

# YCAM

REFRIGERATORI DI LIQUIDO CON CONDENSAZIONE AD ARIA

## ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE, L'USO E LA MANUTENZIONE



R22      YCAM & YCAM R/P/D  
R134a    YCAM-A & YCAM-A R/P/D  
R407C    YCAM-B



In vigore a partire da 04/98

YORK INTERNATIONAL

IT



## Indice

### 1 PREMESSA

1.1	Introduzione	1.1
1.2	Garanzia	1.1
1.3	Sicurezza	1.1
1.4	Arresto d'emergenza / Arresto normale	1.2
1.5	Presentazione del manuale	1.2
1.6	Targhette di Sicurezza	1.3
1.7	Norme di Sicurezza	1.5

### 2 DESCRIZIONE GENERALE

2.1	Introduzione	2.1
2.2	Specifiche generali	2.1
2.3	Compressori	2.1
2.4	Circuiti refrigeranti	2.2
2.5	Evaporatori	2.2
2.6	Batterie condensanti	2.2
2.7	Recuperatori di calore	2.2
2.8	Alimentazione elettrica e sistema di controllo	2.3
2.9	YORKTRONIC	2.3
2.10	Accessori	2.4
2.11	Scheda d'interfacciamento	2.4
2.12	Accessori	2.4
2.13	Cicli funzionamento	2.4

### 3 TRASPORTO, SOLLEVAMENTO E POSIZIONAMENTO

3.1	Ispezione	3.1
3.2	Sollevamento	3.1
3.3	Ancoraggio	3.2
3.4	Stoccaggio	3.2

### 4 INSTALLAZIONE

4.1	Posizionamento	4.1
4.2	Circuito idraulico esterno	4.2
4.3	Collegamento idraulico	4.4
4.4	Alimentazione elettrica	4.5
4.5	Collegamenti elettrici	4.6

### 5 AVVIAMENTO

5.1	Controllo preliminare	5.1
5.2	Avviamento	5.1
5.3	Valutazione prestazionale	5.2
5.4	Consegna al cliente	5.2

### 6 FUNZIONAMENTO

6.1	Logica di regolazione e di controllo	6.1
6.2	Logica di avviamento del compressore	6.1
6.3	Regolazione della temperatura dell'acqua (IN)	6.2
6.4	Regolazione della temperatura dell'acqua (OUT)	6.2
6.5	Quadro comandi	6.5
6.6	Avviamento	6.6
6.7	Regolazione Set Point	6.7
6.8	Recupero termico	6.7
6.9	Display e reset dell'allarme	6.7
6.10	Arresto dell'apparecchio	6.7
6.11	Dispositivi elettromeccanici di sicurezza	6.7

**7 MANUTENZIONE**

7.1	Requisiti generali	7.1
7.2	Manutenzione giornaliera	7.1
7.3	Carica di refrigerante	7.2
7.4	Circuito refrigerante	7.2
7.5	Compressore	7.2
7.6	Batterie del condensatore	7.3
7.7	Ventilatori	7.3
7.8	Filtro disidratatore	7.3
7.9	Vetro spia	7.3
7.10	Valvola termostatica di espansione	7.4
7.11	Evaporatore	7.4

**8 RICERCA GUASTI****9 DATI TECNICI**

9.1	Diagramma perdite di carico evaporatore	9.1
9.2	Taratura dei dispositivi di sicurezza	9.4
9.3	Limiti operativi	9.5
9.4	Dati tecnici	9.8
9.5	Dati elettrici	9.14
9.6	Dati elettrici dei compressori	9.15
9.7	Dati elettrici dei ventilatori	9.17
9.8	Livelli di rumorosità	9.18
9.9	Posizionamento antivibranti e distribuzione carichi sugli appoggi	9.21
9.10	Schema tubazioni e strumentazione	9.24
9.11	Dimensioni d'ingombro e posizionamento	9.30

**10 RICAMBI**

10.1	Lista parti di ricambio	10.1
10.2	Olio per compressore	10.1
10.3	Lista schema elettrici	10.2

**11 DISALLESTIMENTO, SMONTAGGIO E SMALTIMENTO**

11.1	Generalità	11.1
------	------------	------

## 1 PREMESSA

### 1.1 Introduzione

I refrigeratori York Serie YCAM, realizzati secondo i più avanzati standard di progettazione e di costruzione, garantiscono elevate prestazioni, affidabilità ed adattabilità ad ogni tipo di installazione per il condizionamento dell'aria.

Nel presente manuale sono contenute tutte le informazioni necessarie ad una corretta installazione delle unità e le istruzioni per il loro utilizzo e la loro manutenzione. Si raccomanda pertanto di leggere attentamente il manuale prima di procedere all'installazione o ad un qualsiasi intervento sulla macchina.

L'installazione e la manutenzione dei refrigeratori Serie YCAM (ad eccezione delle operazioni più semplici come per esempio la pulizia della batteria alettata) devono quindi essere esclusivamente effettuate da personale specializzato (meglio se di un Servizio d'Assistenza Autorizzato York).

Il costruttore declina ogni responsabilità derivante da una scorretta installazione dell'unità, da un suo errato utilizzo, da una cattiva manutenzione e/o dalla inosservanza delle norme prescritte nel presente manuale.

### 1.2 Garanzia

Le unità sono fornite finite, provate e pronte all'uso. Qualsiasi modifica effettuata sul loro insieme, fa decadere le condizioni di garanzia.

Ai fini della validità della garanzia ed a pena della decadenza della stessa è inoltre necessario che:

- l'avviamento della macchina venga eseguito solo da tecnici specializzati dei Servizi d'Assistenza Autorizzati York.
- Le manutenzioni vengano eseguite solo da personale - adeguatamente istruito - di un Servizio d'Assistenza Autorizzato York.
- Siano stati utilizzati solo ricambi originali York.
- Siano state eseguite puntualmente e correttamente tutte le operazioni di uso e manutenzione prescritte in questo manuale.

L'inosservanza di una o più delle suddette condizioni farà scadere automaticamente la garanzia.

### 1.3 Sicurezza

**L'installazione dell'unità nell'utenza a cui è destinata, deve essere eseguita secondo le prescrizioni di sicurezza della direttiva macchine CEE 89/392 (come modificata dalle direttive CEE 91/368, 93/44 e 93/68), della direttiva compatibilità elettromagnetica CEE 89/336, nonché delle regole della buona tecnica prescritte dalle normative nazionali. Non avviarla prima di avere ottemperato a quanto sopra.**



**L'unità dovrà essere collegata elettricamente a terra. È vietato effettuare interventi di installazione o di manutenzione sui componenti elettrici se non dopo aver isolato e staccato l'alimentazione elettrica.**

Qualora dovesse verificarsi un corto circuito, l'inosservanza delle suddette misure di sicurezza potrebbe provocare il rischio d'incendio e di scosse elettriche.



I circuiti degli scambiatori di calore, del compressore e le tubazioni dell'apparecchio contengono vapori e liquido refrigerante pressurizzato, il cui scarico può costituire una situazione di pericolosità.



Le protezioni dei ventilatori devono essere mantenute in posizione e possono essere asportati solo dopo aver isolato l'alimentazione elettrica.



Spetta all'utente accertarsi delle condizioni di funzionalità dell'apparecchio e verificare che le opere di installazione e gli interventi di manutenzione siano effettuati da personale adeguatamente addestrato ed in osservanza alle istruzioni contenute nel presente manuale.



È importante che l'apparecchio sia sostenuto adeguatamente come dettagliato in questo manuale. In caso di inosservanza si può creare una situazione di pericolosità per il personale.



La progettazione dell'apparecchio non prevede la resistenza a carichi e tensioni causati da attrezzature, tubazioni o strutture contigue. Tali forze potrebbero causare guasti o crolli e quindi una condizione di pericolosità. In tale situazione la garanzia sarà annullata automaticamente.



Spetta all'utente verificare che tutto il personale che partecipa alle opere di installazione prenda le precauzioni necessarie per non danneggiare l'apparecchio.



Evitare di buttare o bruciare all'aperto il materiale d'imballaggio.

## 1.4 Arresto d'emergenza / Arresto normale

L'arresto d'emergenza dell'unità viene effettuato azionando l'interruttore disposto sul quadro comandi elettrico, abbassando la leva.

L'arresto normale avviene attraverso gli appositi pulsanti.

Il riavviamento dell'apparecchio dovrà essere effettuato attenendosi alla procedura dettagliata nel presente manuale.

## 1.5 Presentazione del manuale

Per motivi di sicurezza, è essenziale attenersi alle istruzioni contenute nel presente manuale. In caso di danni attribuibili all'inosservanza di dette istruzioni, la garanzia decadrà immediatamente.

Convenzioni usate nel manuale:



**Il segnale di Avvertenza [Warning] richiama la Vostra attenzione a una determinata procedura o ad una prassi la cui inosservanza potrebbe provocare danni a persone e cose.**



Il segnale di Attenzione [Caution] è riportato prima delle procedure la cui inosservanza potrebbe danneggiare l'apparecchio.



Le Note [Note] contengono osservazioni importanti staccate dal testo.



I Suggerimenti [Hint] danno informazioni utili che ottimizzano l'efficienza di funzionamento.

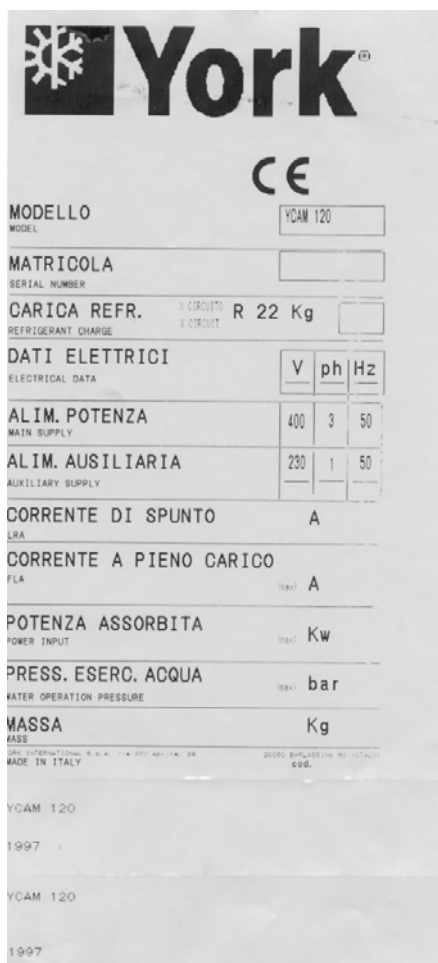
Il presente manuale ed il suo contenuto, come pure la documentazione che accompagna l'apparecchio, sono e rimangono di proprietà della YORK, che si riserva qualsiasi diritto. È vietato copiare il manuale, in parte o del tutto, senza l'autorizzazione scritta della YORK.

## 1.6 Targhette di Sicurezza

Le targhette raffigurate a seguito saranno applicate su ogni apparecchio nel punto indicato:



Identificazione del refrigerante - Sportello esterno



**York**

CE

MODELLO  
MODEL YCAM 120

MATRICOLA  
SERIAL NUMBER

CARICA REFR.  
REFRIGERANT CHARGE R 22 Kg

DATI ELETTRICI  
ELECTRICAL DATA

	V	ph	Hz
ALIM. POTENZA MAIN SUPPLY	400	3	50
ALIM. AUSILIARIA AUXILIARY SUPPLY	230	1	50

CORRENTE DI SPUNTO  
LRA A

CORRENTE A PIENO CARICO  
FLA A

POTENZA ASSORBITA  
POWER INPUT Kw

PRESS. ESERC. ACQUA  
WATER OPERATION PRESSURE bar

MASSA  
WEIGHT Kg

YCAM 120

1997

YCAM 120

1997

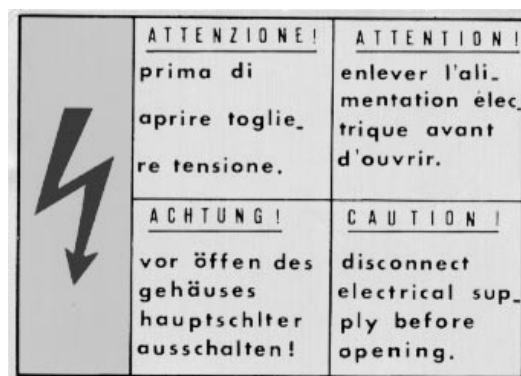
Identificazione dell'apparecchio - Interno dello sportello

TENERE SU QUESTA LINEA  
GANCIO DI SOLLEVAMENTO



KEEP LIFT HOOK  
ON THIS LINE

Centro di gravità - Basamento



Avvertenza elettrica - Adiacente all'interruttore generale

## ATTENZIONE

QUESTO COMPRESSORE RICHIEDE UN CORRETTO SENSO DI ROTAZIONE RISPETTARE LA CORRETTA SEQUENZA DELLE FASI

## CAUTION

THIS COMPRESSOR REQUIRES PROPER DIRECTION OF ROTATION  
CHECK PROPER ELECTRICAL PHASING

**Direzione di rotazione del Compressore Scroll -  
Compressore**

## ATTENZIONE

INSERIRE LE RESISTENZE DI RISCALDAMENTO OLIO ALMENO 12 ORE PRIMA DI OGNI AVVIAMENTO (SE PREVISTE).

PRIMA DELLA MESSA IN TENSIONE ASSICURARSI CHE LE VITI DEI CIRCUITI ELETTRICI SIANO SERRATE COMPLETAMENTE.

## WARNING

ENERGIZE THE CRANCKCASE HEATER FOR AT LEAST 12 HOURS BEFORE EACH STARTING (IF FITTED).

BEFORE TIGHTENING-UP, TO TIGHTEN ALL TERMINAL SCREWS ESPECIALLY THOSE IN MAIN CIRCUIT.

881000215/B

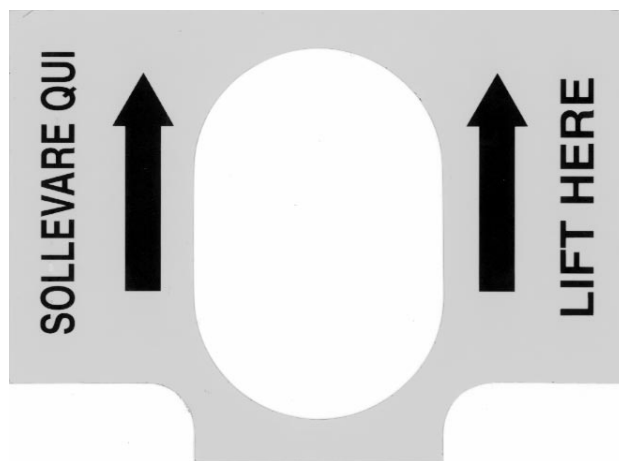
**Avvertenza per l'Avviamento - Esterno dello  
sportello del quadro elettrico**

CERTIFICATO DI COLLAUDO PRODUZIONE YORK  
YORK PRODUCTION TEST CERTIFICATE  
UNITA' ARIA-ARIA/ARIA-ACQUA - SEMICENTRALI CHILLER AIR/AIR AIR/WATER

DESIGNATION OF UNIT  
TESTER  
DATE OF TEST  
YORK NUMBER OF UNIT  
YORK NO. OF UNIT  
YORK NO. OF UNIT

PROGR. COLL. NUMBER CHECK	DESCRIZIONE DEI TEST DESCRIPTION OF QUALITY CHECK	TIPOLOGIA OPERAT. INSP. CODE
01	VERIFICA ASSEMBLAGGIO VERIFY ASSEMBLY COMPLETE	
02	VERIFICA VISIVA CABLAGGIO COLLEG. ELETTRICI E CONNESSIONE VERIFY WIRING CONNECTIONS	
03	VUOTO E CARICA REF. VACUUM AND CHARGE TEST	
04	VERIFICA CON CERCAFUGHE TENUTA CIRCUITO FRIGORIFERO REFRIGERANT LEAK TEST	
05	PROVE FUNZIONALI CON RILIEVI TEMPERATURE/PRESSIONI-RUMORE FUNCTION AND RUN TEST NOISE TEST	
06	VERIFICA INTERVENTI SICUREZZE PRESSIONE E TEMPERATURA CHECK OPERATION AND SAFETY DEVICES	
07	VERIFICA TENUTA CIRCUITO IDR. E FUNZIONAMENTO POMPA (SU PACCHETTO) HYDRAULIC CIRCUIT TEST (PUMP CHECK ONLY FOR PACK UNIT)	
08	VERIFICA MONTAGGIO ACCESSORI (SE PREVISTI) E DOCUMENTAZIONE CHECK ACCESSORIES/DOCUMENTATION	
09	CONTROLLO ESTETICO FINALE E PULIZIA INTERNA VISUAL CHECK FOR DIRT AND DAMAGE	

**Certificato di Collaudo - Interno dello sportello  
esterno**



**Punto di Sollevamento - Basamento**

**EIN - INLET**

**ENTRÉE - ENTRATA**

**AUS - OUTLET**

**SORTIE - USCITA**

**Identificazione di Raccordo - Adiacente ai raccordi**



**Attacco di messa a terra - Su quadro elettrico  
adiacente all'attacco stesso**



## 1.7 Norme di Sicurezza

Dati del liquido refrigerante:		
Dati di sicurezza	R22, R407C, R134a	
Tossicità	Bassa.	
A contatto con la cute	Gli spruzzi di refrigerante potrebbero causare ustioni da gelo. In caso di assorbimento cutaneo, il rischio di pericolosità è molto basso. R22 può causare una lieve irritazione e il liquido è sgrassante. Disgelare le zone interessate con acqua. Togliere gli indumenti contaminati con molta attenzione - in presenza di ustioni da gelo, gli indumenti potrebbero attaccarsi alla pelle. Lavare con acqua calda abbondante le zone interessate. Richiedere l'intervento di un medico in presenza di sintomi quali irritazione o la formazione di bolle.	
A contatto con gli occhi	I vapori non causano effetti nocivi. Gli spruzzi di liquido refrigerante potrebbero causare ustioni da gelo. Lavare immediatamente con un'apposita soluzione oppure con acqua corrente per un minimo di dieci minuti e richiedere l'intervento di un medico.	
Ingestione	Molto poco probabile - se dovesse succedere causerà ustioni da gelo. Non cercare di indurre il vomito. Purchè il paziente non abbia perso i sensi, sciacquare la bocca con acqua, fargli bere circa un quarto di litro d'acqua e richiedere immediatamente l'intervento di un medico.	
Inalazione	R22 : Forti concentrazioni di vapori causeranno in primo luogo lo stimolo e poi la depressione del sistema nervoso, provocando mal di testa e capogiro e in certi casi anche la perdita dei sensi. In casi di esposizione a dosi veramente elevate si può anche verificare il decesso improvviso del paziente.	R407C, R134a : Forti concentrazioni nell'aria potrebbero avere un effetto anestetico, compresa la perdita dei sensi. L'esposizione a dosi veramente elevate potrebbe causare anomalie al battito del cuore e portare anche al decesso improvviso del paziente.
	Concentrazioni molto elevate potrebbero comportare il rischio di asfissia a causa della riduzione della percentuale di ossigeno nell'atmosfera. Portare il paziente all'aperto, tenendolo caldo e facendolo riposare. Se necessario somministrare ossigeno. In caso di arresto o di difficoltà della respirazione, praticare la respirazione artificiale. In caso di arresto cardiaco praticare il massaggio cardiaco. Richiedere immediatamente l'intervento medico.	
Consigli medici	É consigliata la terapia semeiotica e di supporto. É osservata la sensibilizzazione cardiaca che, in presenza di catecolamine in circolazione quali l'adrenalina, potrebbe causare l'aritmia cardiaca e quindi, in seguito all'esposizione a concentrazioni elevate, l'arresto cardiao.	
Esposizione prolungata	R22 : Uno studio degli effetti dell'inalazione durante tutta la vita di ratti e topi, esposti a 50.000 ppm, ha rivelato un' eccedenza peraltro ridotta dei tumori della ghiandola salivare. L'esposizione a 10.000 ppm non rivela alcun effetto. Si deve arrivare alla conclusione che R22 non ha un effetto cancerogeno sugli esseri umani.	R407C, R134a : Uno studio degli effetti dell'esposizione a 50.000 ppm durante tutta la vita dei ratti ha rivelato la formazione di tumori benigni ai testicoli. Un fatto questo che dovrebbe essere trascurabile per il personale esposto a concentrazioni pari o inferiori ai livelli professionali.

Livelli professionali	R22 : Soglia consigliata : 1000 ppm v/v - 8 ore TWA 1250 ppm v/v - 12 ore TWA.	R407C, R134a : Soglia consigliata: 1000 ppm v/v - 8 ore TWA.
Stabilità	R22 : Instabile.	R407C, R134a : Non specificata.
Condizioni da evitare	L'uso in presenza di fiamma, superfici roventi ed elevati livelli di umidità.	
Reazioni pericolose	Si possono verificare forti reazioni con il sodio, il potassio, il bario e con altri metalli alcalini. Sostanze incompatibili: magnesio e leghe con concentrazione di magnesio superiore al 2%.	
Prodotti della decomposizione nocivi	R22 : Acidi alogeni formati da decomposizione termica.	R407C, R134a : Acidi alogeni formati da decomposizione termica e da idrolisi.
Precauzioni generali	Evitare l'inalazione di vapori ad alta concentrazione. La concentrazione in atmosfera dovrebbe essere contenuta ai valori minimi e mantenuta ai valori al di sotto della soglia professionale. Essendo più pesante dell'aria, il vapore si concentra a livello basso e in zone ristrette. L'impianto di estrazione dovrà quindi agire a basso livello.	
Protezione della respirazione	In caso di dubbio sulla concentrazione in atmosfera, si raccomanda di indossare un autorespiratore approvato dall'Ente di Antinfortunistica, o del tipo autonomo oppure del tipo a riserva.	
Stoccaggio	Le bombole dovranno essere immagazzinate in luogo asciutto e fresco e ove non vi sia il rischio di incendio, e non siano esposte ai raggi del sole o ad altre fonti di calore, termosifoni ecc. Mantenere la temperatura al di sotto di 45°C.	
Indumenti protettivi	Indossare una tuta, guanti protettivi ed occhiali protettivi o una maschera.	
Procedura per perdite accidentali	<p>È essenziale indossare indumenti protettivi e un autorespiratore. Purché sia possibile farlo senza pericolo, bloccare la fonte della perdita. Le perdite di lieve entità possono essere lasciate ad evaporare da sole, purché l'ambiente sia ventilato adeguatamente.</p> <p>Perdite di grossa entità : ventilare bene l'ambiente. Contenere la perdita con sabbia, terra o altre sostanze assorbenti. Evitare che il liquido vada ad immettersi nei canali di scolo, nelle fognature, nei pozzetti ove i vapori potrebbero dare adito a un'atmosfera soffocante.</p>	
Smaltimento	Il metodo migliore è il recupero ed il riciclaggio. Ove ciò non fosse pratico, lo smaltimento dovrà essere effettuato con un metodo approvato e che garantisca l'assorbimento e la neutralizzazione degli acidi e degli agenti tossici.	
Informazioni antincendio	R22 : Antinfiammabile	R407C, R134a : Antinfiammabile in atmosfera.
Bombole	Le bombole esposte ad un incendio saranno raffreddate con getti d'acqua, altrimenti il surriscaldamento potrebbe farle esplodere.	
Attrezzature protettive antincendio	In caso d'incendio, indossare un autorespiratore autonomo e indumenti protettivi.	

**DATI DELL'OLIO REFRIGERANTE**

<b>Dati di sicurezza</b>	<b>Olio</b>
Classificazione	Non nocivo
A contatto con la cute	Provoca lievi irritazioni. Non richiede un intervento di pronto soccorso. Si raccomanda di osservare le normali misure di pulizia personale compresa la pulizia con acqua e sapone delle zone cutanee esposte diverse volte al giorno. Si consiglia inoltre di lavare gli indumenti di lavoro almeno una volta alla settimana.
A contatto con gli occhi	Lavare abbondantemente con una soluzione apposita o con acqua corrente.
Ingestione	Richiedere immediatamente l'intervento medico.
Inalazione	Richiedere immediatamente l'intervento medico.
Condizioni da evitare	Sostanze ossidanti forti, soluzioni caustiche o acide, calore eccessivo. Può corrodere alcuni tipi di vernici e di gomme.
Protezione della respirazione	Usare in ambienti ben ventilati
Indumenti protettivi	Indossare sempre occhiali protettivi o una maschera. L'uso di guanti protettivi non è essenziale ma consigliabile specie se l'esposizione all'olio refrigerante è prolungata.
Procedura per perdite accidentali	È essenziale indossare indumenti e soprattutto occhiali protettivi. Bloccare la fonte della perdita. Contenere la perdita di liquido con sostanze assorbenti (sabbia, segatura o altro materiale ossorbente disponibile sul mercato).
Smaltimento	L'olio refrigerante con relativi rifiuti sarà smaltito in un inceneritore approvato in conformità alle disposizioni ed ai regolamenti locali che controllano i rifiuti d'olio.
Informazioni antincendio	In presenza di un liquido bollente o in fiamme usare una polvere a secco, anidride carbonica o schiuma.
	Ove la perdita invece non è in fiamme, usare un getto d'acqua per eliminare i vapori e proteggere il personale incaricato di bloccare la perdita.
Bombole	Le bombole esposte ad un incendio saranno raffreddate con getti d'acqua.
Attrezzature protettive antincendio	In caso d'incendio, indossare un autorespiratore autonomo.

Pagina libera

---

## 2 DESCRIZIONE GENERALE

### 2.1 Introduzione

La serie di refrigeratori d'acqua YCAM a doppio circuito refrigerante è adatta all'installazione all'aperto sul tetto di un edificio oppure a livello del suolo.

La serie comprende le seguenti varianti:

Versione	Descrizione
YCAM versione da 60 a 800	Refrigeratori d'acqua con refrigerante R22
YCAM-A versione da 60 a 525	Refrigeratori d'acqua con refrigerante R134a
YCAM-B versione da 60 a 800	Refrigeratori d'acqua con refrigerante R407C

Opzioni disponibili:

Opzione	Descrizione
/R	recupero termico pari al 100% (totale) su entrambi i circuiti refrigeranti che consentono l'erogazione simultanea di acqua refrigerata e di acqua calda.
/P	recupero termico pari al 50% (parziale) su un solo circuito refrigerante che consente che consente l'erogazione simultanea di acqua refrigerata e di acqua calda.
/D	Il recupero termico viene effettuato tramite un desurriscaldatore montato sulla linea di mandata del compressore.
/Q	Rumorosità ridotta, ottenuta con silenziatori e con controllo totale del regime di rotazione del ventilatore

### 2.2 Specifiche generali

I refrigeratori YCAM vengono forniti completi e dotati di tutte le tubazioni di collegamento del refrigerante e dei cablaggi elettrici interni.

Ogni circuito frigorifero di ogni apparecchio viene sottoposto a una prova di pressione, scaricato, messo sotto vuoto, disidratato e caricato di refrigerante, e comprende l'olio di dotazione. Al completamento dell'assemblaggio, ogni apparecchio viene sottoposto a un collaudo completo, e verifica del corretto funzionamento di tutti i circuiti refrigeranti.

Il basamento ed il telaio di ogni apparecchio sono costruiti in acciaio galvanizzato robusto e fissati con viti e bulloni inossidabili. Sia il compressore che i componenti del circuito refrigerante sono alloggiati in un vano rivestito in materiale fonoassorbente, i cui lati possono essere asportati con facilità per consentire l'accesso. Le sezioni in acciaio galvanizzato sono verniciate a forno con smalto di colore Bleu Caraibi.

### 2.3 Compressori

Versione	Compressore
YCAM da 60 a 90 YCAM-A 60 YCAM-B da 60 a 90	Due compressori Scroll ad alto rendimento con avviamento diretto
YCAM 120 e 150 YCAM-A da 75 a 150 YCAM-B da 120 a 150	Due compressori alternativi con avviamento diretto
YCAM da 210 a 800 YCAM-A da 75 a 525 YCAM-B da 210 a 800	Due compressori alternativi con avviamento part-winding

#### YCAM da 210 a 800, YCAM-A da 75 a 525 e YCAM-B da 210 a 800

La lubrificazione dei compressori è forzata ed utilizza una pompa olio a inversione che eroga l'olio attraverso un filtro in acciaio inox a maglia fine all'albero motore e alle superfici portanti.

I motori dei compressori sono raffreddati dal gas refrigerante e dispongono in ogni fase di un dispositivo integrale a stato solido di sicurezza da sovraccarico sensibile alla temperatura. I morsetti del motore sono antintemperie secondo lo standard IP-54.

Il controllo della capacità del compressore è gestito da valvole di controllo della capacità a solenoide, gestite a loro volta dal microprocessore dell'apparecchio. Tale metodo si adatta con efficienza e funzionalità alle condizioni di basso carico. Il flusso di gas è sufficiente a garantire il raffreddamento dei motori in qualsiasi momento.

## 2.4 Circuiti refrigeranti

Ogni apparecchio viene fornito con due circuiti refrigeranti completi. Le tubazioni sono in rame ACR con giunti brasati. Il circuito refrigerante comprende: una valvola di servizio per il carico del refrigerante, rubinetti di scarico, di aspirazione e di isolamento della linea del liquido, un vetro spia con rivelatore di umidità, una valvola ad espansione completa di equalizzatore esterno. Filtro a maglia fine sulle versioni da 60 a 150. Una valvola solenoide, filtro essiccatore e pressostato differenziale d'olio sulle versioni da 210 a 800. Pressostati di alta e bassa pressione e valvole di sicurezza sulle versioni da 300 a 800.

## 2.5 Evaporatori

Le versioni YCAM, YCAM-A e YCAM-B da 60 a 90 sono dotate di due evaporatori coassiali (tubo in tubo) costruiti con un fascio di tubi di rame liscio alloggiati in un tubo di acciaio.

Il refrigerante scorre nei tubi di rame mentre l'acqua circola nella cavità esistente tra i tubi di rame e il tubo di acciaio.

Le versioni YCAM, YCAM-A and YCAM-B a partire dalla grandezza 120 sono dotate di evaporatore a fascio tubiero.

L'evaporatore a circuito doppio è a espansione diretta. Il refrigerante circola nei tubi che hanno la forma di una forcina, mentre il liquido refrigerato scorre nel mantello dotato di deflettori. L'evaporatore stesso è rivestito di uno strato di schiuma isolante flessibile a cella fitta.

Il collegamento dell'acqua all'evaporatore viene effettuato con raccordi filettati sulle versioni da 60 a 360, mentre sulle versioni a partire dalla versione 400 si utilizza il giunto tipo Victualic.

Su ogni evaporatore l'elemento riscaldante è controllato da un termostato antigelo sino a  $-10^{\circ}\text{C}$ . Ogni evaporatore dispone inoltre di raccordi per lo sfogo e lo scarico dell'acqua.

La pressione teorica di esercizio dell'evaporatore è di 10 bar g sul lato acqua e di 25 bar g sul lato refrigerante.

## 2.6 Batterie condensanti

I circuiti dei condensatori sono costruiti in tubi di rame senza giunzione, disposti in file sfalsate, ed espansi a macchina in alette d'alluminio. Il condensatore comprende un circuito di sottoraffreddamento. La pressione teorica di esercizio delle spirali è di 28 bar g.

