPWR - Prevalenza Maggiorata	A	-	14,8	14,8	22,2
F.L.I. BE09 - Batteria Elettrica 2 stadi 9kW (3+6)	kW	9,0	-	-	-
F.L.I. BE12 - Batteria Elettrica 2 stadi 12kW (4+8)	kW	12,0	12,0	-	-
F.L.I. BE18 - Batteria Elettrica 2 stadi 18kW (6+12)	kW	18,0	18,0	18,0	-
F.L.I. BE24 - Batteria Elettrica 2 stadi 24kW (8+16)	kW	-	24,0	24,0	24,0
F.L.I. BE36 - Batteria Elettrica 2 stadi 36kW (12+24)	kW	-	-	36,0	36,0
F.L.I. BE48 - Batteria Elettrica 2 stadi 48kW (16+32)	kW	-	-	-	48,0
F.L.I. VSTD - Prevalenza Standard	kW	4,6	6,8	6,8	10,5
F.L.I. VPWR - Prevalenza Maggiorata	kW	-	9,2	9,2	13,8

9 LIMITI OPERATIVI

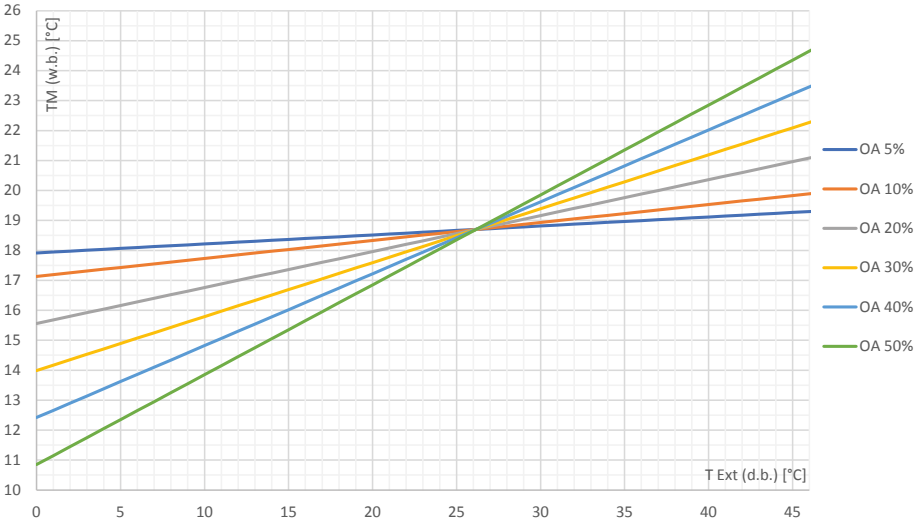
9.1 LIMITI OPERATIVI IN FUNZIONAMENTO ESTIVO

I limiti di funzionamento sono indicativi e sono stati calcolati tenendo in considerazione:
— grandezze generali e non specifiche;
— portata aria standard;
— corretto uso dell'unità e posizionamento non critico.
Nelle configurazioni MB2 – MBF – MB4 – MBT, in cui è prevista una certa percentuale di aria di rinnovo, per verificare il campo di funzionamento dell'unità, bisogna calcolare sempre la temperatura TM della miscela all'ingresso dello scambiatore interno.
La temperatura TM della miscela si può ottenere dai grafici riportati sotto al variare della temperatura ambiente, della temperatura esterna Text e della percentuale di rinnovo.
TM: temperatura entrante nello scambiatore interno misurata a bulbo umido (W.B.)
Text: temperatura aria ingresso scambiatore esterno misurata a bulbo secco (D.B.)
OA: quantità d'aria esterna espressa in percentuale rispetto alla portata totale della macchina (Outdoor Air)

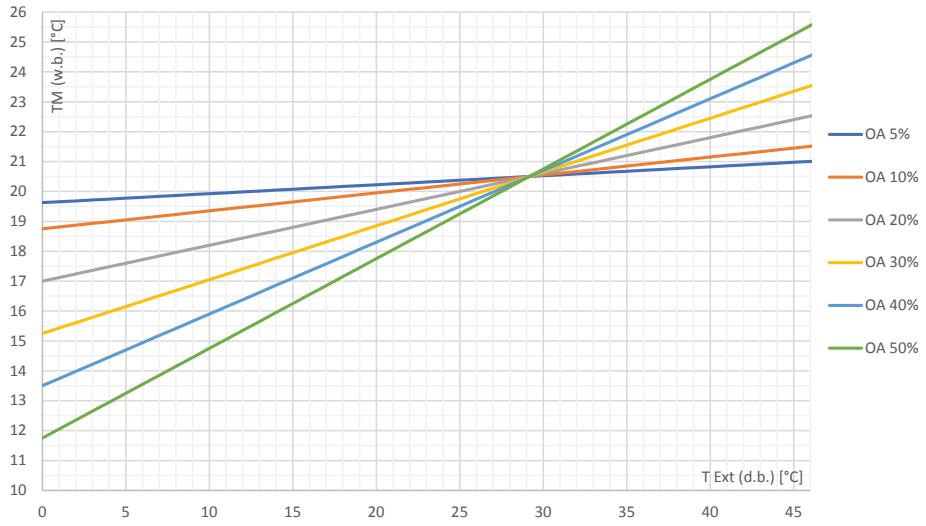
Calcolo TM - Temperatura ambiente = 24 °C



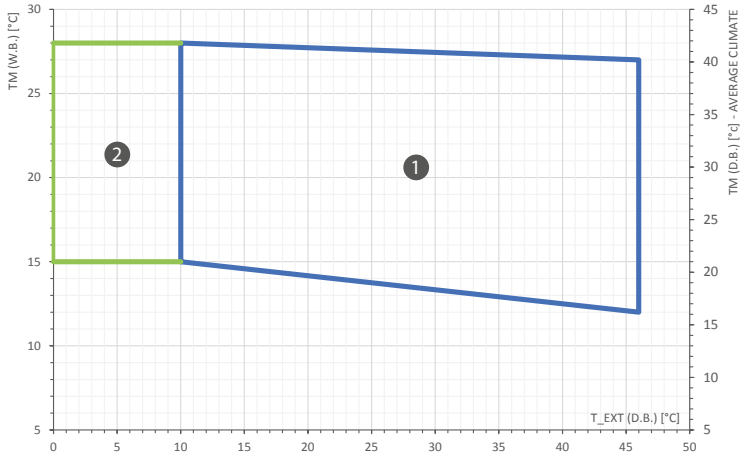
Calcolo TM - Temperatura ambiente = 26 °C



Calcolo TM - Temperatura ambiente = 28 °C

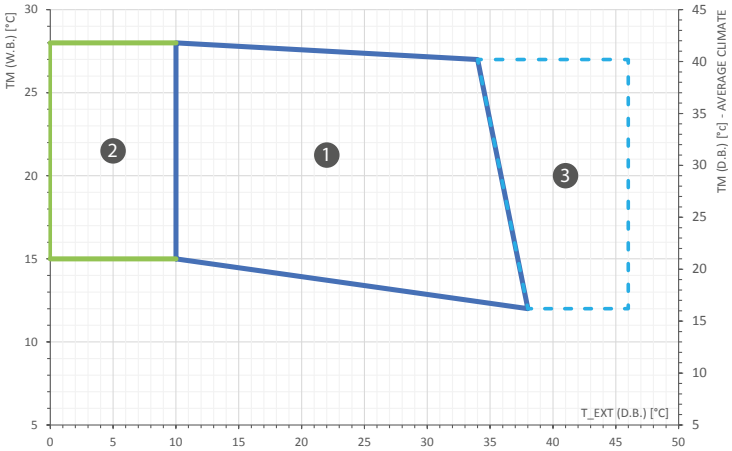


Limiti operativi estivi RTG060X - RTG085X - RTG160X



1 Zona funzionamento circuito frigo a pieno carico su unità standard
2 Zona di funzionamento in solo free cooling (solo nelle configurazioni possibili)

Limiti operativi estivi RTG125X

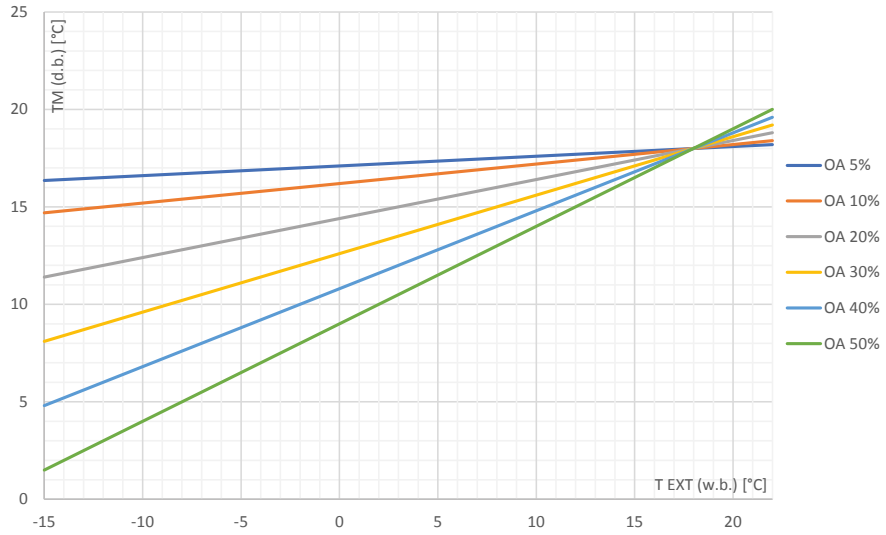


1 Zona funzionamento circuito frigo a pieno carico su unità standard
2 Zona di funzionamento in solo free cooling (solo nelle configurazioni possibili)
3 Zona funzionamento circuito frigo parzializzato

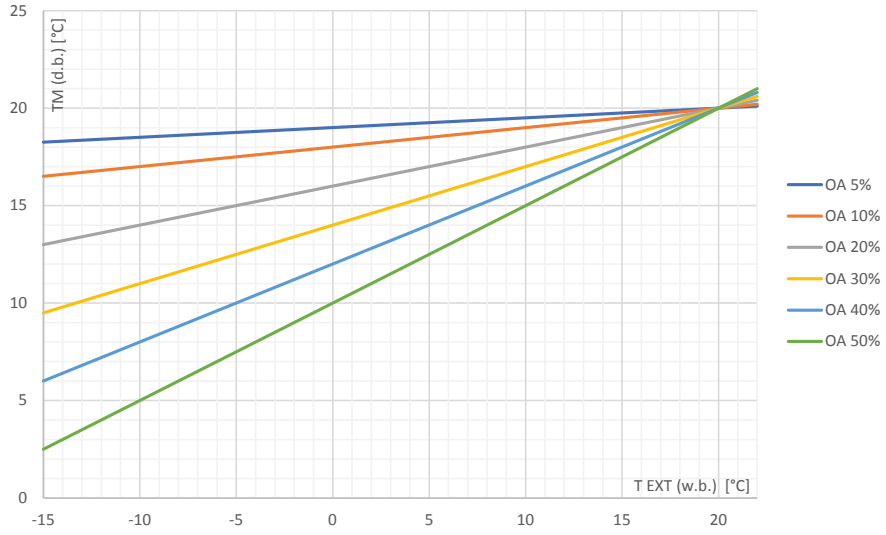
9.2 LIMITI OPERATIVI IN FUNZIONAMENTO INVERNALE

I limiti di funzionamento sono indicativi e sono stati calcolati tenendo in considerazione:
— grandezze generali e non specifiche;
— portata aria standard;
— corretto uso dell'unità e posizionamento non critico.
Nelle configurazioni MB2 – MBF – MB4 – MBT, in cui è prevista una certa percentuale di aria di rinnovo, per verificare il campo di funzionamento dell'unità, bisogna calcolare sempre la temperatura TM della miscela all'ingresso dello scambiatore interno.
La temperatura TM della miscela si può ottenere dai grafici riportati sotto al variare della temperatura ambiente, della temperatura esterna Text e della percentuale di rinnovo.
TM: temperatura entrante nello scambiatore interno misurata a bulbo umido (W.B.)
Text: temperatura aria ingresso scambiatore esterno misurata a bulbo secco (D.B.)
OA: quantità d'aria esterna espressa in percentuale rispetto alla portata totale della macchina (Outdoor Air)

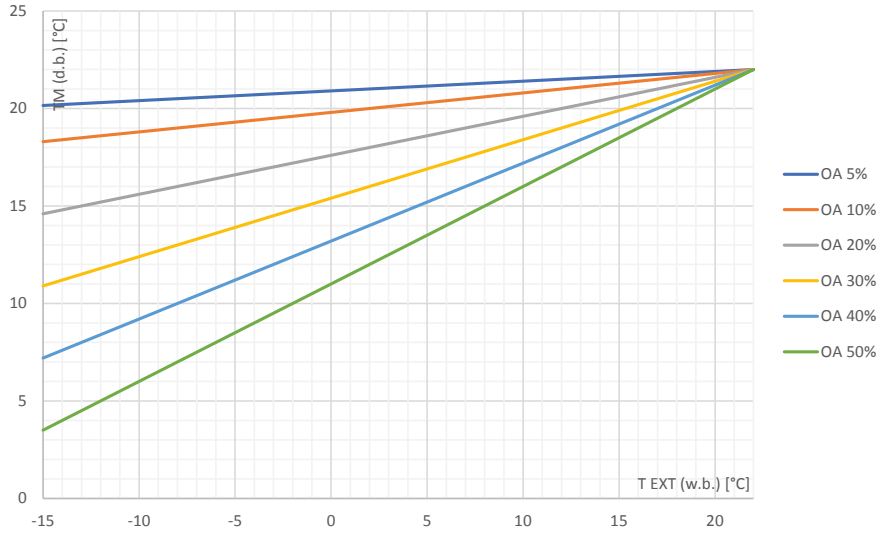
Calcolo TM - Temperatura ambiente = 18 °C



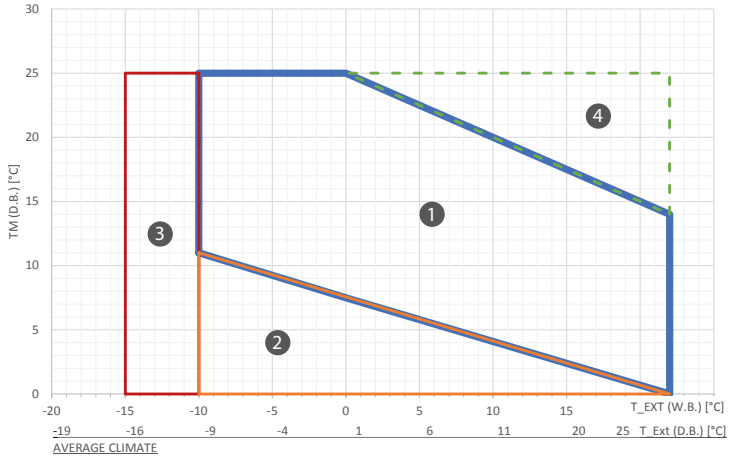
Calcolo TM - Temperatura ambiente = 20 °C