I ventilatori del condensatore sono ad accoppiamento diretto e sono dotati di pale a profilo aerodinamico. Una protezione galvanizzata e verniciata serve da riparo per ogni ventilatore.

Il motore del ventilatore trifase è impermeabilizzato secondo IP-54 e dispone di protezione a termocontatto inserita sull'avvolgimento.

## 2.7 Recuperatori di calore

I condensatori per il recupero di calore sono del tipo pulibile a fascio tubiero. Il mantello è isolato in fabbrica con materiale flessibile a cella fitta.

La pressione teorica di esercizio è di 25 bar g sul lato refrigerante e di 10 bar g sul lato acqua.

Le unità a recupero termico totale dispongono di due condensatori di recupero mentre quelle a recupero parziale dispongono di un solo condensatore. Tutte le unità a recupero termico dispongono di valvola (o valvole) e di controllore (o controllori) per lo scambio di modalità tra il recupero termico o lo smaltimento. Per l'installazione viene fornito un sensore di controllo cablato in fabbrica e da inserire in appositi pozzetti da realizzare a cura dell'installatore.

## 2.8 Alimentazione elettrica e sistema di controllo

Tutti gli apparecchi dispongono del microprocessore e del sistema di gestione YORKTRONIC.

Il collegamento elettrico dei controlli e dei gruppi di avviamento del motore essenziali al funzionamento viene effettuato e collaudato in fabbrica.

I componenti di alimentazione e di controllo sono separati e accessibili da porte diverse. Un isolatore di esclusione è montato sulla porta sul lato dell'alimentazione e il cabinato comprende anche un'altra porta con apertura verso l'alto, impermeabilizzata secondo lo standard IP-54.

Il vano dell'alimentazione comprende:

- L'isolatore di rete, i contattori e i fusibili del compressore, i contattori e i fusibili del ventilatore.

Il vano di controllo comprende:

- Un termostato anti gelo; un trasformatore per gli equipaggiamenti supplementari, i fusibili, i relè e la scheda elettronica.
- La tastiera e il display del microcomputer YORKTRONIC, montati sulla porta della sezione di controllo.

## 2.9 YORKTRONIC

L'unità YORKTRONIC si compone di una scheda interfaccia ampliabile e di un controllore.

La funzione della scheda interfaccia ampliabile è di monitoraggio degli input e di controllo degli output:

- Input digitali, quali i segnali di allarme e di comando.
- Input analogici, quali i segnali di misurazione della temperatura e della pressione.
- Output digitali di eccitazione del relè di controllo e dell'interruttore di telecomando.

Il microprocessore ha la funzione di esecuzione della logica che controlla:

- Il LED e la visualizzazione dei segnali di allarme e del funzionamento dell'apparecchio.
- La logica di avviamento dei compressori (eccitazione dell'avvolgimento ed arresto), regolazione della potenzialità a 2 o 4 gradini.
- La visualizzazione delle ore di esercizio del compressore e della temperatura dell'evaporatore.
- I temporizzatori di anti ciclaggio ed anti avviamento.
- La sequenza automatica di anticipo/ritardo dell'avviamento del compressore.
- Arresto del ventilatore

Gestione dei riferimenti e dei parametri:

- Livello utente: l'operatore può modificare i dati usando i tasti 'SET', '+' e '-'.
- Livello di servizio: accesso con password per il personale autorizzato.

Il quadro di visualizzazione dispone di tasti tipo pulsantiera i cui colori seguono lo standard Eurovent, e di tre LED che indicano la condizione di funzionamento:

- Verde indica un funzionamento normale
- Giallo indica Attenzione
- Rosso indica Stop

## 2.10 Accessori

### Microinterruttore di portata

Fornito separatamente, per montaggio a cura dell'installatore.

### Supporti antivibranti

Supporti isolanti a molla con fori di fissaggio per installazione da parte dell'installatore.

### Ampliamento del controllo di capacità

Controllo per le versioni a compressore semi ermetico a 6 o 8 stadi invece dei normali 4 stadi.

### Controllo della velocità del ventilatore

Durante l'esercizio in condizioni ambientali non adeguate, mantiene costante la temperatura di condensazione.

## 2.11 Scheda d'interfacciamento

Un interfaccia di comunicazione consente il controllo e la gestione dell'apparecchio da una postazione locale con collegamento RS232 sino a 500m di distanza, oppure mediante un modem e una linea telefonica. È possibile quindi ottenere il controllo e la gestione a distanza integrando il controllo YORKTRONIC all'impianto di gestione dell'edificio.

## 2.12 Accessori

### Protezione per le alette del condensatore

Protezioni in lamiera galvanizzata e verniciata montati sull'esterno.

### Opzioni per condensatore con raffreddamento ad aria

Alette in rame, in rame elettrozincate oppure con rivestimento in vinile.

### Manometri

Manometri meccanici per la pressione di aspirazione e di mandata di ogni circuito refrigerante - montaggio in fabbrica.

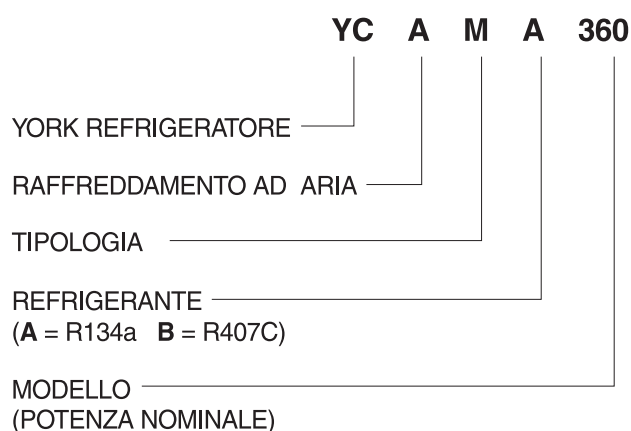
### Sensori supplementari di temperatura e di pressione

Visualizzano la pressione di aspirazione e di mandata del compressore e la temperatura di evaporazione di ogni circuito refrigerante.

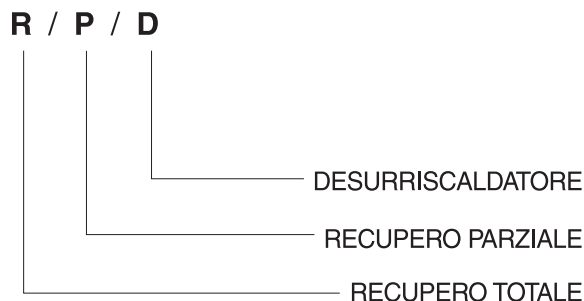
### Scheda di temporizzazione

Imposta le ore di regolazione al giorno (un massimo di 4 regolazioni su 24 ore al giorno e per 5 giorni). Gestisce anche il programma di accensione/arresto del refrigeratore. Montaggio in fabbrica.

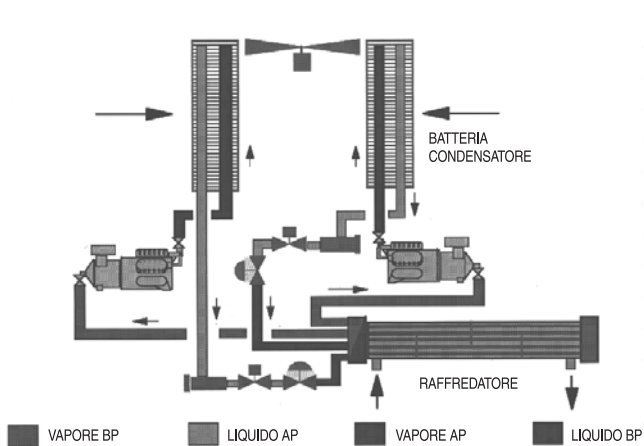
## Nomenclatura



## 2.13 Cicli funzionamento



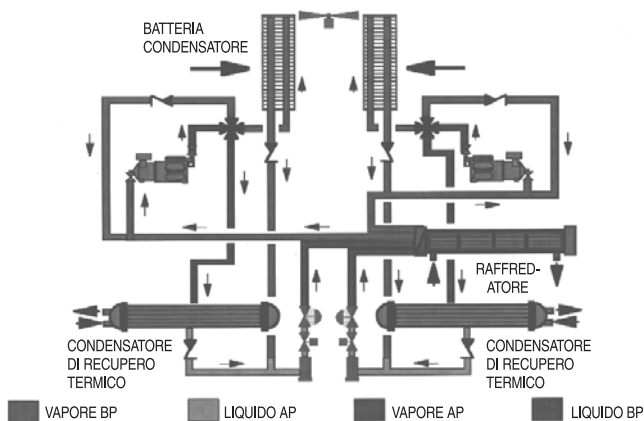




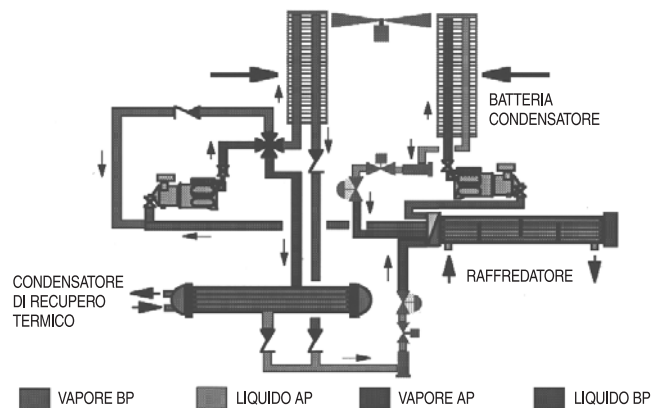
**YCAM ,YCAM-A & YCAM-B**

### Modalità di raffreddamento

Il refrigerante liquido a bassa pressione entra nell'evaporatore dove evapora e viene surriscaldato dall'energia assorbita dall'acqua che attraversa il mantello. Il vapore a bassa pressione viene aspirato dal compressore dove viene compresso ed ulteriormente surriscaldato. Il calore contenuto nel vapore surriscaldato ad alta pressione viene smaltito nella batteria ad aria dove il refrigerante viene condensato. Il refrigerante viene laminato e quindi raffreddato prima di ritornare all'evaporatore.



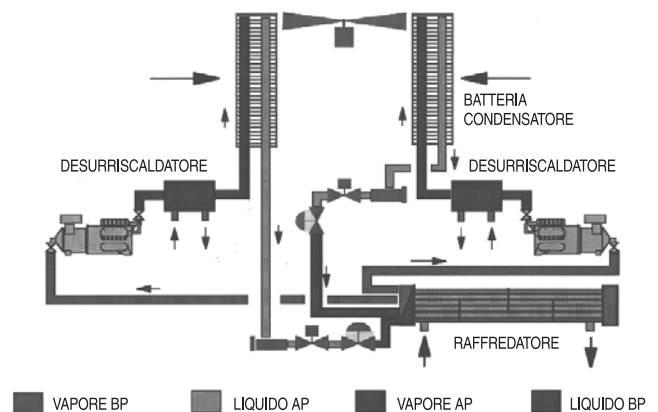
**YCAM /R & YCAM-A /R**



**YCAM /P & YCAM-A /P**

### Modalità di recupero termico

Durante il ciclo di funzionamento con recupero di calore, il vapore di refrigerante surriscaldato e ad alta pressione entra nel mantello del condensatore ausiliario dove cede calore all'acqua calda che fluisce attraverso i tubi dello stesso. Il refrigerante liquido ad alta pressione in uscita al condensatore di recupero ritorna all'evaporatore attraverso la valvola termostatica dove viene laminato e raffreddato.



**YCAM /D & YCAM-A /D**

Pagina libera

---

### 3 TRASPORTO, SOLLEVAMENTO E POSIZIONAMENTO

I refrigeratori della serie YCAM sono forniti assemblati (salvo gli appoggi in gomma anti vibrazione forniti di serie che saranno installati sul posto). Gli apparecchi sono carichi di refrigerante e d'olio nella quantità necessaria al funzionamento.

#### 3.1 Ispezione

Alla consegna dell'apparecchio, si consiglia di esaminarlo attentamente e rilevare eventuali danni avvenuti durante il trasporto. Le merci sono spedite franco fabbrica e a rischio dell'acquirente. Controllare che la consegna comprenda tutti i componenti dell'ordine. In caso di danni, annotare debitamente la bolla di consegna del trasportatore ed emettere un reclamo secondo le istruzioni riportate sulla bolla di consegna. In presenza di danni gravi e non solo superficiali, si raccomanda di avvertire immediatamente il distributore York.

**Si prega di notare che la York declina qualsiasi responsabilità per eventuali danni arrecati all'apparecchio durante il trasporto, anche qualora il trasportatore abbia ricevuto l'incarico dalla fabbrica.**

#### 3.2 Sollevamento

Il sollevamento dei refrigeratori della serie YCAM deve essere effettuato usando cavi inseriti negli appositi golfari. Si consiglia di usare una sbarra o un telaio per evitare che i cavi danneggino l'apparecchio.

Prima di posizionare l'apparecchio verificare che il punto riservato all'installazione sia idoneo e sia sufficientemente robusto a sostenere il peso e le sollecitazioni dovute al funzionamento.

Durante lo spostamento, evitare di toccare le alette del condensatore.

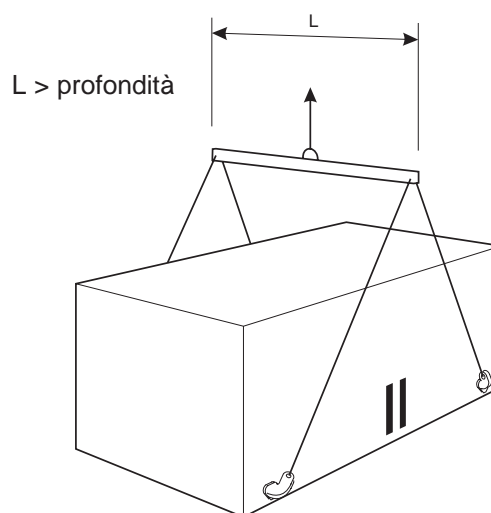
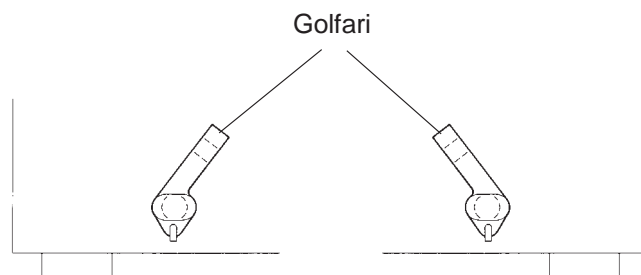


Evitare assolutamente di spostare l'apparecchio su rulli o di sollevarlo con un muletto.

Procedura per il sollevamento e lo spostamento dell'apparecchio:

- Inserire e fissare i golfari negli appositi fori del telaio di base.
- Inserire i cavi nei golfari.

- Inserire tra i cavi una sbarra o un telaio in posizione verticale rispetto al centro di gravità dell'apparecchio.
- Collegare il gancio di una gru al centro di gravità dell'apparecchio.
- La lunghezza dei cavi sarà tale che, sotto tensione, verranno a formare un angolo rispetto al piano orizzontale non inferiore a  $45^\circ$ .



Per il sollevamento utilizzare esclusivamente attrezzi e materiale adatti allo scopo e in regola con la normativa antinfortunistica



Si raccomanda di proteggere i lati dell'apparecchio utilizzando del cartone o fogli di compensato.



Si raccomanda di non togliere l'involucro plastico di protezione e i ripari delle batterie, disposti per evitare il rischio dell'ingresso di scorie, polvere e altre sostanze estranee nella griglia dei ventilatori e di danneggiare le superfici, sino a quando l'apparecchio non sia stato approntato al funzionamento.

### 3.3 Ancoraggio

I refrigeratori della serie YCAM sono dotati di fori del diametro di 18 mm ricavati sul basamento per il montaggio di ammortizzatori a molla, ove necessario.

Non è essenziale fissare l'apparecchio alle fondamenta, salvo in zone esposte a forte rischio di terremoto, o se l'apparecchio viene installato ad alto livello su un'intelaiatura di acciaio.

### 3.4 Stoccaggio

Quando l'apparecchio deve essere immagazzinato prima dell'installazione, occorre prendere alcune precauzioni per evitare danni, o il rischio di corrosione o di deterioramento:

- Tappare o sigillare bene ogni apertura, quali quelle per i raccordi dell'acqua.
- Evitare di immagazzinare in un locale ove la temperatura ambiente superi 45°C per gli apparecchi che utilizzano R22 e R134a oppure 42°C per quelli che utilizzano R407C, e di preferenza evitare l'esposizione diretta ai raggi del sole.
- Tenere coperti e protette le batterie del condensatore alette in quanto le alette stesse potrebbero essere attaccate da corrosione, in modo particolare ove siano in corso opere edili.
- Si raccomanda di immagazzinare l'apparecchio in un locale con il minimo traffico possibile, onde evitare il rischio di danni accidentali.
- L'apparecchio non deve essere lavato a getto di vapore.
- Togliere le chiavi del quadro comandi e consegnarle ad un responsabile.

Si consiglia di esaminare a vista l'apparecchio a intervalli regolari durante l'immagazzinaggio.

## 4 INSTALLAZIONE

### 4.1 Posizionamento



**Prima di procedere all'installazione dell'apparecchio, è essenziale accertarsi che la struttura dell'edificio o del piano di montaggio sia in grado di sostenerne il peso. Il peso lordo e la distribuzione dei carichi è riportata in dettaglio alla Sezione 9. L'apparecchio deve essere montato all'aperto e sul pavimento. La fornitura comprende gli appoggi anti vibrazioni in gomma che saranno disposti in posizione centrale e sotto le piastre di appoggio.**

Ove l'unità venga installata al suolo, sarà necessario costruire un basamento piano in cemento che consenta la distribuzione dei carichi in modo uniforme.

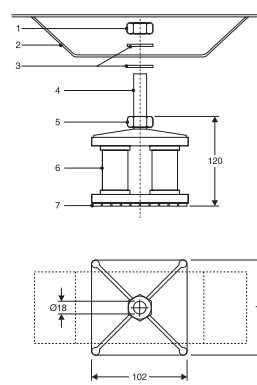
Benchè l'apparecchio non richieda montanti speciali, si raccomanda, ove l'installazione venga effettuata direttamente sopra locali di abitazione, di montare l'apparecchio su ammortizzatori a molla (un accessorio, vedi Sezione 9) che serve a ridurre le vibrazioni trasmesse alla struttura.

Considerazioni da tener presente nella scelta del punto di installazione dell'apparecchio:

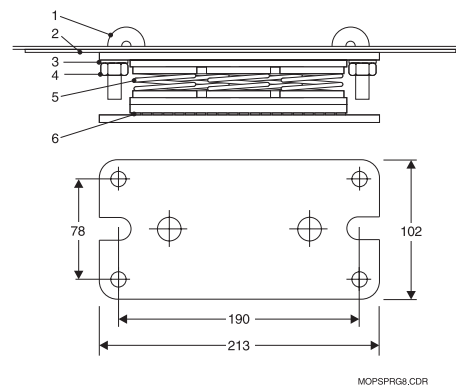
- L'asse longitudinale dell'apparecchio dovrà essere disposto parallelamente rispetto alla direzione prevalente del vento: ciò per garantire che la corrente d'aria sulle batterie dei condensatori sia equilibrata.
- Evitare di sistemare l'apparecchio sotto vento rispetto alle canne di caldaie.
- Evitare di sistemare l'apparecchio sotto vento rispetto fonti d'aria grassa quali l'uscita di un estrattore di cucine. Se il grasso si accumula sulle alette del condensatore, può agire da trappola per le scorie trasportate dall'aria e portare all'occlusione in breve tempo.
- Evitare di sistemare l'apparecchio in punti esposti a forti precipitazioni nevose.
- Evitare di sistemare l'apparecchio in punti predisposti all'accumularsi dell'acqua, sotto gli scarichi di acqua piovana ecc.

- Evitare di sistemare l'apparecchio nei cortili interni o altri punti ristretti ove il rumore potrebbe rimbalzare sulle pareti, e ove l'aria in uscita dai ventilatori potrebbe essere rinviata alla presa del condensatore.
- Accertarsi che il punto di installazione prescelto consenta lo spazio utile necessario per la circolazione dell'aria e gli interventi di manutenzione. Vedi Sezione 9.

#### Installazione degli ammortizzatori a molla



**Ammortizzatori a molla (Mopla 5)**



**Ammortizzatori a molla (Mopla 8)**

#### Legenda

##### Mopla 5

- 1 Controdado
- 2 Appoggio
- 3 Rondelle
- 4 Prigioniero filettato
- 5 Dado tirante
- 6 Ammortizzatore
- 7 Appoggio anti scivolo

##### Mopla 8

- Bullone a gancio
- Appoggio
- Rondelle
- Dado
- Ammortizzatore
- Appoggio anti scivolo

- Preparare la superficie di appoggio, la quale deve essere liscia e in piano.
- Sollevare l'apparecchio e inserire il montante dell'ammortizzatore nel foro predisposto sull'appoggio (Mopla 5) oppure fissarlo nell'apposito foro (Mopla 8).
- Appoggiare l'apparecchio al pavimento e serrare bene i dadi dei montanti.

## 4.2 Circuito idraulico esterno



Il circuito idraulico esterno deve garantire il flusso d'acqua all'evaporatore in qualsiasi condizione di funzionamento o di regolazione.

Il circuito idraulico esterno dovrebbe essere composto dai seguenti elementi:

- Una pompa di circolazione che eroghi una portata d'acqua ed una prevalenza idrica sufficienti.
- La capacità del circuito idraulico primario dovrebbe essere non inferiore a 10 litri per ogni KW di potenza di raffreddamento : ciò al fine di evitare l'avviamento ripetuto del compressore e quindi danni allo stesso. Se la capacità d'acqua contenuta nelle tubazioni primarie del circuito e nell'evaporatore è inferiore a detto valore, dovrà essere installato un serbatoio di accumulo isolato.
- Un vaso di espansione a diaframma dotato di valvola di sicurezza con sfogo che deve essere visibile.



La capacità del serbatoio deve essere tale da permettere un'espansione pari almeno al 2% del volume del fluido del circuito (evaporatore, tubazioni, circuito utente e serbatoio di riserva, se presente). Dato che l'acqua non circola nel vaso di espansione, non occorre isolarlo.

- Un flussostato che serve a disattivare l'apparecchio quando l'acqua non è in circolazione.



Il flussostato deve essere collegato in serie come illustrato sullo schema elettrico del quadro comandi.

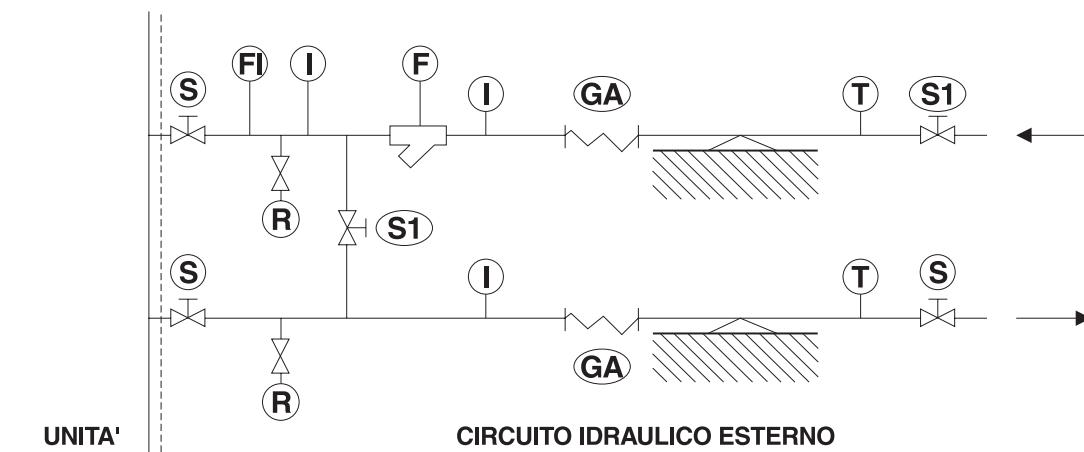
### Per l'installazione del flussostato, attenersi alle istruzioni del costruttore.

Come norma generale, il flussostato dovrà essere montato su un tubo orizzontale ed a una distanza dalle curve pari a 10 volte il diametro del tubo e lontano da valvole o altri componenti che potrebbero ostacolare il flusso d'acqua a monte o a valle del flussostato stesso.

In alternativa al flussostato, si può anche installare un pressostato differenziale tipo normalmente aperto, che ha la funzione di rilevare la caduta di pressione dell'acqua nell'evaporatore.

Notare inoltre:

- Valvole di sfiato dell'aria devono essere montate sul punto più elevato delle tubazioni.
- Valvole di arresto devono essere montate sulle tubazioni di ingresso e di uscita dell'acqua dell'evaporatore e del condensatore di recupero termico.
- Punti di scarico (dotati di tappi, rubinetti ecc.) devono essere disposti sul punto più basso delle tubazioni.
- Disporre all'evaporatore un circuito di by-pass dotato di valvola, per il lavaggio dell'impianto.
- Isolare le tubazioni per evitare il rischio di perdita termica.
- Disporre un filtro sul lato aspirazione dell'evaporatore o del condensatore di recupero termico.
- Montare un dispositivo di misurazione della portata.



5-4.CDR

### Schema di collegamento

#### Legenda

- I Attacco manometro
- GA Flessibili
- T Termometro
- S Valvola a saracinesca
- R Rubinetto di scarico
- F Filtro
- FI Flussostato

Gli evaporatori normalmente montati sugli apparecchi YCAM sono progettati per il raffreddamento di miscele d'acqua e di glicole etilenico con un additivo anti corrosione sino a  $-10^{\circ}\text{C}$ .

Le quantità di glicole etilenico da aggiungere sono le seguenti, e sono espresse in percentuale del peso della capacità teorica d'acqua del circuito:

funzionamento da  $+5$  a  $0^{\circ}\text{C}$  : 20%

funzionamento da  $0$  a  $-5^{\circ}\text{C}$  : 30%

funzionamento da  $-5$  a  $-10^{\circ}\text{C}$  : 40%



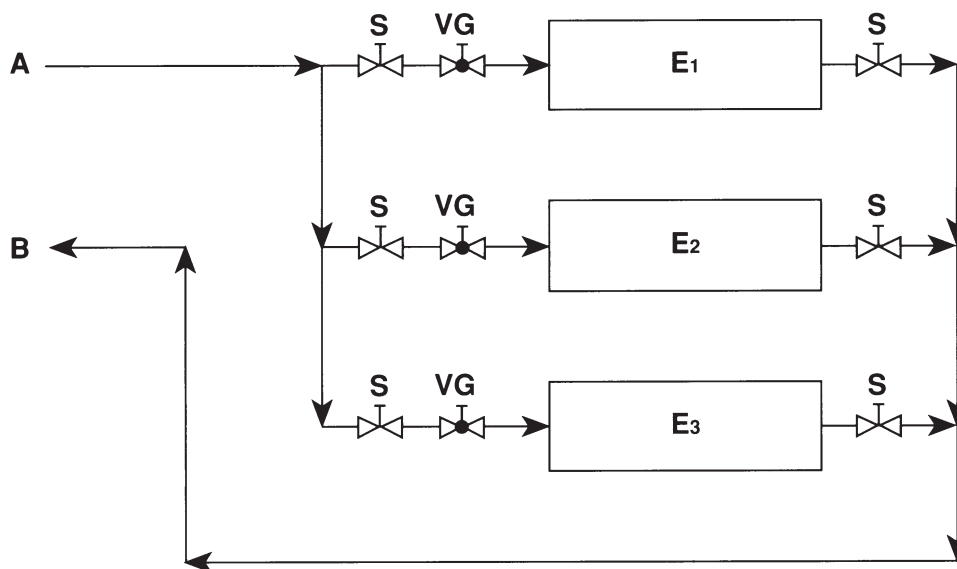
È essenziale, prima di riempire il circuito, verificare che sia esente da materie estranee, sabbia, pietre, scaglie di ruggine, depositi di saldatura, scorie e da altro materiale che potrebbe danneggiare l'evaporatore.

Durante la pulizia delle linee, si consiglia di creare un by-pass dei circuiti. È essenziale montare un elemento filtrante (finezza 30 mesh) a monte del raffreddatore.



Se necessario, l'acqua di riempimento del circuito dovrà forse essere trattata per portarla al fattore PH richiesto.

Negli impianti in cui tre apparecchi siano collegati in parallelo, si consiglia di effettuare il collegamento con un circuito a "Recupero inverso" (illustrato a seguito), al fine di equilibrare la caduta di pressione dei rispettivi circuiti.



Tipico collegamento idraulico in parallelo

### Legenda

- A Dalla pompa di circolazione
- B Ingresso acqua refrigerata nell'impianto
- S Valvole a saracinesca
- VG Valvole di regolazione
- E1 Evaporatore, 1a unità
- E2 Evaporatore, 2a unità
- E3 Evaporatore, 3a unità

### YCAM da 400 a 800, YCAM-A da 360 a 525 e YCAM-B da 400 a 800

Effettuare il collegamento tra le linee di alimentazione dell'acqua e i raccordi di ingresso e di uscita acqua disposti sul lato sinistro dell'apparecchio, guardando dal quadro elettrico.

Gli attacchi sono del tipo Victualic - per i dettagli relativi al diametro e all'ubicazione, consultare la Sezione 9.

### 4.3 Collegamento idraulico



I raccordi di ingresso e di uscita dell'acqua dovranno essere effettuati seguendo le istruzioni riportate sulle targhette affisse in vicinanza dei punti di attacco.

### YCAM da 60 a 360, YCAM-A da 60 a 300 e YCAM-B da 60 a 800

Effettuare il collegamento tra le linee di alimentazione dell'acqua e i raccordi di ingresso e di uscita acqua disposti sul retro dell'apparecchio.

Gli attacchi sono filettati - per i dettagli relativi al diametro e all'ubicazione, consultare la Sezione 9.

### Versioni a recupero termico YCAM e YCAM-A (/R e /P)

Per il montaggio sul luogo di installazione viene fornito un sensore di controllo con cavi cablati in fabbrica.

Sarà necessario prevedere anche un pozzetto per il sensore che sarà sistemato sulle tubazioni comuni in uscita dal condensatore (i) a cura dell'installatore.



#### 4.4 Alimentazione elettrica



**Prima di qualsiasi intervento sull'impianto, interrompere, isolare e bloccare l'alimentazione elettrica.**



**È essenziale che l'apparecchio sia collegato a massa.**



L'osservanza della normativa vigente che regola i collegamenti elettrici esterni spetta all'impresa responsabile dell'installazione.

**York declina qualsiasi responsabilità per danni anche di natura personali derivanti dall'inosservanza di dette misure di sicurezza.**

L'apparecchio è stato costruito in conformità agli standard CEI-IEC 17/13 del 1980.

Collegamenti richiesti:

- Un collegamento trifase e di messa a terra per il circuito di alimentazione elettrica.
- Un collegamento monofase e di messa a terra per il circuito di controllo, una linea di alimentazione per il riscaldatore dell'olio e per il riscaldatore anti gelo dell'evaporatore nei circuiti che non dispongono di un kit a 3 cavi.

Il circuito di distribuzione elettrica dell'impianto deve essere in grado di fornire l'alimentazione richiesta complessivamente dall'apparecchio - consultare la Sezione 9.

La portata degli interruttori di stacco e degli interruttori automatici deve essere equiparata alla tensione di avviamento dell'apparecchio consultare la Sezione 9.

I dispositivi di alimentazione e di isolamento devono essere tali da garantire l'indipendenza delle linee.

La sezione minima dei conduttori deve essere quella riportata a Sezione 9, Dati Elettrici.

Si consiglia l'uso di interruttori magneto-termici al fine di evitare il rischio di danni dovuti alla perdita di fase.

L'alimentazione dei compressori e dei ventilatori viene effettuata mediante contattori dal quadro logico Yorktronic.

Tutti i motori sono dotati di interruttore termico di sovraccarico interno e di fusibili esterni.

I cavi di alimentazione devono passare attraverso il foro ricavato sul lato dell'apparecchio e poi entrare nel quadro elettrico attraverso il foro disponibile sul fondo del quadro stesso.

## 4.5 Collegamenti elettrici

**L'installazione dell'apparecchio deve essere effettuata in conformità alla Normativa di Sicurezza dei Macchinari (CEE 89/392), (emendamento CEE 91/368, 93/44 e 93/68), alla Normativa per la Bassa Tensione CEE 73/23, alla Normativa per l'Interferenza Elettromagnetica CEE 89/336 e in conformità alle misure normalmente applicabili alle opere di ingegneria tecnica e vigenti nel paese di installazione. Evitare assolutamente di far funzionare l'apparecchio in caso di inosservanza della Normativa suddetta. Per garantire il massimo utilizzo di corrente, i cavi di alimentazione devono essere costituiti di conduttori di rame e isolati.**

Il collegamento ai morsetti deve essere effettuato in conformità allo schema riportato nel presente manuale e a quello che accompagna l'apparecchio.



Prima di effettuare il collegamento alle linee di alimentazione, verificare che la tensione di rete rientri nei valori specificati a Sezione 9, Dati Elettrici.

Verificare anche, per l'alimentazione trifase, che la variazione di fase sia inferiore a 2%. La verifica richiede la misurazione, in fase di funzionamento, della differenza tra la tensione di ogni paio di fasi e la tensione di rete media. La differenza massima rilevata deve essere inferiore a 2% della tensione media.

Se la variazione risulta con a valori inammissibili, rivolgersi all'Azienda Elettrica e far rettificare il guasto.



Qualora l'apparecchio fosse collegato a una linea il cui valore di variazione superi il valore di specifica, la garanzia decadrà immediatamente.



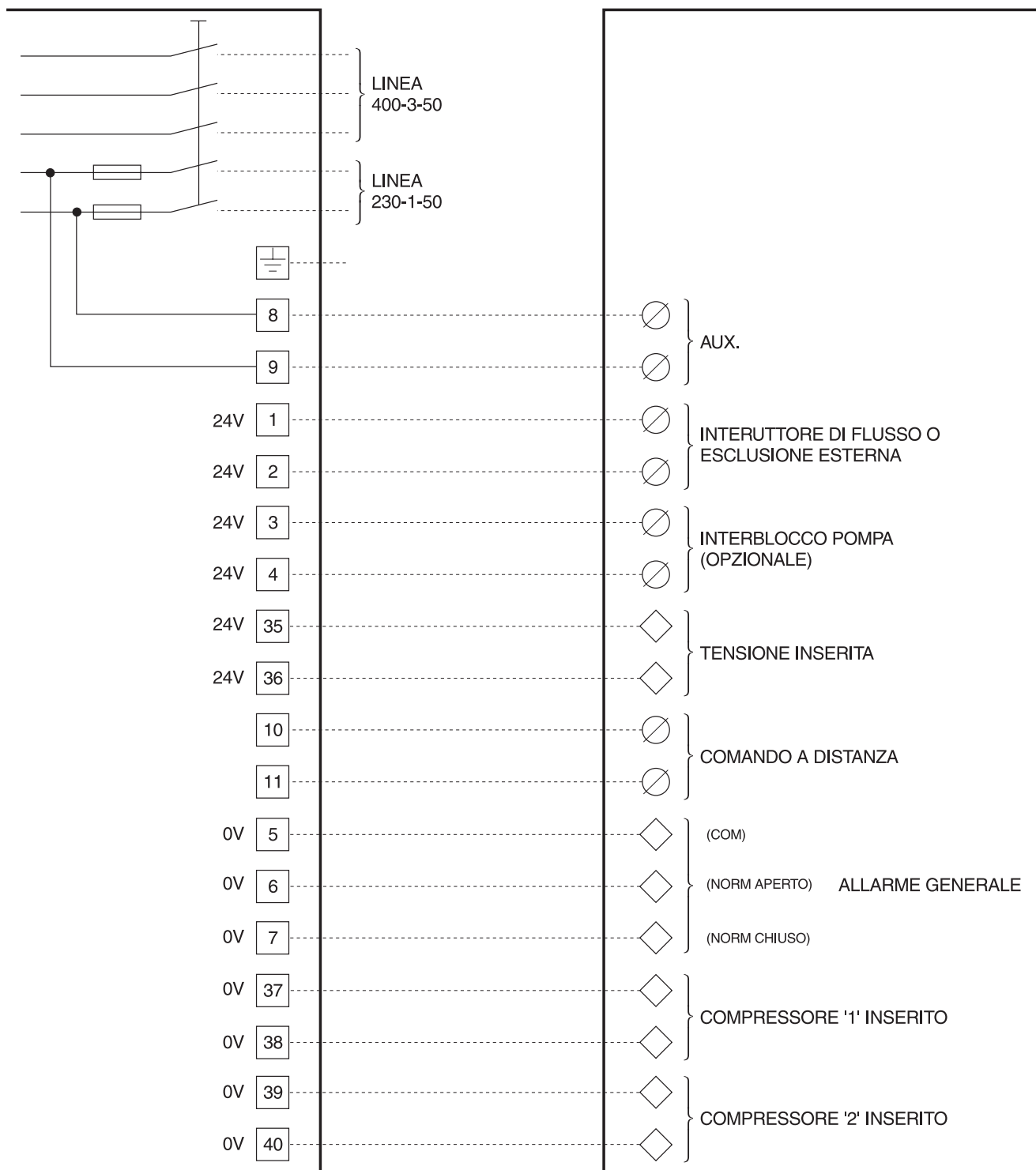
Sulle versioni YCAM da 60 a 90, YCAM-A 60 e YCAM-B da 60 a 90 sono montati i compressori "Scroll" che sono a rotazione monodirezionale.

Verificare la sequenza di collegamento delle tre fasi di alimentazione L1, L2 ed L3 ai morsetti R, S e T con un sequenziatore.

Se il collegamento viene effettuato in modo errato, si potrebbero arrecare danni gravi al compressore, evidenziati da una rumorosità insolita, dall'inefficienza di pompaggio e da un assorbimento di corrente dimezzato.

## MORSETTIERA DELL'APPARECCHIO

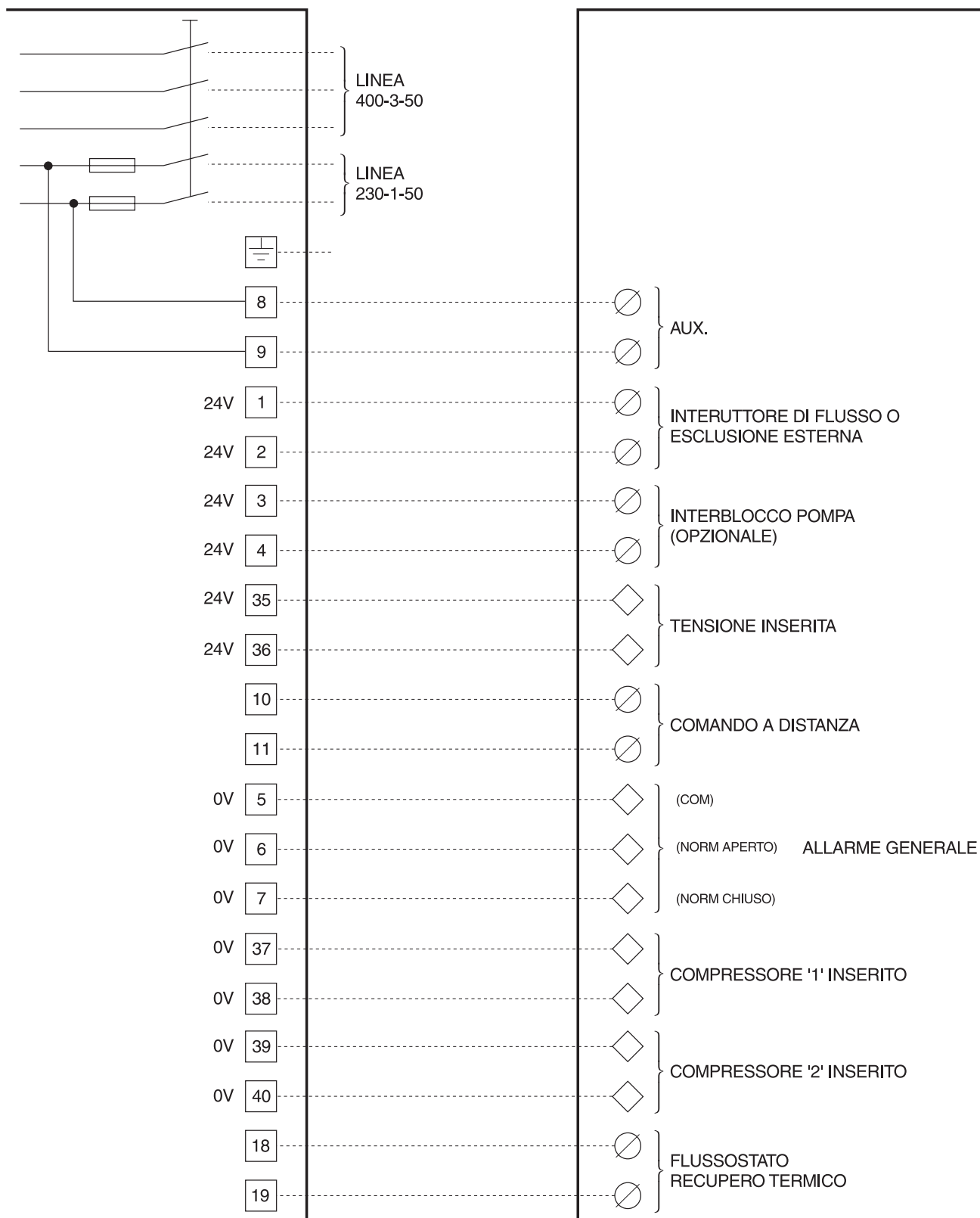
## MORSETTIERA ESTERNA



**Collegamenti elettrici versione YCAM, YCAM-A e YCAM-B**  
**(N.B. Per gli ingressi utilizzare esclusivamente "contatti puliti")**

## MORSETTIERA DELL'APPARECCHIO

## MORSETTIERA ESTERNA



**Collegamenti elettrici versione YCAM and YCAM-A R/P/D**  
**(N.B. Per gli ingressi utilizzare esclusivamente "contatti puliti")**

## 5 AVVIAMENTO



Il primo avviamento dell'apparecchio deve essere effettuato da personale appositamente addestrato da un Centro di Assistenza Autorizzato York. L'inosservanza di tale requisito porterà all'annullamento immediato della garanzia.



L'intervento ristretto al personale tecnico York prevede l'avviamento iniziale dell'apparecchio, e non comprende quindi altre operazioni, quali i collegamenti elettrici e idraulici ecc. Le altre opere di approntamento, compreso il pre riscaldamento dell'olio (per almeno 12 ore) ove previsto, sono a carico dell'impresa di installazione.

### 5.1 Controllo preliminare

Segue un elenco di controlli da effettuare prima dell'avviamento dell'apparecchio e in anticipo all'arrivo del personale tecnico della York.

- Verificare, dopo aver disinnestato l'interruttore centrale di alimentazione, che le morsettiere siano ben serrate e che le parti mobili dei contatori siano libere.
- Controllare che le variazioni di tensione e di fase dell'alimentazione elettrica rientrino nelle soglie prestabilite - consultare Sezione 4.
- Collegare i contatti puliti (non eccitati) del flussostato e dell'interruttore di sovraccarico termico della pompa e degli altri dispositivi (ove presenti) rispettivamente ai morsetti 1-2 e 3-4.
- Controllare che l'installazione dei componenti del circuito acqua esterno (pompa, equipaggiamento utente, filtri, serbatoio di alimentazione e cisterna ove presente) sia stata effettuata correttamente e secondo le istruzioni della casa produttrice.
- Verificare che il circuito esterno acqua sia stato riempito e che il liquido possa circolare liberamente e senza perdite nè bolle. Ove sia in uso il glicole etilenico come antigelo, controllare la percentuale di concentrazione.
- Controllare la direzione di rotazione della pompa, e far circolare il liquido per almeno 24 ore (12 ore per pompa). Provvedere poi alla pulizia dei filtri sistemati sul lato di aspirazione delle pompe.

- Regolare la rete di distribuzione del liquido in modo che la portata rientri nei valori specificati.
- Controllare che la qualità dell'acqua rientri nei valori specificati.
- Controllare, ove presenti, che i riscaldatori dell'olio siano stati preventivamente accesi per un minimo di 12 ore.

### 5.2 Avviamento

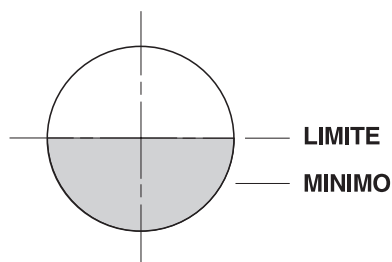
Sequenza di avviamento:

- Inserire (con almeno 12 ore di anticipo) gli interruttori generali di rete.
- Controllare che l'olio del compressore abbia raggiunto la temperatura richiesta (la temperatura minima sull'esterno della coppa deve essere di circa 40°C) e che il circuito supplementare di controllo sia inserito.
- Controllare il funzionamento di tutti gli equipaggiamenti esterni e la taratura di tutti gli strumenti di controllo.
- Avviare la pompa e controllare che il flusso d'acqua sia quello richiesto.
- Impostare, sul quadro comandi Yorktronic, la temperatura di ingresso richiesta (vedi Sezione 6).
- Avviare l'apparecchio (vedi Sezione 6).
- Far trascorrere circa 15 minuti, e controllare che non si siano formate bolle, attraverso il vetro spia sistemato sulla linea del liquido.



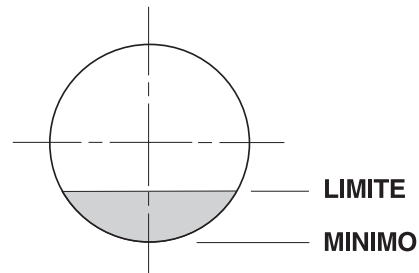
La presenza di bolle può indicare che parte della carica di refrigerante è fuoriuscita in uno o più punti. È essenziale eliminare tali perdite prima di procedere - vedi Sezione 7.

- Dopo aver eliminato le perdite, ripetere la procedura di avviamento.
- Se il compressore è munito di vetro spia, controllare il livello dell'olio.



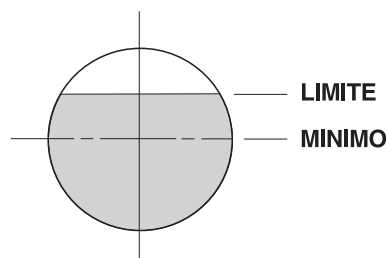
**YCAM-A** 75, 90, 120, 150,  
210, 240, 300, 360,  
400, 450, 525

**Vetro spia**



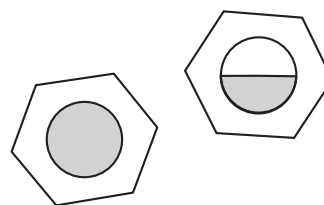
**YCAM** 210, 240, 300, 360  
**YCAM-B** 210, 240, 300, 360

**Vetro spia**



**YCAM** 60, 75, 90  
**YCAM-A** 60  
**YCAM-B** 60, 75, 90

**Vetro spia**



**YCAM** 400, 450, 525, 600,  
700, 800  
**YCAM-B** 400, 450, 525, 600,  
700, 800

**Vetro spia**

### 5.3 Valutazione prestazionale

Controllare i seguenti punti:

- La temperatura di ingresso dell'acqua dell'evaporatore.
- La temperatura di uscita dell'acqua dell'evaporatore.
- Il livello portata dell'acqua dell'evaporatore.
- L'assorbimento di corrente allo spunto del compressore ed a funzionamento stabilizzato.
- L'assorbimento di corrente del ventilatore.

Controllare che la temperatura di condensazione e la temperatura di evaporazione, durante il funzionamento ad alta e a bassa pressione rilevata dai manometri del refrigerante, rientri nei seguenti valori:

(Sulle unità che non dispongano dei manometri di alta e bassa pressione refrigerante, collegare un manometro alle valvole Schreder sul circuito refrigerante).

<b>Lato alta pressione</b>	Circa da 15 a 18°C oltre la temperatura dell'aria di ingresso del condensatore.
<b>Lato bassa pressione</b>	Circa da 5 a 7°C sotto la temperatura di uscita dell'acqua refrigerata.

### 5.4 Consegna al cliente

- Addestrare l'utente secondo le istruzioni d'uso riportate alla Sezione 6.

## 6 FUNZIONAMENTO

I refrigeratori della serie YCAM sono equipaggiati di logica di controllo a microprocessore Yorktronic e di un sistema di gestione della regolazione.

Il sistema si compone di una scheda logica e di un quadro comandi a cristalli liquidi che esercita le funzioni di gestione, di controllo, di arresto e di visualizzazione.

### 6.1 Logica di regolazione e di controllo

La logica di controllo gestisce le seguenti funzioni in modo automatico:

#### Gestione e visualizzazione di allarme dell'apparecchio

##### ■ Allarme di alta pressione.

All'attivazione dell'allarme, la logica di controllo provvede alla fermata del circuito refrigerante interessato ed all'apertura della sequenza di controllo del compressore. Il reset dell'allarme viene effettuato dal pressostato e manualmente dal quadro comandi.

##### ■ Allarme di bassa pressione.

All'attivazione dell'allarme, la logica di controllo provvede alla fermata del circuito refrigerante interessato. L'allarme è soggetto ad un ritardo di circa 30 sec. (vedi Nota 1). Il reset dell'allarme viene effettuato manualmente dal quadro comandi.

##### ■ Allarme di pressione olio differenziale.

All'attivazione dell'allarme, la logica di controllo provvede alla fermata del circuito refrigerante interessato. L'allarme è soggetto ad un ritardo di circa 120 sec. (vedi Nota 1). Il reset dell'allarme viene effettuato manualmente dal quadro comandi.

##### ■ Allarme di arresto per sovraccarico termico del compressore.

All'attivazione dell'allarme, la logica di controllo provvede alla fermata del circuito refrigerante interessato ed all'apertura della sequenza di controllo del compressore. Il reset dell'allarme viene effettuato manualmente dal quadro comandi.

##### ■ Allarme anti gelo.

L'allarme viene attivato quando la temperatura di uscita dell'evaporatore scende oltre 3°C (vedi Nota 1). Il reset dell'allarme viene effettuato manualmente dal quadro comandi.

##### ■ Allarme di interblocco.

All'attivazione dell'allarme, la logica di controllo provvede all'arresto dell'apparecchio. Il reset viene effettuato automaticamente.

##### ■ Allarme di arresto per sovraccarico termico del ventilatore.

All'attivazione dell'allarme viene effettuata la fermata del circuito interessato e dei ventilatori. Lo scatto dell'allarme è causato dai motori dei ventilatori. Il reset viene effettuato automaticamente.

### 6.2 Logica di avviamento del compressore

La funzione della logica di controllo è di gestire in modo completamente automatico tutte le funzioni relative all'avviamento del compressore.

##### ■ Temporizzatore di ritardo di anti ciclo.

Blocca la ripetizione a brevi intervalli dei tentativi d'avviamento del compressore (360 sec/6 min) (vedi Nota 1).

##### ■ Ritardo di avviamento.

Impedisce l'avviamento contemporaneo dei compressori (10 sec) (vedi Nota 1).

##### ■ Avviamento con eccitazione parziale dell'avvolgimento (solo versioni YCAM da 210 a 800, YCAM-A da 210 a 525 e YCAM-B da 210 a 800).

L'avviamento con eccitazione parziale dell'avvolgimento serve a ridurre la tensione di avviamento. La logica gestisce automaticamente la modalità di avviamento in cui in fase di avviamento solo parte dell'avvolgimento del compressore viene attivata.

##### ■ Modifica della sequenza automatica di avviamento del compressore.

Serve a garantire che i compressori siano in esercizio per lo stesso numero di ore.



**Nota 1** Si tratta di parametri variabili. Le modifiche saranno apportate solo da personale autorizzato York.

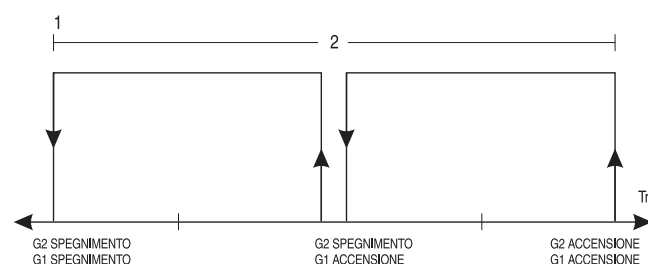
Il controllo della temperatura dell'acqua può essere effettuato sul lato ingresso o sul lato uscita.

### 6.3 Regolazione della temperatura dell'acqua (IN)

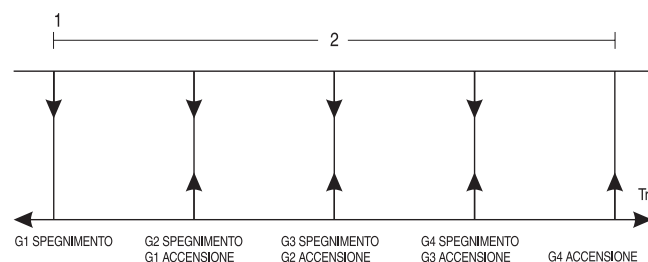
La regolazione viene effettuata intervenendo sulla temperatura di RIFERIMENTO dell'acqua sul lato ingresso, come illustrato a seguito: la banda è suddivisa in diversi stadi.

Il controllo serve a regolare l'output del compressore come funzione del sistema; il controllo viene effettuato in due stadi, quattro stadi oppure anche in sei o otto stadi (opzionale). A seconda del riferimento richiesto e della banda proporzionale (impostata a 5°C), il controllore fissa il numero di compressori che devono essere in funzione e l'eventuale scarico.

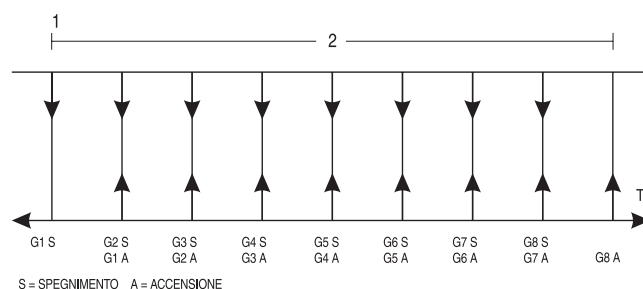
Quanto suddetto si riferisce al flusso d'acqua nominale con un  $\Delta T$  pari a 5°C.



**Regolazione a due stadi**



**Regolazione a 4 stadi**



**Regolazione a 8 stadi**

#### Legenda

- 1 Riferimento (Set point)
- 2 Ampiezza della banda di regolazione (impostata a 5°C)
- Tr Temperatura dell'acqua
- G1 - G8 Stadi di scarico

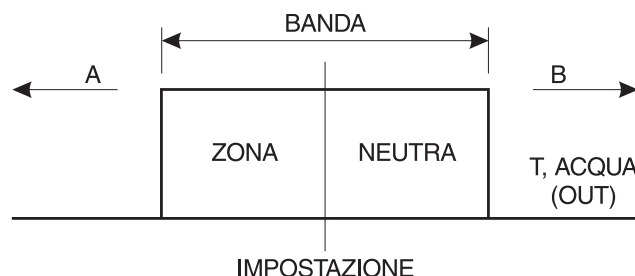
### 6.4 Regolazione della temperatura dell'acqua (OUT)

La regolazione viene effettuata intervenendo sulla temperatura di riferimento dell'acqua sul lato uscita come illustrato a seguito:

Se la temperatura dell'acqua in uscita dall'apparecchio rientra nei valori della zona neutra, la capacità di carico del refrigeratore rimarrà inalterata.

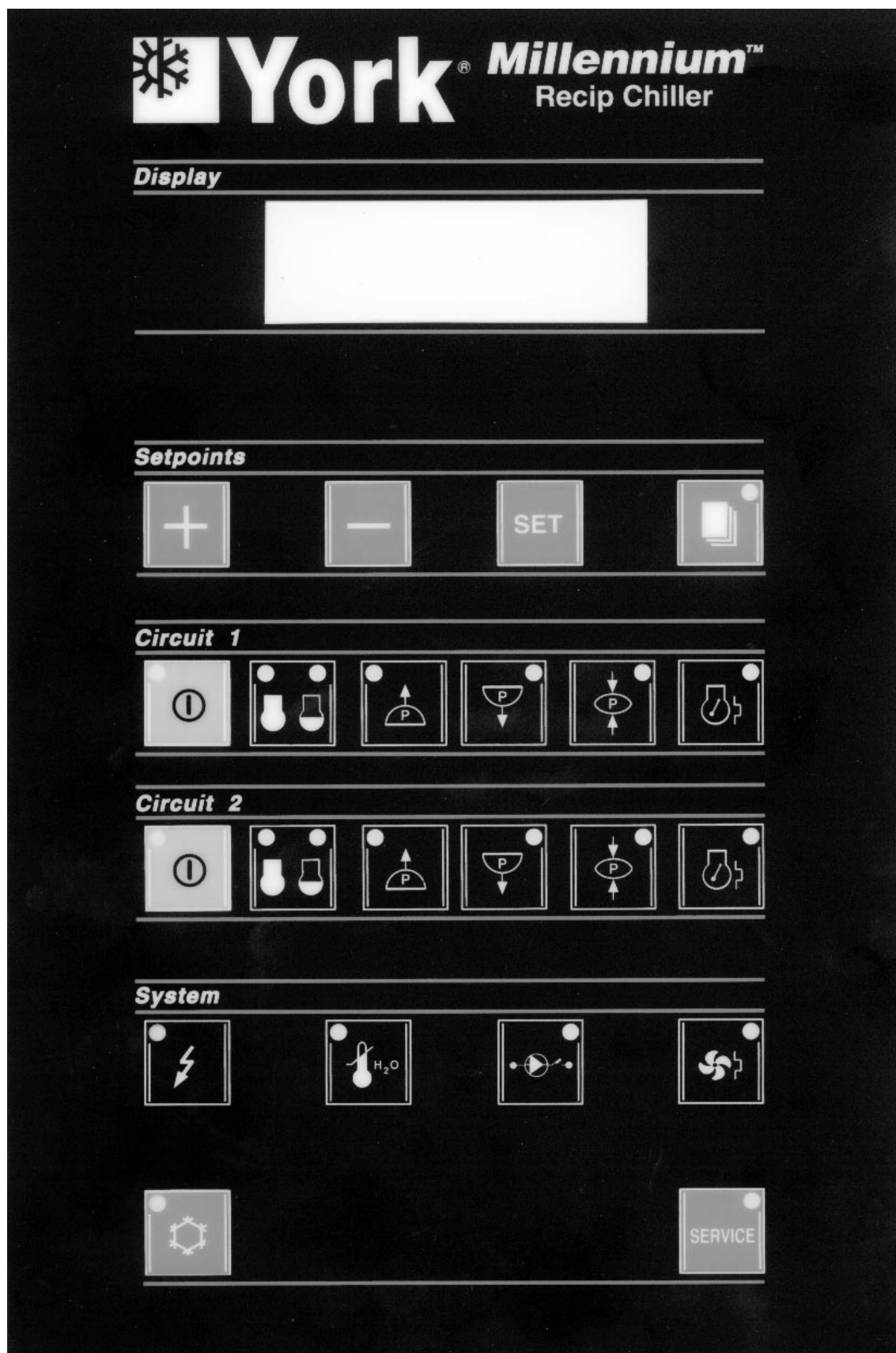
Se la temperatura dell'acqua in uscita dall'apparecchio aumenta e esce dalla zona neutra, il controllore aumenterà la capacità di carico.

Se la temperatura dell'acqua in uscita dall'apparecchio diminuisce ed esce dalla zona neutra, il controllore ridurrà la capacità di carico.