Calcolo TM - Temperatura ambiente = 22 °C

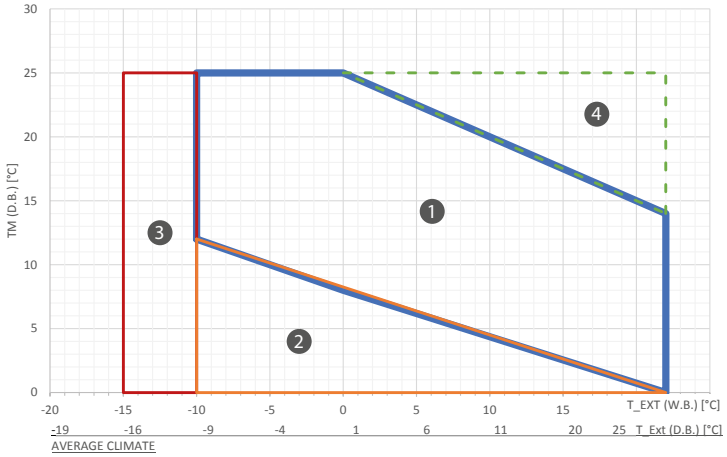


Limiti operativi invernali RTG060X



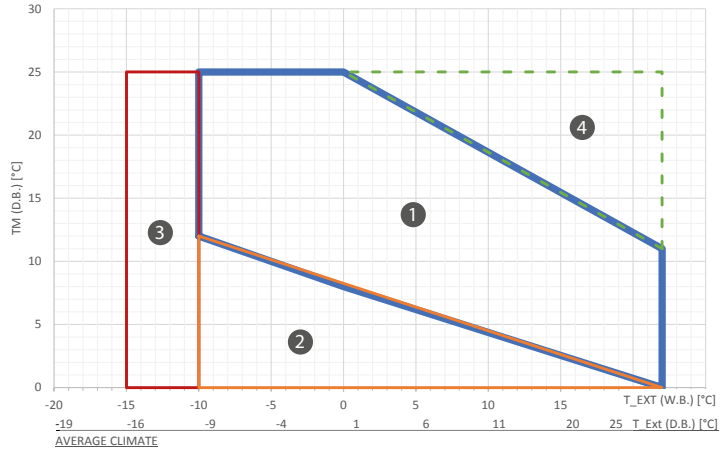
1 Zona funzionamento pompa di calore a pieno carico
2 Necessari componenti di riscaldamento addizionali (optional)
3 Pompa di calore disattivata - Necessari componenti di riscaldamento addizionali (optional)
4 Zona funzionamento pompa di calore parzializzata

Limiti operativi invernali RTG085X



1 Zona funzionamento pompa di calore a pieno carico
2 Necessari componenti di riscaldamento addizionali (optional)
3 Pompa di calore disattivata - Necessari componenti di riscaldamento addizionali (optional)
4 Zona funzionamento pompa di calore parzializzata

Limiti operativi invernali RTG125X - RTG160X

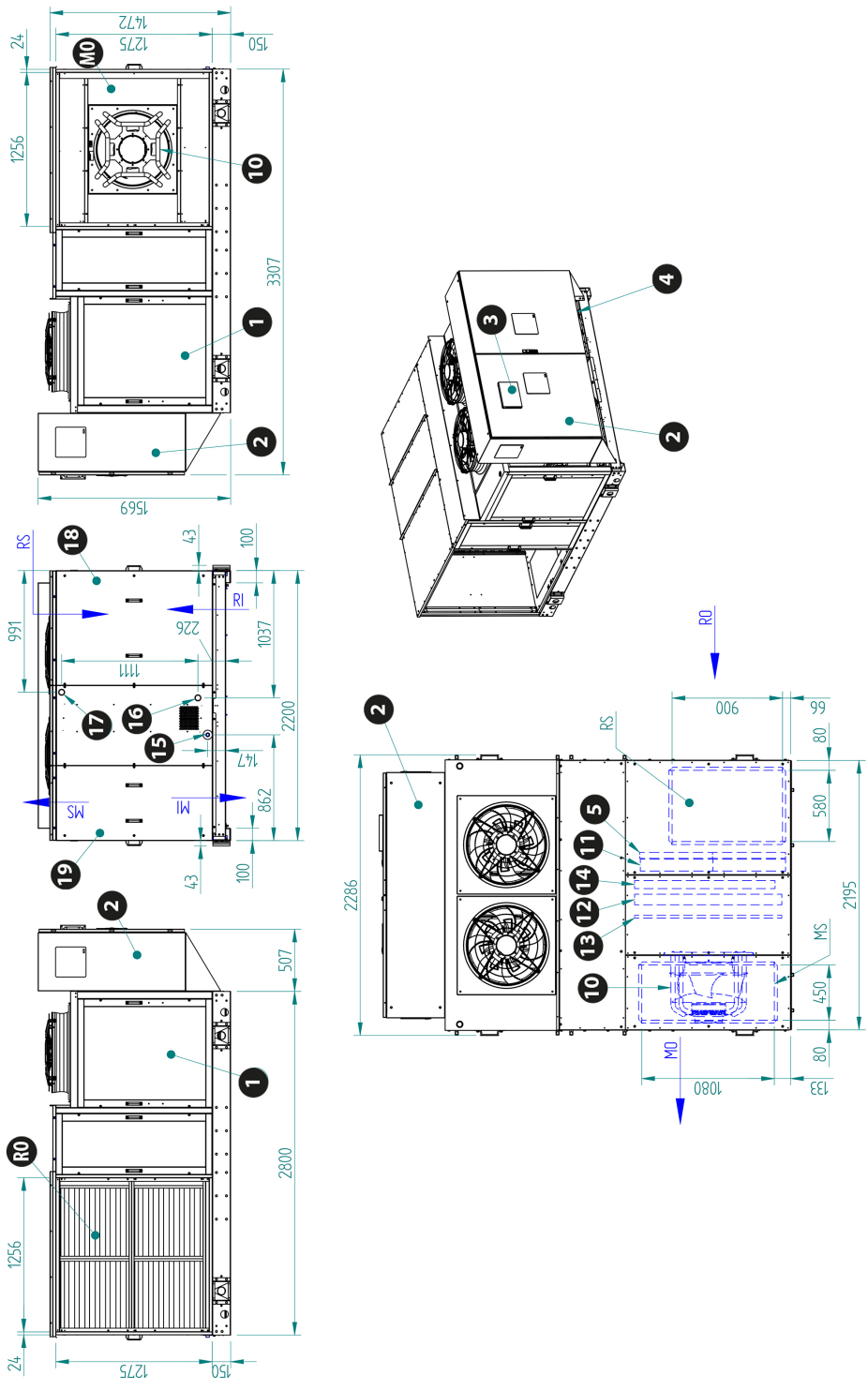


1 Zona funzionamento pompa di calore a pieno carico
2 Necessari componenti di riscaldamento addizionali (optional)
3 Pompa di calore disattivata - Necessari componenti di riscaldamento addizionali (optional)
4 Zona funzionamento pompa di calore parzializzata

10 TAVOLE DIMENSIONALI

10.1 RTG060X - MB1

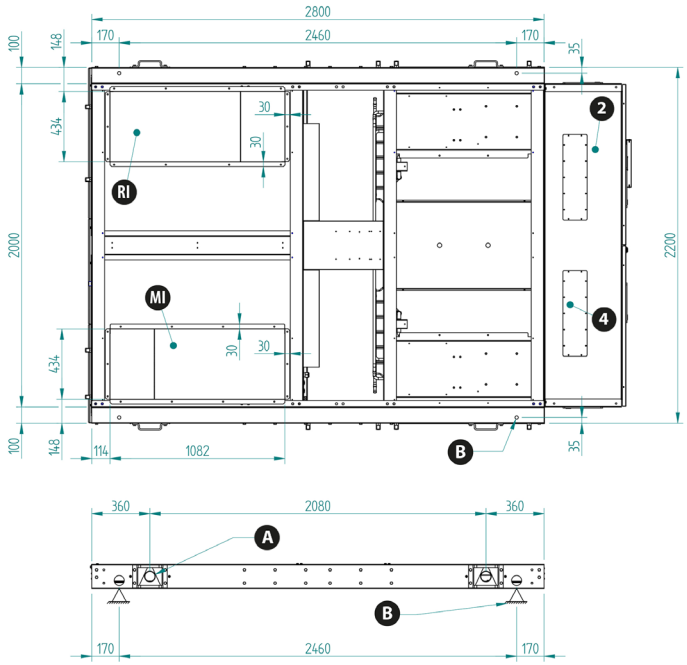
RTG060X_MB1



— MO Aria mandata orizzontale
— RO Ripresa aria orizzontale
— MI Aria mandata inferiore (opzione)
— RI Ripresa aria inferiore (opzione)
— MS Aria mandata superiore (opzione)
— RS Ripresa aria superiore (opzione)

1 Pannello ispezione vano compressori
2 Quadro elettrico
3 Tastiera comando microprocessore
4 Ingresso linea elettrica
5 Filtri aria G4 di ripresa
10 Ventilatore di mandata
11 Filtri a tasche rigide classe efficienza F7/F9 - Elettrostatici (opzione)
12 Batterie di trattamento
13 Batteria di post-riscaldamento a gas caldo (opzione)
14 Batteria di integrazione ad Acqua / Elettrica (opzione)
15 Scarico condensa vasca Ø 3/4" M
16 Ingresso batteria acqua 1.1/4" M (opzione)
17 Uscita batteria acqua 1.1/4" M (opzione)
18 Accesso per ispezione filtri aria
19 Accesso per ispezione ventilatore

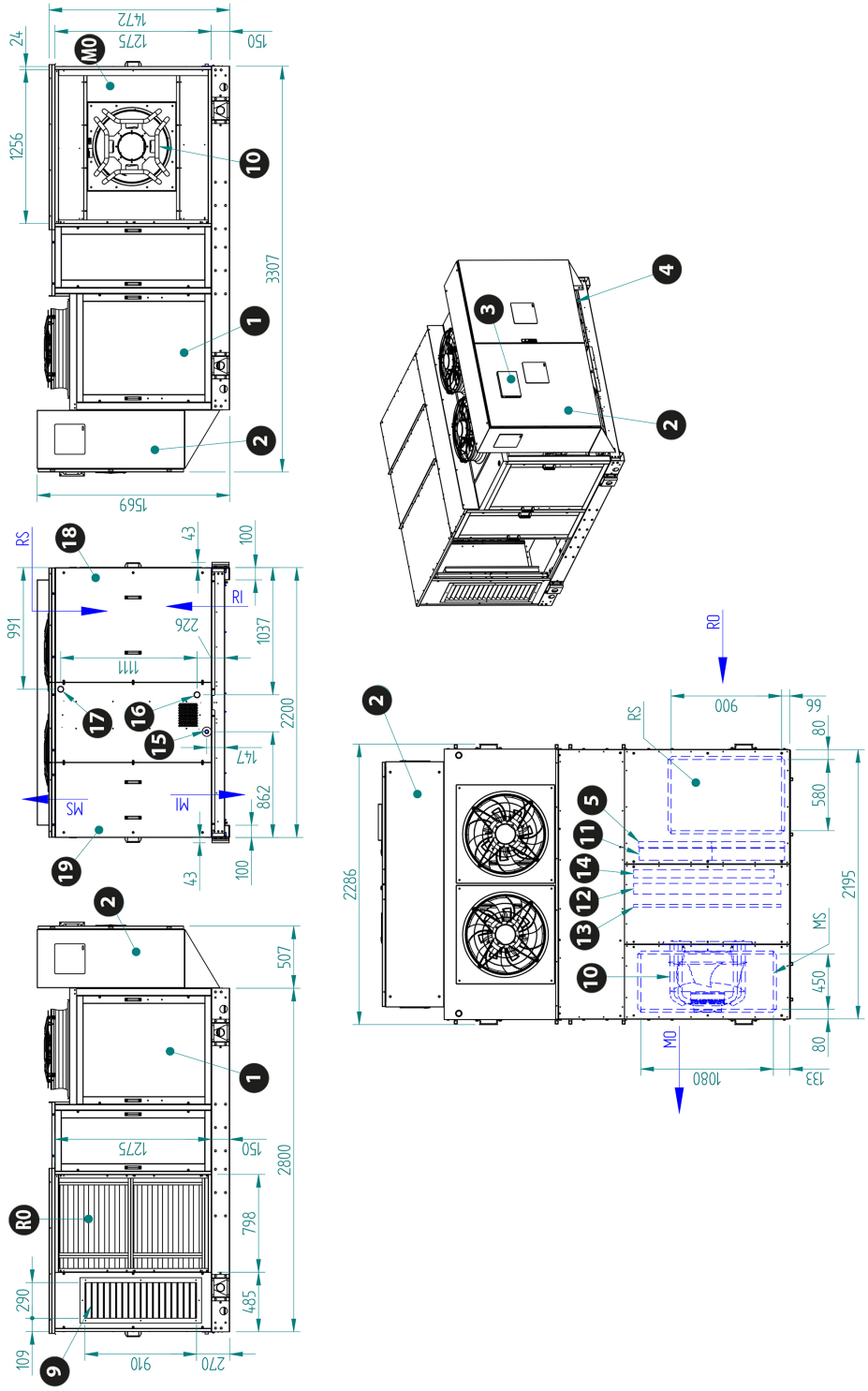
Vista dal fondo



2 Quadro elettrico
4 Ingresso linea elettrica
A Posizioni sollevamento
B Posizione Antivibranti
MI Aria mandata inferiore (opzione)
RI Ripresa aria inferiore (opzione)

10.2 RTG060X - MB2

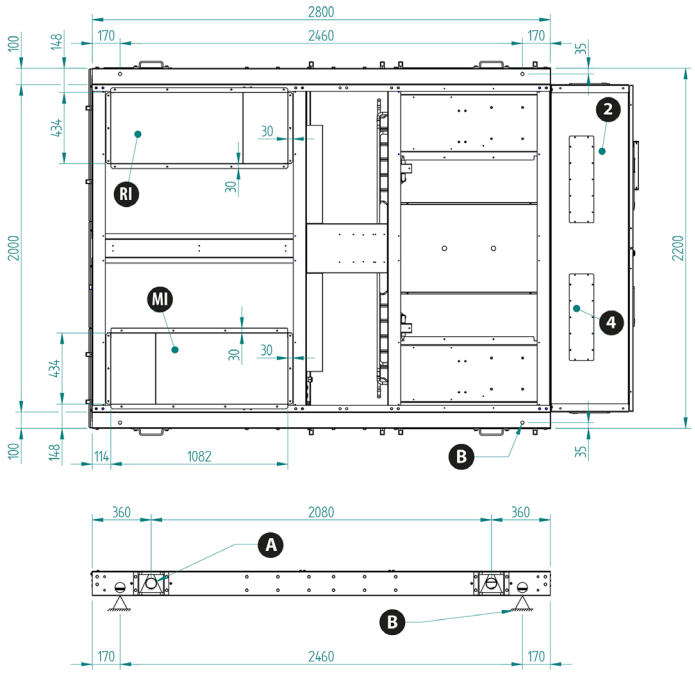
RTG060X_MB2



— MO	Aria mandata orizzontale		
— RO	Ripresa aria orizzontale		
— MI	Aria mandata inferiore (opzione)		
— RI	Ripresa aria inferiore (opzione)		
— MS	Aria mandata superiore (opzione)		
— RS	Ripresa aria superiore (opzione)		

1	Pannello ispezione vano compressori	**12**	Batterie di trattamento
2	Quadro elettrico	**13**	Batteria di post-riscaldamento a gas caldo (opzione)
3	Tastiera comando microprocessore	**14**	Batteria di integrazione ad Acqua / Elettrica (opzione)
4	Ingresso linea elettrica	**15**	Scarico condensa vasca Ø 3/4" M
5	Filtri aria G4 di ripresa	**16**	Ingresso batteria acqua 1.1/4" M (opzione)
9	Serranda aria esterna	**17**	Uscita batteria acqua 1.1/4" M (opzione)
10	Ventilatore di mandata	**18**	Accesso per ispezione filtri aria
11	Filtri a tasche rigide classe efficienza F7/F9 - Elettrostatici (opzione)	**19**	Accesso per ispezione ventilatore