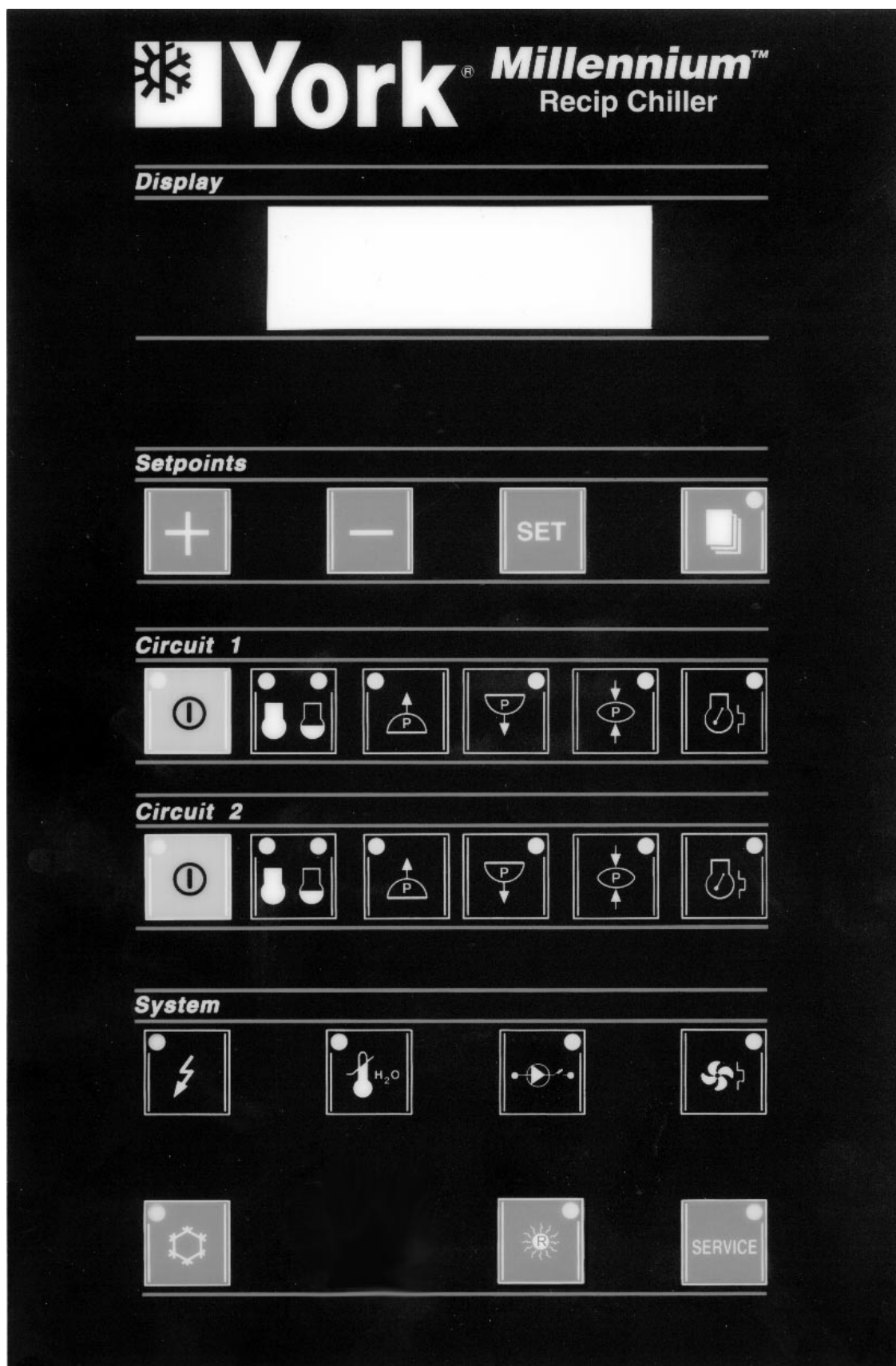


**Regolazione della temperatura dell'acqua in uscita**





Quadro comandi versione YCAM, YCAM-A e YCAM-B



Quadro comandi (recupero calore) versione YCAM e YCAM-A/R/P

## 6.5 Quadro comandi

Tasto	Funzione
Display	Visualizza i parametri operativi e di anomalia
	SET POINT tasto +. (aumenta il valore della temperatura).
	SET POINT tasto -. (riduce il valore della temperatura).
	tasto di visualizzazione del RIFERIMENTO. (Set point)
	Tasto di Pagina. Serve a richiamare le pagine dati.
	Tasto del circuito di rete 1 o 2 e LED. (Seleziona circuito 1 o 2).
	LED indicatore del livello di carico al 100% dei compressori del circuito 1 e 2.
	LED indicatore di parzializzazione dei compressori del circuito 1 e 2.
	LED di allarme di alta pressione dei circuiti 1 e 2. Indica che il pressostato di alta pressione del circuito 1 o 2 è intervenuto.
	LED di allarme di bassa pressione dei circuiti 1 e 2. Indica che il pressostato di bassa pressione del circuito 1 e 2 è intervenuto.
	LED di allarme di pressione olio differenziale dei circuiti 1 o 2 (solo compressore semi ermetici). Indica che il pressostato di pressione olio differenziale del circuito 1 o 2 è intervenuto.
	LED di allarme di sovraccarico termico del compressore dei circuiti 1 o 2. Indica che il modulo termico del compressore del circuito 1 o 2 è intervenuto.

Tasto	Funzione
	LED indicatore di tensione. Indica l'inserimento della tensione di rete all'apparecchio.
	LED di allarme anti gelo. Indica che la temperatura dell'acqua all'uscita dell'evaporatore è sotto la soglia di sicurezza.
	LED di allarme di intervento di un interblocco.
	LED di allarme di sovraccarico termico del ventilatore. Indica che è intervenuta una protezione termica del ventilatore.
	Tasto di avviamento e LED di modalità di clima caldo. Serve ad avviare l'apparecchio in modalità raffreddamento. L'accensione del LED indica il funzionamento in modalità raffreddamento.
	Tasto di avviamento e LED di recupero calore. Serve ad inserire la modalità di recupero calore. L'accensione del LED indica il funzionamento in modalità di recupero calore.
	Tasto e LED di modalità di servizio. (Usato solo dal personale qualificato di manutenzione).

## 6.6 Avviamento

Procedura di avviamento:


- Inserire la corrente di rete commutando l'interruttore centrale a ON.


Controllare che il LED  (indicatore di tensione) sia acceso.

Verrà visualizzata la seguente schermata:

PLEASE... WAIT  
DATA IS BEING READ


Aspettare (circa 10 sec.) che il messaggio scompaia e controllare che non vi siano segnali di allarme in essere.

- Preparare i due circuiti al funzionamento premendo il tasto  dei due circuiti.

l'apparecchio di trova in condizione di stand-by e i LED  dei rispettivi circuiti saranno accesi.

- Per avviare l'apparecchio in modalità refrigerante, premere il tasto .

Il LED  si accenderà.

I LED  dei due circuiti indicano il funzionamento ed il livello di carico del compressore.

- Controllare che il SET POINT sia al valore richiesto (viene impostato in fabbrica a 8°C)

Se necessario, regolare il SET POINT come dettagliato al paragrafo 6.7.

## Display dei dati e temperatura

Nella versione standard, i seguenti valori sono visualizzati sul quadro comandi:

- Display 1 (Modelli da YCAM 60 a YCAM 90)

Tmp Acq In	00.0	°C
Tmp Out 1	00.0	°C
Tmp Out 2	00.0	°C

Temperatura di ingresso dell'acqua nell'evaporatore

Temperatura di uscita dell'acqua dall'evaporatore

Temperatura di uscita dell'acqua dall'evaporatore 2 (solo modelli YCAM 60-75-90).

- Display 1 (Modelli da YCAM 120 a YCAM 800)

Tmp Acq In	00.0	°C
Tmp Acq Out	00.0	°C

Temperatura in ingresso dell'acqua nell'evaporatore

Temperatura di uscita dell'acqua dall'evaporatore

- Display 2


Tmp Aria	00.0	°C
----------	------	----


Temperatura dell'aria

## ■ Display 3

Contaore	
Compressore 1	00000h
Compressore 2	00000h


Ore di esercizio del compressore 1 e 2.

Premere il tasto  per far scorrere il display.






I messaggi di allarme sono visualizzati successivamente al Display 3. Per rientrare al Display 1 premere nuovamente il tasto .

## 6.7 Regolazione Set Point

Visualizzazione del SET POINT della modalità refrigerante:

- Con l'apparecchio in modalità raffreddamento, premere il tasto .

Procedura per modificare il SET POINT:

- Visualizzare il SET POINT come dettagliato in precedenza;
- Premere il tasto  e spostare il cursore sotto la cifra che si desidera modificare.
- Cambiare il valore usando i tasti  e .
- Confermare premendo il tasto .
- Per modificare il SET POINT quando il compressore è spento, disattivare i due circuiti premendo i tasti .


## 6.8 Recupero termico


Per attivare la funzione di recupero calore premere il tasto di avviamento relativo sul quadro comandi. Quando è attivato, il tasto si illumina. La funzione di recupero calore è sotto il controllo di un termostato installato in fabbrica e la cui sonda deve essere posizionata dall'installatore sul circuito di acqua calda in ingresso al condensatore (o condensatori) di recupero calore.

La funzione di recupero calore utilizza una valvola a 4 vie montata sulla linea di mandata tra il compressore e il condensatore. La valvola a 4 vie, quando il termostato invia la richiesta di calore, ha la funzione di deviare il gas refrigerante caldo al condensatore di recupero.


Quando la temperatura dell'acqua calda raggiunge il valore di riferimento del termostato, la valvola a 4 vie devia il refrigerante al condensatore raffreddato ad aria ove il calore viene dissipato in atmosfera. Quando la temperatura dell'acqua calda scende al di sotto del riferimento del termostato, la valvola a 4 vie devia il refrigerante e lo invia al condensatore di recupero.

## 6.9 Display e reset dell'allarme


La condizione di allarme viene visualizzata dall'accensione del relativo LED e da un messaggio che appare sul display a LCD. Quando sull'angolo alto destro appaiono le lettere "AL", significa il verificarsi di una condizione di allarme o che una condizione di allarme è stata memorizzata. Per ottenere la visualizzazione della condizione di allarme, premere diverse volte il tasto  sino a visualizzarla.

Per resettare e cancellare dalla memoria le condizioni di allarme, premere diverse volte il tasto  sino a visualizzare il seguente messaggio:

PRESS SET KEY TO  
DELETE ALARMS  
FROM MEMORY

A questo punto premere il tasto  che cancellerà la condizione di allarme ed effettuerà il reset.

## 6.10 Arresto dell'apparecchio

- Per ottenere l'arresto dell'apparecchio, premere il tasto  di modalità di clima caldo.
- Commutare l'interruttore centrale a OFF e isolare elettricamente l'apparecchio. Se è necessario effettuare una sosta prolungata.

## 6.11 Dispositivi elettromeccanici di sicurezza

I circuiti refrigeranti delle macchine serie YCAM dispongono di protezione anti gelo attivata dal quadro Yorktronic e di dispositivi elettromeccanici di sicurezza che comprendono un pressostato ad alta pressione, un pressostato a bassa pressione e un pressostato di pressione olio differenziale (solo su apparecchi con compressore semi ermetico).



### Protezione anti gelo (di serie)

Gli apparecchi sono dotati di protezione anti gelo, cioè di un elemento di riscaldamento elettrico disposto a contatto con lo scambiatore di calore refrigerante/acqua. Quando la temperatura dell'acqua scende sotto 2°C, anche se l'apparecchio è spento, l'elemento di riscaldamento viene inserito. Quando la temperatura dell'acqua in uscita scende sotto 3°C, l'allarme anti gelo arresta l'apparecchio. Durante la stagione fredda, si consiglia di scaricare il circuito idraulico per evitare il rischio della formazione di ghiaccio. Nel caso in cui non fosse possibile, mantenere l'alimentazione elettrica all'apparecchio in modo che l'elemento riscaldatore sia disponibile se richiesto.

### Pressostato ad alta pressione

I contatti vengono aperti da un interruttore a riarmo manuale.

A riarmo avvenuto, è possibile resettare il circuito manualmente dal quadro comandi Yorktronic.

### Pressostato a bassa pressione

I contatti vengono aperti da un interruttore a riarmo automatico.

È possibile resettare il circuito manualmente dal quadro comandi Yorktronic.

### Pressostato di pressione olio differenziale

Questo pressostato è previsto sui circuiti con compressore semi ermetico, ed ha la funzione di rilevare il differenziale di pressione fra il carter del compressore e olio di mandata del compressore.

L'attivazione di questo pressostato è soggetta a un ritardo 120 secondi, calcolato per consentire l'aumento della pressione in seguito all'avviamento. È possibile resettare il circuito manualmente dal quadro comandi Yorktronic.

### Allarme Displays

Protezione Termica  
Compressore 1 o 2

Protezione Termica  
Ventilat. Circuito 1 o 2

Pressostato di ALTA  
pressione  
Circuito 1 o 2

\* Superata soglia  
ALTA pressione  
Circuito 1 o 2

Superata soglia  
BASSA Temperatura  
Acqua Uscita EVAP 1

\* Superata soglia  
BASSA Pressione  
Circuito 1 o 2

Superata soglia  
BASSA Temperatura  
Acqua Uscita EVAP 2

Superata soglia  
ALTA Temperatura  
Acqua Ingresso  
EVAP

Superata soglia  
BASSA Temperatura  
Acqua Ingresso  
EVAP

Pressostato  
BASSA Pressione  
Circuito 1 o 2

Manutenzione  
Compressore 1 o 2

Pressostato  
Differenziale Olio  
Circuito 1 o 2

Segnale Ingresso  
Analogico SET POINT  
Remoto Fuori di lavoro

Set di Temperatura  
Fuori dal Limite  
Consentito

Interblocco

Errore nella  
Gestione Interfaccia

EPROM  
Danneggiata

Orologio mancante  
o non Funzionante

\* Solo se presenti i sensori opzionali di pressione e di temperatura.

## 7 MANUTENZIONE



**Evitare nel modo più assoluto di immettere il refrigerante in atmosfera all'atto dello scarico dai circuiti refrigeranti. Usare invece le adeguate attrezzature di recupero. Quando il refrigerante recuperato non può essere riutilizzato, dovrà essere reso al produttore.**



**Non buttare mai l'olio vecchio del compressore, in quanto contiene refrigerante in soluzione. L'olio usato dovrà essere reso al produttore.**

**Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione, leggere attentamente la sezione del presente manuale dedicata alla Sicurezza.**

Salvo indicazione contraria, le operazioni descritte qui di seguito potranno essere eseguite da un responsabile della manutenzione adeguatamente addestrato.

### 7.1 Requisiti generali

Purchè soggetti a regolari interventi di manutenzione e usati in conformità alle istruzioni contenute nel presente manuale, gli apparecchi della serie YCAM possono sostenere un funzionamento continuo. Si raccomanda quindi di eseguire o di fare eseguire le opere di manutenzione secondo il programma prestabilito, con l'aggiunta di interventi a intervalli regolari da parte di uno dei Centri di Assistenza autorizzati York.

La responsabilità per la regolarità degli interventi di manutenzione o per la stesura di un contratto di assistenza tecnica con uno dei Centri di Assistenza York, diretta a garantire il funzionamento dell'apparecchio, spetta al cliente.

In caso di danni o anomalie di funzionamento attribuibili alla mancanza di manutenzione durante il periodo della garanzia, York declina ogni responsabilità per il costo di ripristino della funzionalità dell'apparecchio.

La presente sezione tratta esclusivamente l'apparecchio standard YCAM - a seconda dei requisiti d'ordine, potrà essere aggiunta della documentazione che riguarda modifiche o accessori supplementari.

### 7.2 Manutenzione giornaliera

I seguenti controlli saranno effettuati secondo il programma predisposto a seguito e da persona qualificata. Notare comunque che gli interventi da parte dell'utente sugli apparecchi YCAM sono limitati - evitare dunque di tentare di porre rimedio a guasti o ad anomalie riscontrate durante i controlli giornalieri. In caso di dubbio, rivolgersi al servizio assistenza York.

#### Manutenzione programmata

Funzione	Ogni giorno	Ogni settimana	Ogni mese	Inizio stagione	Fine stagione
Controllo temperatura liquido in uscita	●				
Controllo perdite di carico scambiatore di calore		●			
Controllo assorbimento elettrico		●			
Controllo pressione e temperatura di aspirazione		●			
Controllo pressione e temperatura di mandata		●			
Controllo livello olio compressore		●			
Controllo bolle di gas		●			
Controllo pulizia alette batteria			●		
Controllo funzionalità riscaldatori olio			●		
Controllo condizione teleruttori			●		
Controllo pressostato bassa pressione				●	
Controllo pressostato alta pressione				●	
Controllo pressostato differenziale olio.				●	
Controllo isolamento scambiatore di calore				●	
Controllo serraggio morsetti				●	
Controllo serraggio viti morsettiera				●	
Pulire l'esterno con acqua e sapone				●	
Raddrizzare alette				●	
Controllo densità antigelo				●	
Spurgo evaporatore o aggiungere antigelo				●	

### 7.3 Carica di refrigerante



Evitare assolutamente di immettere liquido refrigerante sul lato del circuito a bassa pressione. Fare molta attenzione a caricare il circuito correttamente.

Se la carica non è sufficiente, il rendimento dell'apparecchio sarà inferiore al previsto. Nel peggiore dei casi si potrebbe attivare il pressostato di bassa pressione con conseguente arresto dell'apparecchio.

Se invece la carica è eccessiva, si avrà un aumento della pressione di condensazione (nel peggiore dei casi si potrebbe attivare il pressostato ad alta pressione con conseguente arresto dell'apparecchio) che avrà come conseguenza l'aumento di consumo.



È assolutamente vietato usare il compressore come pompa a vuoto per spurgare l'impianto.

La carica del circuito refrigerante deve essere eseguita dopo lo scarico a scopi di manutenzione (perdite, sostituzione del compressore ecc.). La quantità della carica è riportata a Sezione 9.

Prima della ricarica, è essenziale spurgare a vuoto e deidratare il circuito, ottenendo un valore minimo di pressione assoluta pari a 50 Pa.

L'immissione del gas refrigerante oltre ad eliminare il vuoto, carica anche il circuito sino al 90% della richiesta totale di gas in forma liquida, e deve essere effettuata attraverso la valvola di carico predisposta sulla linea del liquido sul lato uscita del condensatore.

Si raccomanda di collegare quindi la bombola del refrigerante alla valvola di carico disposta sulla linea di aspirazione, e disporla in modo da immettere solo il refrigerante in forma gassosa.

Avviare poi il compressore e lasciare fluire il gas dalla bombola fino a che il flusso di liquido osservabile attraverso il vetro spia sia limpido.

### 7.4 Circuito refrigerante

Gli apparecchi della serie YCAM dispongono di due circuiti refrigeranti completamente autonomi. Gli apparecchi sino alla taglia 90 sono dotati di due evaporatori a tubo concentrici in parallelo ad un collettore unico. Gli apparecchi più grossi sono dotati invece di un solo evaporatore a fascio tubiero, che dispone di due circuiti indipendenti sul lato del refrigerante e di un solo circuito sul lato dell'acqua.

### 7.5 Compressore

I compressori vengono forniti con carica di olio lubrificante. In condizioni di funzionamento normali, la carica di refrigerante e di olio lubrificante sarà sufficiente per l'intera vita dell'apparecchio, purché il rendimento del circuito refrigerante sia buono e non sia stato soggetto a revisione.

Se il compressore dovesse essere sostituito (a causa di bruciatura dell'avvolgimento o di guasto meccanico), rivolgersi a uno dei Centri di Assistenza York.



Sulle versioni YCAM-A con refrigerante R134a, i compressori utilizzano olio poliestere. Durante gli interventi di manutenzione sul compressore, o se si dovesse aprire in qualsiasi punto il circuito refrigerante, tener presente che questo tipo di olio è molto igroscopico ed è quindi essenziale evitare l'esposizione all'atmosfera per lunghi periodi, il che richiederebbe la sostituzione dell'olio.



## 7.6 Batterie del condensatore

Le batterie del condensatore sono composte da tubi di rame e da alette di alluminio. Nell'eventualità di perdite dovute a danni o ad urto, le spirali dovranno essere riparate o sostituite da uno dei Centri di Assistenza autorizzati York. Per la massima funzionalità della batterie del condensatore, è essenziale mantenere la massima pulizia della superficie del condensatore e verificare che non vi siano depositi di materie estranee, quali foglie, fili, insetti, scorie ecc. Se la batterie è sporca, l'assorbimento di energia elettrica aumenta. Inoltre l'allarme di massima pressione potrebbe essere attivato e portare all'arresto dell'apparecchio.



Fare attenzione a non danneggiare le alette di alluminio in fase di pulizia.

La pulizia del condensatore deve essere effettuata con un getto d'aria compressa diretto parallelamente alle alette di alluminio e in direzione opposta rispetto alla circolazione dell'aria. Per pulire la spirale dall'esterno si può anche usare un aspiratore, oppure un getto di acqua e sapone.

## 7.7 Ventilatori

I ventilatori del condensatore sono completi di girante con pale a profilo aerodinamico e di un boccaglio cilindrico. I cuscinetti del motore sono lubrificati a vita.

Prima di avviare l'apparecchio, in seguito a interventi di manutenzione che avessero comportato lo stacco dei collegamenti trifase, controllare che la direzione di rotazione dei ventilatori sia quella indicata dalla freccia (corrente d'aria verso l'alto).

Se la direzione di rotazione è errata, invertire due delle tre fasi di alimentazione al motore.

## 7.8 Filtro disidratatore

I circuiti refrigeranti dispongono di filtri disidratatori.

I filtri sono del tipo a cartuccia idonei all'ispezione sulle versioni da 210 a 800, mentre sulle versioni più piccole sono del tipo a rete non ispezionabili.

L'intasatura del filtro viene evidenziata dalla presenza di bolle d'aria nella spia vetro, oppure da uno sbalzo tra la temperatura rilevata a valle e quella rilevata a monte del filtro essiccatore.

Se si nota che, anche dopo la pulizia della cartuccia le bolle d'aria rimangono, significa che l'apparecchio ha perso parte della carica di refrigerante in uno o più punti, che dovranno essere identificati e riparati.

## 7.9 Vetro spia

Il vetro spia serve per l'ispezione del flusso e del tenore di umidità del refrigerante. La presenza di bolle d'aria indica l'occlusione del filtro disidratatore (ove presente) o che il livello del refrigerante è troppo basso.

All'interno del vetro spia si trova un indicatore di colore. Dal raffronto tra il colore dell'indicatore e la scala disposta sull'anello del vetro spia si può calcolare la percentuale di umidità del refrigerante. Se è eccessiva, effettuare i seguenti interventi:

Sugli apparecchi dotati di compressore ermetico, scaricare il circuito facendo attenzione a non far fuoriuscire il refrigerante in atmosfera. Spurgare a vuoto il circuito e ricaricare.

Sugli apparecchi dotati di compressore semi ermetico, sostituire la cartuccia filtro, far funzionare l'apparecchio per un giorno e quindi controllare nuovamente la percentuale di umidità.

Quando la percentuale di umidità rientra nei limiti prestabiliti, non occorrono altri interventi. Se comunque la percentuale di umidità continua ad essere troppo alta, sostituire nuovamente il filtro disidratatore, avviare l'apparecchio e farlo funzionare per un altro giorno.

### 7.10 Valvola termostatica di espansione

Il circuito refrigerante dei modelli YCAM dispone di una valvola termostatica di espansione con equilibratore esterno. La taratura della valvola viene effettuata in fabbrica per un surriscaldamento di 5°C.

Procedura per verificare il surriscaldamento:

Rilevare la pressione di aspirazione usando i manometri predisposti sul quadro dell'apparecchio oppure un manometro collegato alla valvola di servizio sul lato aspirazione.

Dalla scala di temperatura del manometro, rilevare la temperatura di aspirazione satura (Tsa) che corrisponde al valore della pressione.

Usando un termometro a contatto applicato al raccordo di uscita del gas dell'evaporatore, rilevare la temperatura effettiva (Tse).

Calcolo dello surriscaldamento (S):

$$S = Tse - Tsa$$

La regolazione del surriscaldamento viene effettuata intervenendo sulla valvola termostatica di espansione. Far ruotare di un giro completo la vite di regolazione e far funzionare l'apparecchio per cinque minuti. Controllare nuovamente e se necessario ripetere la regolazione.

Se si nota che la valvola di espansione non risponde alla regolazione, con tutta probabilità è guasta e dovrà essere sostituita. La sostituzione deve essere effettuata da uno dei Centri di Assistenza York.

### 7.11 Evaporatore

Controllare regolarmente che il lato acqua dello scambiatore di calore sia ben pulito. Questo controllo viene effettuato rilevando la perdita di carico lato acqua (vedi Sezione 9) oppure misurando la temperatura del liquido in uscita ed in ingresso dello scambiatore di calore e raffrontandola alla temperatura di evaporazione.

Perché lo scambio di calore sia efficiente, lo scarto tra la temperatura di uscita dell'acqua e la temperatura di evaporazione satura dovrebbe essere compresa tra 5 e 7°C. Uno scarto più alto indica la scarsa efficienza dello scambiatore di calore, cioè che lo scambiatore è sporco.

In tal caso lo scambiatore di calore dovrà essere sottoposto a pulizia chimica, un'operazione che deve essere effettuata dai tecnici autorizzati dalla York.

Per altri interventi di manutenzione (revisioni eccezionali, sostituzione dello scambiatore ecc.) rivolgersi a uno dei Centri di Assistenza York.

## 8 RICERCA GUASTI

Nella tabella a seguito sono elencati le anomalie di funzionamento dell'apparecchio, le relative cause e gli interventi correttivi. Per anomalie di altro tipo o non elencate, richiedere l'assistenza tecnica, a uno dei Centri di Assistenza autorizzati York.

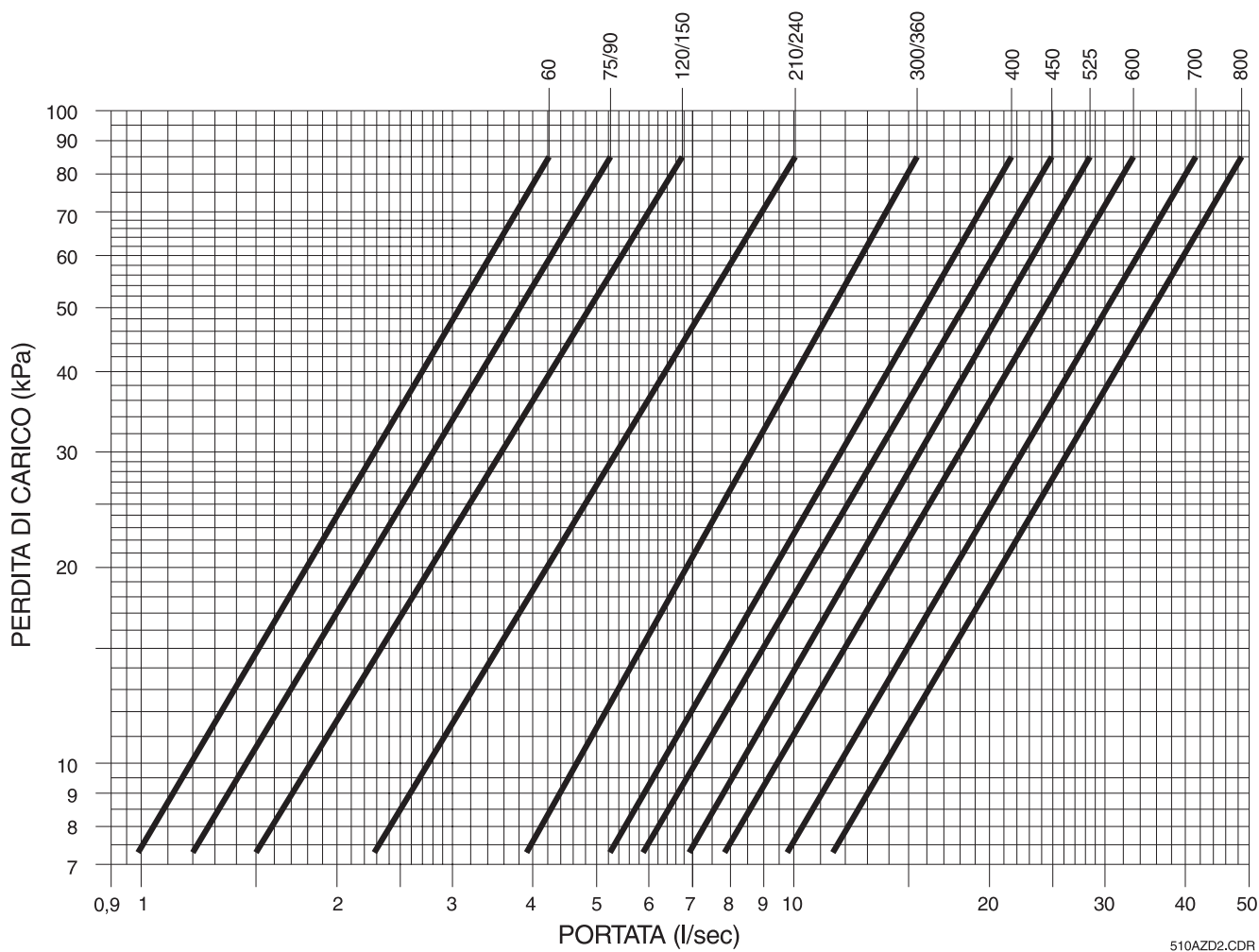
Anomalia	Causa	Intervento
Intervento del pressostato differenziale olio, arresto del circuito.	Anomalia di funzionamento del pressostato differenziale olio.	Controllare il funzionamento, se difettoso sostituire.
	Perdita che ha causato il calo del livello olio.	Identificare il punto di perdita e riparare.
	Avviamento con olio freddo.	Controllare il funzionamento del riscaldatore olio.
	Avaria del circuito lubrificante del compressore.	Richiedere l'intervento di uno dei Centri di Assistenza York.
L'apparecchio funziona continuamente, ma senza raffreddamento.	Carica refrigerante insufficiente.	Ricaricare.
	Occlusione filtro disidratatore.	Sostituire.
	Calo di efficienza in uno o in entrambi i circuiti.	Controllare le valvole del compressore, se difettose sostituire (solo compressore semi ermetico).
Ghiaccio sulla linea di aspirazione.	Errata taratura del surriscaldamento.	Aumentare l'impostazione.
		Controllare la carica
Rumorosità eccessiva.	Vibrazione delle linee.	Fissare bene le linee.
		Controllare le staffe di bloccaggio.
	Sibilo emesso dalla valvola termostatica di espansione.	Ricaricare.
		Controllare filtro disidratatore.
	Compressore rumoroso.	Controllare la condizione delle valvole.
		Cuscinetti grippati; sostituire il compressore.
Livello olio compressore basso.	Una o più fughe di gas o di olio nel circuito.	Identificare ed eliminare perdite.
	Guasto meccanico del compressore.	Richiedere l'intervento di uno dei Centri di Assistenza York.
	Anomalia del riscaldatore olio del basamento del motore.	Controllare il circuito elettrico e la resistenza del riscaldatore del basamento motore, e sostituire i componenti difettosi.

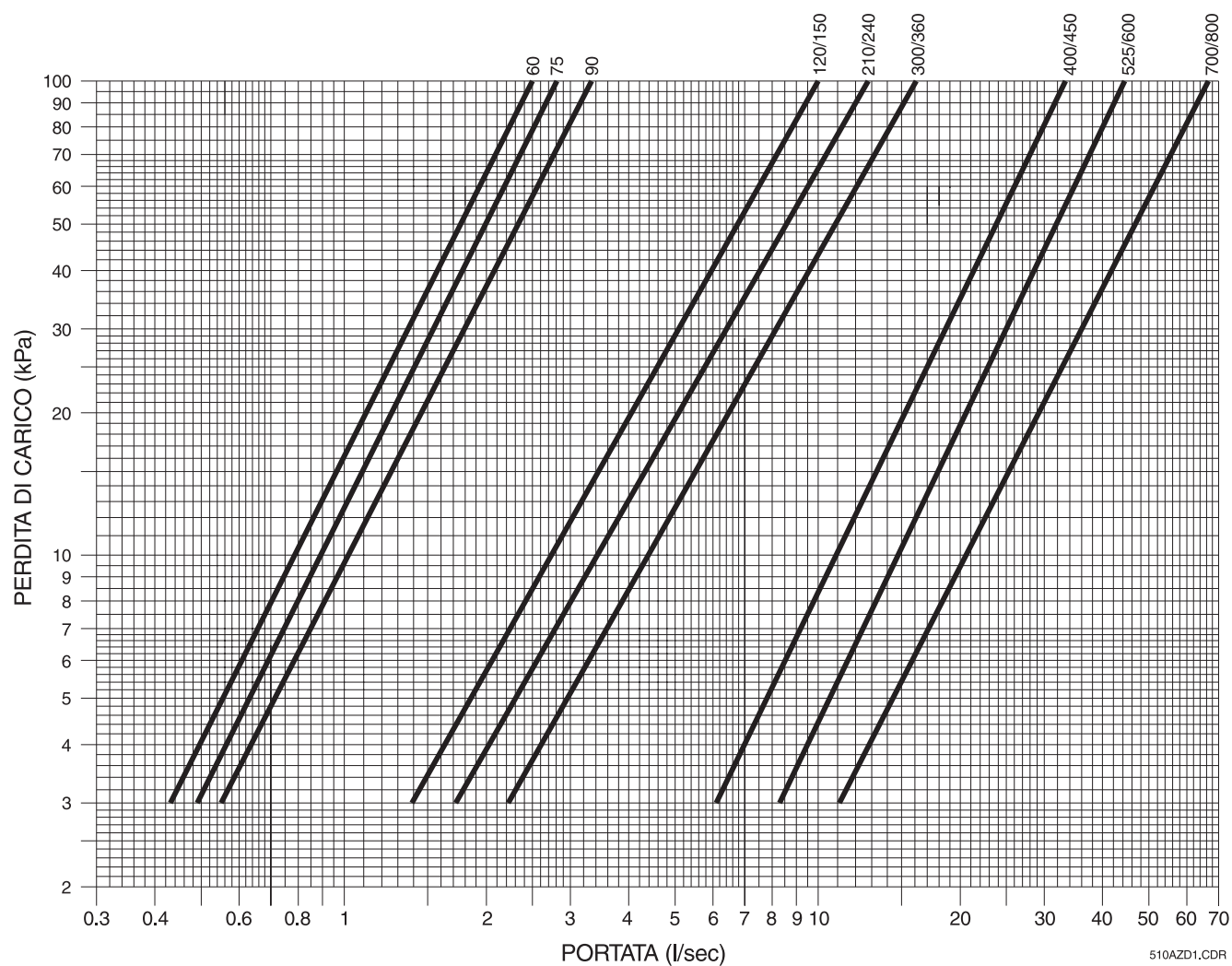
Anomalia	Causa	Intervento
Mancato funzionamento di uno o di entrambi i compressori.	Interruzione del circuito elettrico.	Controllare circuito elettrico e rilevare dispersioni a massa e corto circuiti. Controllare fusibili.
	Intervento del pressostato di alta pressione.	Resettare il pressostato ed il quadro comandi e riavviare l'apparecchio. Identificare ed eliminare la causa dell'intervento del pressostato.
	Bruciatura fusibile del circuito di controllo.	Controllare dispersione a massa e corto circuiti. Sostituire fusibili.
	Morsetti lenti.	Controllare e stringere.
	Arresto per sovraccarico termico del circuito elettrico.	Controllare il funzionamento dei dispositivi di controllo e di sicurezza. Identificare ed eliminare la causa.
	Cablaggio errato.	Controllare cablaggio dei dispositivi di controllo e di sicurezza.
	Tensione di linea troppo bassa.	Controllare tensione. Se i problemi sono inerenti al sistema, eliminarli. Se i problemi sono dovuti alla rete distributiva, avvisare l'Azienda elettrica.
	Corto circuito del motore del compressore.	Controllare la continuità dell'avvolgimento.
Intervento del pressostato di bassa pressione, arresto del circuito.	Grippaggio del compressore.	Sostituire compressore.
	Perdita di gas.	Identificare ed eliminare perdita.
	Carica insufficiente.	Ricaricare.
Intervento del pressostato di alta pressione, arresto del circuito.	Guasto del pressostato.	Sostituire pressostato.
	Guasto del pressostato.	Controllare funzionalità pressostato, sostituire se difettoso.
	Valvola di mandata parzialmente chiusa.	Aprire valvola, sostituire se difettosa.
	Sostanze con condensabili nel circuito.	Spurgare circuito.
Linea liquido troppo calda.	Ventilatore (i) del condensatore fermo.	Controllare cavi e motore. Se difettoso riparare o sostituire.
	Carica insufficiente.	Identificare ed eliminare cause di perdita di carica e ricaricare.
Linea liquida brinata.	Valvola della linea del liquido parzialmente chiusa.	Controllare che la valvole siano aperte.
	Occlusione del filtro del liquido.	Sostituire cartuccia o filtro.

## 9 DATI TECNICI

### 9.1 Diagramma perdite di carico evaporatore

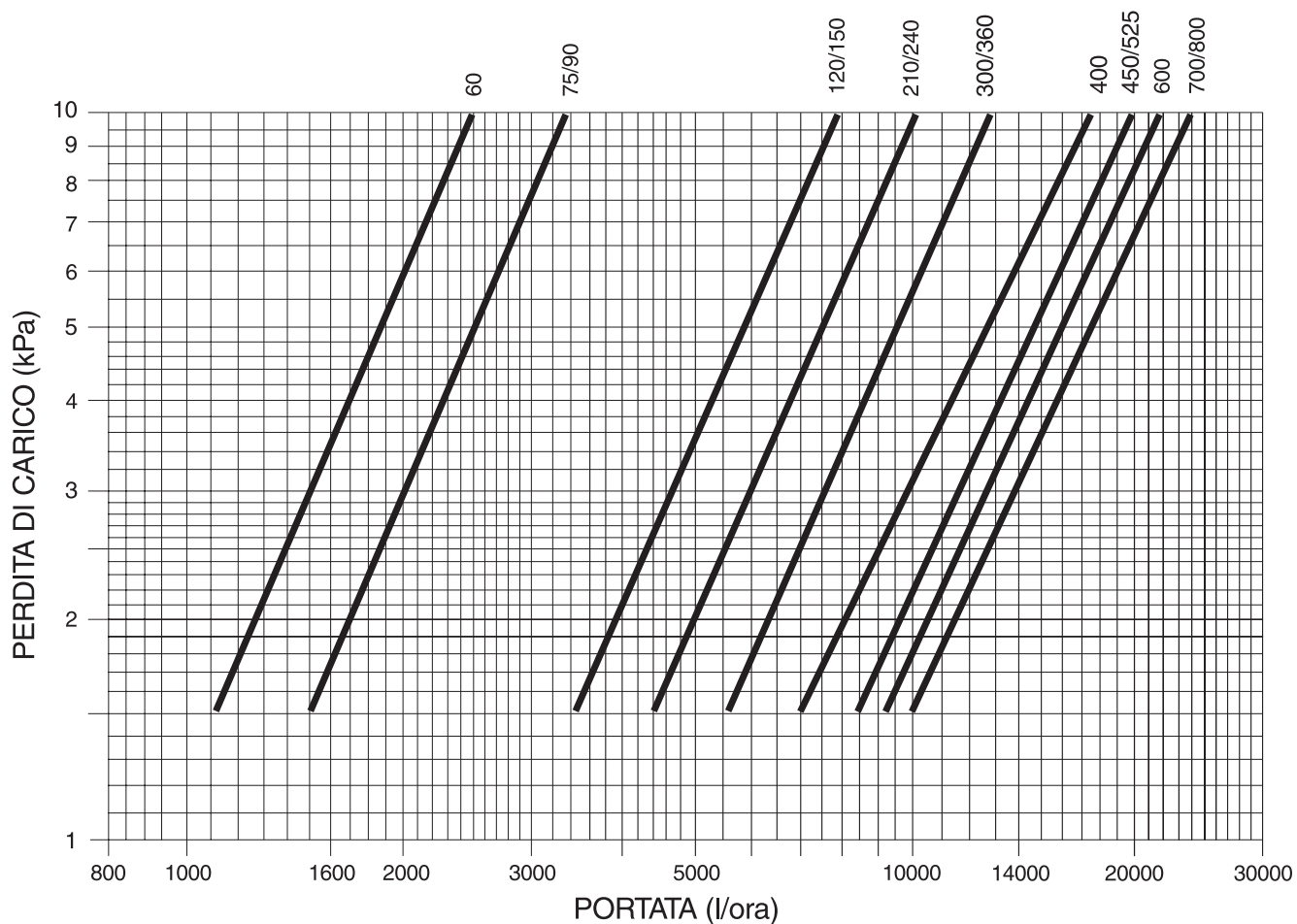
YCAM, YCAM-A & YCAM-B Tutti i modelli - Evaporatore



**YCAM & YCAM-A R/P - Condensatore di recupero termico**

Nota: Versione R - La perdita di carico indicata si intende per Condensatore

# YCAM & YCAM-A /D Versione - Desurriscaldatore



510AZD3.CDR

Nota: La perdita di carico indicata si intende per Desurriscaldatore

## 9.2 Taratura dei dispositivi di sicurezza

### YCAM, YCAM-A & YCAM-B Tutti i modelli

Modello		60	75	90	120	150	210	240	300	360	400	450	525	600	700	800
Pressostato di bassa pressione	bar	0,4 (0,2) <sup>(2)</sup>														
Pressostato di alta pressione	bar	28 (22) <sup>(2)</sup>														
Pressostato di alta pressione TUV <sup>(1)</sup>	bar	25														
Micro di pressione olio	bar	Nessuno						0,8								
Termostato anti gelo	°C	3														
Valvola di sicurezza	bar	Nessuna									24					

Nota: 1 Anche per il recupero di calore con la pompa in modalità invernale

2 Versioni YCAM-A



### 9.3 Limiti operativi

#### YCAM Tutti i modelli

Modello				60		75		90		120		150		210		240	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Evaporatore (Acqua)	Temperatura di uscita evaporatore acqua	Uscita acqua	°C	5	15	5	15	5	15	5	15	5	15	5	15	5	15
		Uscita acqua glicolata	°C	-10	15	-10	15	-10	15	-10	15	-10	15	-10	15	-10	15
		Salto termico	°C	3	8	3	8	3	8	3	8	3	8	3	8	3	8
	Portata acqua/acqua glicolata		l/s	1	4,2	1,2	5,2	1,2	5,2	1,5	6,8	1,5	6,8	2,3	10	2,3	10
	Perdita di carico acqua/acqua glicolata		kPa	da 7,5 a 85													
	Pressione max. lato acqua/acqua glicolata		bar	10													
Condensatore (Aria)	Temperatura aria	Unità standard	°C	da 5 a 48						da -10 a 48				da -5 a 48			
		Unità con regolazione di velocità ventilatori	°C	da -20 a 48						da -20 a 48				da -20 a 48			
	Max. pressione statica esterna	Unità standard	Pa	0													
		Unità con regolazione di velocità ventilatori	Pa	0													
		Unità con ventilatori ad alta pressione	Pa	100													
Condensatore REC	YCAM/R/P	Uscita acqua	°C	da 35 a 50													
		Salto termico	°C	da 3 a 10													
Desurri-scaldatore	YCAM/D	Uscita acqua	°C	da 40 a 70													
Tensione di alimentazione 400 V, trifase, 50 Hz			V	da 342 a 462													
Contenuto di acqua consigliato <sup>(1)</sup> (minimo)			l	600		750		970		1300		1500		1250		1500	

Modello				300		360		400		450		525		600		700		800	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Evaporatore (Acqua)	Temperatura di uscita evaporatore acqua	Uscita acqua	°C	5	15	5	15	5	15	5	15	5	15	5	15	5	15	5	15
		Uscita acqua glicolata	°C	-10	15	-10	15	-10	15	-10	15	-10	15	-10	15	-10	15	-10	15
		Salto termico	°C	3	8	3	8	3	8	3	8	3	8	3	8	3	8	3	8
	Portata acqua/acqua glicolata		l/s	4	16	4	16	5,2	22	5,8	25	7	28	8	33	10	42	11	48
	Perdita di carico acqua/acqua glicolata		kPa	da 7,5 a 85															
	Pressione max. lato acqua/acqua glicolata		bar	10															
Condensatore (Aria)	Temperatura aria	Unità standard	°C	da -10 a 48				da -5 a 46				da -10 a 46							
		Unità con regolazione velocità ventilatori	°C	da -20 a 48				da -20 a 46				da -20 a 46							
	Max. pressione statica esterna	Unità standard	Pa	0															
		Unità con regolazione velocità ventilatori	Pa	0															
		Unità con ventilatori ad alta pressione	Pa	100															
Condensatore REC	YCAM/R/P	Uscita acqua	°C	da 35 a 50															
		Salto termico	°C	da 3 a 10															
Desurri-scaldatore	YCAM/D	Uscita acqua	°C	da 40 a 70															
Tensione di alimentazione 400 V, trifase, 50 Hz			V	da 342 a 462															
Contenuto di acqua consigliato <sup>(1)</sup> (minimo)			l	1350		1600		2050		2450		2850		3250		3900		4480	

Nota: 1 La tabella riporta il contenuto di acqua/acqua glicolata del circuito acqua primario

## YCAM-A Tutti i modelli

Modello				60		75		90		120		150		210		240	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Evaporatore (Acqua)	Temperatura di uscita evaporatore acqua	Uscita acqua	°C	5	15	5	15	5	15	5	15	5	15	5	15	5	15
		Uscita acqua glicolata	°C	-10	15	-10	15	-10	15	-10	15	-10	15	-10	15	-10	15
		Salto termico	°C	3	8	3	8	3	8	3	8	3	8	3	8	3	8
	Portata acqua/acqua glicolata		l/s	1	4,2	1,2	5,2	1,2	5,2	1,5	6,8	1,5	6,8	2,3	10	2,3	10
	Perdita di carico acqua/acqua glicolata		kPa	da 7,5 a 85													
	Pressione max. lato acqua/acqua glicolata		bar	10													
Condensatore (Aria)	Temperatura aria	Unità standard	°C	da 5 a 48						da -10 a 48				da -5 a 48			
		Unità con regolazione di velocità ventilatori	°C	da -20 a 48						da -20 a 48				da -20 a 48			
	Max. pressione statica esterna	Unità standard	Pa	0													
		Unità con regolazione di velocità ventilatori	Pa	0													
		Unità con ventilatori ad alta pressione	Pa	100													
Condensatore REC	YCAM-A/R/P	Uscita acqua	°C	da 35 a 50													
		Salto termico	°C	da 3 a 10													
Desurri-scaldatore	YCAM-A/D	Uscita acqua	°C	da 40 a 70													
Tensione di alimentazione 400 V, trifase, 50 Hz			V	da 342 a 462													
Contenuto di acqua consigliato <sup>(1)</sup> (minimo)			l	600		750		970		1300		1500		1250		1500	

Modello				300		360		400		450		525	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Evaporatore (Acqua)	Temperatura di uscita evaporatore acqua	Uscita acqua	°C	5	15	5	15	5	15	5	15	5	15
		Uscita acqua glicolata	°C	-10	15	-10	15	-10	15	-10	15	-10	15
		Salto termico	°C	3	8	3	8	3	8	3	8	3	8
	Portata acqua/acqua glicolata		l/s	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16
	Perdita di carico acqua/acqua glicolata		kPa	da 7,5 a 85									
	Pressione max. lato acqua/acqua glicolata		bar	10									
Condensatore (Aria)	Temperatura aria	Unità standard	°C	da -10 a 48									
		Unità con regolazione di velocità ventilatori	°C	da -20 a 48									
	Max. pressione statica esterna	Unità standard	Pa	0									
		Unità con regolazione di velocità ventilatori	Pa	0									
		Unità con ventilatori ad alta pressione	Pa	100									
Condensatore REC	YCAM-A/R/P	Uscita acqua	°C	da 35 a 50									
		Salto termico	°C	da 3 a 10									
Desurri-scaldatore	YCAM-A/D	Uscita acqua	°C	da 40 a 70									
Tensione di alimentazione 400 V, trifase, 50 Hz			V	da 342 a 462									
Contenuto di acqua consigliato <sup>(1)</sup> (minimo)			l	1350		1600		2050		2450		2850	

Nota: 1 La tabella riporta il contenuto di acqua/acqua glicolata del circuito acqua primario

# YCAM-B Tutti i modelli

Modello				60		75		90		120		150		210		240	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Evaporatore (Acqua)	Temperatura di uscita evaporatore acqua	Uscita acqua	°C	6	15	6	15	6	15	6	15	6	15	6	15	6	15
		Uscita acqua glicolata	°C	-5	15	-5	15	-5	15	-5	15	-5	15	-5	15	-5	15
		Salto termico	°C	3	8	3	8	3	8	3	8	3	8	3	8	3	8
	Portata acqua/acqua glicolata		l/s	1	4,2	1,2	5,2	1,2	5,2	1,5	6,8	1,5	6,8	2,3	10	2,3	10
	Perdita di carico acqua/acqua glicolata		kPa	da 7,5 a 85													
	Pressione max. lato acqua/acqua glicolata		bar	10													
Condensatore (Aria)	Temperatura aria	Unità standard	°C	da 5 a 48						da -10 a 48				da -5 a 48			
		Unità con regolazione di velocità ventilatori	°C	da -20 a 48													
	Max. pressione statica esterna	Unità standard	Pa	0													
		Unità con regolazione di velocità ventilatori	Pa	0													
		Unità con ventilatori ad alta pressione	Pa	100													
Tensione di alimentazione 400 V, trifase, 50 Hz			V	da 342 a 462													
Contenuto di acqua consigliato <sup>(1)</sup> (minimo)			l	600		750		970		1300		1500		1250		1500	

Modello				300		360		400		450		525		600		700		800	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Evaporatore (Acqua)	Temperatura di uscita evaporatore acqua	Uscita acqua	°C	6	15	6	15	5	15	5	15	5	15	5	15	5	15	5	15
		Uscita acqua glicolata	°C	-5	15	-5	15	-5	15	-5	15	-5	15	-5	15	-5	15	-5	15
		Salto termico	°C	3	8	3	8	3	8	3	8	3	8	3	8	3	8	3	8
	Portata acqua/acqua glicolata		l/s	4	16	4	16	5,2	22	5,8	25	7	28	8	33	10	42	11	48
	Perdita di carico acqua/acqua glicolata		kPa	7															
	Pressione max. lato acqua/acqua glicolata		bar	10															
Condensatore (Aria)	Temperatura aria	Unità standard	°C	da -10 a 48				da -5 a 46				da -10 a 46							
		Unità con regolazione di velocità ventilatori	°C	da -20 a 48				da -20 a 46				da -20 a 46							
	Max. pressione statica esterna	Unità standard	Pa	0															
		Unità con regolazione di velocità ventilatori	Pa	0															
		Unità con ventilatori ad alta pressione	Pa	100															
	Tensione di alimentazione 400 V, trifase, 50 Hz			V	da 342 a 462														
Contenuto di acqua consigliato <sup>(1)</sup> (minimo)			l	1350		1600		2050		2450		2850		3250		3900		4480	

Nota: 1 La tabella riporta il contenuto di acqua/acqua glicolata del circuito acqua primario

## 9.4 Dati tecnici

### YCAM 60 - 240

Modello				60	75	90	120	150	210	240
Compressore	Circuito 1	Tipo		MS125S	ZR 16	MS175S	H2NG244	H2NG294	D6SH3500	D6SJ4000
		Spostamento volumetrico teorico	m³/h	29,5	35,6	40,8	76,4	88,3	107	127
	Circuito 2	Tipo		MS125S	ZR 16	MS175S	H2NG244	H2NG294	D6SH3500	D6SJ4000
		Spostamento volumetrico teorico	m³/h	29,5	35,6	40,8	76,4	88,3	107	127
	Numero			2	2	2	2	2	2	2
	Cilindri			scroll	scroll	scroll	6	6	6	6
	Giri/minuto		rpm	3000	3000	3000	3000	3000	1450	1450
	Quantità olio per compressore		l	3,8	4	6,6	7	7	7,4	7,7
	Gradini di quantità			100-50	100-50	100-50	100-50	100-50	100-83 50-33	100-83 50-33
Evaporatore	Numero			2	2	2	1	1	1	1
	Tipo (a espansione diretta)			EC-29	EC-38	EC-38	ED 95	ED 95	ED 135	ED 135
	Circuiti refrigeranti			2	2	2	2	2	2	2
	Quantità acqua per evaporatore		l	13	17	17	28	28	33	33
	Quantità refrigerante		dm³				10,2	10,2	16,7	16,7
Condensatore con raffreddamento ad aria	Superficie		m²	2,6	2,6	2,6	5,6	5,6	8,3	8,3
	Ranghi			2	3	4	2	3	2	3
Ventilatori	Diametro		mm	710	710	710	710	710	710	710
	Numero			2	2	2	4	4	6	6
	Potenza a 890 rpm		kW	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	Portata aria		m³/s	8	7	6	16	15	24	22
Condensatore di recupero termico	YCAM/R/P /Condensatori /R 2 /Condensatore /P 1		Tipo	B 25 x 30	V 25 x 50	B 45 x 30	CFL 110		CFL 145	
	Quantità acqua <sup>(1)</sup>		l	1,5	2,4	2	7,23		9,4	
	Quantità refrigerante <sup>(1)</sup>		dm³	1,5	2,4	2	20,5		22,9	
Desurriscaldatore	YCAM/D		Tipo	B 25 x 24	B 25 x 34		CFL 42		CFL 50	
	Quantità refrigerante		dm³	1,2	1,7		19,3		18,5	
Carica di refrigerante R 22			kg	2 x 5	2 x 7,3	2 x 9,3	2 x 12	2 x 15	2 x 15	2 x 21
Peso operativo alette di alluminio			kg	695	800	840	1040	1080	1780	1890
Peso lordo			kg	680	780	820	1010	1050	1740	1850
Peso supplementare	Alette rame/rame		kg	58	114	114	240	230	344	344
	YCAM /R		kg	90	100	90	170	180	190	200
	YCAM /P		kg	45	50	45	70	90	95	100
	YCAM /D		kg	20	20	25	36	40	40	50
Dimensioni d'ingombro		Lunghezza	mm	1540	1540	1540	2540	2540	4040	4040
		Larghezza	mm	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040
		Altezza	mm	1730	1730	1730	1730	1730	1730	1730

Nota : 1 Per Condensatore

**YCAM 300 - 800**

Modello				300	360	400	450	525	600	700	800	
Compressore	Circuito 1	Tipo		D8SH5000	D8SJ6000	JH 43	JH 44	JH 63	JH 64	JH 83	JH 84	
		Spostamento volumetrico teorico	m³/h	151	180	202	238	285	338	394	464	
	Circuito 2	Tipo		D8SH5000	D8SJ6000	JH 43	JH 44	JH 63	JH 64	JH 83	JH 84	
		Spostamento volumetrico teorico	m³/h	151	180	202	238	285	338	394	464	
	Numero			2	2	2	2	2	2	2	2	
	Cilindri			8	8	4	4	6	6	8	8	
	Giri/minuto		rpm	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	
	Quantità olio per compressore		l	7,7	7,7	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	
	Gradini di quantità			100-75 50-25	100-75 50-25	100-75 50-25	100-75 50-25	100-78 50-28	100-78 50-28	100-75 50-25	100-75 50-25	
	Evaporatore	Numero			1	1	1	1	1	1	1	1
Tipo (a espansione diretta)			ED 220	ED 220	ED 310	ED 360	ED 420	ED 470	ED 620	ED 720		
Circuiti refrigeranti			2	2	2	2	2	2	2	2		
Quantità acqua per evaporatore		l	48	48	80	95	115	130	220	206		
Quantità refrigerante		dm³	27,4	27,4	38,9	44,8	52,9	60	80	92,3		
Condensatore con raffreddamento ad aria	Superficie		m²	11	11	16	16	16	16	20	24,6	
	Ranghi			2	3	2	3	3	4	4	4	
Ventilatori	Diametro		mm	710	710	800	800	800	800	800	800	
	Numero			8	8	6	6	8	8	10	12	
	Potenza a 890 rpm		kW	0,9	0,9	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Portata aria		m³/s	32	30	35	34	44	43	53	64	
Condensatore di recupero termico	YCAM/R/P /Condensatori /R 2 /Condensatore /P 1		Tipo	ACFC 150/183		ACFL 300/252		ACFL 300/360		ACFL 450/468		
	Quantità acqua <sup>(1)</sup>		l	12,1		23,4		32,3		42,2		
	Quantità refrigerante <sup>(1)</sup>		dm³	33,1		91,2		78,8		120		
Desurricaldatore	YCAM/D		Tipo	CFL 75		CFL 95	CFL 110		CFL 125	CFL 165		
	Quantità refrigerante		dm³	23,4		21,9	20,5		24,8	23,5		
Carica di refrigerante R 22			kg	2 x 21	2 x 30	2 x 32	2 x 40	2 x 45	2 x 50	2 x 60	2 x 80	
Peso operativo alette di alluminio			kg	2430	2570	4500	4800	5200	5600	6640	7050	
Peso lordo			kg	2380	2520	4400	4700	5100	5500	6450	6900	
Peso supplementare	Alette rame/rame		kg	258	389	700	700	700	736	700	700	
	YCAM /R		kg	250	250	600	800	800	800	660	660	
	YCAM /P		kg	115	125	200	400	400	400	400	400	
	YCAM /D		kg	50	60	150	200	200	200	200	200	
Dimensioni d'ingombro			Lunghezza	mm	5040	5040	4860	4860	4860	6100	7100	
			Larghezza	mm	2040	2040	2240	2240	2240	2240	2260	2260
			Altezza	mm	1730	1730	2225	2225	2225	2225	2250	2250

Nota : 1 Per Condensatore

## YCAM-A 60 - 240

Modello				60	75	90	120	150	210	240
Compressore	Circuito 1	Tipo		MSE185S	D4DH150X	D4DJ200X	D6DH200X	D6DJ300X	D8DH500X	D8DJ600X
		Spostamento volumetrico teorico	m³/h	40,8	70,8	84,7	106	127	151	181
	Circuito 2	Tipo		MSE185S	D4DH150X	D4DJ200X	D6DH200X	D6DJ300X	D8DH500X	D8DJ600X
		Spostamento volumetrico teorico	m³/h	40,8	70,8	84,7	106	127	151	181
	Numero			2	2	2	2	2	2	2
	Cilindri			scroll	4	4	6	6	8	8
	Giri/minuto		rpm	3000	1450	1450	1450	1450	1450	1450
	Quantità olio per compressore		l	6,6	3,6	4	4,3	7,4	7,7	7,7
	Grandini di quantità			100-50	100-50	100-50	100-50	100-50	100-83 50-33	100-83 50-33
Evaporatore	Numero			2	2	2	1	1	1	1
	Tipo (a espansione diretta)			EC-29	EC-38	EC-38	ED 95	ED 95	ED 135	ED 135
	Circuiti refrigeranti			2	2	2	2	2	2	2
	Quantità acqua per evaporatore		l	13	17	17	28	28	33	33
	Quantità refrigerante		dm³							
Condensatore con raffreddamento ad aria	Superficie		m²	2,6	2,6	2,6	5,6	5,6	8,3	8,3
	Ranghi			2	3	4	2	3	2	3
Ventilatori	Diametro		mm	710	710	710	710	710	710	710
	Numero			2	2	2	4	4	6	6
	Potenza a 890 rpm		kW	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	Portata aria		m³/s	8	7	6	16	15	24	22
Condensatore di recupero termico	YCAM-A/R/P /Condensatori /R 2 /Condensatore /P 1		Tipo	B 25 x 30	V 25 x 50	B 45 x 30	CFL 110		CFL 145	
	Quantità acqua <sup>(1)</sup>		l	1,5	2,4	2	7,23		9,4	
	Quantità refrigerante <sup>(1)</sup>		dm³							
Desurricaldatore	YCAM-A/D		Tipo	B 25 x 24	B 25 x 34		CFL 42		CFL 50	
	Quantità refrigerante		dm³							
Carica di refrigerante R 134a			kg	2 x 5	2 x 7,3	2 x 9,3	2 x 12	2 x 15	2 x 15	2 x 21
Peso operativo alette di alluminio			kg	816	1060	1100	1232	1316	2004	2114
Peso lordo			kg	796	1040	1070	1192	1286	1944	2064
Peso supplementare	Alette rame/rame		kg	58	114	114	240	230	344	344
	YCAM-A /R		kg	90	100	90	170	180	190	200
	YCAM-A /P		kg	45	50	45	70	90	95	100
	YCAM-A /D		kg	20	20	25	36	40	40	50
Dimensioni d'ingombro		Lunghezza	mm	1540	1540	1540	2540	2540	4040	4040
		Larghezza	mm	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040
		Altezza	mm	1730	1730	1730	1730	1730	1730	1730

Nota : 1 Per Condensatore

**YCAM-A 300 - 525**

Modello				300	360	400	450	525
Compressore	Circuito 1	Tipo		L180	F-258	M300	M340	M390
		Spostamento volumetrico teorico	m³/h	210	284	348	406	464
	Circuito 2	Tipo		L180	F-258	M300	M340	M390
		Spostamento volumetrico teorico	m³/h	210	284	348	406	464
	Numero			2	2	2	2	2
	Cilindri			8	7	6	7	8
	Giri/minuto		rpm	1450	1450	1450	1450	1450
	Quantità olio per compressore		l	7,5	23	20	20	20
	Gradini di quantità			100-75 50-25	100-75 50-25	100-75 50-25	100-75 50-25	100-78 50-28
Evaporatore	Numero			1	1	1	1	1
	Tipo (a espansione diretta)			ED 220	ED 220	ED 310	ED 360	ED 420
	Circuiti refrigeranti			2	2	2	2	2
	Quantità acqua per evaporatore		l	48	48	80	95	115
	Quantità refrigerante		dm³					
Condensatore con raffreddamento ad aria	Superficie		m²	11	11	16	16	16
	Ranghi			2	3	2	3	3
Ventilatori	Diametro		mm	710	800	800	800	800
	Numero			8	6	6	6	8
	Potenza a 890 rpm		kW	0,9	1,5	1,5	1,5	1,5
	Portata aria		m³/s	32	35	35	34	44
Condensatore di recupero termico	YCAM-A/R/P /Condensatori /R 2 /Condensatore /P 1		Tipo	ACFC 150/183		ACFL 300/252		ACFL 300/360
Quantità acqua <sup>(1)</sup>			l	12,1		23,4		32,3
Quantità refrigerante <sup>(1)</sup>			dm³					
Desurriccalatore	YCAM-A/D		Tipo	CFL 75		CFL 95	CFL 110	
	Capacità refrigerante		dm³					
Carica di refrigerante R 134a			kg	2 x 21	2 x 30	2 x 34	2 x 40	2 x 45
Peso operativo alette di alluminio			kg	2430	5380	5650	5700	5880
Peso lordo			kg	2360	5280	5550	5600	5780
Peso supplementare	Alette rame/rame		kg	258	389	700	700	700
	YCAM-A /R		kg	250	250	600	800	800
	YCAM-A /P		kg	115	125	200	400	400
	YCAM-A /D		kg	50	60	150	200	200
Dimensioni d'ingombro		Lunghezza	mm	5040	4860	4860	4860	4860
		Larghezza	mm	2040	2240	2240	2240	2240
		Altezza	mm	1730	2225	2225	2225	2225