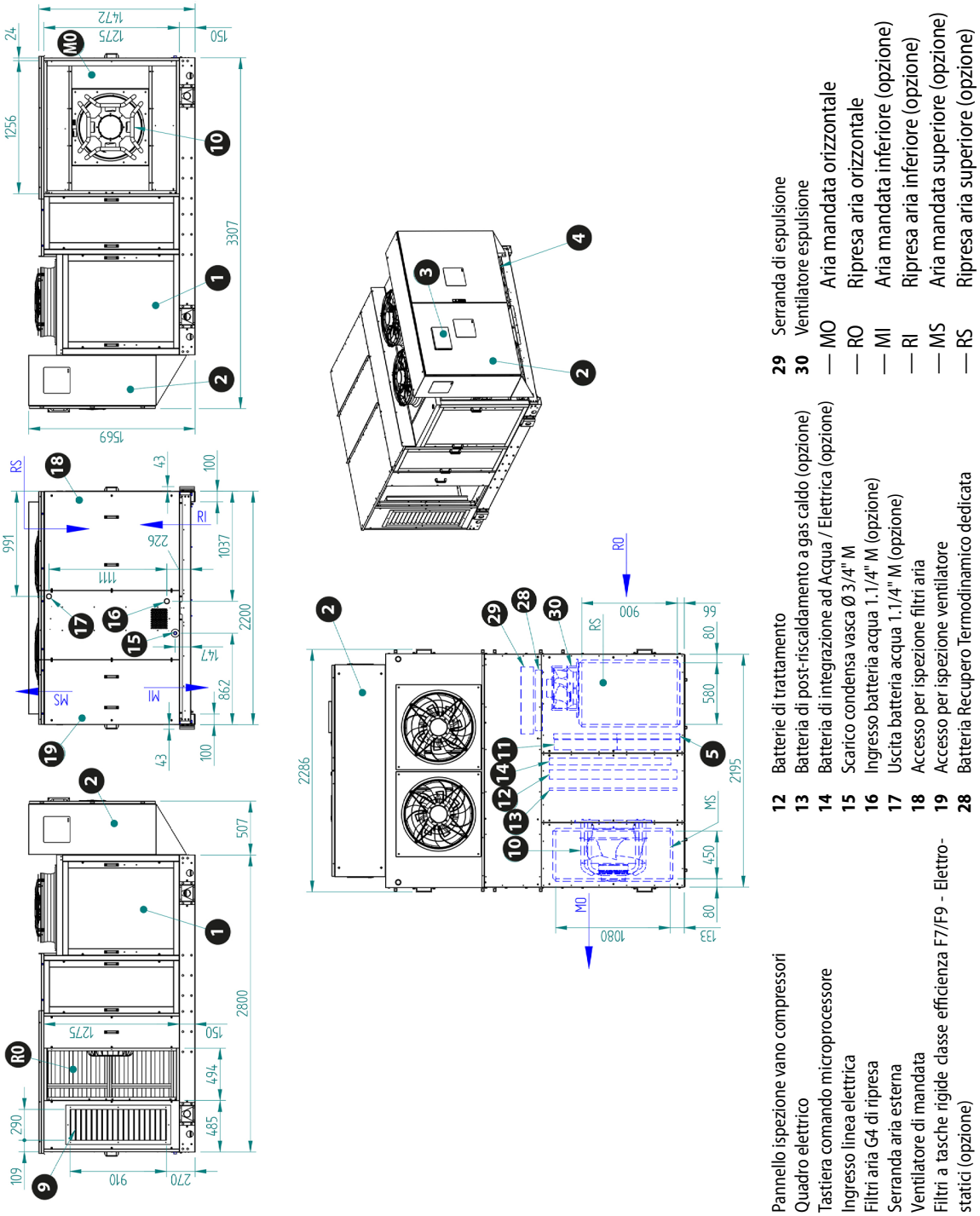
Vista dal fondo



2 Quadro elettrico
4 Ingresso linea elettrica
A Posizioni sollevamento
B Posizione Antivibranti
MI Aria mandata inferiore (opzione)
RI Ripresa aria inferiore (opzione)

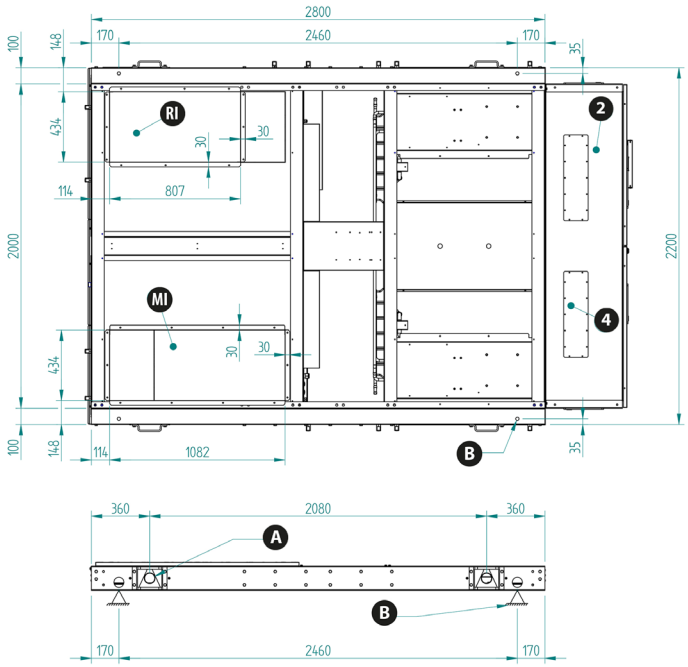
10.3 RTG060X - MB4/MBT

RTG060X - MB4/MBT



1 Pannello ispezione vano compressori
2 Quadro elettrico
3 Tastiera comando microprocessore
4 Ingresso linea elettrica
5 Filtri aria G4 di ripresa
9 Serranda aria esterna
10 Ventilatore di mandata
11 Filtri a tasche rigide classe efficienza F7/F9 - Elettrostatici (opzione)
12 Batterie di trattamento
13 Batteria di post-riscaldamento a gas caldo (opzione)
14 Batteria di integrazione ad Acqua / Elettrica (opzione)
15 Scarico condensa vasca Ø 3/4" M
16 Ingresso batteria acqua 1.1/4" M (opzione)
17 Uscita batteria acqua 1.1/4" M (opzione)
18 Accesso per ispezione filtri aria
19 Accesso per ispezione ventilatore
28 Batteria Recupero Termodinamico dedicata
29 Serranda di espulsione
30 Ventilatore espulsione
— MO Aria mandata orizzontale
— RO Ripresa aria orizzontale
— MI Aria mandata inferiore (opzione)
— RI Ripresa aria inferiore (opzione)
— MS Aria mandata superiore (opzione)
— RS Ripresa aria superiore (opzione)

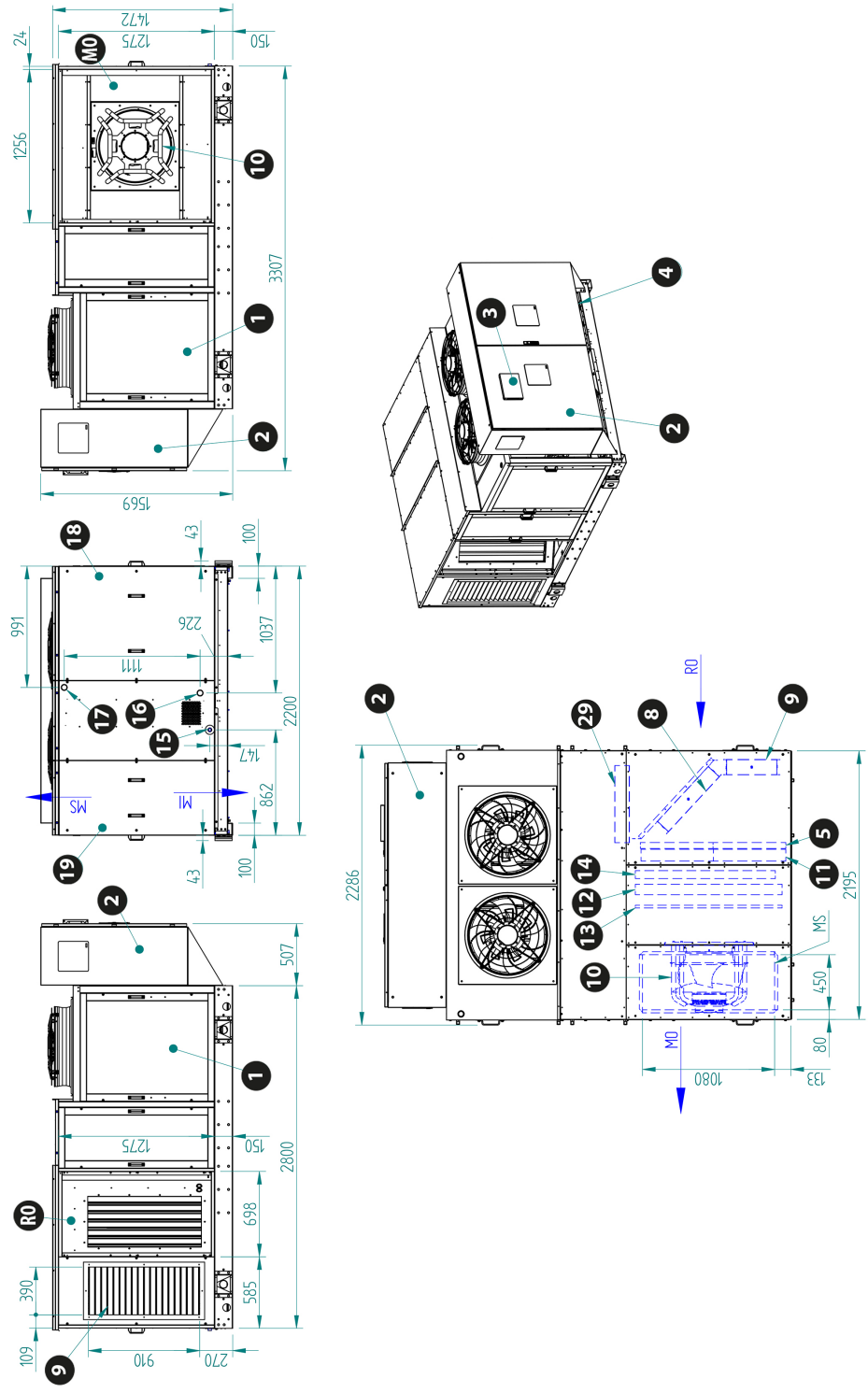
Vista dal fondo



2 Quadro elettrico
4 Ingresso linea elettrica
A Posizioni sollevamento
B Posizione Antivibranti
MI Aria mandata inferiore (opzione)
RI Ripresa aria inferiore (opzione)

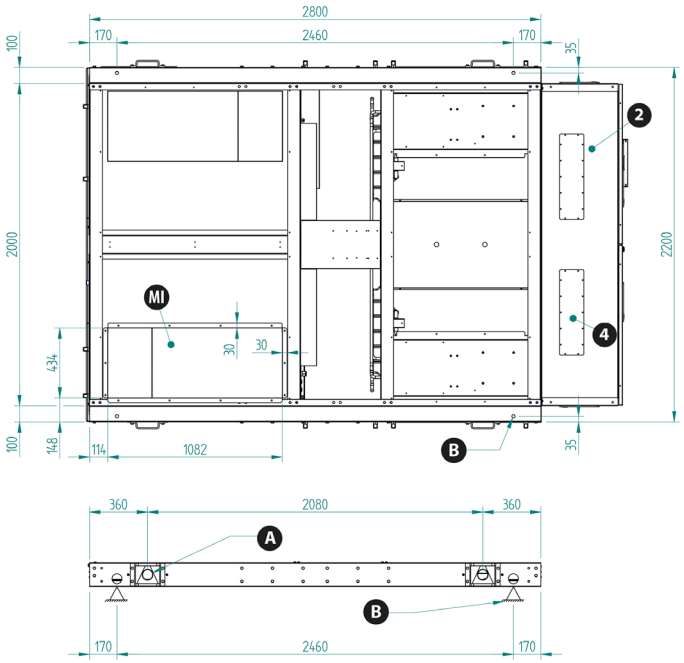
10.4 RTG060X - MBF

RTG060X - MBF



1 Pannello ispezione vano compressori
2 Quadro elettrico
3 Tastiera comando microprocessore
4 Ingresso linea elettrica
5 Filtri aria G4 di ripresa
8 Serranda di ricircolo
9 Serranda aria esterna
10 Ventilatore di mandata
11 Filtri a tasche rigide classe efficienza F7/F9 - Elettrostatici (opzione)
12 Batterie di trattamento
13 Batteria di post-riscaldamento a gas caldo (opzione)
14 Batteria di integrazione ad Acqua / Elettrica (opzione)
15 Scarico condensa vasca Ø 3/4" M
16 Ingresso batteria acqua 1.1/4" M (opzione)
17 Uscita batteria acqua 1.1/4" M (opzione)
18 Accesso per ispezione filtri aria
19 Accesso per ispezione ventilatore
29 Serranda di espulsione
— MO Aria mandata orizzontale
— RO Ripresa aria orizzontale
— MI Aria mandata inferiore (opzione)
— RS Ripresa aria superiore (opzione)

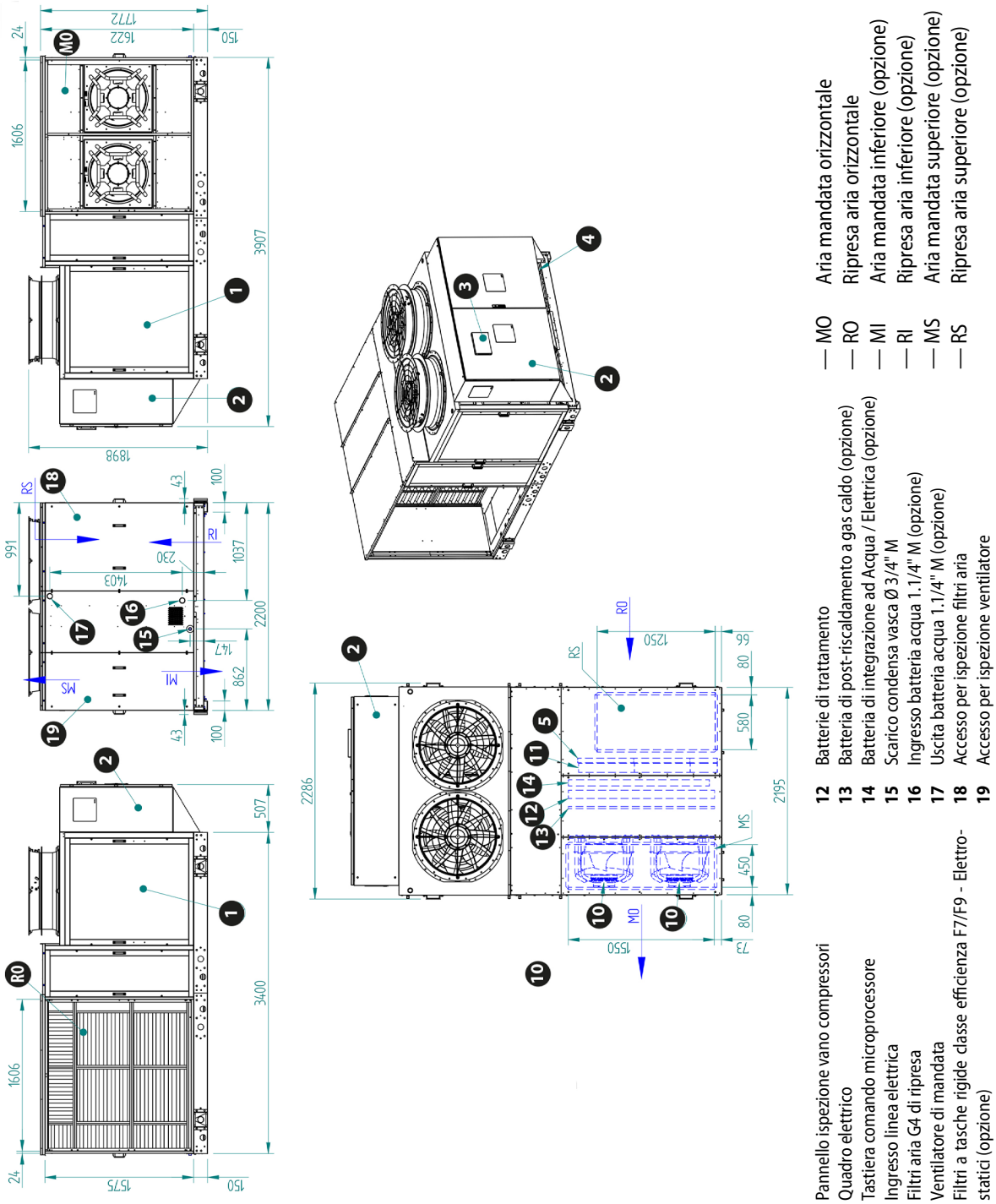
Vista dal fondo



2 Quadro elettrico
4 Ingresso linea elettrica
A Posizioni sollevamento
B Posizione Antivibranti
MI Aria mandata inferiore (opzione)