Nota : 1 Per Condensatore

## YCAM-B 60 - 240

Modello				60	75	90	120	150	210	240
Compressore	Circuito 1	Tipo		MSZ125S	ZR 16	MSZ175S	H7NG244	H7NG294	D6SH350X	D6SH400X
		Spostamento volumetrico teorico	m³/h	29,5	35,6	40,8	76,4	88,3	107	127
	Circuito 2	Tipo		MSZ125S	ZR 16	MSZ175S	H7NG244	H7NG294	D6SH350X	D6SH400X
		Spostamento volumetrico teorico	m³/h	29,5	35,6	40,8	76,4	88,3	107	127
	Numero			2	2	2	2	2	2	2
	Cilindri			scroll	scroll	scroll	6	6	6	6
	Giri/minuto		rpm	3000	3000	3000	3000	3000	1450	1450
	Quantità olio per compressore		l	3,8	4	6,6	7	7	4,3	7,4
	Gradini di quantità			100-50	100-50	100-50	100-50	100-50	100-83 50-33	100-83 50-33
Evaporatore	Numero			2	2	2	1	1	1	1
	Tipo (a espansione diretta)			EC-29	EC-38	EC-38	ED 95	ED 95	ED 135	ED 135
	Circuiti refrigeranti			2	2	2	2	2	2	2
	Quantità acqua per evaporatore		l	13	17	17	28	28	33	33
	Quantità refrigerante		dm³	5,7	7,5	7,5	10,2	10,2	16,7	16,7
Condensatore con raffreddamento ad aria	Superficie		m²	2,6	2,6	2,6	5,6	5,6	8,3	8,3
	Ranghi			2	3	4	2	3	2	3
Ventilatori	Diametro		mm	710	710	710	710	710	710	710
	Numero			2	2	2	4	4	6	6
	Potenza a 890 rpm		kW	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	Portata aria		m³/s	8	7	6	16	15	24	22
Carica di refrigerante R 407C			kg	2 x 5	2 x 6,5	2 x 10,5	2 x 10	2 x 12	2 x 15	2 x 21
Peso operativo alette di alluminio			kg	696	800	840	1040	1080	1780	1890
Peso lordo			kg	680	780	820	1010	1050	1740	1850
Peso supplementare	Alette rame/rame		kg	58	114	114	240	230	344	344
Dimensioni d'ingombro		Lunghezza	mm	1540	1540	1540	2540	2540	4040	4040
		Larghezza	mm	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040
		Altezza	mm	1730	1730	1730	1730	1730	1730	1730

Nota : 1 Per Condensatore



**YCAM-B 300 - 800**

Modello				300	360	400	450	525	600	700	800
Compressore	Circuito 1	Tipo		D8SH5000	D8SJ6000	JH 43	JH 44	JH 63	JH 64	JH 83	JH 84
		Spostamento volumetrico teorico	m³/h	151	180	202	180	180	180	180	180
	Circuito 2	Tipo		D8SH5000	D8SJ6000	JH 43	JH 44	JH 63	JH 64	JH 83	JH 84
		Spostamento volumetrico teorico	m³/h	151	180	202	180	180	180	180	180
	Numero			2	2	2	2	2	2	2	2
	Cilindri			8	8	4	8	8	8	8	8
	Giri/minuto		rpm	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450
	Quantità olio per compressore		l	7,7	7,7	11,4	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7
	Gradini di quantità			100-75 50-25	100-75 50-25	100-75 50-25	100-75 50-25	100-75 50-25	100-75 50-25	100-75 50-25	100-75 50-25
	Evaporatore	Numero			1	1	1	1	1	1	1
Tipo (a espansione diretta)			ED 220	ED 220	ED 310	ED 360	ED 420	ED 470	ED 620	ED 720	
Circuiti refrigeranti			2	2	2	2	2	2	2	2	
Quantità acqua per evaporatore		l	48	48	80	95	115	130	220	206	
Quantità refrigerante		dm³	27,4	27,4	38,9	44,8	52,9	60	80	92,3	
Condensatore con raffreddamento ad aria	Superficie		m²	11	11	16	16	16	16	20	24,6
	Ranghi			2	3	2	3	3	4	4	4
Ventilatori	Diametro		mm	710	710	800	800	800	800	800	800
	Numero			8	8	6	6	8	8	10	12
	Potenza a 890 rpm		kW	0,9	0,9	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Portata aria		m³/s	32	30	35	34	44	43	53	64
Carica di refrigerante R 407C			kg	2 x 21	2 x 30	2 x 32	2 x 40	2 x 45	2 x 50	2 x 60	2 x 80
Peso operativo alette di alluminio			kg	2430	2570	4500	4800	5200	5600	6640	7050
Peso lordo			kg	2380	2520	4400	4700	5100	5500	6450	6900
Peso supplementare	Alette rame/rame		kg	258	389	700	700	700	736	700	700
	YCAM /R		kg	250	250	600	800	800	800	660	660
	YCAM /P		kg	115	125	200	400	400	400	400	400
	YCAM /D		kg	50	60	150	200	200	200	200	200
Dimensioni d'ingombro		Lunghezza	mm	5040	5040	4860	4860	4860	4860	6100	7100
		Larghezza	mm	2040	2040	2240	2240	2240	2240	2260	2260
		Altezza	mm	1730	1730	2225	2225	2225	2225	2250	2250

Nota : 1 Per Condensatore

## 9.5 Dati elettrici

### YCAM Tutti i modelli

Modello		60	75	90	120	150	210	240	300	360	400	450	525	600	700	800
Corrente assorbita (A)	Nominale <sup>(1)</sup>	34	42	48	72	86	116	136	156	184	183	221	257	315	361	433
	Massima <sup>(2)</sup>	38	50	56	88	104	138	160	190	218	213	269	309	385	425	505
Potenza assorbita (kW)	Nominale <sup>(1)</sup>	19	24	26	41	47	59	69	82	96	105	127	144	176	197	244
	Massima <sup>(2)</sup>	25	31	33	54	62	77	87	101	119	123	153	176	216	239	284
Corrente massima di avviamento (A)		125	156	183	248	283	236	269	353	417	413	553	648	789	812	1030

Nota : 1 Condizioni nominali a temperatura di uscita acqua refrigerata 7°C, temperatura ambiente 35°C

2 Condizioni limite a temperatura di uscita acqua refrigerata 14°C, temperatura ambiente 45°C

La tabella si applica alle unità dotate di ventilatore standard

### YCAM-A Tutti i modelli

Modello		60	75	90	120	150	210	240	300	360	400	450	525
Corrente assorbita (A)	Nominale <sup>(1)</sup>	37	45	55	69	83	113	140	128	175	203	247	273
	Massima <sup>(2)</sup>	44	54	67	83	101	132	161	160	229	257	317	347
Potenza assorbita (kW)	Nominale <sup>(1)</sup>	20	24	31	39	48	53	65	71	95	114	135	152
	Massima <sup>(2)</sup>	25	31	40	51	61	69	83	94	119	145	172	194
Corrente massima di avviamento (A)		139	161	187	203	259	322	386	340	424	438	575	590

Nota 1 Condizioni nominali a temperatura di uscita acqua refrigerata 7°C, temperatura ambiente 35°C

2 Condizioni limite a temperatura di uscita acqua refrigerata 14°C, temperatura ambiente 45°C

La tabella si applica alle unità dotate di ventilatore standard

### YCAM-B Tutti i modelli

Modello		60	75	90	120	150	210	240	300	360	400	450	525	600	700	800
Corrente assorbita (A)	Nominale <sup>(1)</sup>	34	42	48	72	86	116	136	156	184	183	221	257	315	361	433
	Massima <sup>(2)</sup>	38	50	56	88	104	138	160	190	218	213	269	309	385	425	505
Potenza assorbita (kW)	Nominale <sup>(1)</sup>	19	24	26	41	47	59	69	82	96	105	127	144	176	197	244
	Massima <sup>(2)</sup>	25	31	33	54	62	77	87	101	119	123	153	176	216	239	284
Corrente massima di avviamento (A)		125	156	183	248	283	236	269	353	417	413	553	648	789	812	1030

Nota 1 Condizioni nominali a temperatura di uscita acqua refrigerata 7°C, temperatura ambiente 35°C

2 Condizioni limite a temperatura di uscita acqua refrigerata 14°C, temperatura ambiente 45°C

La tabella si applica alle unità dotate di ventilatore standard

## 9.6 Dati elettrici dei compressori

### YCAM Tutti i modelli

Modello	Circuito	Compressore	Tensione <sup>(5)</sup> (V)	Potenza per compressore <sup>(1)</sup> (kW)	Corrente assorbita per compressore <sup>(1)</sup> (A)	Assorbita per compressore <sup>(2)</sup> (kW)	Corrente assorbita per compressore <sup>(2)</sup> (A)	Corrente di avviamento <sup>(3)</sup> (A)	Fusibile <sup>(4)</sup>
60	1+2	MS125	400	9	15	11	17	104	63
75	1+2	ZR16	400	11	19	14	23	129	63
90	1+2	MS175	400	12	22	15	26	153	80
120	1+2	H2NG244	400	19	32	24	40	200	100
150	1+2	H2NG294	400	22	39	28	48	227	120
210	1+2	D6SH3500	400	27	52	34	63	161	200
240	1+2	D6SJ4000	400	32	62	39	74	183	200
300	1+2	D8SH5000	400	38	70	47	87	250	250
360	1+2	D8SJ6000	400	45	84	56	101	300	250
400	1+2	JH43-M	400	48	83	57	98	298	250
450	1+2	JH44-P	400	59	102	72	126	410	315
525	1+2	JH63-Q	400	66	117	82	143	482	315
600	1+2	JH64-S	400	82	146	102	181	585	400
700	1+2	JH83-S	400	91	166	112	198	585	500
800	1+2	JH84-T	400	113	199	133	235	760	500

- Nota:
- 1 Condizioni nominali a temperatura di uscita acqua refrigerata 7°C, temperatura ambiente 35°C
  - 2 Condizioni limite a temperatura di uscita acqua refrigerata 14°C, temperatura ambiente 45°C
  - 3 Avviamento compressore, modelli da 60 a 150 DOL, Avviamento part-winding, modelli da 210 a 800
  - 4 La portata dei fusibili indicata rappresenta il valore massimo - ove adeguato, è possibile usare fusibili di portata inferiore
  - 5 Tensione minima ammessa 342 V

## YCAM-A Tutti i modelli

Modello	Circuito	Compressore	Tensione <sup>(5)</sup> (V)	Potenza per compressore <sup>(1)</sup> (kW)	Corrente assorbita per compressore <sup>(1)</sup> (A)	Assorbita per compressore <sup>(2)</sup> (kW)	Corrente assorbita per compressore <sup>(2)</sup> (A)	Corrente di avviamento <sup>(3)</sup> (A)	Fusibile <sup>(4)</sup>
60	1+2	MSE185	400	9	16	11	20	115	63
75	1+2	D4DH150X	400	11	21	14	25	132	63
90	1+2	D4DJ200X	400	15	26	18	31	151	80
120	1+2	D6DH200X	400	18	30	22	38	151	100
150	1+2	D6DJ300X	400	22	38	28	47	205	120
210	1+2	D8DH500X	400	24	51	30	60	250	200
240	1+2	D8DJ600X	400	30	64	37	75	300	200
300	1+2	L180	400	32	56	41	72	252	200
360	1+2	F258	400	43	79	55	106	301	250
400	1+2	M300	400	53	93	68	120	301	315
450	1+2	M340	400	61	112	80	147	405	400
525	1+2	M390	400	70	125	91	162	405	400

- Nota:
- 1 Condizioni nominali a temperatura di uscita acqua refrigerata 7°C, temperatura ambiente 35°C
  - 2 Condizioni limite a temperatura di uscita acqua refrigerata 14°C, temperatura ambiente 45°C
  - 3 Avviamento compressore, modelli da 60 a 150 DOL, Avviamento Part-winding, modelli da 210 a 525
  - 4 La portata dei fusibili indicata rappresenta il valore massimo - ove adeguato, è possibile usare fusibili di portata inferiore
  - 5 Tensione minima ammessa 342 V

## YCAM-B Tutti i modelli

Modello	Circuito	Compressore	Tensione <sup>(5)</sup> (V)	Potenza per compressore <sup>(1)</sup> (kW)	Corrente assorbita per compressore <sup>(1)</sup> (A)	Assorbita per compressore <sup>(2)</sup> (kW)	Corrente assorbita per compressore <sup>(2)</sup> (A)	Corrente di avviamento <sup>(3)</sup> (A)	Fusibile <sup>(4)</sup>
60	1+2	MSZ125	400	9	15	11	17	104	63
75	1+2	ZR16	400	11	19	14	23	129	63
90	1+2	MSZ175	400	12	22	15	26	153	80
120	1+2	H7NG244	400	19	32	24	40	200	100
150	1+2	H7NG294	400	22	39	28	48	227	120
210	1+2	D6SH350X	400	27	52	34	63	161	200
240	1+2	D6SJ400X	400	32	62	39	74	183	200
300	1+2	D8SH500X	400	38	70	47	87	250	250
360	1+2	D8SJ600X	400	45	84	56	101	300	250
400	1+2	JH43-M	400	48	83	57	98	298	250
450	1+2	JH44-P	400	59	102	72	126	410	315
525	1+2	JH63-Q	400	66	117	82	143	482	315
600	1+2	JH64-S	400	82	146	102	181	585	400
700	1+2	JH83-S	400	91	166	112	198	585	500
800	1+2	JH84-T	400	113	199	133	235	760	500

- Nota
- 1 Condizioni nominali a temperatura di uscita acqua refrigerata 7°C, temperatura ambiente 35°C
  - 2 Condizioni limite a temperatura di uscita acqua refrigerata 14°C
  - 3 Avviamento compressore, modelli da 60 a 150 DOL, Avviamento Part-winding, modelli da 210 a 800
  - 4 La portata dei fusibili indicata rappresenta il valore massimo - ove adeguato, è possibile usare fusibile di portata inferiore
  - 5 Tensione minima ammessa 342 V

## 9.7 Dati elettrici dei ventilatori

### YCAM Tutti i modelli

Modello	Ventilatore standard			Ventilatore ad alta pressione		
	Potenza nominale (kW)	Corrente max. di esercizio (A)	Corrente max. di avviamento (A)	Potenza nominale (kW)	Corrente max. di esercizio (A)	Corrente max. di avviamento (A)
YCAM 60-360	0,9	1,95	5,9	1,8	3,4	7,6
YCAM 400-800	1,5	2,9	8,8	4,7	8,7	50

### YCAM-A Tutti i modelli

Modello	Ventilatore standard			Ventilatore ad alta pressione		
	Potenza nominale (kW)	Corrente max. di esercizio (A)	Corrente max. di avviamento (A)	Potenza nominale (kW)	Corrente max. di esercizio (A)	Corrente max. di avviamento (A)
YCAM-A 60-300	0,9	1,95	5,9	1,8	3,4	7,6
YCAM-A 360-525	1,5	2,9	8,8	4,7	8,7	50

### YCAM-B Tutti i modelli

Modello	Ventilatore standard			Ventilatore ad alta pressione		
	Potenza nominale (kW)	Corrente max. di esercizio (A)	Corrente max. di avviamento (A)	Potenza nominale (kW)	Corrente max. di esercizio (A)	Corrente max. di avviamento (A)
YCAM-B 60-360	0,9	1,95	5,9	1,8	3,4	7,6
YCAM-B 400-800	1,5	2,9	8,8	4,7	8,7	50

## 9.8 Livelli di rumorosità

### YCAM Tutti i modelli

Modello		Banda d'ottava (Hz)							Totale dB(A)
		125	250	500	1000	2000	4000	8000	
60	(1)	86	89	89	82	80	67	64	89
	(2)	74	75	76	75	71	65	61	78
75	(1)	86	89	89	84	80	74	65	89
	(2)	74	74	76	75	71	66	62	78
90	(1)	87	88	89	84	81	74	65	89
	(2)	75	76	79	74	72	66	62	79
120	(1)	88	90	91	89	84	76	68	92
	(2)	76	77	79	77	72	64	67	80
150	(1)	89	91	92	88	84	76	69	92
	(2)	76	79	81	77	72	65	57	81
210	(1)	90	92	94	90	86	75	69	94
	(2)	78	79	81	78	76	67	57	82
240	(1)	91	92	94	90	85	80	70	94
	(2)	78	79	81	79	75	68	58	83
300	(1)	92	95	96	91	88	79	70	96
	(2)	78	81	83	80	76	69	59	84
360	(1)	91	93	96	92	84	80	71	96
	(2)	80	83	84	81	76	70	60	85
400	(1)	93	96	97	94	85	78	73	97
	(2)	83	87	89	85	76	67	67	89
450	(1)	93	96	97	94	85	78	73	97
	(2)	86	88	90	87	74	67	67	90
525	(1)	96	98	99	95	86	79	74	99
	(2)	87	89	91	88	75	68	68	91
600	(1)	94	97	99	95	88	81	75	99
	(2)	87	89	92	88	80	77	70	92
700	(1)	96	98	100	97	88	81	75	100
	(2)	87	91	93	90	78	72	68	93
800	(1)	97	99	101	98	89	82	76	101
	(2)	88	91	94	90	80	74	71	94

Nota: Dati di riferimento per esercizio in condizioni nominali di acqua refrigerata a 12°/7°C

1 Temp. ambiente > 38°C YCAM (versione standard)

2 Temp. ambiente < 25°C YCAM (versione silenziata)

Tolleranza +/- 2 dB (A)

## YCAM-A Tutti i modelli

Modello		Banda d'ottava (Hz)							Totale dB (A)
		125	250	500	1000	2000	4000	8000	
60	(1)	86	89	91	82	80	67	64	90
	(2)	74	77	80	78	71	65	61	81
75	(1)	86	89	90	84	80	74	65	90
	(2)	74	78	80	77	71	66	62	81
90	(1)	87	88	90	84	81	74	65	90
	(2)	75	79	82	76	73	67	62	82
120	(1)	88	91	92	89	84	76	68	93
	(2)	77	82	85	80	74	64	67	85
150	(1)	89	92	95	90	85	76	69	95
	(2)	76	82	87	83	77	65	57	87
210	(1)	90	93	95	90	86	75	69	95
	(2)	78	81	87	83	77	67	57	87
240	(1)	91	92	95	90	85	80	70	95
	(2)	78	85	88	84	77	69	58	88
300	(1)	92	96	97	91	88	79	70	97
	(2)	78	87	92	85	77	69	59	90
360	(1)	91	95	99	93	84	80	71	98
	(2)	80	87	94	84	77	70	60	92
400	(1)	93	96	98	94	86	78	73	98
	(2)	83	91	94	87	77	67	67	93
450	(1)	93	96	98	94	86	78	73	98
	(2)	86	90	94	88	74	67	67	93
525	(1)	96	99	101	95	86	79	74	100
	(2)	87	93	95	89	75	68	68	94

Nota: Dati di riferimento per esercizio in condizioni nominali di acqua refrigerata a 12°/7°C

1 Temp. ambiente > 38°C YCAM (versione standard)

2 Temp. ambiente < 25°C YCAM (versione silenziata)

Tolleranza +/- 2 dB (A)

## YCAM-B Tutti i modelli

Modello		Banda d'ottava (Hz)							Totale dB(A)
		125	250	500	1000	2000	4000	8000	
60	(1)	86	89	91	83	80	67	64	90
	(2)	74	77	81	76	71	65	61	81
75	(1)	86	89	90	84	80	74	65	90
	(2)	74	76	80	77	71	66	62	81
90	(1)	87	88	90	84	81	74	65	90
	(2)	75	79	83	76	72	66	62	82
120	(1)	88	91	92	89	84	76	68	93
	(2)	76	82	84	79	72	64	67	84
150	(1)	89	91	93	88	84	76	69	93
	(2)	76	83	86	79	72	65	57	85
210	(1)	90	92	95	91	86	75	69	95
	(2)	78	83	87	83	77	67	57	87
240	(1)	91	93	95	92	84	80	70	95
	(2)	78	83	88	84	76	69	59	88
300	(1)	92	95	97	91	88	79	70	97
	(2)	78	87	89	86	76	69	59	89
360	(1)	91	95	96	94	84	80	71	97
	(2)	80	86	90	86	76	70	60	90
400	(1)	93	96	98	94	85	78	73	98
	(2)	83	88	90	89	76	67	67	91
450	(1)	93	96	98	94	85	78	73	98
	(2)	86	88	91	90	74	67	67	92
525	(1)	96	98	100	96	86	79	74	100
	(2)	87	90	92	90	78	68	68	93
600	(1)	94	97	100	96	88	81	75	100
	(2)	87	91	93	90	85	77	70	94
700	(1)	96	98	101	97	88	81	75	101
	(2)	87	92	95	92	78	72	68	95
800	(1)	97	99	102	98	89	82	76	102
	(2)	88	92	95	92	88	74	71	96

Nota: Dati di riferimento per esercizio in condizioni nominali di acqua refrigerata a 12°/7°C

1 Temp. ambiente > 38°C YCAM (versione standard)

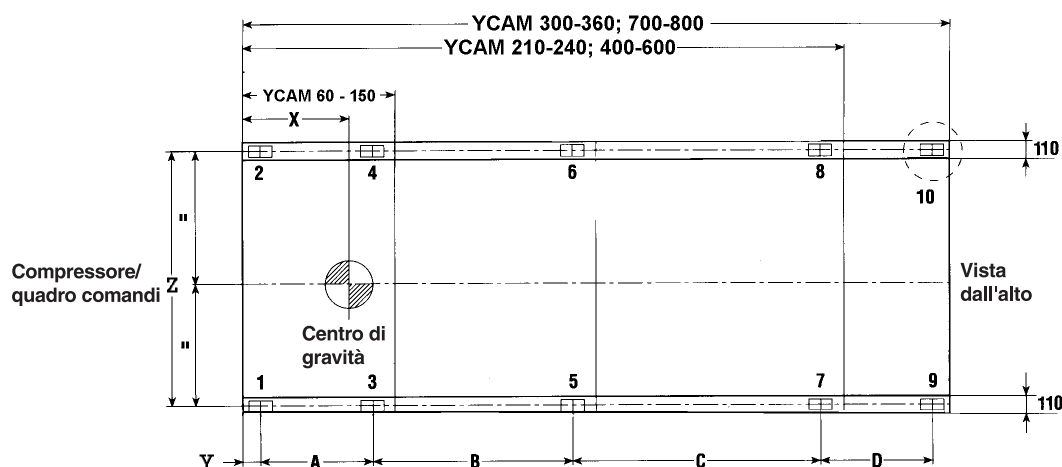
2 Temp. ambiente < 25°C YCAM (versione silenziata)

Tolleranza +/- 2 dB (A)



## 9.9 Posizionamento antivibranti e distribuzione carichi sugli appoggi

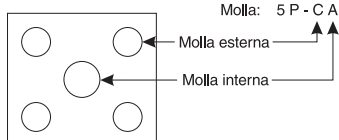
### YCAM Tutti i modelli



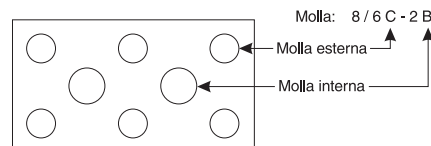
Modello	60	75	90	120	150	210	240	300	360	400	450	525	600	700	800
Dim.	Dimensioni (mm)														
X	690	690	700	1140	1120	1680	1670	2060	2060	1980	1980	1970	1990	2680	3030
Y	140	140	140	140	140	140	140	140	140	232	232	232	232	235	235
A	1260	1260	1260	2260	2260	790	790	790	790	783	783	783	783	1179	1179
B						1468	1468	1468	1468	2342	2342	2342	2342	1663	1850
C						1500	1500	1710	1710	1277	1277	1277	1277	1440	2106
D								790	790					1350	1500
Z	1930	1930	1930	1930	1930	1930	1930	1930	1930	2090	2090	2090	2090	2090	2090
	Peso lordo (kg)														
	696	800	840	1040	1080	1780	1890	2430	2570	4500	4800	5200	5600	6640	7050
Pos.	Distribuzione dei pesi (kg)														
1 e 2	195	225	235	290	305	175	195	245	260	585	636	725	776	720	800
3 e 4	153	175	185	230	235	310	320	365	385	762	805	832	880	830	835
5 e 6						265	280	265	280	496	515	567	631	740	770
7 e 8						140	150	220	230	407	444	476	513	555	600
9 e 10								120	130					475	520
Pos.	Antivibranti a molla (tipo)														
1 e 2	5-P-AC	5-P-BA	5-P-BA	5-P-BC	5-P-BC	5-P-AB	5-P-AB	5-P-BB	5-P-BB	8/6C-2B	8/6C-2B	4D-4B	4D-2B	8/6D-2A	8/6D-2A
3 e 4	5-P-AA	5-P-AC	5-P-AC	5-P-BA	5-P-BA	5-P-BD	5-P-CA	5-P-CA	5-P-CB	8/6D-2A	8/6D-2A	6D-2B	6D-2B	6D-2A	6D-2A
5 e 6						5-P-BA	5-P-BA	5-P-BC	5-P-BC	8/4C-4B	8/4C-4B	4C-4B	4C/4B	4D/4B	4D/4B
7 e 8						5-P-AB	5-P-AB	5-P-BA	5-P-BA	8/6A-2D	8/6A-2D	4C-2B-2A	4C-2B-2A	4C-4B	4C/4B
9 e 10								5-P-AO	5-P-AO					4C-2B-2A	4C-2B-2A

510AZ80B

Codice del colore della molla:

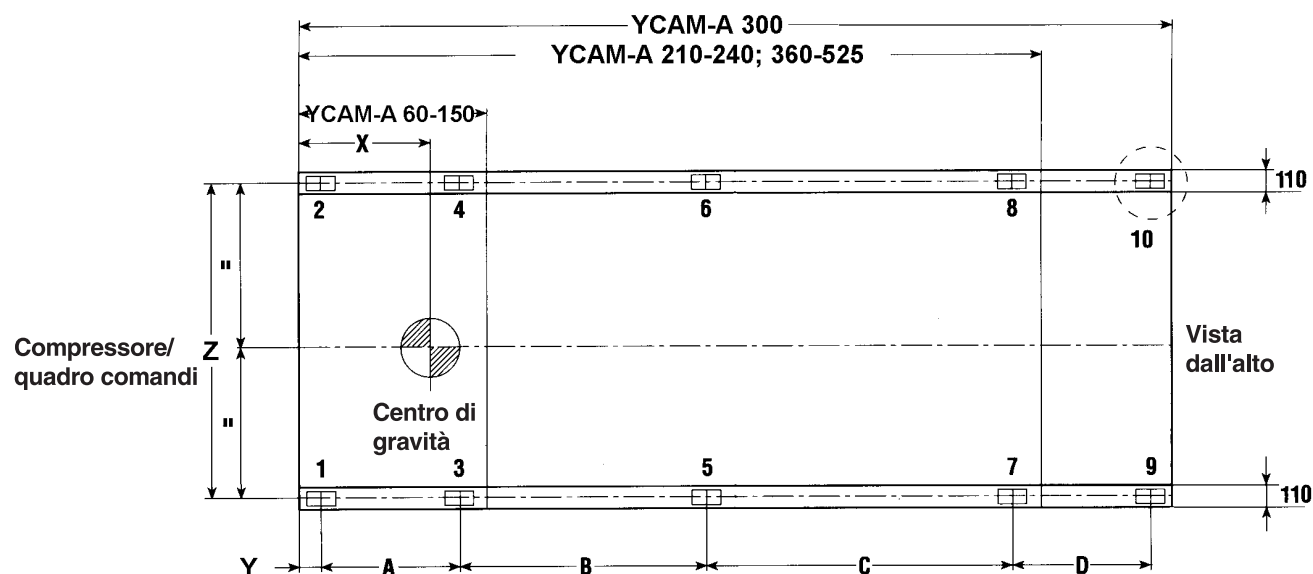
A = Giallo  
B = Bleu  
C = Rosso  
D = Bianco  
O = Nero


Mopla 5



Mopla 8

## YCAM-A Tutti i modelli

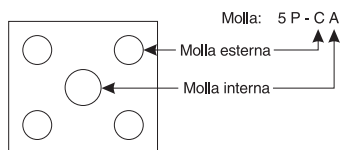


Modello	60	75	90	120	150	210	240	300	360	400	450	525
Dim.	Dimensioni (mm)											
X	710	710	710	1160	1150	1550	1550	2060	1860	1880	1890	1940
Y	140	140	140	140	140	140	140	140	140	232	232	232
A	1260	1260	1260	2260	2260	790	790	790	790	783	783	783
B						1468	1468	1468	2342	2342	2342	2342
C						1500	1500	1710	1277	1277	1277	1277
D								790				
Z	1930	1930	1930	1930	1930	1930	1930	1930	2090	2090	2090	2090
	Peso lordo (kg)											
	816	1060	1100	1232	1316	2004	2114	2430	5380	5650	5700	5880
Pos.	Distribuzione dei pesi (kg)											
1 e 2	225	290	300	338	364	231	251	245	619	668	870	860
3 e 4	183	240	250	278	294	366	376	365	667	667	890	896
5 e 6						265	280	265	540	580	580	625
7 e 8						140	150	220	464	490	510	540
9 e 10								120				
Pos.	Antivibranti a molla (tipo)											
1 e 2	5-BA	5-BC	5-BC	5-BD	5-CA	5-BB	5-BB	5-BB	8-6D-2A	8-6D-2A	8-6D-2B	8-6D-2B
3 e 4	5-AC	5-BA	5-BA	5-BC	5-BC	5-CA	5-CA	5-CA	8-6D-2B	8-6D-2B	8-6D-2B	8-6D-2B
5 e 6						5-BB	5-BB	5-BC	8-4C-4B	8-6C-2A	8-6C-2A	8-6C-2B
7 e 8						5-AB	5-AB	5-BA	8-6B-2C	8-6B-2C	8-4C-2B-2A	8-4C-4B
9 e 10								5-AD				

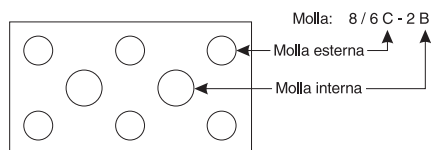
510AZ80A

Codice del colore della molla:

A = Giallo  
B = Bleu  
C = Rosso  
D = Bianco  
O = Nero

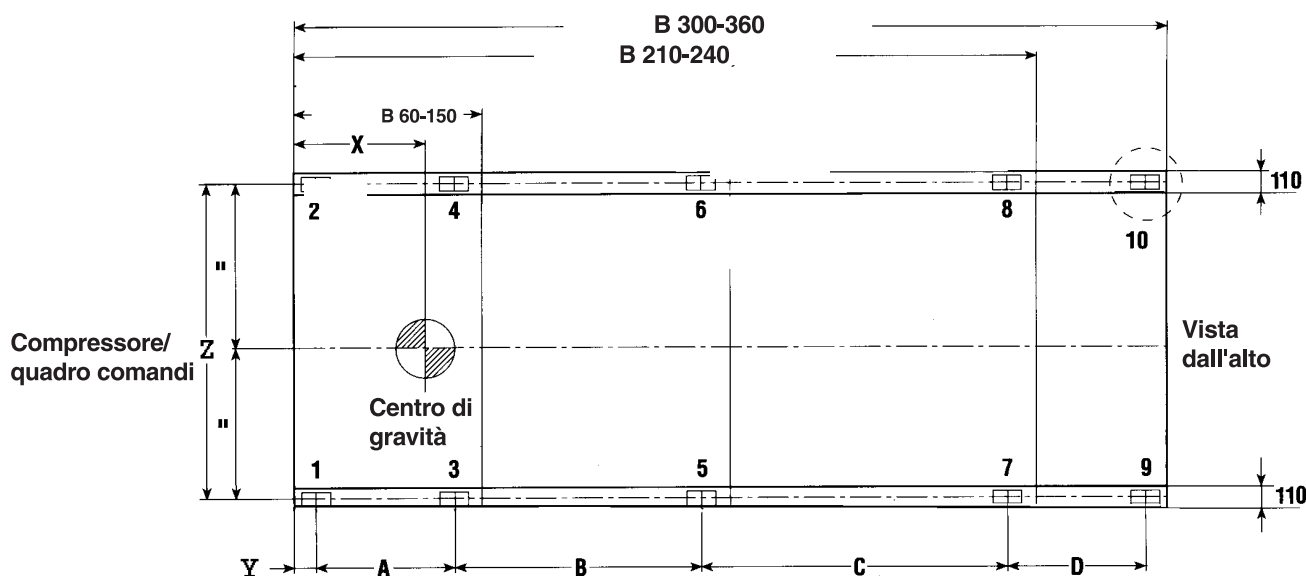


Mopla 5



Mopla 8

**YCAM-B Tutti i modelli**

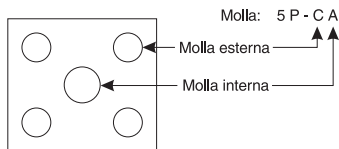


Modello	60	75	90	120	150	210	240	300	360	400	450	525	600	700	800
Dim.	Dimensioni (mm)														
X	690	690	700	1140	1120	1680	1670	2060	2060	1980	1980	1970	1990	2860	3030
Y	140	140	140	140	140	140	140	140	140	232	232	232	232	235	235
A	1260	1260	1260	2260	2260	790	790	790	790	783	783	783	783	1179	1179
B						1468	1468	1468	1468	2342	2342	2342	2342	1663	1850
C						1500	1500	1710	1710	1277	1277	1277	1277	1440	2160
D								790	790					1350	1500
Z	1930	1930	1930	1930	1930	1930	1930	1930	1930	2090	2090	2090	2090	2090	2090
	Peso lordo (kg)														
	696	800	840	1040	1080	1780	1890	2430	2570	4500	4800	5200	5600	6640	7050
Pos.	Distribuzione dei pesi (kg)														
1 e 2	195	225	235	290	305	175	195	245	260	585	636	725	776	720	800
3 e 4	153	175	185	230	235	310	320	365	385	762	805	832	880	830	835
5 e 6						265	280	265	280	496	515	567	631	740	770
7 e 8						140	150	220	230	407	444	476	513	555	600
9 e 10								120	130					475	520
Pos.	Antivibranti a molla (tipo)														
1 e 2	5-P-AC	5-P-BA	5-P-BA	5-P-BC	5-P-BC	5-P-AB	5-P-AB	5-P-BB	5-P-BB	4C-2B-2A	8/6C-2B	4D-4B	4D-2B	8/6D-2A	8/6D-2A
3 e 4	5-P-AA	5-P-AC	5-P-AC	5-P-BA	5-P-BA	5-P-BD	5-P-CA	5-P-CA	5-P-CB	4D-4B	8/6D-2A	6D-2B	6D-2B	6D-2A	6D-2A
5 e 6						5-P-BA	5-P-BA	5-P-BC	5-P-BC	8/4C-4B	8/4C-4B	4C-4B	4C-4B	4D-4B	4D-4B
7 e 8						5-P-AB	5-P-AB	5-P-BA	5-P-BA	8/6A-2D	8/6A-2D	4C-2B-2A	4C-2B-2A	4C-4B	4C-4B
9 e 10								5-P-AO	5-P-AO					4C-2B-2A	4C-2B-2A

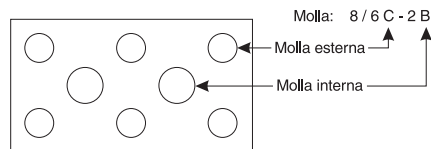
510CZ80A

Codice del colore della molla:

A = Giallo  
B = Bleu  
C = Rosso  
D = Bianco  
O = Nero



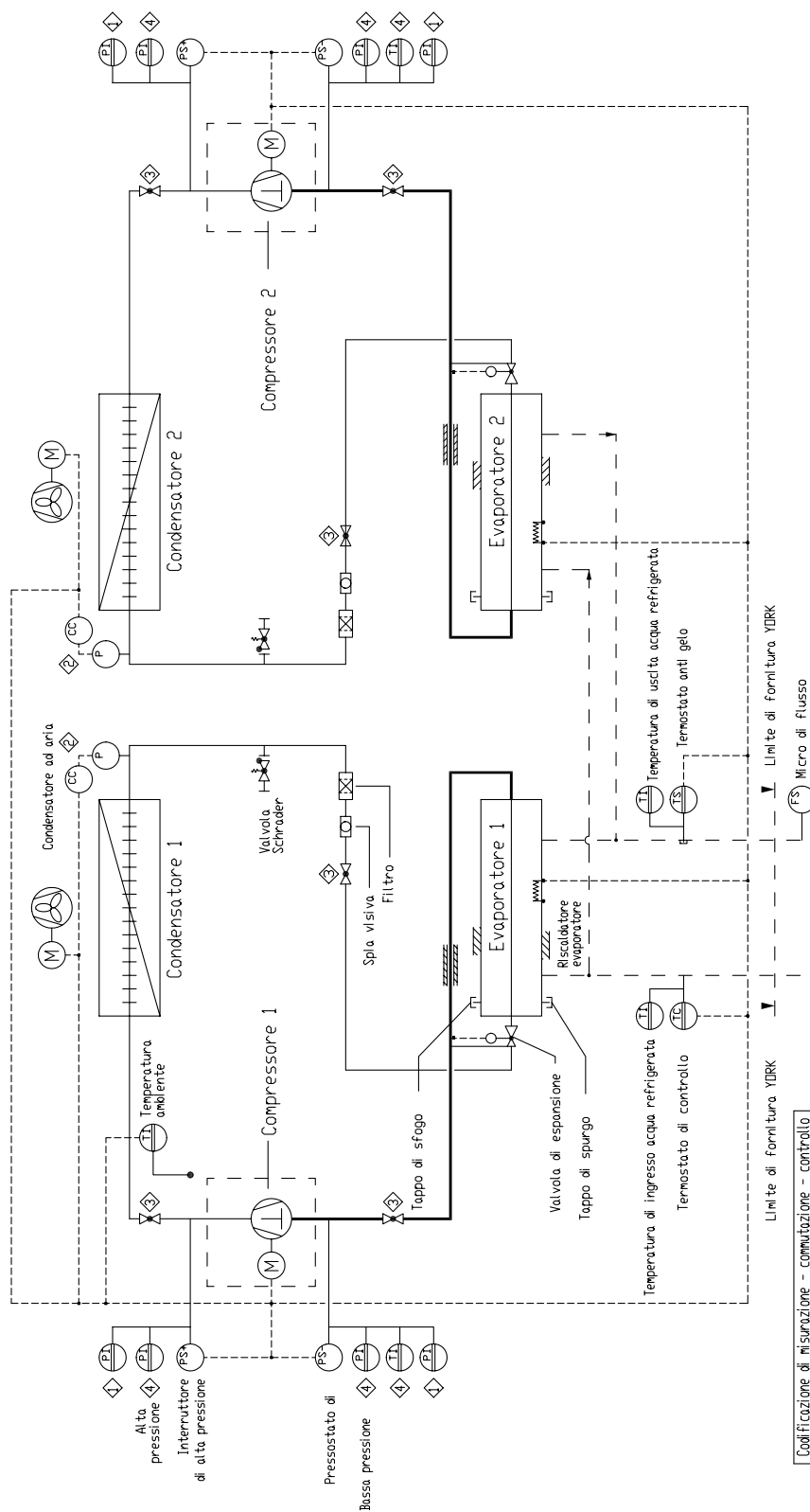
Mopla 5



Mopla 8

## 9.10 Schema tubazioni e strumentazione

### YCAM, YCAM-A e YCAM-B Modelli da 60 a 90



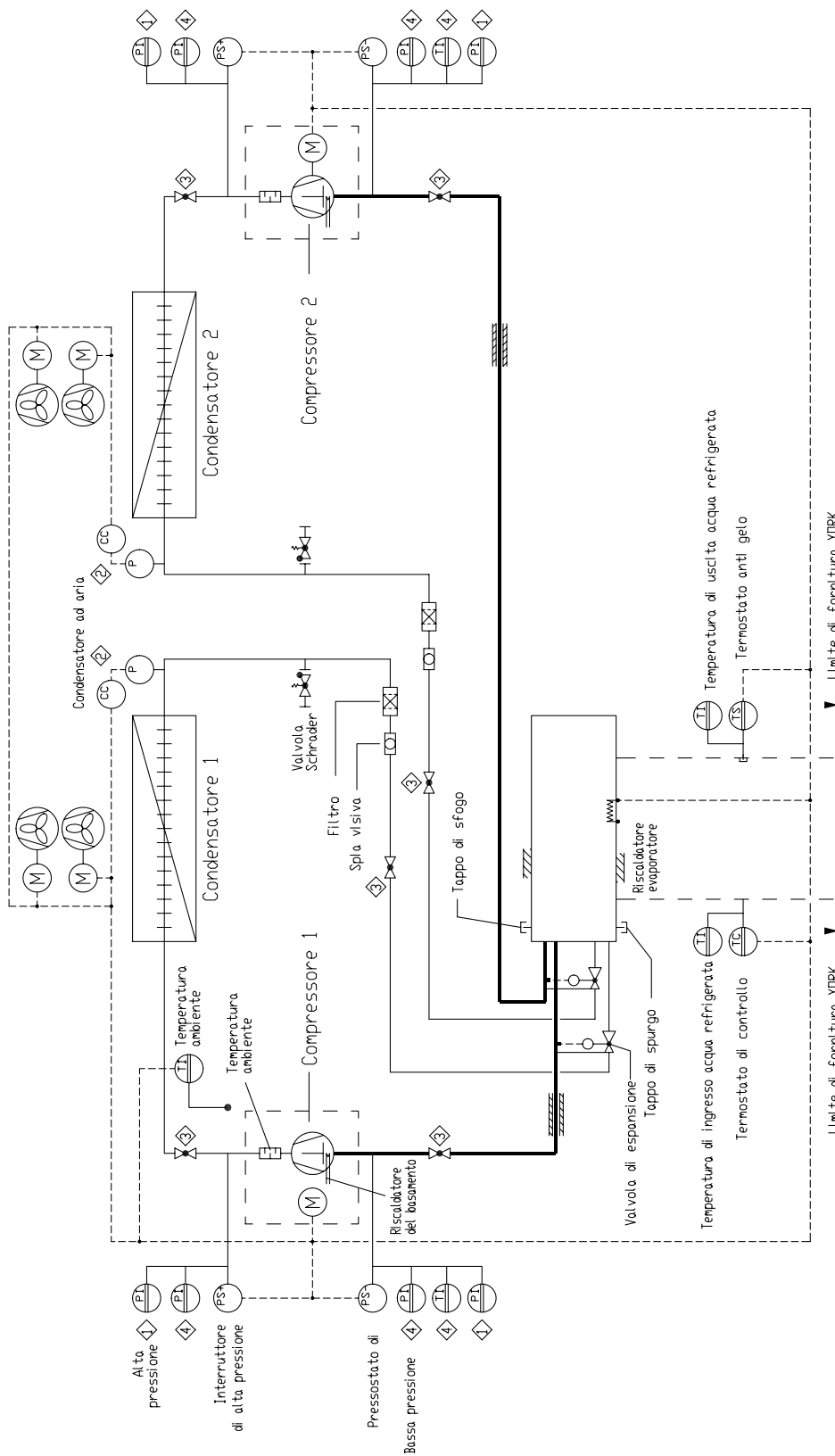
Codificazione di misurazione - commutazione - controllo	
Contenitore misura (Pos. 1)	Indicatore
Pressione	P
Temperatura	T
Velocità	V
Concentrazione	C
Valvola di sicurezza	S
Max. Min.	M
Punto di unità	P
Alimentazione	A
Energia	E
n. DIN 19227	
Visualizzazione a distanza	Visualizzazione su quadro
Visualizzazione a distanza	Visualizzazione su quadro a di 510/20

Opzione

- ① Il display Manometro Basso ed Alta pressione nel quadro comandi (Analogico)
- ② Comando regim ventilatore per bassa temperatura ambiente
- ③ Valvola di blocco
- ④ Il display Manometro Basso ed Alta pressione nel quadro comandi (Digitale)
- Il display Termometro Temperatura gas di aspirazione nel quadro comandi (Digitale)

DRWING No. 6432328 ISS A

YCAM, YCAM-A e YCAM-B Modelli da 120 a 150



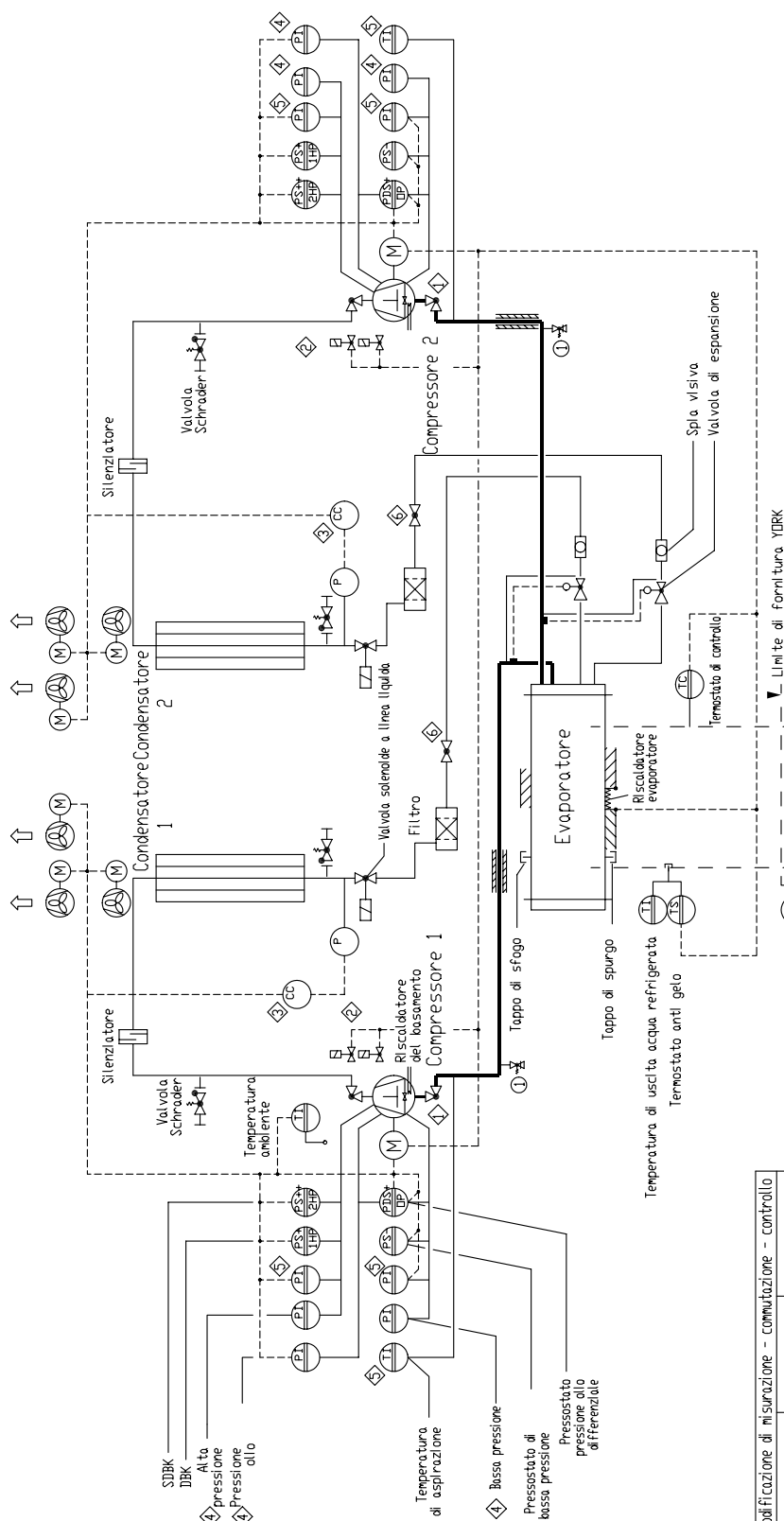
Caratteristiche di misurazione - commutazione - controllo	
Caratteristica misurata (Pos. 1)	Aggiungere a caratteristiche (Pos. 2, 3)
P Pressione	I Indicatore
T Temperatura	R Registratore
L Livello	P Proporzionale
F Tasso di flusso	R Rapporto
D Densità	C Controllo
M Modulo di sicurezza	A Allarme
S Segnale di sicurezza	S Segnale di sicurezza
U Unità di misura	B Basso
V Valvola di sicurezza	Max. Min.
Peso	Punto o unità
Concentrazione	X di misurazione
Valvola di sicurezza	Z Emergenza
n. DIN 19227	
Locale	Visualizzazione su quadro
Visualizzazione a distanza	Visualizzazione su computer
Visualizzazione a distanza	Visualizzazione su computer a distanza

Opzione

- 1 Display Manometro Basso ed Alta pressione nel quadro comandi (Analogico)
- 2 Comando regime ventilatore per bassa temperatura ambiente
- 3 Valvola di blocco
- 4 Display Manometro Basso ed Alta pressione nel quadro comandi (Digitale)

DRAWING No. 6433329 155 A

## YCAM, YCAM-A e YCAM-B Modelli da 210 a 240



Codificazione di misurazione - commutazione - controllo	
Caratteristica misurata (Pos. 1)	Aggiungere i caratteri misurati
Pressione	P
Temperatura	T
Livello	L
Tasso di flusso	F
Densità	D
Conduttività el.	M
Velocità	V
Viscosità	S
Peso	C
Concentrazione	N
Valvola di sicur.	Y
Indicatore	I
Registrazione	R
Controllo	C
Relè di sicurezza	S
Massimo	M
Minimo	N
Max. Min.	X
Carica o unità di refrigerazione	Z
Energia	E
Funzione (Pos. 2, 3)	
Differenza	D
Proporzionale	P
Rapporto	R
Visualizzazione su computer a distanza	
Visualizzazione su quadro	
Visualizzazione	
Locale	

Note

① Valvola di sicur.

Opzione

② Valvola di blocco linea di aspirazione

③ Valvola solenoidale di controllo capacità supplementare

④ Comando regime ventilatore per bassa temperatura ambiente

⑤ Manometro alta/bassa pressione \* Visualizzazione locale entro quadro comandi (Analogica)

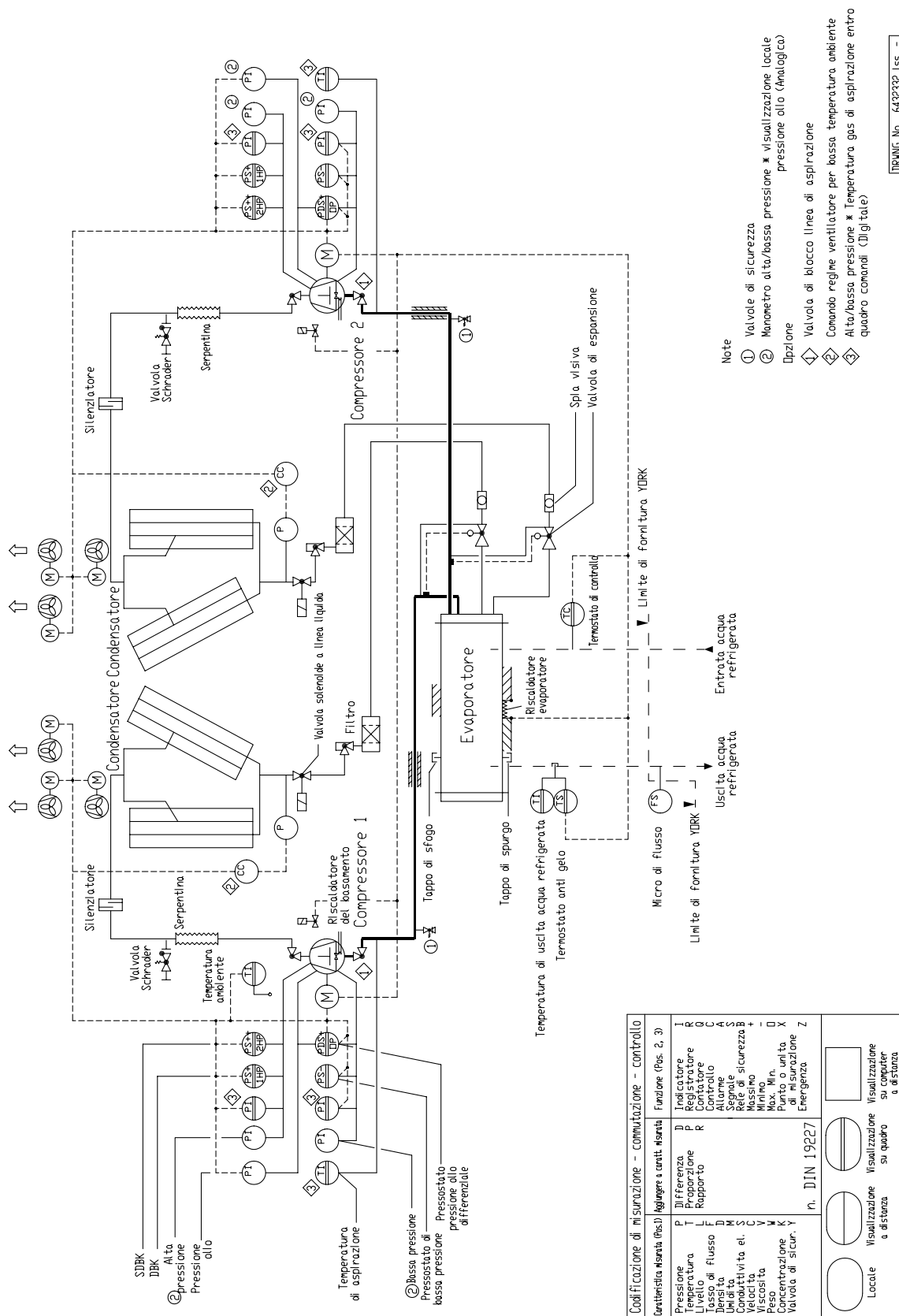
⑥ Alta/bassa pressione \* Temperatura gas di aspirazione entro quadro comandi (Digitale)

⑦ Valvola di blocco

6432330 155. -



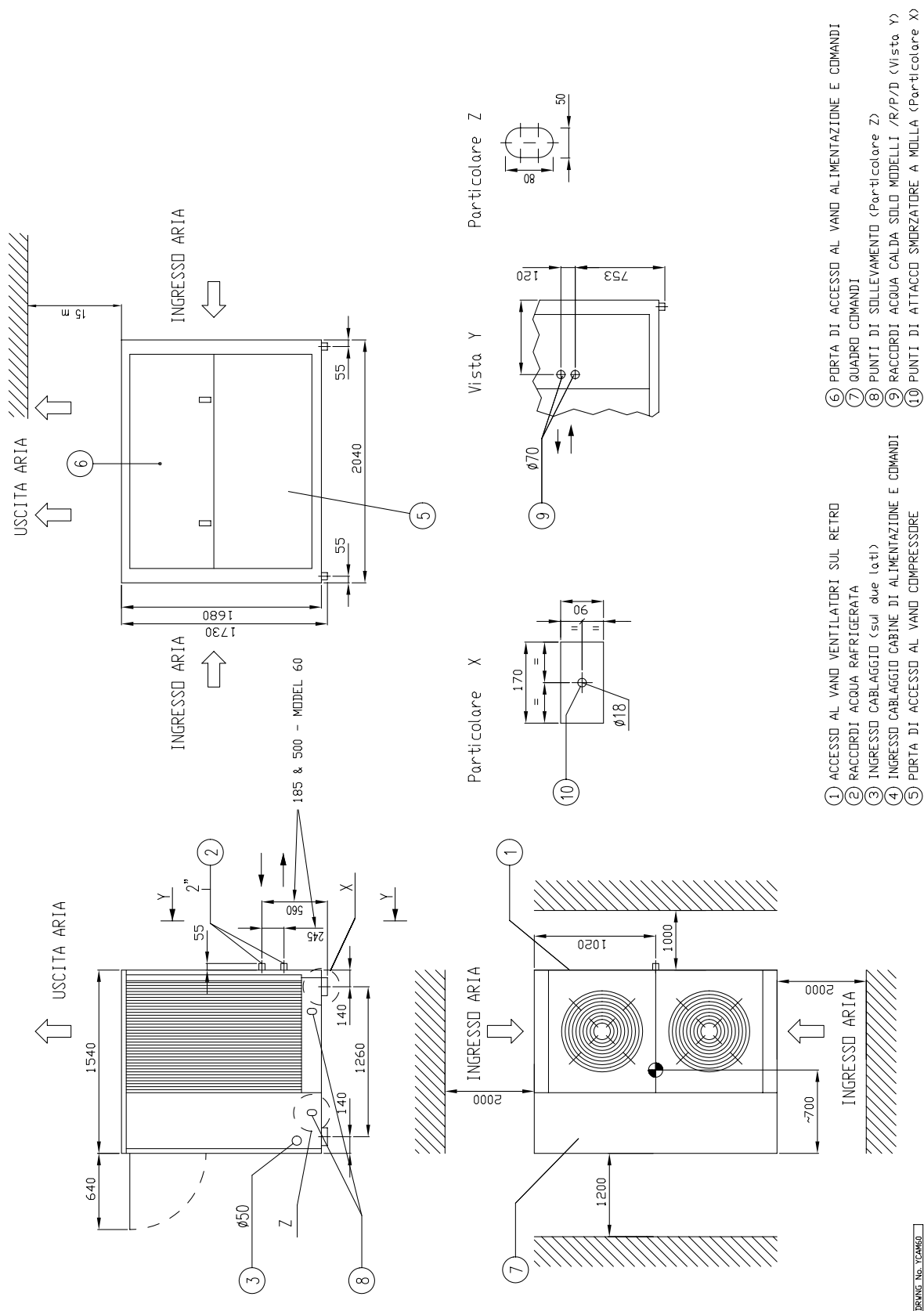


**YCAM, YCAM-A e YCAM-B Modelli da 400 a 450**


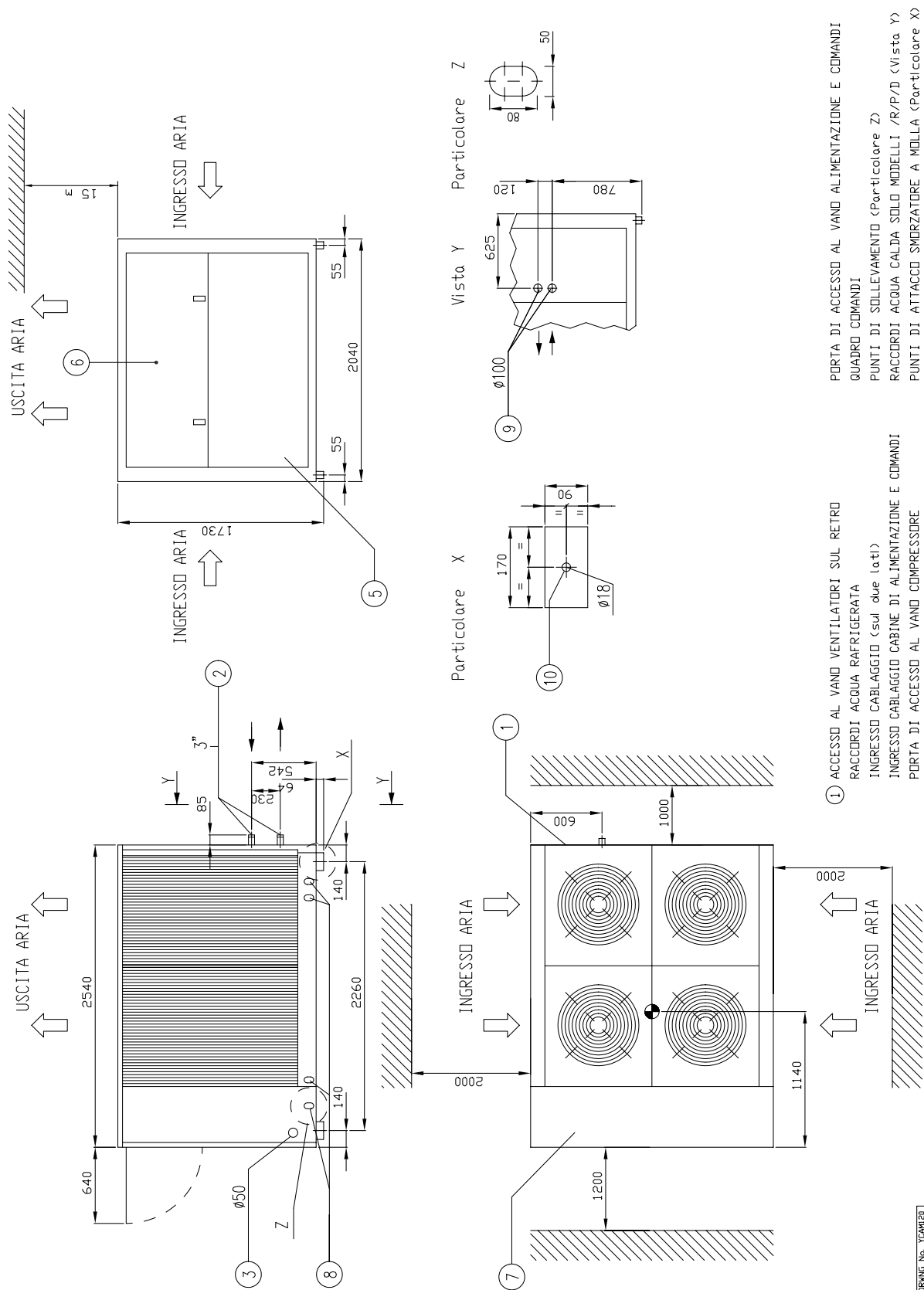
DRWG No. 6432333 | ss. 2

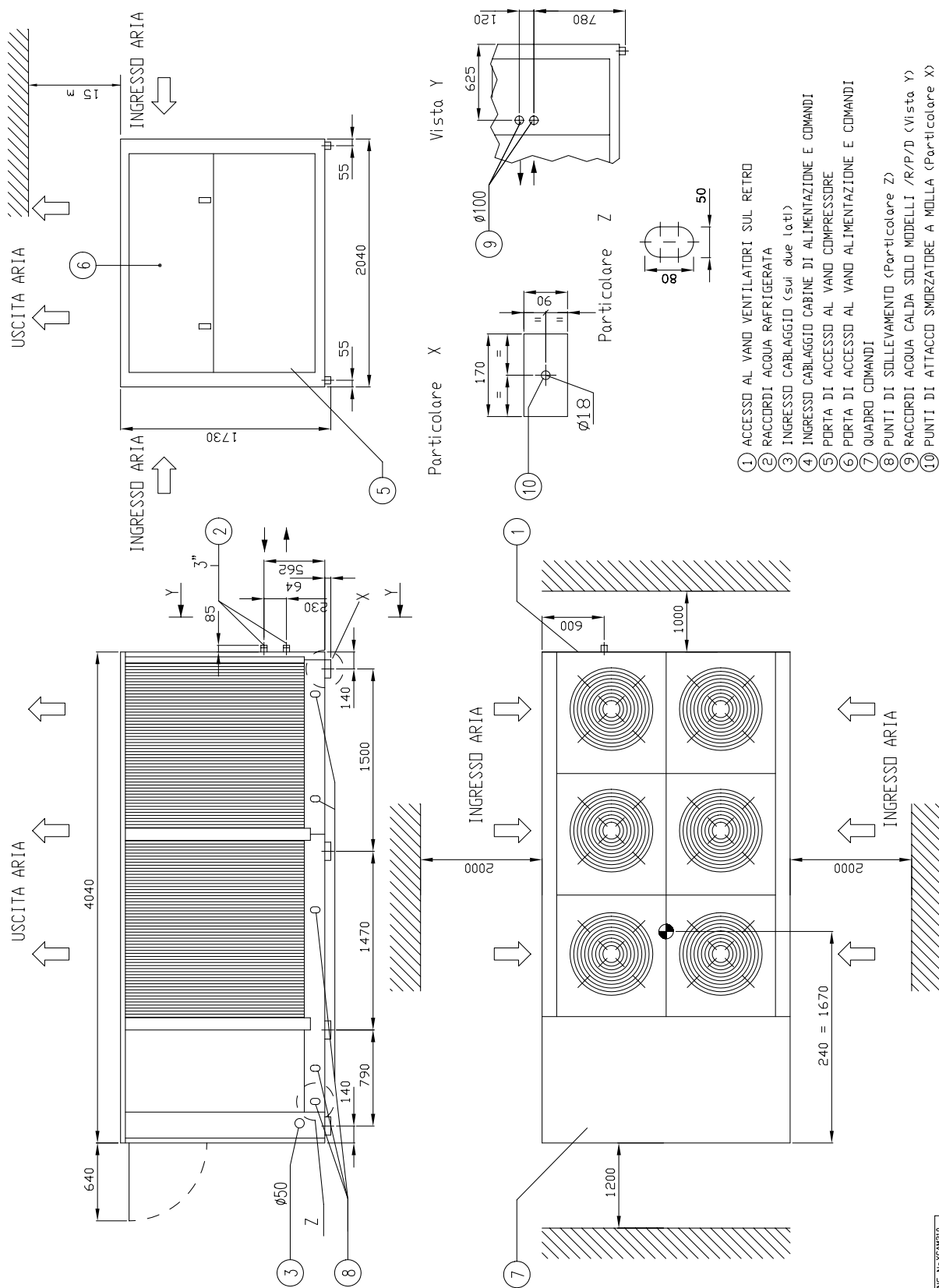
### 9.11 Dimensioni d'ingombro e posizionamento