10.5 RTG085X - MB1

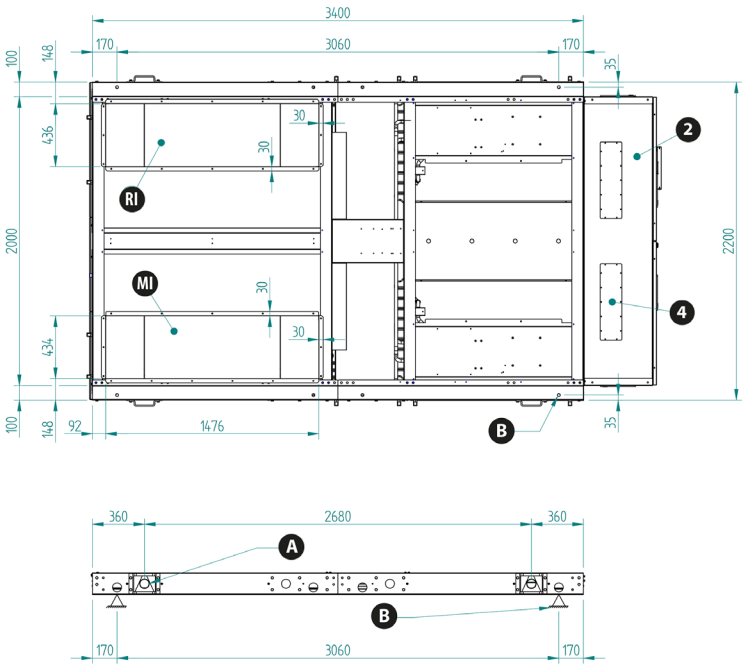
RTG085X - MB1



1	Pannello ispezione vano compressori	**12**	Batterie di trattamento
2	Quadro elettrico	**13**	Batteria di post-riscaldamento a gas caldo (opzione)
3	Tastiera comando microprocessore	**14**	Batteria di integrazione ad Acqua / Elettrica (opzione)
4	Ingresso linea elettrica	**15**	Scarico condensa vasca Ø 3/4" M
5	Filtri aria G4 di ripresa	**16**	Ingresso batteria acqua 1.1/4" M (opzione)
10	Ventilatore di mandata	**17**	Uscita batteria acqua 1.1/4" M (opzione)
11	Filtri a tasche rigide classe efficienza F7/F9 - Elettrostatici (opzione)	**18**	Accesso per ispezione filtri aria
		19	Accesso per ispezione ventilatore

— MO	Aria mandata orizzontale	
— RO	Ripresa aria orizzontale	
— MI	Aria mandata inferiore (opzione)	
— RI	Ripresa aria inferiore (opzione)	
— MS	Aria mandata superiore (opzione)	
— RS	Ripresa aria superiore (opzione)	

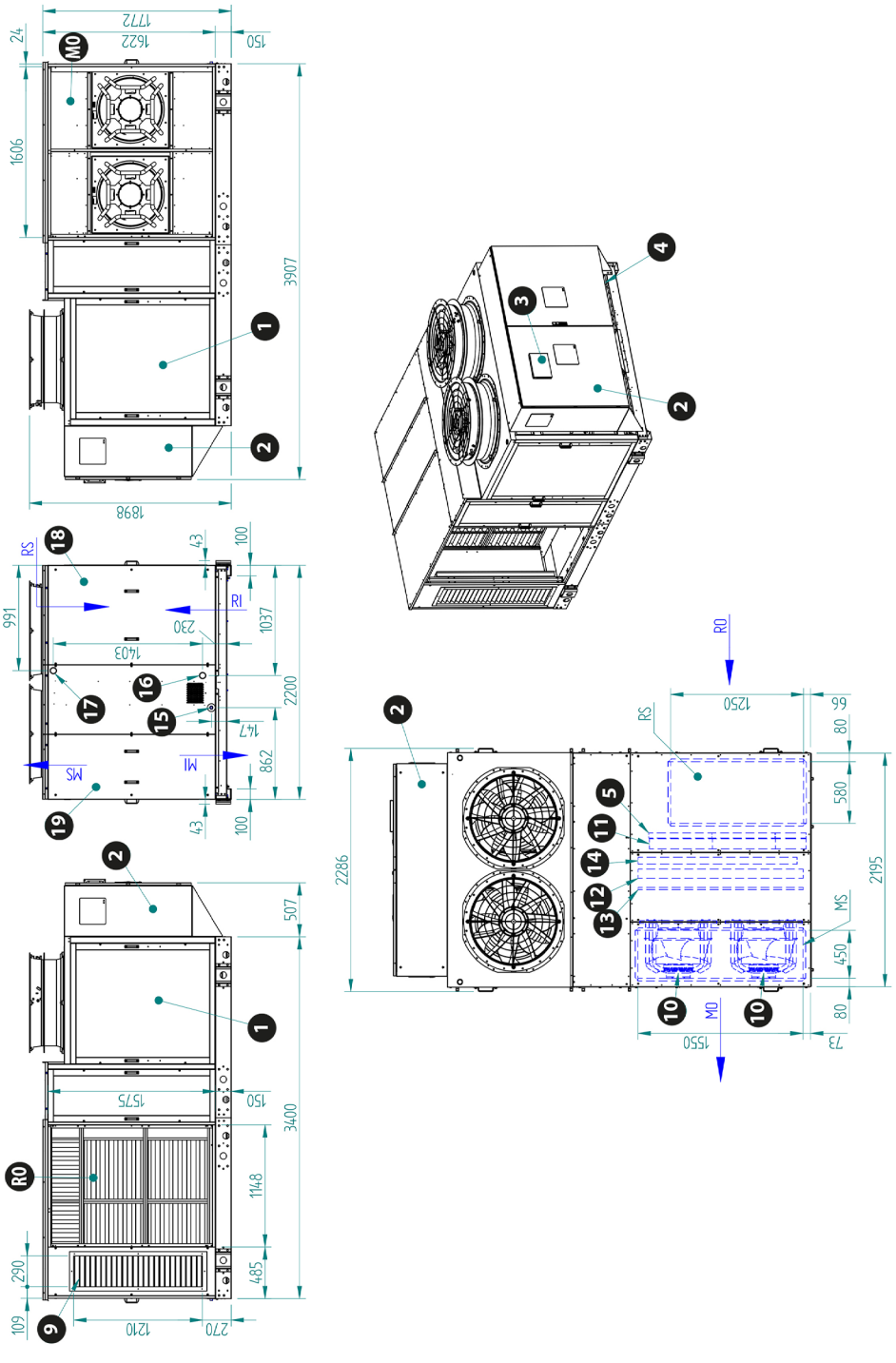
Vista dal fondo



2 Quadro elettrico
4 Ingresso linea elettrica
A Posizioni sollevamento
B Posizione Antivibranti
MI Aria mandata inferiore (opzione)
RI Ripresa aria inferiore (opzione)

10.6 RTG060X - MB2

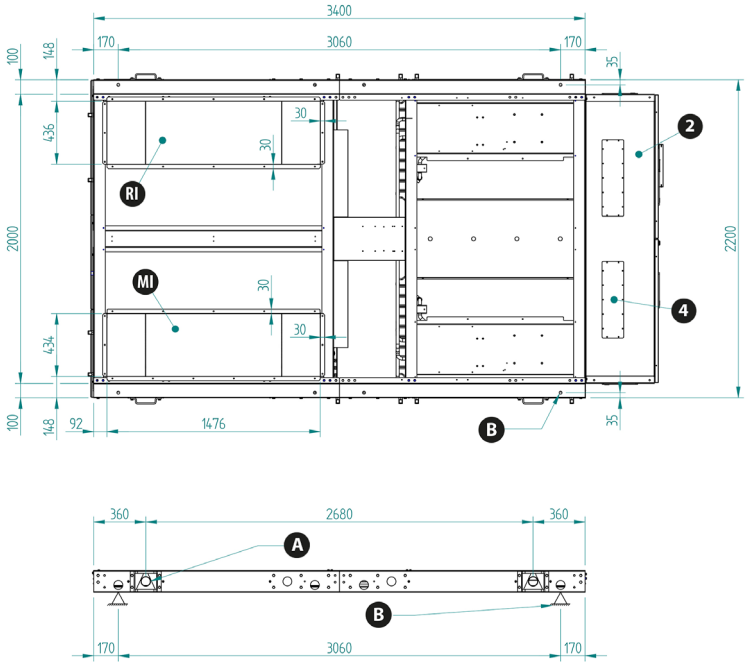
RTG085X - MB2



1	Pannello ispezione vano compressori	12	Batterie di trattamento
2	Quadro elettrico	13	Batteria di post-riscaldamento a gas caldo (opzione)
3	Tastiera comando microprocessore	14	Batteria di integrazione ad Acqua / Elettrica (opzione)
4	Ingresso linea elettrica	15	Scarico condensa vasca Ø 3/4" M
5	Filtri aria G4 di ripresa	16	Ingresso batteria acqua 1.1/4" M (opzione)
9	Serranda aria esterna	17	Uscita batteria acqua 1.1/4" M (opzione)
10	Ventilatore di mandata	18	Accesso per ispezione filtri aria
11	Filtri a tasche rigide classe efficienza F7/F9 - Elettrostatici (opzione)	19	Accesso per ispezione ventilatore

— MO	Aria mandata orizzontale
— RO	Ripresa aria orizzontale
— MI	Aria mandata inferiore (opzione)
— RI	Ripresa aria inferiore (opzione)
— MS	Aria mandata superiore (opzione)
— RS	Ripresa aria superiore (opzione)

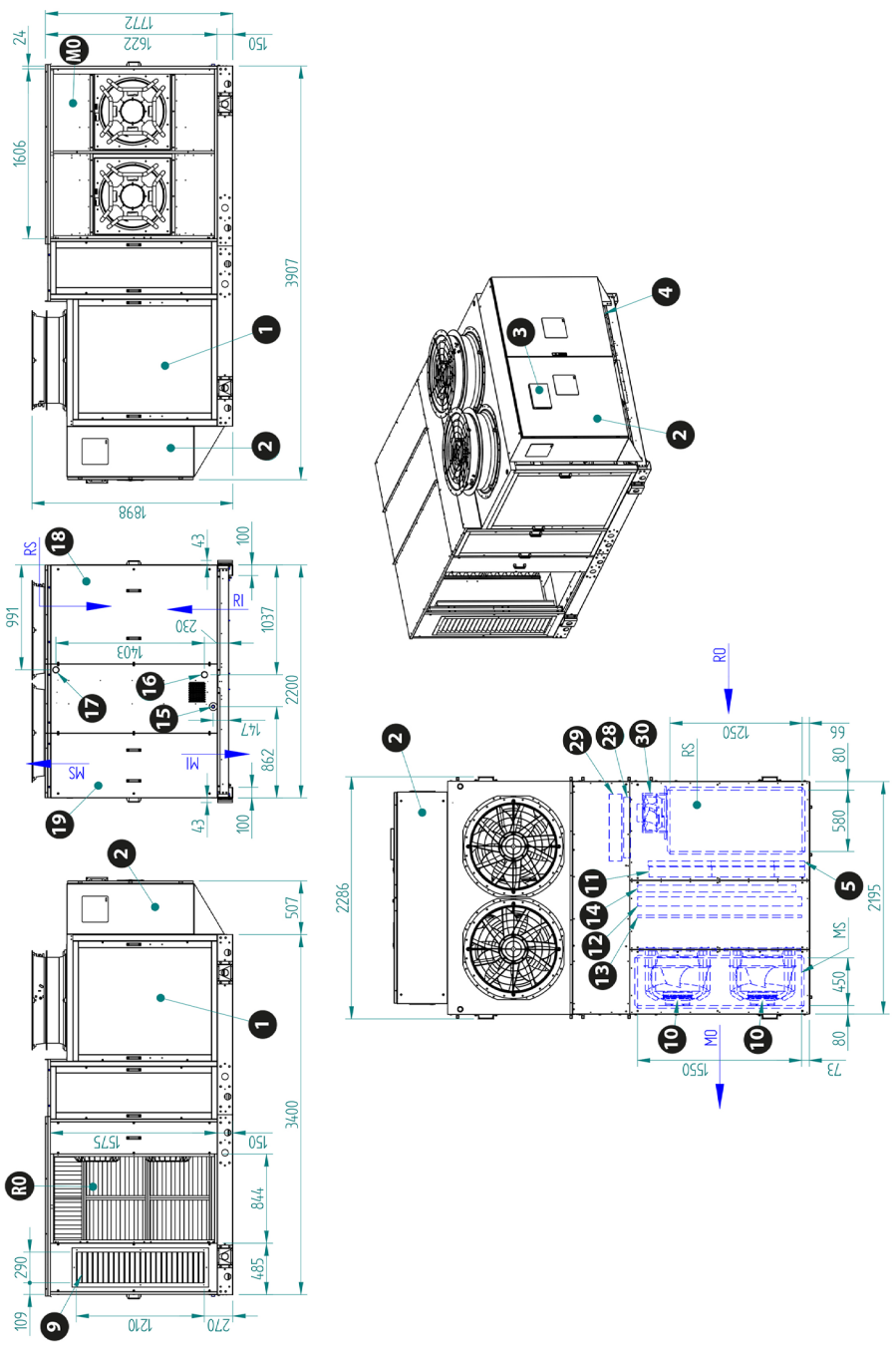
Vista dal fondo



2 Quadro elettrico
4 Ingresso linea elettrica
A Posizioni sollevamento
B Posizione Antivibranti
MI Aria mandata inferiore (opzione)
RI Ripresa aria inferiore (opzione)