## YCAM, YCAM-A e YCAM-B Modelli da 60 a 90

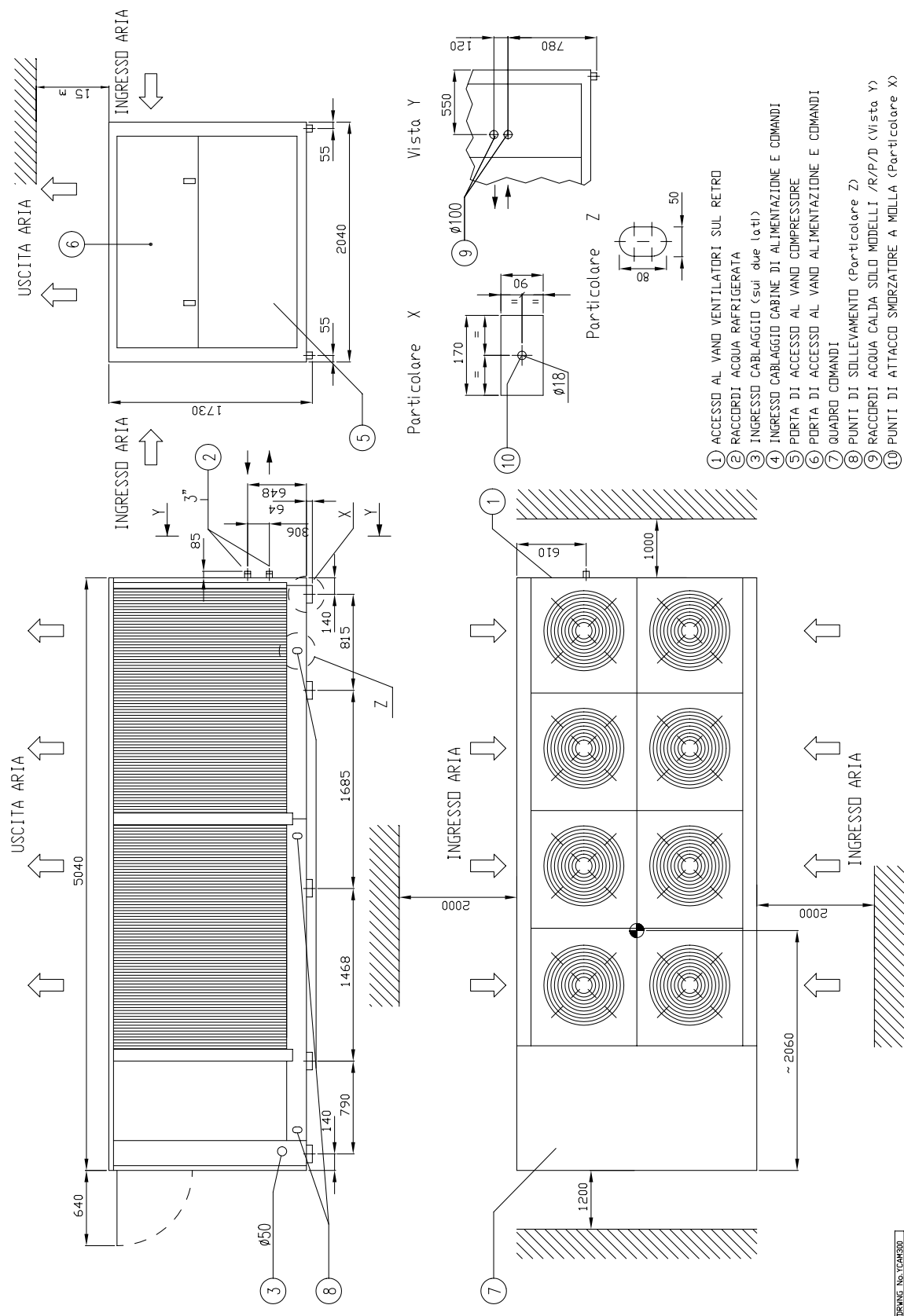


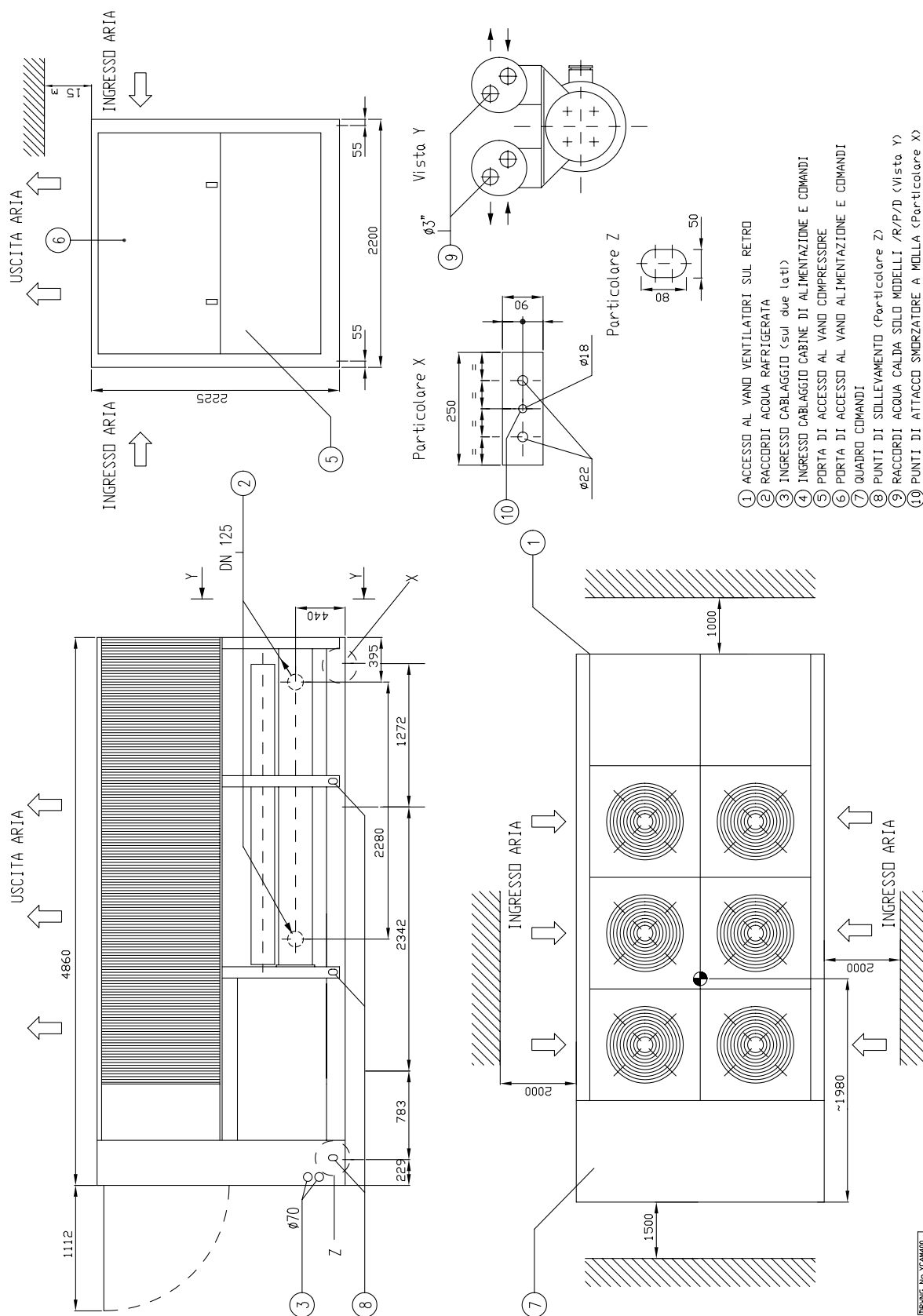
### YCAM, YCAM-A e YCAM-B Modelli da 120 a 150



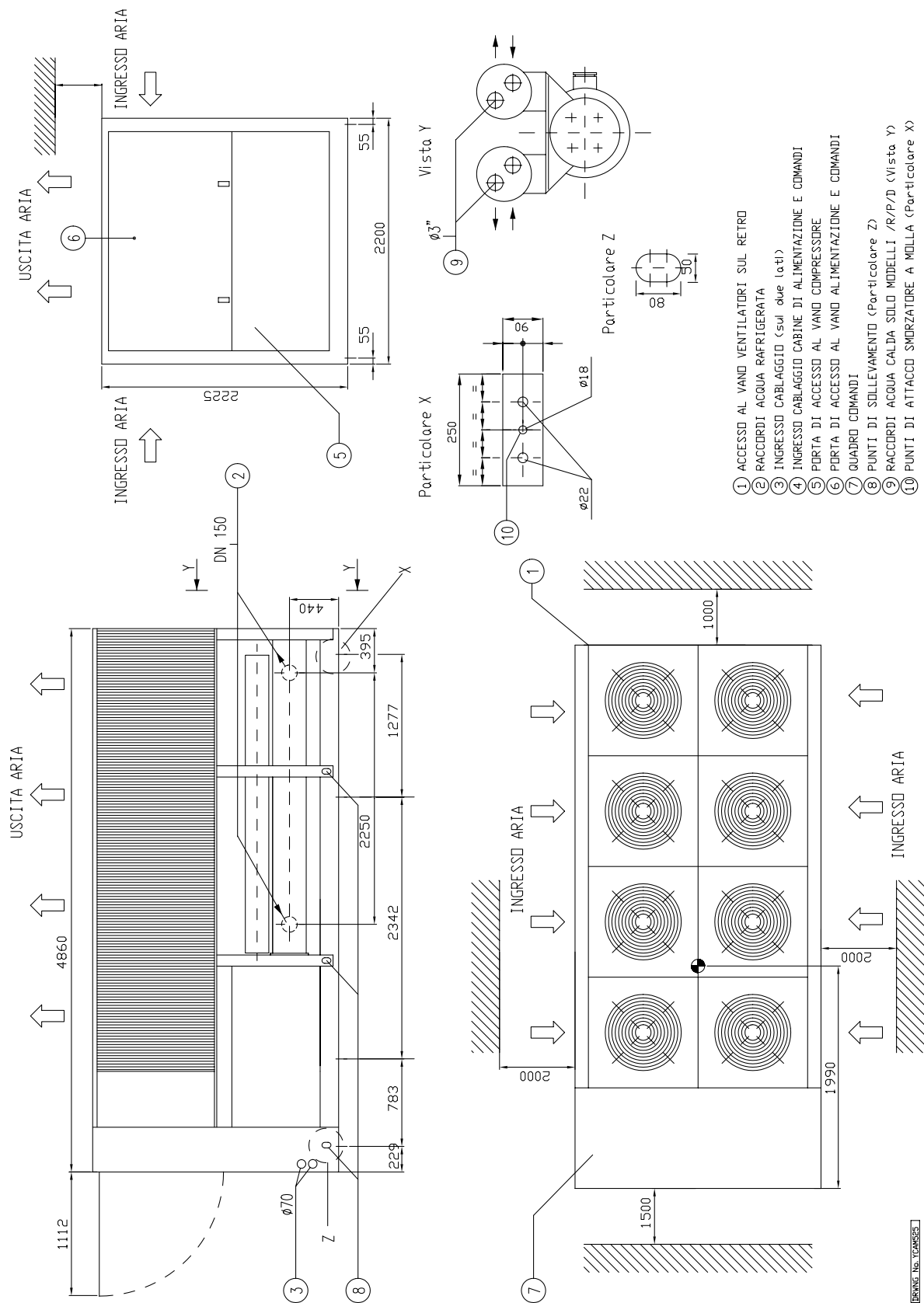
**YCAM, YCAM-A e YCAM-B Modelli da 210 a 240**


**YCAM, YCAM-A, YCAM-B Modello 300 e YCAM, YCAM-B Modello 360**

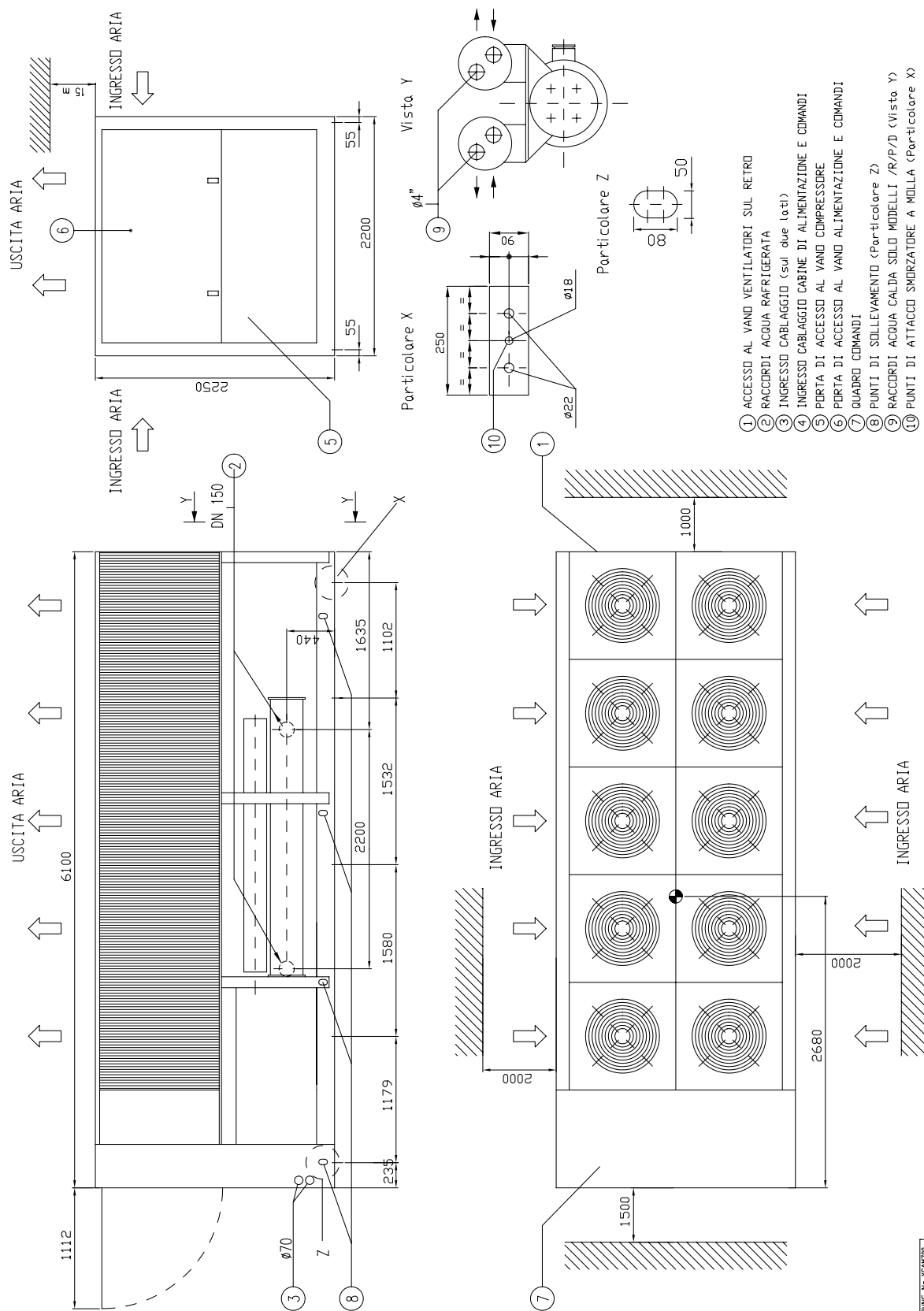


**YCAM-A Modello 360 e YCAM, YCAM-A e YCAM-B Modelli da 400 a 450**


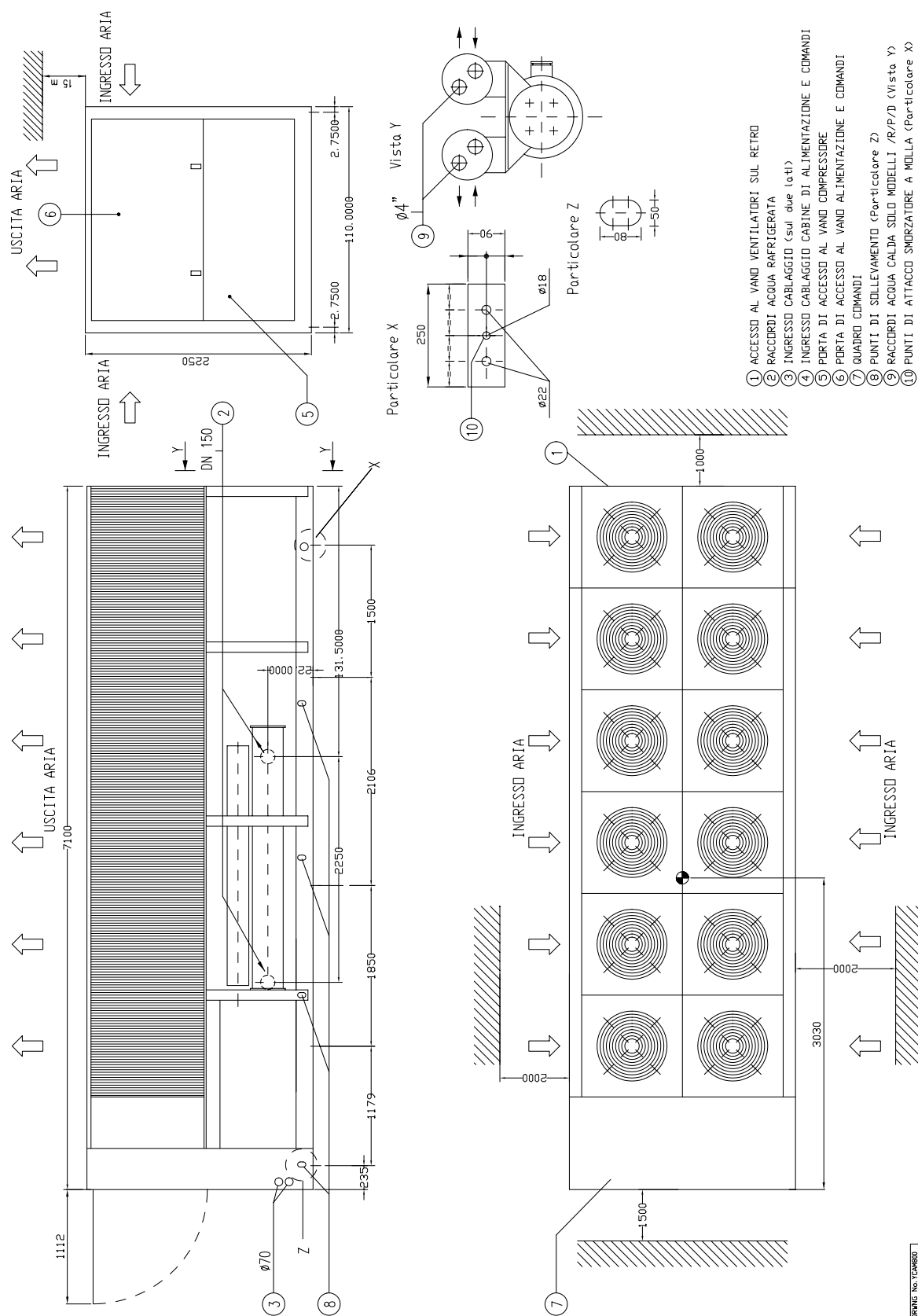
**YCAM-A Modello 525 e YCAM, YCAM-B Modelli da 525 a 600**





**YCAM e YCAM-B Modello 700**


## YCAM e YCAM-B Modello 800



Pagina libera

---

## 10 RICAMBI

### 10.1 Lista parti di ricambio

La tabella a seguito riporta la lista parti di ricambio consigliate, per i primi 2 anni di funzionamento.

Componente	Numero
Pressostato alta pressione	1
Pressostato bassa pressione	1
Microinterruttore pressione olio differenziale	1
Filtro gas	2
Valvola a termostato	1
Relè di scorta	2
Fusibili ventilatore	6
Fusibili compressore	6
Fusibili di scorta	6
Contattore compressore	1
Contattore ventilatore	1
Contattore di tensione	1
Sensore L4000	1
Sensore SS 100	1
Trasduttore di pressione	1
EPROM	1
Scheda Elettronica	1
Tastiera	1
Cavo a nastro	1

### 10.2 Olio per compressore

La tabella a seguito riporta il tipo d'olio consigliato a seconda della versione.

Versione	Tipo d'olio	Marca
YCAM 60 e 90	300S	CAN 300
YCAM 75 e da 210 a 360	3GS	Wiltco Suniso
YCAM 120 e 150	1501	Shrieve Zerol
YCAM da 400 a 800		York ABC
YCAM-A 60	300SE	CAN 300
YCAM-A da 75 a 240	22A	Mobile Arctic
YCAM-A 300 e 360	325	ICI Emkerate
YCAM-A da 400 a 525	685	ICI Emkerate
YCAM-B 60 e 90	300SZ	CAN 300
YCAM-B 75 e da 120 a 360	22A	Mobile Arctic
YCAM-B 400 a 800	685	ICI Emkerate

### 10.3 Lista schema elettrici

La tabella a seguito riporta il codice corrispondente allo schema elettrico relativo ad ogni apparecchio.

Modello	Schema elettrico	Modello	Schema elettrico	Modello	Schema elettrico	Modello	Schema elettrico
YCAM 60 YCAM-B 60	690508982	YCAM/P 60	690509100	YCAM/R 60	690509107	YCAM/D 60	Nota: 1
YCAM 75 YCAM-B 75	690508987	YCAM/P 75	690509101	YCAM/R 75	690509108	YCAM/D 75	Nota: 1
YCAM 90 YCAM-B 90	690508990	YCAM/P 90	690509102	YCAM/R 90	690509109	YCAM/D 90	Nota: 1
YCAM 120 YCAM-B 120	690508992	YCAM/P 120	690509103	YCAM/R 120	690509110	YCAM/D 120	Nota: 1
YCAM 150 YCAM-B 150	690508996	YCAM/P 150	690509104	YCAM/R 150	690509111	YCAM/D 150	Nota: 1
YCAM 210 YCAM-B 210	690509004	YCAM/P 210	690509105	YCAM/R 210	690509112	YCAM/D 210	Nota: 1
YCAM 240 YCAM-B 240	690509004	YCAM/P 240	690509105	YCAM/R 240	690509112	YCAM/D 240	Nota: 1
YCAM 300 YCAM-B 300	690509012	YCAM/P 300	690509106	YCAM/R 300	690509113	YCAM/D 300	Nota: 1
YCAM 360 YCAM-B 360	690509012	YCAM/P 360	690509106	YCAM/R 360	690509113	YCAM/D 360	Nota: 1
YCAM 400 YCAM-B 400	690509070	YCAM/P 400	690509145	YCAM/R 400	035B60009-002	YCAM/D 400	Nota: 1
YCAM 450 YCAM-B 450	690509070	YCAM/P 450	690509145	YCAM/R 450	035B60009-002	YCAM/D 450	Nota: 1
YCAM 525 YCAM-B 525	690509072	YCAM/P 525	690509146	YCAM/R 525	690509150	YCAM/D 525	Nota: 1
YCAM 600 YCAM-B 600	690509072	YCAM/P 600	690509146	YCAM/R 600	690509150	YCAM/D 600	Nota: 1
YCAM 700 YCAM-B 700	690509075	YCAM/P 700	035B60013-003	YCAM/R 700	690509151	YCAM/D 700	Nota: 1
YCAM 800 YCAM-B 800	690509076	YCAM/P 800	690509148	YCAM/R 800	690509152	YCAM/D 800	Nota: 1
YCAM-A 60	690508982	YCAM-A/P 60	Nota: 1	YCAM-A/R 60	Nota: 1	YCAM-A/D 60	Nota: 1
YCAM-A 75	690509092	YCAM-A/P 75	Nota: 1	YCAM-A/R 75	Nota: 1	YCAM-A/D 75	Nota: 1
YCAM-A 90	690509093	YCAM-A/P 90	Nota: 1	YCAM-A/R 90	Nota: 1	YCAM-A/D 90	Nota: 1
YCAM-A 120	690509094	YCAM-A/P 120	Nota: 1	YCAM-A/R 120	Nota: 1	YCAM-A/D 120	Nota: 1
YCAM-A 150	690509095	YCAM-A/P 150	Nota: 1	YCAM-A/R 150	Nota: 1	YCAM-A/D 150	Nota: 1
YCAM-A 210	690509004	YCAM-A/P 210	690509105	YCAM-A/R 210	690509112	YCAM-A/D 210	Nota: 1
YCAM-A 240	690509004	YCAM-A/P 240	690509105	YCAM-A/R 240	690509112	YCAM-A/D 240	Nota: 1
YCAM-A 300	690509012	YCAM-A/P 300	690509106	YCAM-A/R 300	690509113	YCAM-A/D 300	Nota: 1
YCAM-A 360	690509070	YCAM-A/P 360	690509145	YCAM-A/R 360	690509113	YCAM-A/D 360	Nota: 1
YCAM-A 400	690509070	YCAM-A/P 400	Nota: 1	YCAM-A/R 400	Nota: 1	YCAM-A/D 400	Nota: 1
YCAM-A 450	690509070	YCAM-A/P 450	Nota: 1	YCAM-A/R 450	Nota: 1	YCAM-A/D 450	Nota: 1
YCAM-A 525	690509072	YCAM-A/P 525	Nota: 1	YCAM-A/R 525	Nota: 1	YCAM-A/D 525	Nota: 1

Nota: 1 Rivolgersi alla York

## 11 DISALLESTIMENTO, SMONTAGGIO E SMALTIMENTO



Evitare nel modo più assoluto di immettere il refrigerante in atmosfera all'atto dello scarico dai circuiti refrigeranti. Usare invece le adeguate attrezzature di recupero. Quando il refrigerante di recupero non può essere riutilizzato, dovrà essere reso al produttore.



Non buttare mai l'olio vecchio del compressore, in quanto contiene il refrigerante in soluzione. L'olio usato dovrà essere reso al produttore. Salvo indicazione contraria, le operazioni dettagliate a seguito potranno essere eseguite da un responsabile della manutenzione adeguatamente addestrato.

### 11.1 Generalità

Isolare completamente dall'apparecchio l'alimentazione elettrica compresa quella dei sistemi di controllo connessa all'apparecchio stesso. Verificare che tutti gli interruttori siano commutati a OFF e bloccati. Procedere poi allo stacco dei cavi di alimentazione. Per reperire i punti di attacco consultare la Sezione 4.

Svuotare completamente il refrigerante da tutti i circuiti dell'apparecchio in un recipiente idoneo usando le adeguate attrezzature di recupero. Purchè in buone condizioni, il refrigerante potrà essere riutilizzato oppure dovrà essere reso al produttore. Evitare nel modo più assoluto di scaricarlo in atmosfera. Svuotare l'olio refrigerante da tutti i circuiti in un recipiente idoneo e smaltirlo attenendosi alle norme ed alle disposizioni locali relative allo smaltimento di rifiuti d'olio. Eventuali perdite d'olio dovranno essere ripulite e smaltite allo stesso modo.

Staccare ogni scambiatore (o scambiatori) di calore dall'apparecchio e svuotarli. Se l'apparecchio non è dotato di valvole di isolamento sarà necessario ricorrere allo svuotamento dell'impianto completo.



Ove il circuito dell'acqua contenesse glicole etilenico oppure una soluzione simile, ovvero sostanze chimiche, la soluzione DOVRA' essere smaltita con una procedura che garantisca la massima sicurezza. Evitare nel modo più assoluto di smaltire liquidi contenenti glicole etilico o soluzioni simili nello scarico collegato agli impianti domestici o in corsi d'acqua naturale.

Effettuato lo scarico, procedere allo stacco delle tubazioni.

Dopo lo stacco, le unità autonome di solito potranno essere smontate senza operazioni supplementari. Togliere i bulloni di fissaggio e sollevare l'unità utilizzando i punti di sollevamento predisposti ed un sistema di sollevamento di portata idonea.

Per le istruzioni relative all'installazione si rimanda il lettore alla Sezione 4, per il peso alla Sezione 9 e per il maneggiamento dell'unità alla Sezione 3.

Le apparecchiature che non possono essere asportate in blocco dovranno essere smontate sul posto - fare attenzione al peso dei componenti e a maneggiarli in modo idoneo. Per la procedura di smontaggio, si raccomanda di applicare all'inverso le istruzioni di installazione.



**Eventuali soluzioni d'olio e di glicole etilico residue in alcuni settori dell'impianto dovranno essere ripulite e smaltite come dettagliato in precedenza.**

In fase di smontaggio dei componenti, è essenziale accertarsi che le altre sezioni dell'apparecchiatura siano sostenute adeguatamente e con la massima sicurezza.



**Usare solo attrezzature di sollevamento di portata idonea.**

A smontaggio completato, i componenti dovranno essere smaltiti in osservanza delle norme e delle disposizioni locali.

Pagina libera

---







---

YORK INTERNATIONAL

Part No. 035B40021-100 (04/98)

L'Azienda si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso  
TUTTI I DIRITTI RISERVATI