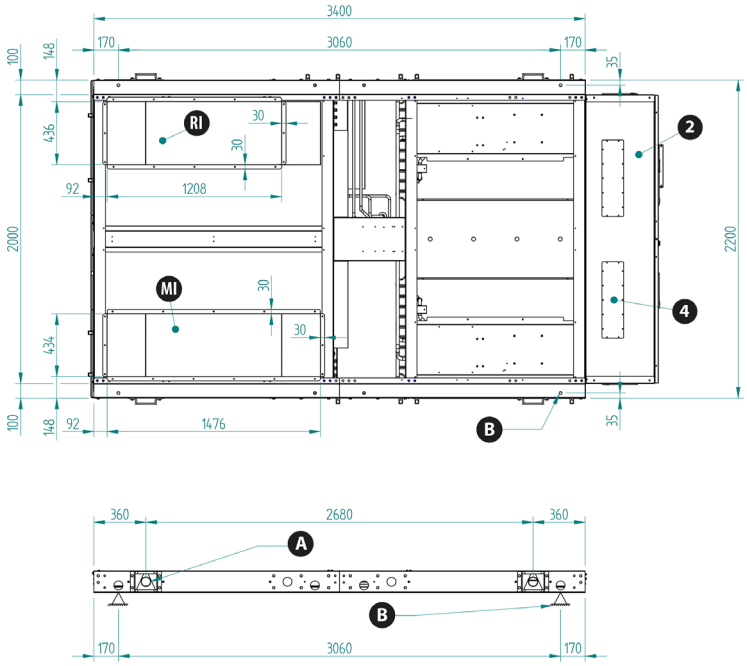
10.7 RTG060X - MB4/MBT

RTG085X - MB4/MBT



1	Pannello ispezione vano compressori	**12**	Batterie di trattamento
2	Quadro elettrico	**13**	Batteria di post-riscaldamento a gas caldo (opzione)
3	Tastiera comando microprocessore	**14**	Batteria di integrazione ad Acqua / Elettrica (opzione)
4	Ingresso linea elettrica	**15**	Scarico condensa vasca Ø 3/4" M
5	Filtri aria G4 di ripresa	**16**	Ingresso batteria acqua 1.1/4" M (opzione)
9	Serranda aria esterna	**17**	Uscita batteria acqua 1.1/4" M (opzione)
10	Ventilatore di mandata	**18**	Accesso per ispezione filtri aria
11	Filtri a tasche rigide classe efficienza F7/F9 - Elettrostatici (opzione)	**19**	Accesso per ispezione ventilatore
		28	Batteria Recupero Termodinamico dedicata
		29	Serranda di espulsione
		30	Ventilatore espulsione
		— MO	Aria mandata orizzontale
		— RO	Ripresa aria orizzontale
		— MI	Aria mandata inferiore (opzione)
		— RI	Ripresa aria inferiore (opzione)
		— MS	Aria mandata superiore (opzione)
		— RS	Ripresa aria superiore (opzione)

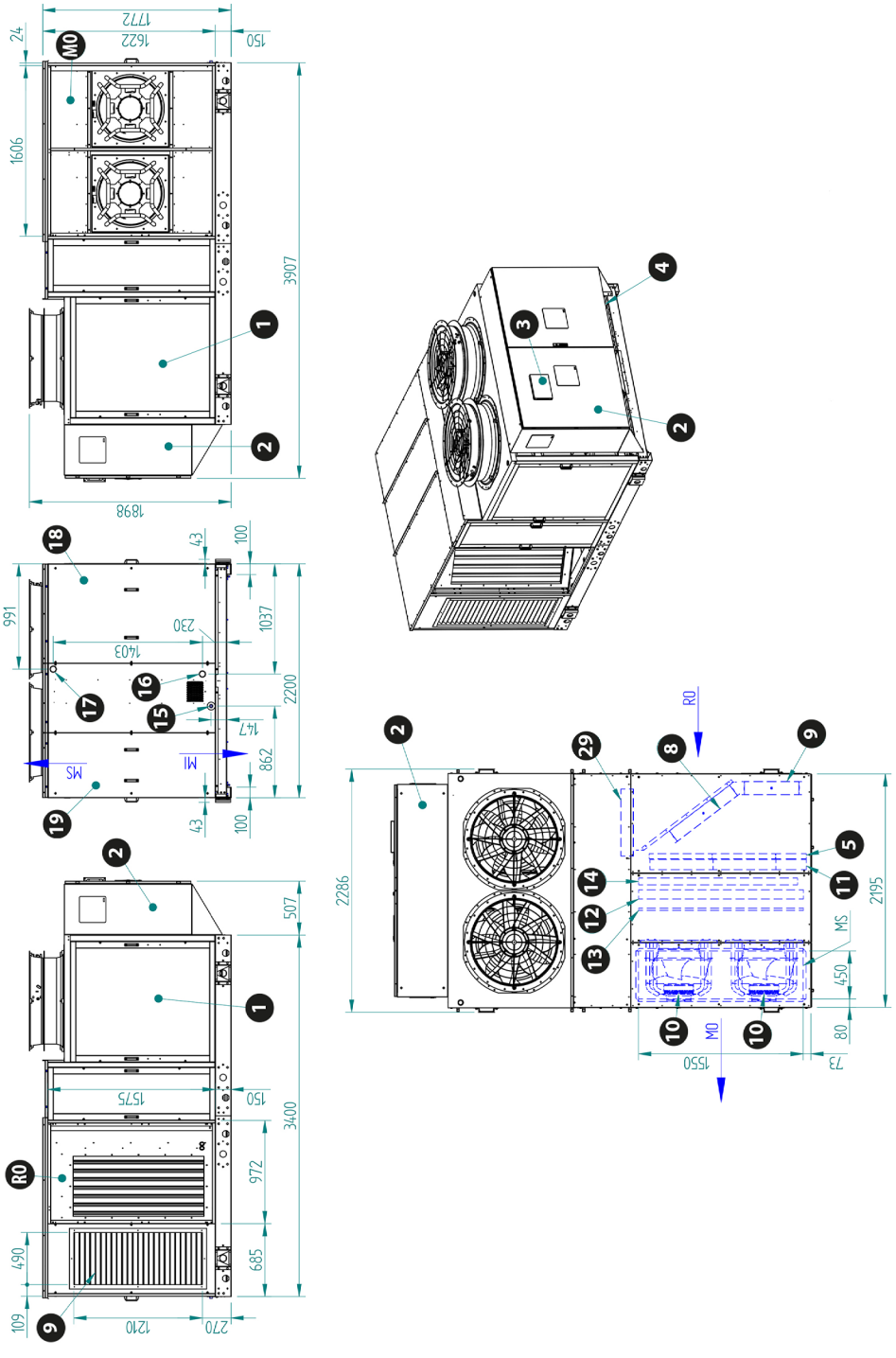
Vista dal fondo



2 Quadro elettrico
4 Ingresso linea elettrica
A Posizioni sollevamento
B Posizione Antivibranti
MI Aria mandata inferiore (opzione)
RI Ripresa aria inferiore (opzione)

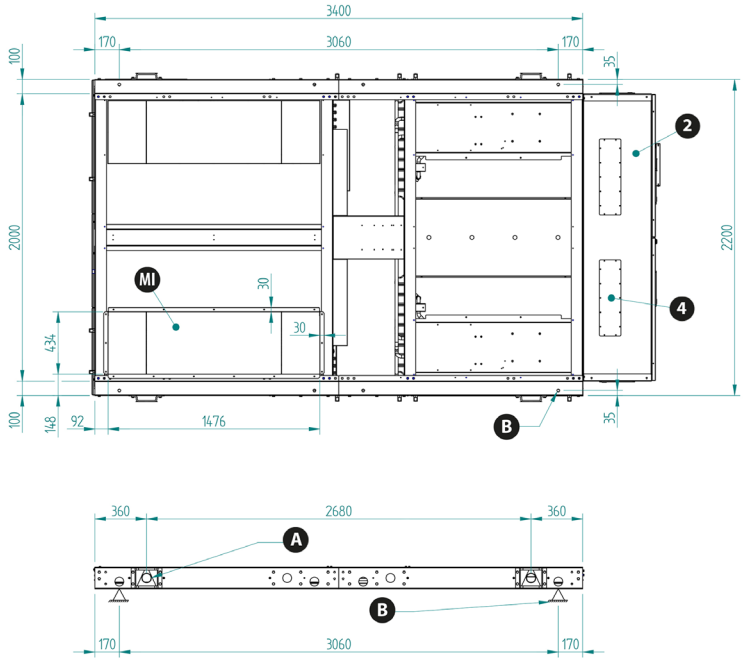
10.8 RTG060X - MBF

RTG085X - MBF



1 Pannello ispezione vano compressori
2 Quadro elettrico
3 Tastiera comando microprocessore
4 Ingresso linea elettrica
5 Filtri aria G4 di ripresa
8 Serranda di ricircolo
9 Serranda aria esterna
10 Ventilatore di mandata
11 Filtri a tasche rigide classe efficienza F7/F9 - Elettrostatici (opzione)
12 Batterie di trattamento
13 Batteria di post-riscaldamento a gas caldo (opzione)
14 Batteria di integrazione ad Acqua / Elettrica (opzione)
15 Scarico condensa vasca Ø 3/4" M
16 Ingresso batteria acqua 1.1/4" M (opzione)
17 Uscita batteria acqua 1.1/4" M (opzione)
18 Accesso per ispezione filtri aria
19 Accesso per ispezione ventilatore
29 Serranda di espulsione
— MO Aria mandata orizzontale
— RO Ripresa aria orizzontale
— MI Aria mandata inferiore (opzione)
— RS Ripresa aria superiore (opzione)

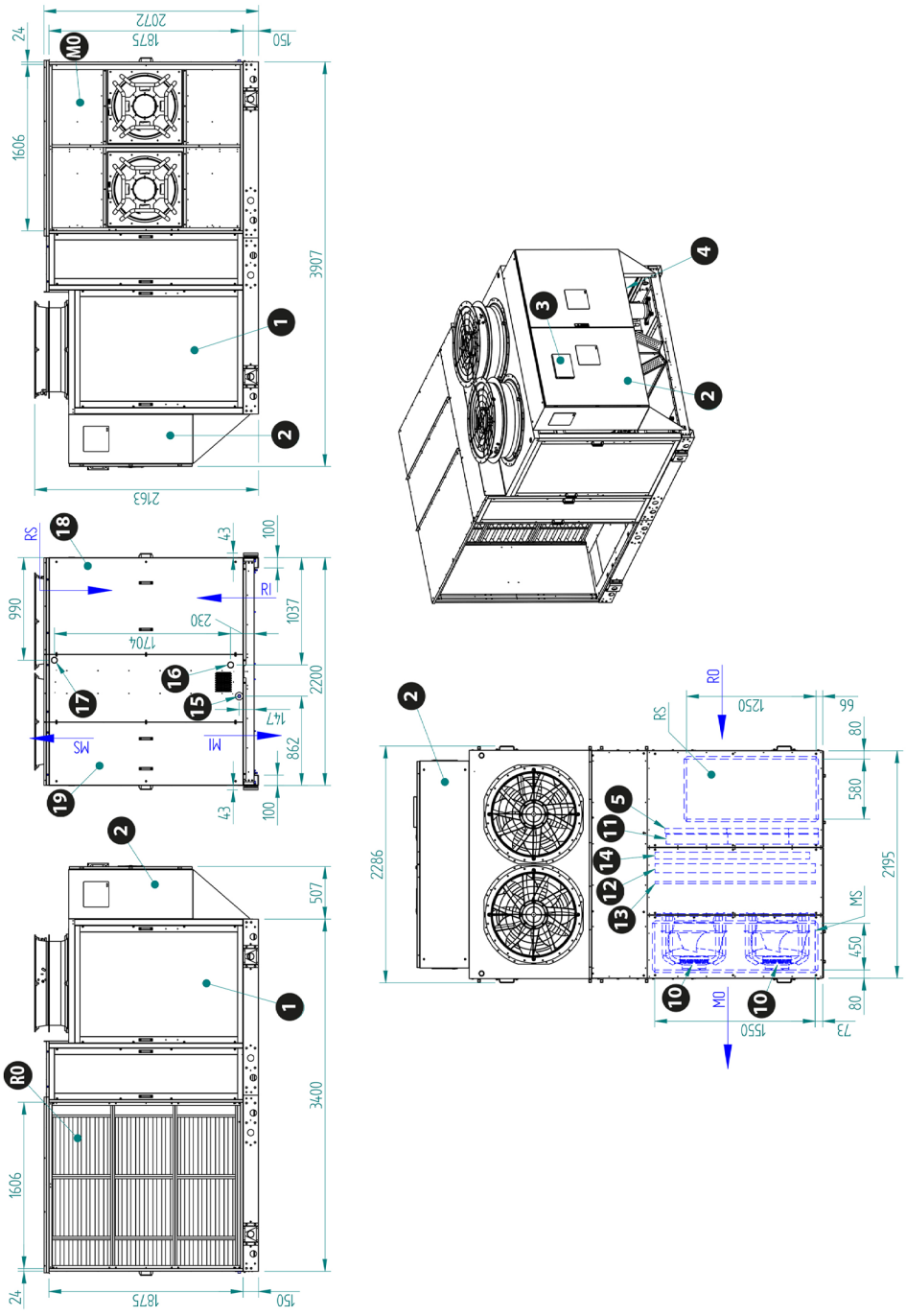
Vista dal fondo



2 Quadro elettrico
4 Ingresso linea elettrica
A Posizioni sollevamento
B Posizione Antivibranti
MI Aria mandata inferiore (opzione)

10.9 RTG125X - MB1

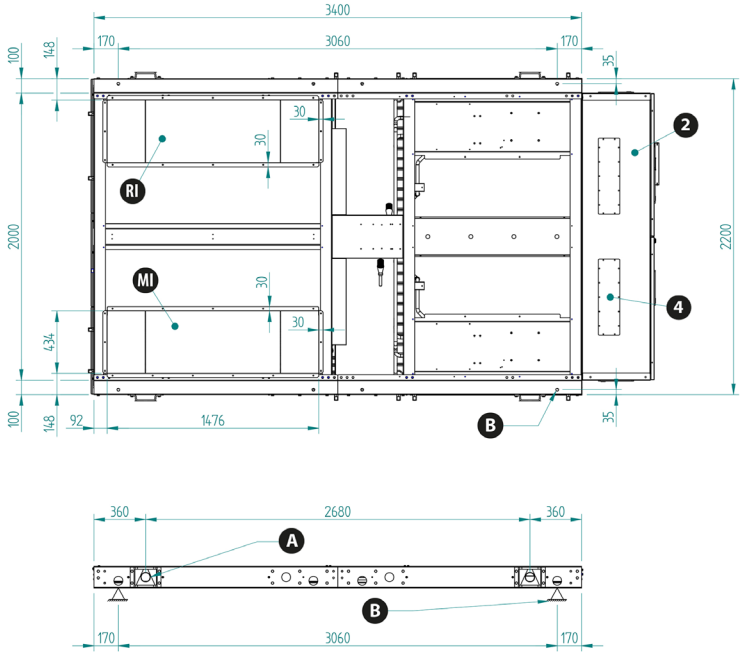
RTG125X - MB1



— MO Aria mandata orizzontale
— RO Ripresa aria orizzontale
— MI Aria mandata inferiore (opzione)
— RI Ripresa aria inferiore (opzione)
— MS Aria mandata superiore (opzione)
— RS Ripresa aria superiore (opzione)

1 Pannello ispezione vano compressori
2 Quadro elettrico
3 Tastiera comando microprocessore
4 Ingresso linea elettrica
5 Filtri aria G4 di ripresa
10 Ventilatore di mandata
11 Filtri a tasche rigide classe efficienza F7/F9 - Elettrostatici (opzione)
12 Batterie di trattamento
13 Batteria di post-riscaldamento a gas caldo (opzione)
14 Batteria di integrazione ad Acqua / Elettrica (opzione)
15 Scarico condensa vasca Ø 3/4" M
16 Ingresso batteria acqua 1.1/4" M (opzione)
17 Uscita batteria acqua 1.1/4" M (opzione)
18 Accesso per ispezione filtri aria
19 Accesso per ispezione ventilatore

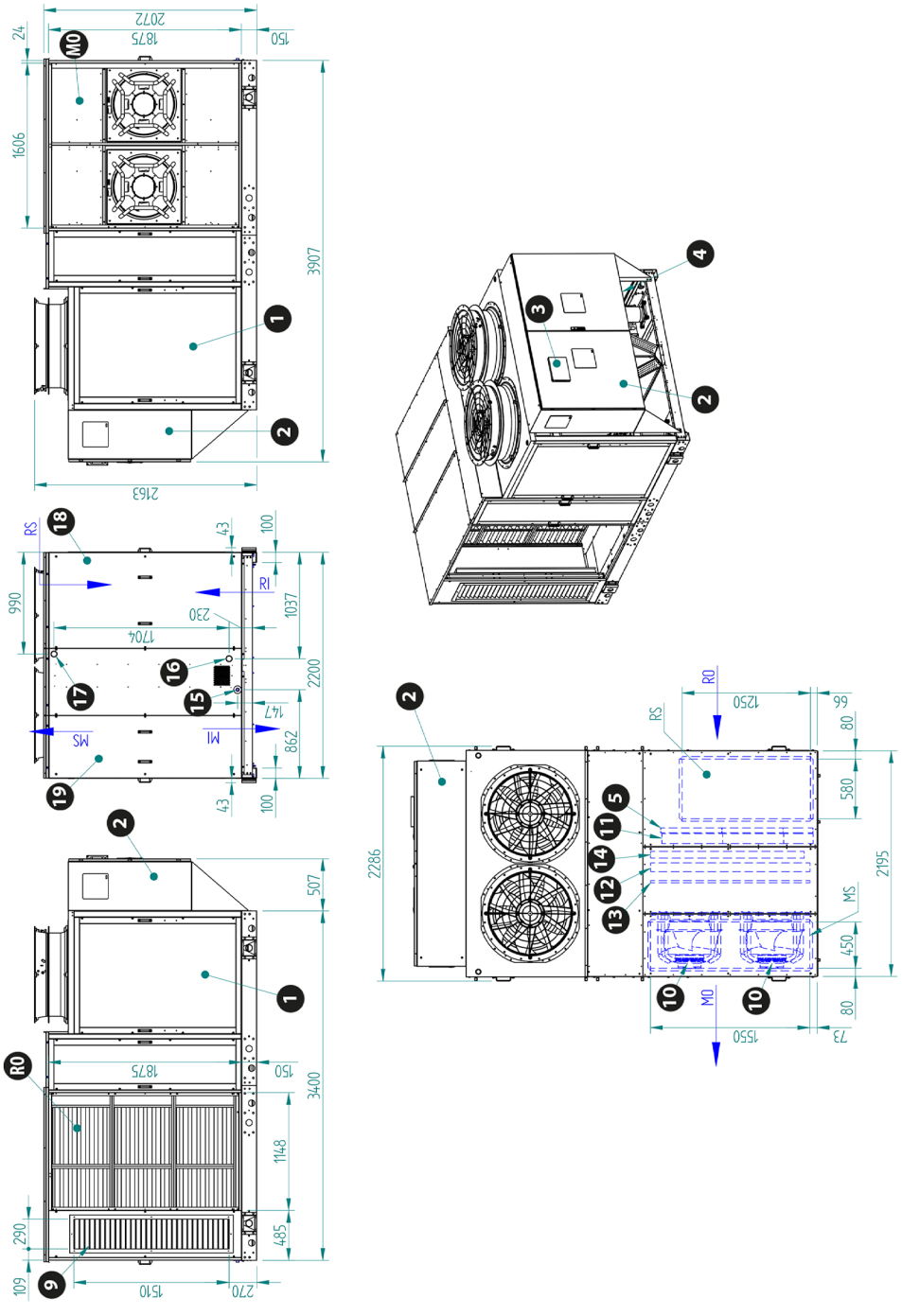
Vista dal fondo



2 Quadro elettrico
4 Ingresso linea elettrica
A Posizioni sollevamento
B Posizione Antivibranti
MI Aria mandata inferiore (opzione)
RI Ripresa aria inferiore (opzione)

10.10 RTG125X - MB2

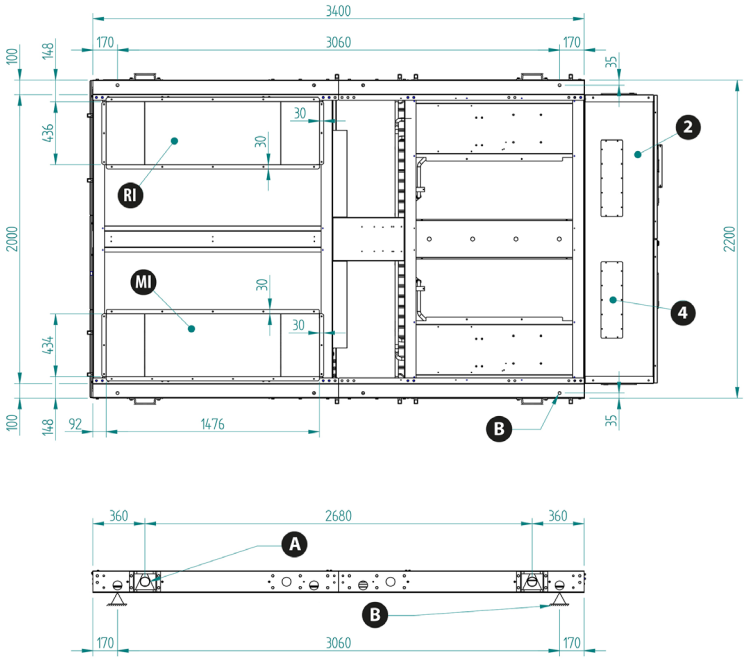
RTG125X - MB2



— MO Aria mandata orizzontale
— RO Ripresa aria orizzontale
— MI Aria mandata inferiore (opzione)
— RI Ripresa aria inferiore (opzione)
— MS Aria mandata superiore (opzione)
— RS Ripresa aria superiore (opzione)

1 Pannello ispezione vano compressori
2 Quadro elettrico
3 Tastiera comando microprocessore
4 Ingresso linea elettrica
5 Filtri aria G4 di ripresa
9 Serranda aria esterna
10 Ventilatore di mandata
11 Filtri a tasche rigide classe efficienza F7/F9 - Elettrostatici (opzione)
12 Batterie di trattamento
13 Batteria di post-riscaldamento a gas caldo (opzione)
14 Batteria di integrazione ad Acqua / Elettrica (opzione)
15 Scarico condensa vasca Ø 3/4" M
16 Ingresso batteria acqua 1.1/4" M (opzione)
17 Uscita batteria acqua 1.1/4" M (opzione)
18 Accesso per ispezione filtri aria
19 Accesso per ispezione ventilatore

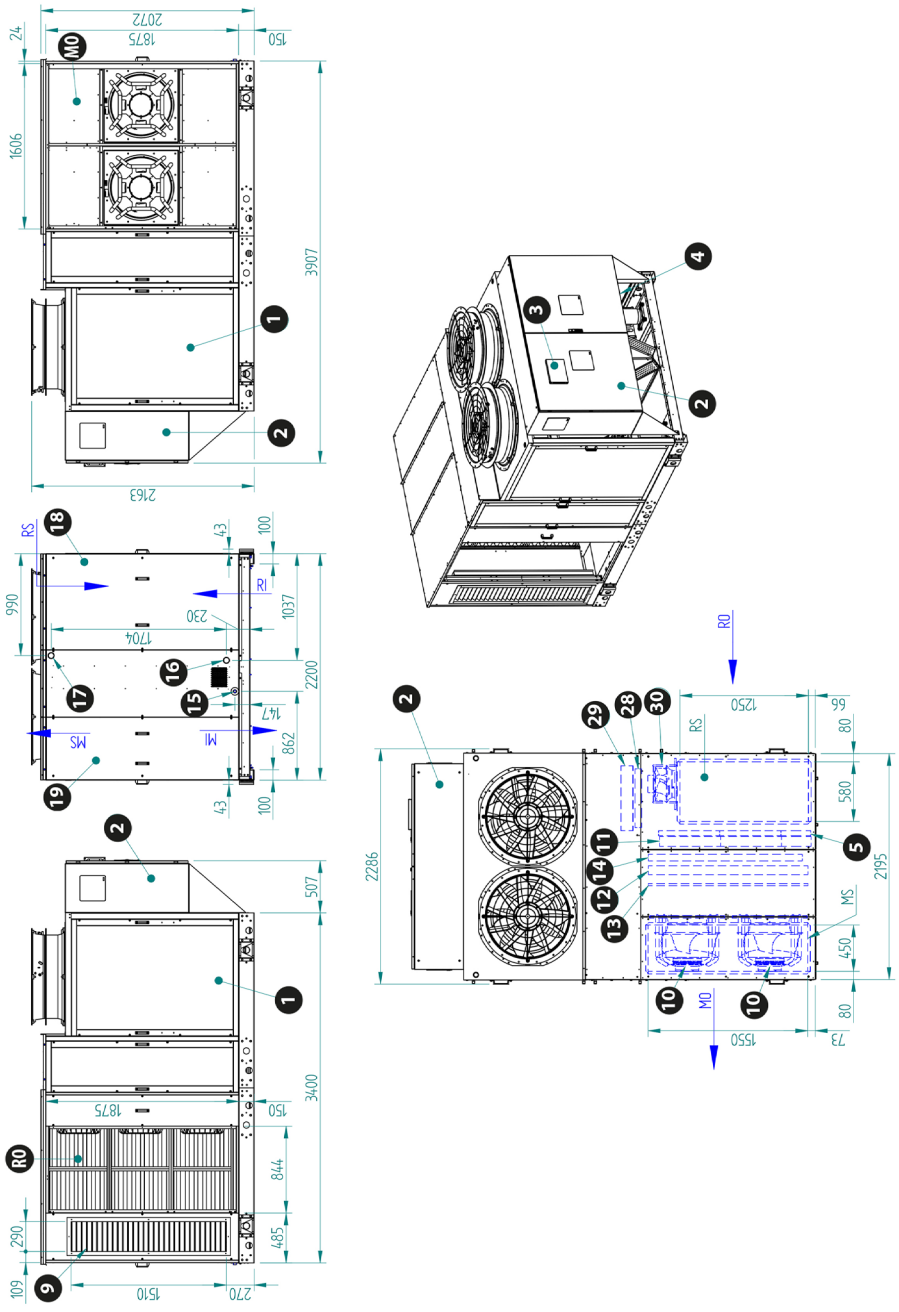
Vista dal fondo



2 Quadro elettrico
4 Ingresso linea elettrica
A Posizioni sollevamento
B Posizione Antivibranti
MI Aria mandata inferiore (opzione)
RI Ripresa aria inferiore (opzione)

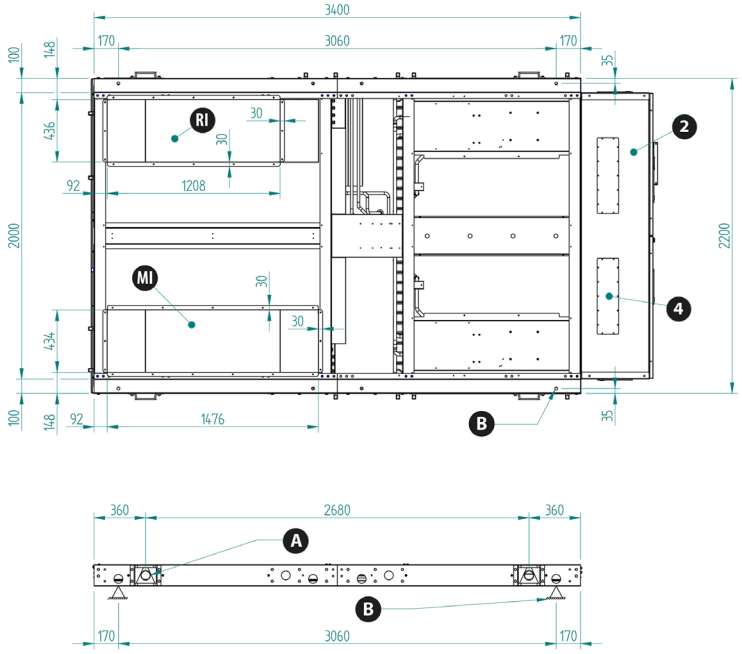
10.11 RTG125X - MB4/MBT

RTG125X - MB4/MBT



1 Pannello ispezione vano compressori
2 Quadro elettrico
3 Tastiera comando microprocessore
4 Ingresso linea elettrica
5 Filtri aria G4 di ripresa
9 Serranda aria esterna
10 Ventilatore di mandata
11 Filtri a tasche rigide classe efficienza F7/F9 - Elettrostatici (opzione)
12 Batterie di trattamento
13 Batteria di post-riscaldamento a gas caldo (opzione)
14 Batteria di integrazione ad Acqua / Elettrica (opzione)
15 Scarico condensa vasca Ø 3/4" M
16 Ingresso batteria acqua 1.1/4" M (opzione)
17 Uscita batteria acqua 1.1/4" M (opzione)
18 Accesso per ispezione filtri aria
19 Accesso per ispezione ventilatore
28 Batteria Recupero Termodinamico dedicata
29 Serranda di espulsione
30 Ventilatore espulsione
— MO Aria mandata orizzontale
— RO Ripresa aria orizzontale
— MI Aria mandata inferiore (opzione)
— RI Ripresa aria inferiore (opzione)
— MS Aria mandata superiore (opzione)
— RS Ripresa aria superiore (opzione)

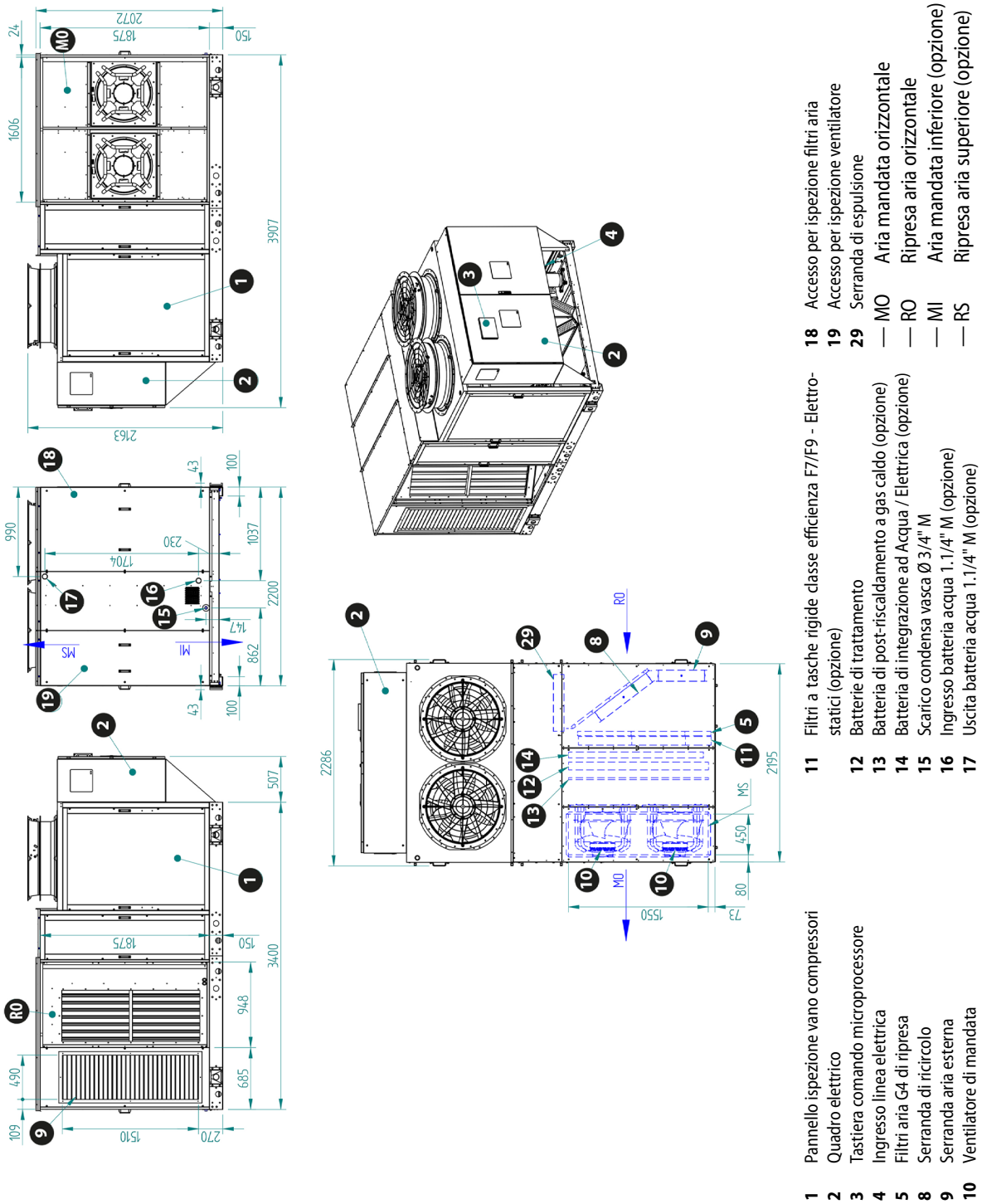
Vista dal fondo



2 Quadro elettrico
4 Ingresso linea elettrica
A Posizioni sollevamento
B Posizione Antivibranti
MI Aria mandata inferiore (opzione)
RI Ripresa aria inferiore (opzione)

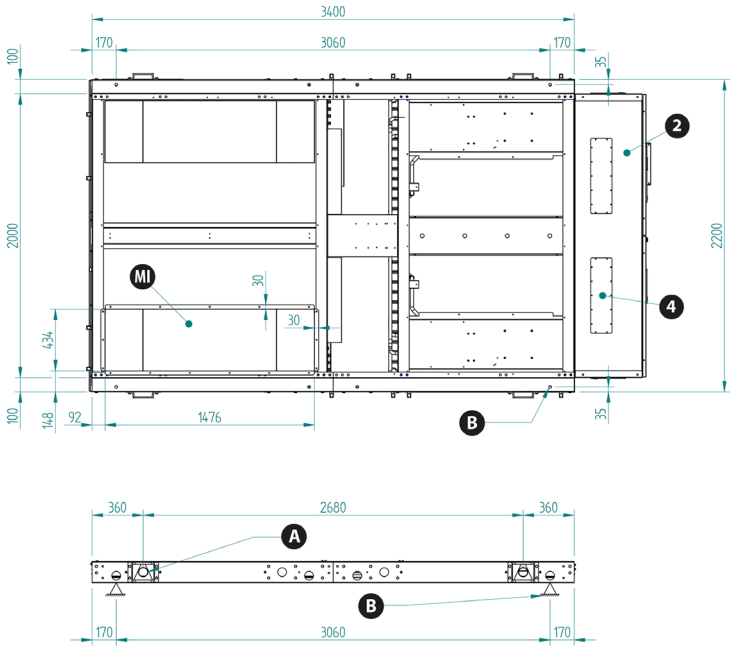
10.12 RTG125X - MBF

RTG125X - MBF



1 Pannello ispezione vano compressori
2 Quadro elettrico
3 Tastiera comando microprocessore
4 Ingresso linea elettrica
5 Filtri aria G4 di ripresa
8 Serranda di ricircolo
9 Serranda aria esterna
10 Ventilatore di mandata
11 Filtri a tasche rigide classe efficienza F7/F9 - Elettrostatici (opzione)
12 Batterie di trattamento
13 Batteria di post-riscaldamento a gas caldo (opzione)
14 Batteria di integrazione ad Acqua / Elettrica (opzione)
15 Scarico condensa vasca Ø 3/4" M
16 Ingresso batteria acqua 1.1/4" M (opzione)
17 Uscita batteria acqua 1.1/4" M (opzione)
18 Accesso per ispezione filtri aria
19 Accesso per ispezione ventilatore
29 Serranda di espulsione
— MO Aria mandata orizzontale
— RO Ripresa aria orizzontale
— MI Aria mandata inferiore (opzione)
— RS Ripresa aria superiore (opzione)

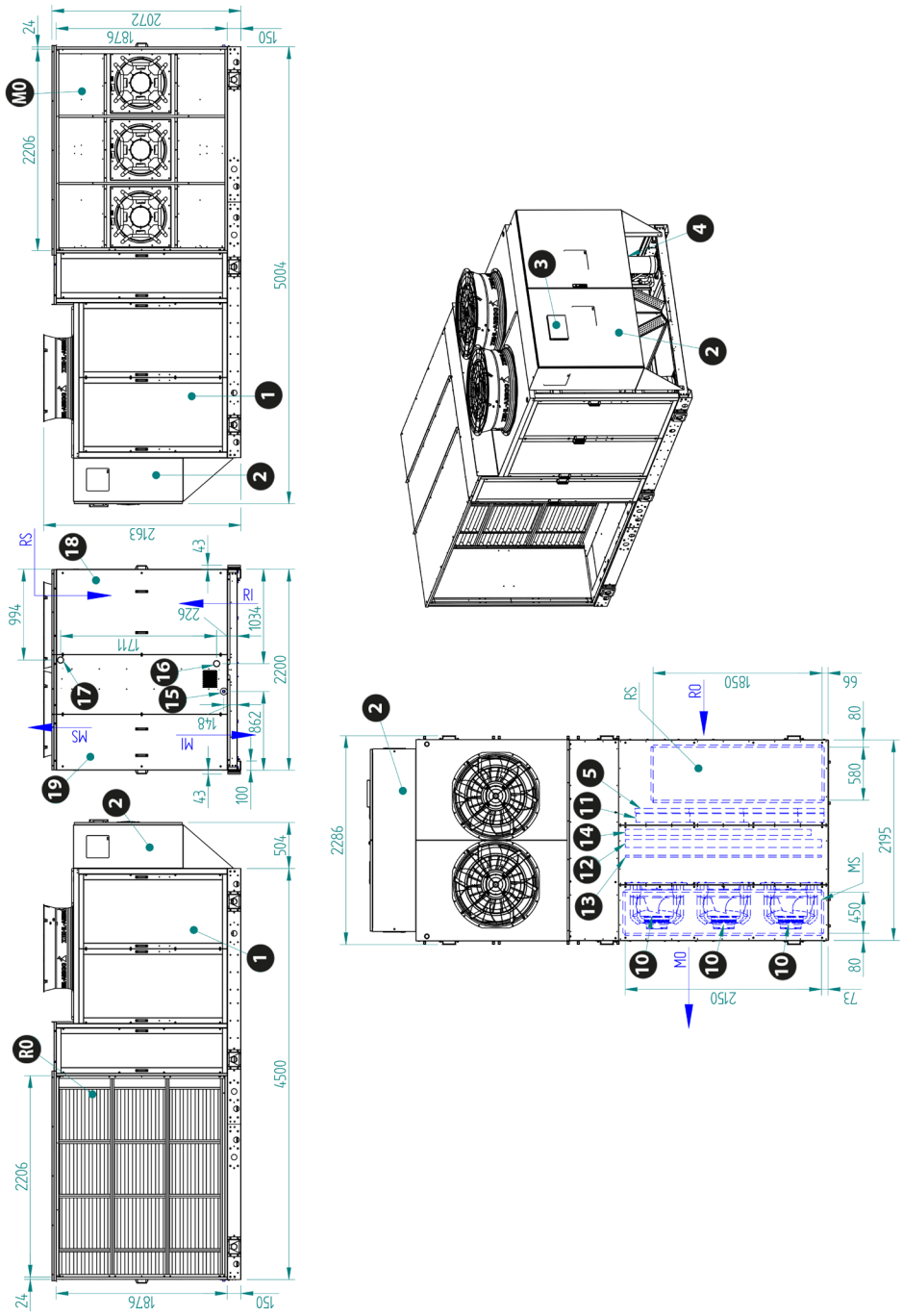
Vista dal fondo



2 Quadro elettrico
4 Ingresso linea elettrica
A Posizioni sollevamento
B Posizione Antivibranti
MI Aria mandata inferiore (opzione)

10.13 RTG160X - MB1

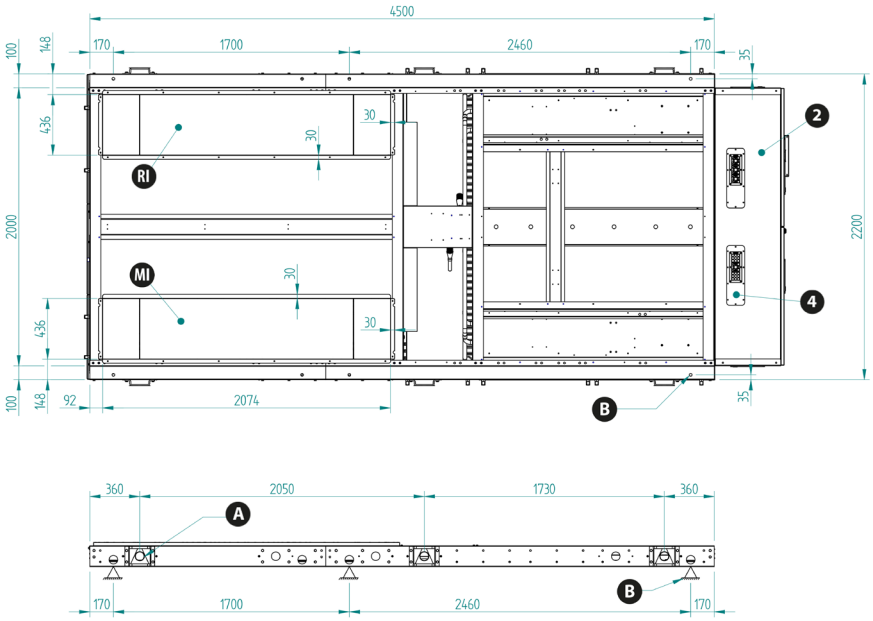
RTG160X - MB1



1	Pannello ispezione vano compressori	**12**	Batterie di trattamento
2	Quadro elettrico	**13**	Batteria di post-riscaldamento a gas caldo (opzione)
3	Tastiera comando microprocessore	**14**	Batteria di integrazione ad Acqua / Elettrica (opzione)
4	Ingresso linea elettrica	**15**	Scarico condensa vasca Ø 3/4" M
5	Filtri aria G4 di ripresa	**16**	Ingresso batteria acqua 1.1/2" M (opzione)
10	Ventilatore di mandata	**17**	Uscita batteria acqua 1.1/2" M (opzione)
11	Filtri a tasche rigide classe efficienza F7/F9 - Elettrostatici (opzione)	**18**	Accesso per ispezione filtri aria
		19	Accesso per ispezione ventilatore

— MO	Aria mandata orizzontale
— RO	Ripresa aria orizzontale
— MI	Aria mandata inferiore (opzione)
— RI	Ripresa aria inferiore (opzione)
— MS	Aria mandata superiore (opzione)
— RS	Ripresa aria superiore (opzione)

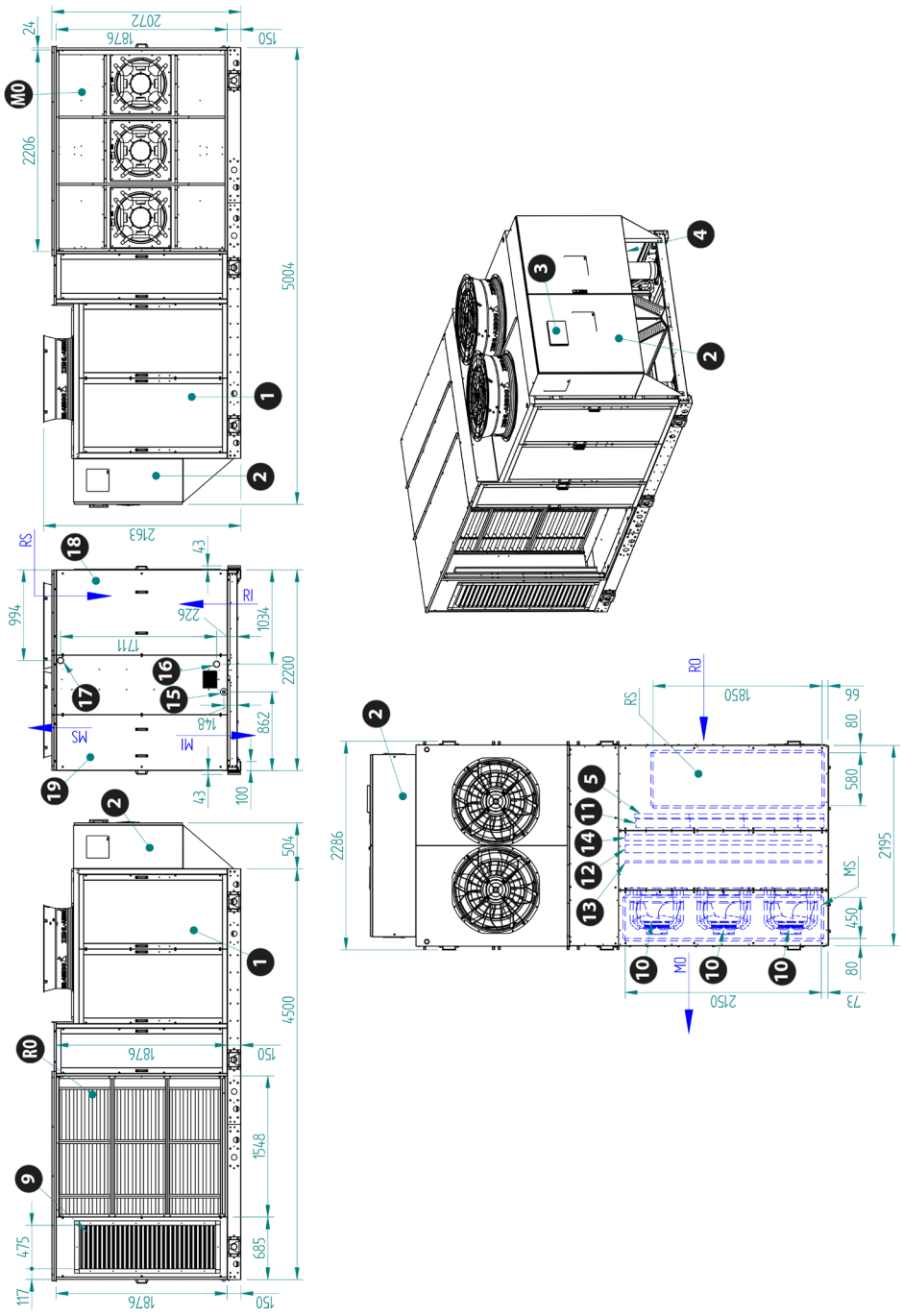
Vista dal fondo



2 Quadro elettrico
4 Ingresso linea elettrica
A Posizioni sollevamento
B Posizione Antivibranti
MI Aria mandata inferiore (opzione)
RI Ripresa aria inferiore (opzione)

10.14 RTG160X - MB2

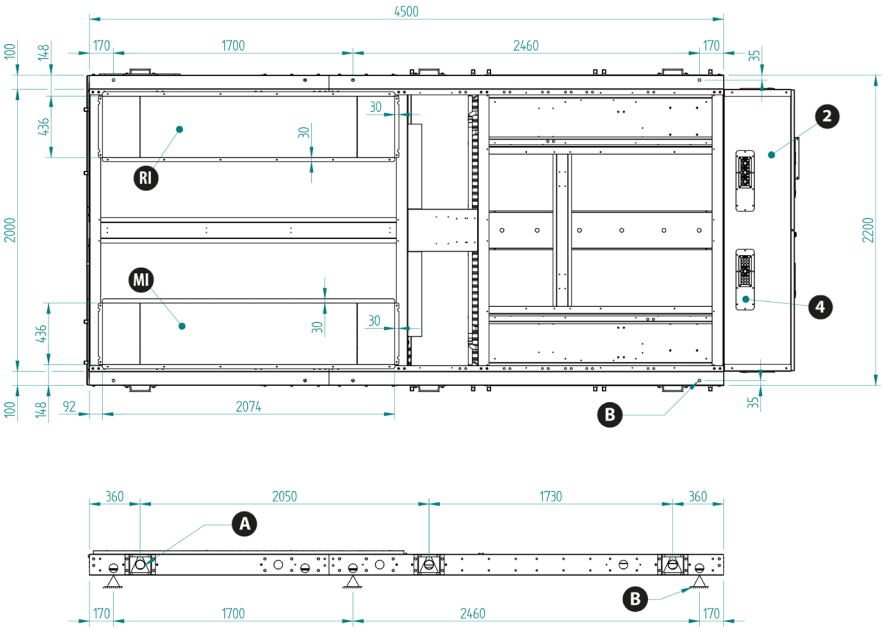
RTG160X - MB2



1 Pannello ispezione vano compressori
2 Quadro elettrico
3 Tastiera comando microprocessore
4 Ingresso linea elettrica
5 Filtri aria G4 di ripresa
9 Serranda aria esterna
10 Ventilatore di mandata
11 Filtri a tasche rigide classe efficienza F7/F9 - Elettrostatici (opzione)
12 Batterie di trattamento
13 Batteria di post-riscaldamento a gas caldo (opzione)
14 Batteria di integrazione ad Acqua / Elettrica (opzione)
15 Scarico condensa vasca Ø 3/4" M
16 Ingresso batteria acqua 1.1/2" M (opzione)
17 Uscita batteria acqua 1.1/2" M (opzione)
18 Accesso per ispezione filtri aria
19 Accesso per ispezione ventilatore

— MO Aria mandata orizzontale
— RO Ripresa aria orizzontale
— MI Aria mandata inferiore (opzione)
— RI Ripresa aria inferiore (opzione)
— MS Aria mandata superiore (opzione)
— RS Ripresa aria superiore (opzione)

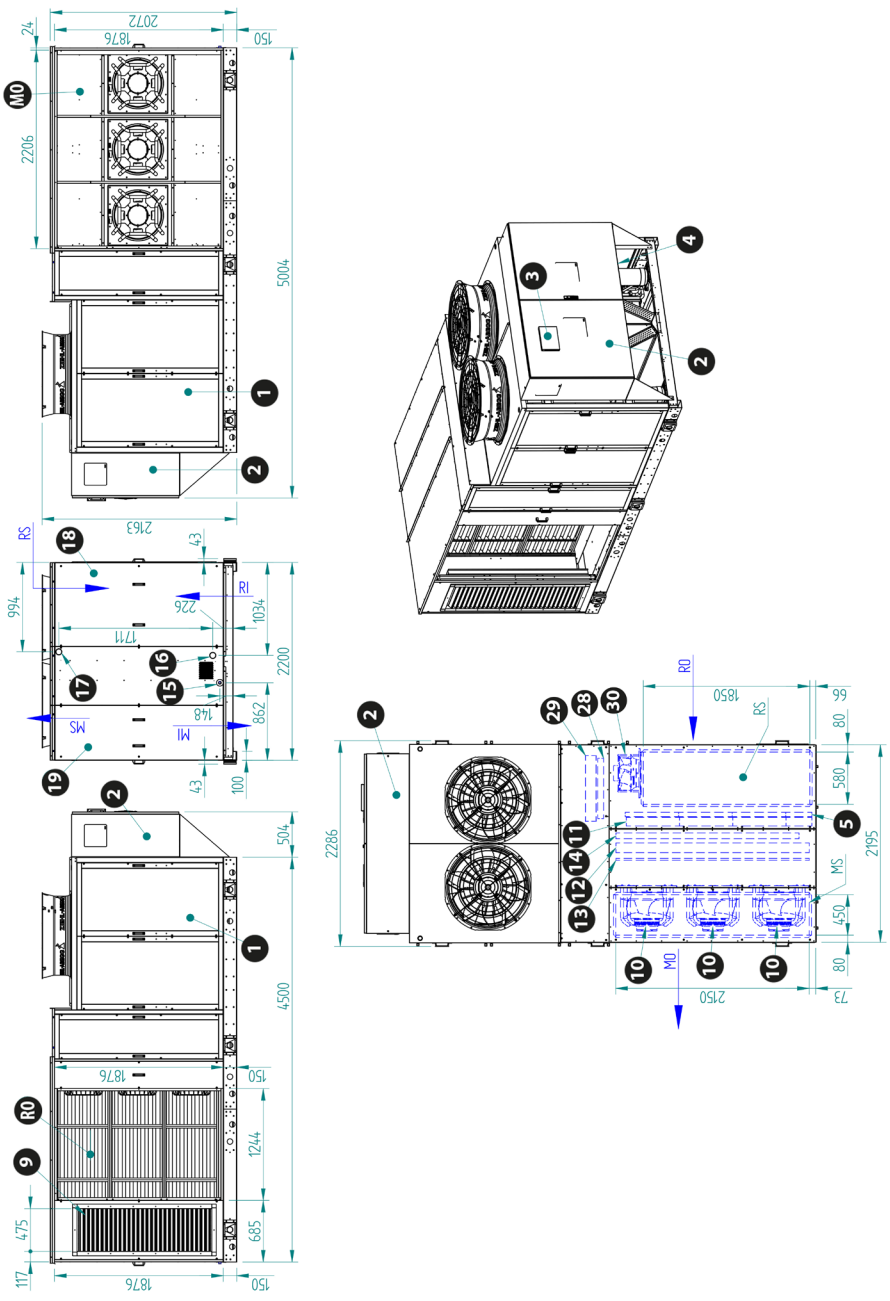
Vista dal fondo



2 Quadro elettrico
4 Ingresso linea elettrica
A Posizioni sollevamento
B Posizione Antivibranti
MI Aria mandata inferiore (opzione)
RI Ripresa aria inferiore (opzione)

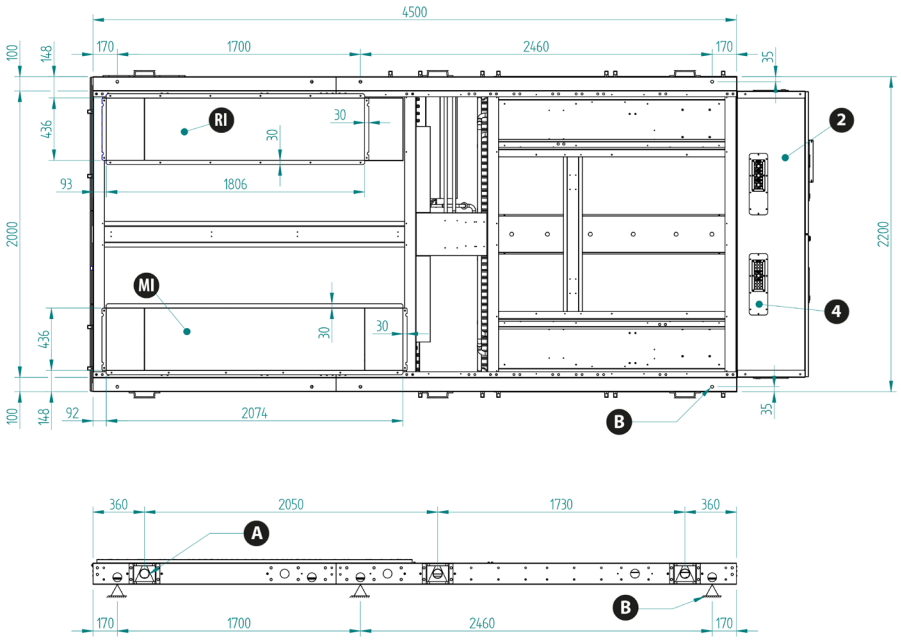
10.15 RTG160X - MB4/MBT

RTG160X - MB4/MBT



1 Pannello ispezione vano compressori
2 Quadro elettrico
3 Tastiera comando microprocessore
4 Ingresso linea elettrica
5 Filtri aria G4 di ripresa
9 Serranda aria esterna
10 Ventilatore di mandata
11 Filtri a tasche rigide classe efficienza F7/F9 - Elettrostatici (opzione)
12 Batterie di trattamento
13 Batteria di post-riscaldamento a gas caldo (opzione)
14 Batteria di integrazione ad Acqua / Elettrica (opzione)
15 Scarico condensa vasca Ø 3/4" M
16 Ingresso batteria acqua 1.1/2" M (opzione)
17 Uscita batteria acqua 1.1/2" M (opzione)
18 Accesso per ispezione filtri aria
19 Accesso per ispezione ventilatore
28 Batteria Recupero Termodinamico dedicata
29 Serranda di espulsione
30 Ventilatore espulsione
— MO Aria mandata orizzontale
— RO Ripresa aria orizzontale
— MI Aria mandata inferiore (opzione)
— RI Ripresa aria inferiore (opzione)
— MS Aria mandata superiore (opzione)
— RS Ripresa aria superiore (opzione)

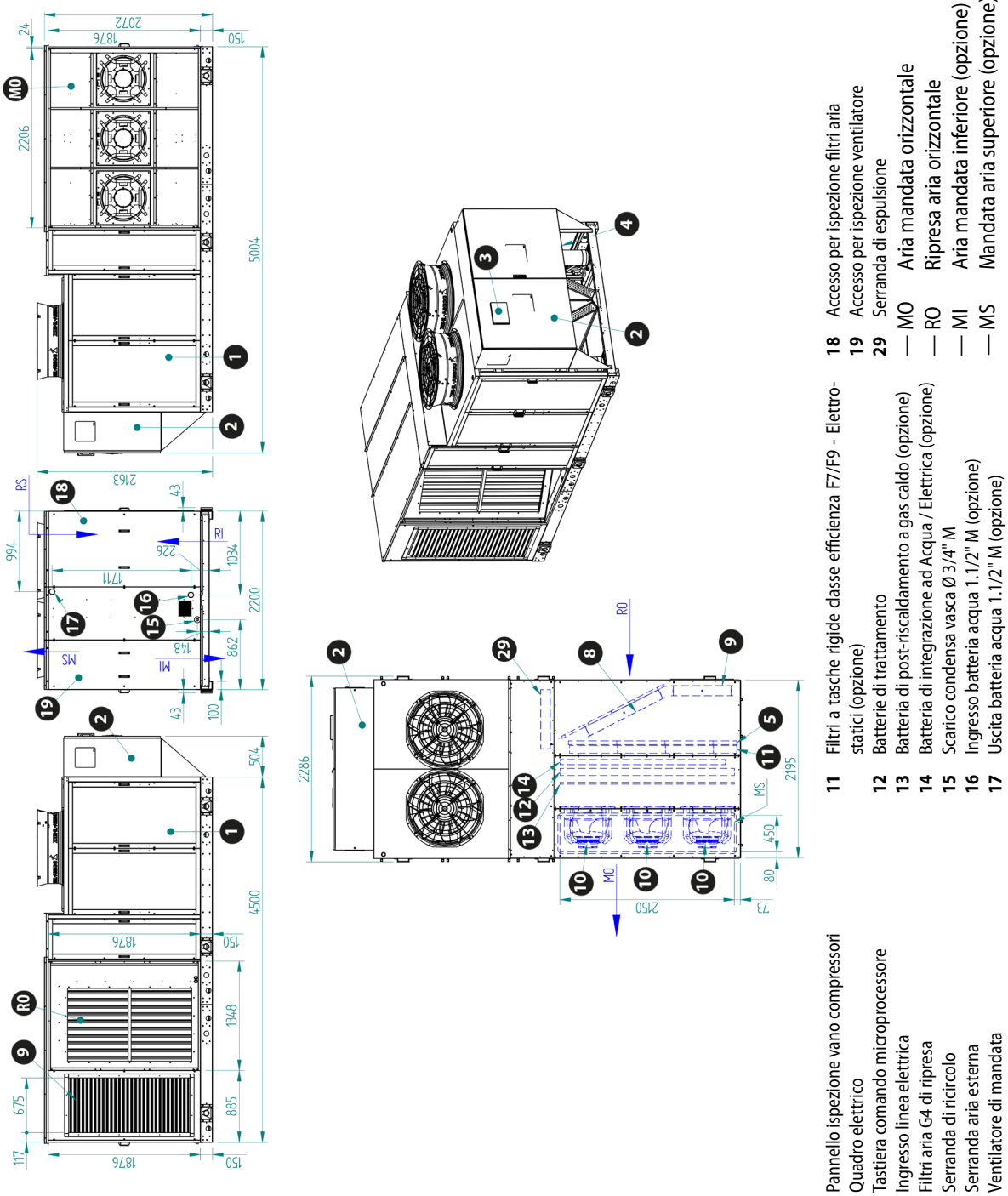
Vista dal fondo



2 Quadro elettrico
4 Ingresso linea elettrica
A Posizioni sollevamento
B Posizione Antivibranti
MI Aria mandata inferiore (opzione)
RI Ripresa aria inferiore (opzione)

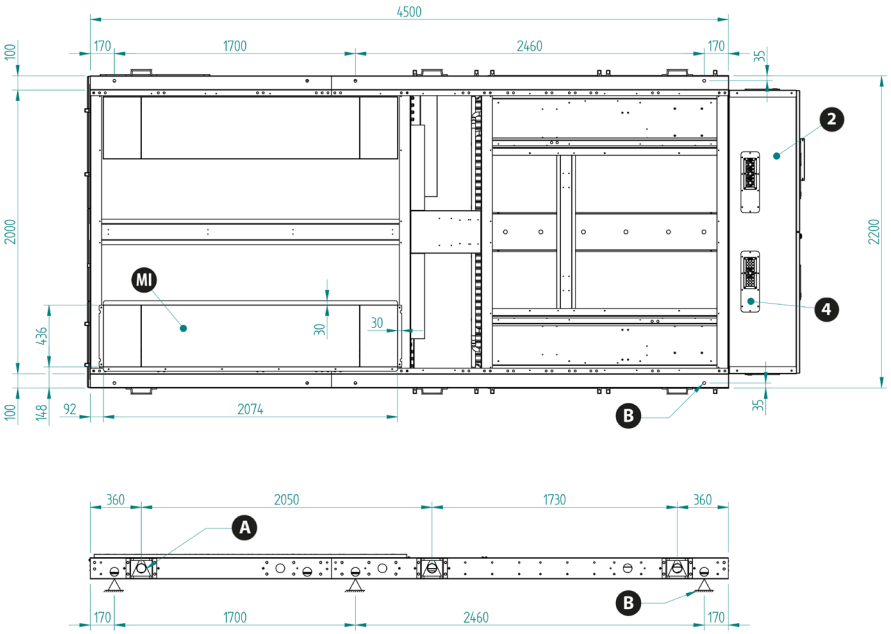
10.16 RTG160X - MBF

RTG160X - MBF



1 Pannello ispezione vano compressori
2 Quadro elettrico
3 Tastiera comando microprocessore
4 Ingresso linea elettrica
5 Filtri aria G4 di ripresa
8 Serranda di ricircolo
9 Serranda aria esterna
10 Ventilatore di mandata
11 Filtri a tasche rigide classe efficienza F7/F9 - Elettrostatici (opzione)
12 Batterie di trattamento
13 Batteria di post-riscaldamento a gas caldo (opzione)
14 Batteria di integrazione ad Acqua / Elettrica (opzione)
15 Scarico condensa vasca Ø 3/4" M
16 Ingresso batteria acqua 1.1/2" M (opzione)
17 Uscita batteria acqua 1.1/2" M (opzione)
18 Accesso per ispezione filtri aria
19 Accesso per ispezione ventilatore
29 Serranda di espulsione
— MO Aria mandata orizzontale
— RO Ripresa aria orizzontale
— MI Aria mandata inferiore (opzione)
— MS Mandata aria superiore (opzione)

Vista dal fondo



2 Quadro elettrico
4 Ingresso linea elettrica
A Posizioni sollevamento
B Posizione Antivibranti
MI Aria mandata inferiore (opzione)

Aermec S.p.A.
Via Roma, 996 - 37040 Bevilacqua (VR) - Italia
Tel. +39 0442 633 111 - Fax +39 0442 93577
marketing@aermec.com - www.aermec.com

SERVIZI ASSISTENZA TECNICA

Per il Servizio Assistenza Tecnica fare riferimento all'elenco allegato all'unità.
L'elenco è anche consultabile sul sito www.aermec.com/Servizi/Aermec è vicino a te.