

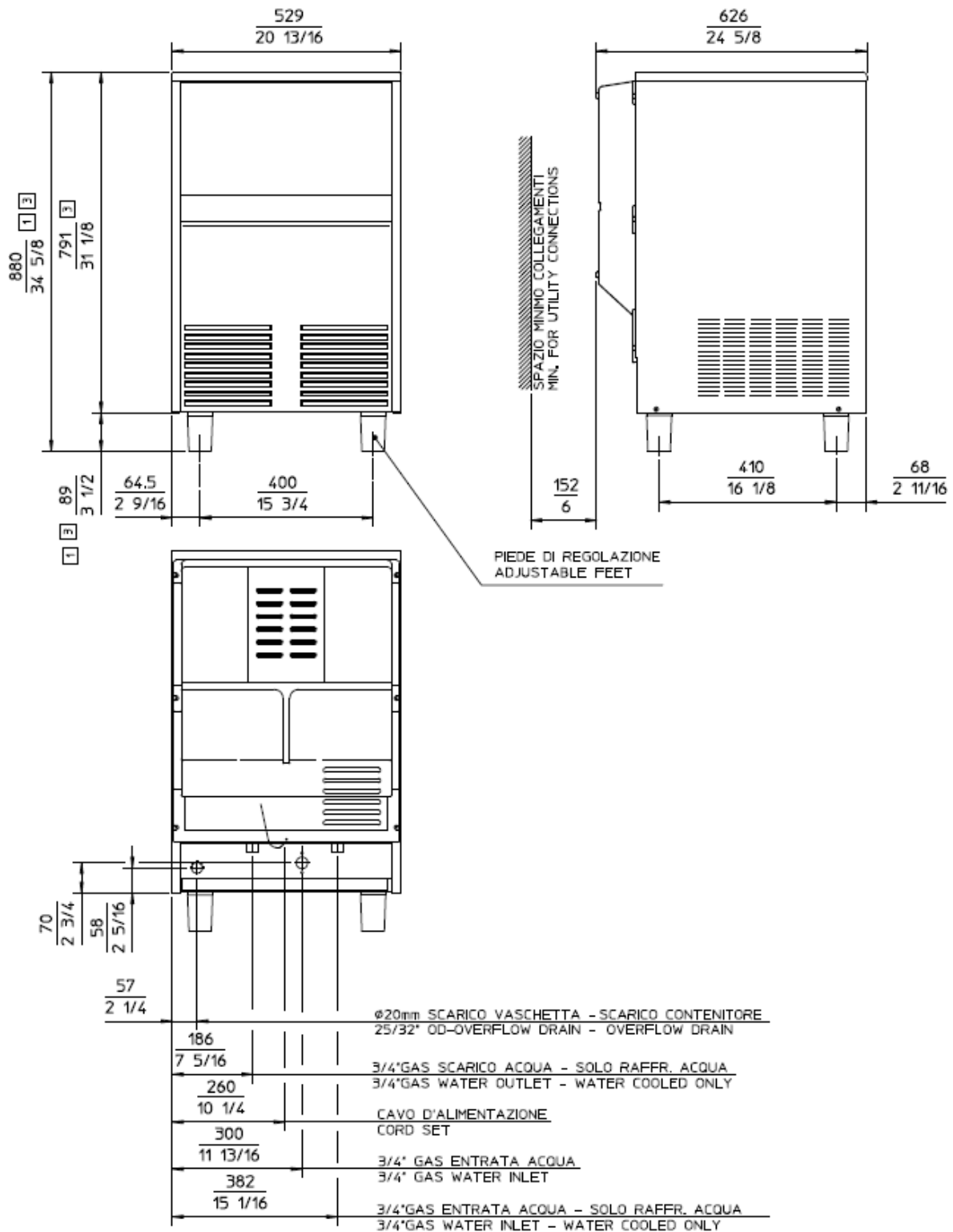
**SICE**

**SMI 80**

**R 404 A**

**Fabbricatori elettronici  
di ghiaccio cubelet**

# FABBRICATORE ELETTRONICO DI GHIACCIO CUBELET SMI 80



ALTEZZA (senza piedini) 791 mm.  
 ALTEZZA (con piedini) 880 mm.  
 LARGHEZZA 529 mm.  
 PROFONDITA' 626 mm.  
 PESO NETTO 52 Kg.

## SPECIFICHE TECNICHE - SPECIFICATIONS TECHNIQUES

	SMI 80	SMI 80 W
Alimentazione elettrica Alimentation électrique	230/50/1 -10 ÷ +10%	
Condensazione Condensation	Aria Air	Acqua Eau
Capacità contenitore (kg) Capacité bac (kg)	25	
Peso netto (kg) Poids net (kg)	51	52
Potenza compressore CV Puissance compresseur CV	1/3	
Amperaggio di marcia Ampérage en marche	2,5	
Amperaggio d'avv. Ampérage de démarr.	12,4	
Potenza (Watt) Puissance (Watts)	440	350
Consumo elettr. in 24 ore (Kwh) Cons. electr. en 24 hrs (Kwh)	9,6	8,2
Sezione cavi (mm <sup>2</sup> ) Section fils (mm <sup>2</sup> )	3 x 1,5	
Consumo acqua (lt/ora) Consommation eau (lt/hr)	3,1*	26*
Carica refrig. R 404 A (gr) Charge refrig. R 404 A (gr)	430	420
Dispositivo d'espansione Détente du Réfrigérant	Tubo Capillare Tube Capillaire	

\*Acqua - Eau: 15°C

## PRESSIONI DI FUNZIONAMENTO - PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT

<b>Pressione di mandata - Haute pression</b>	
<b>SMI 80</b>	
Raffreddamento ad aria (21°C) Refroidissement par air (21°C)	18 bar
Raffreddamento ad acqua Refroidissement par eau	17 bar
<b>Pressione di aspirazione - Basse pression</b>	
	1,7 - 1,8 bar

FIG. 1

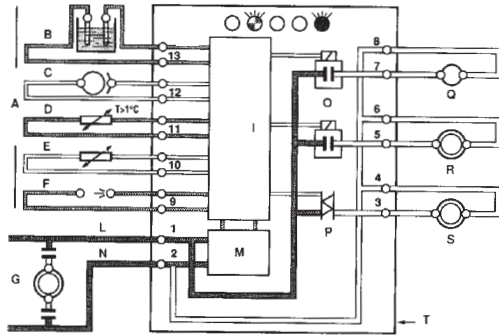


FIG. 2

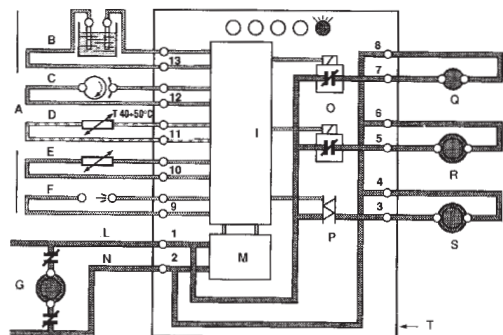


FIG. 3

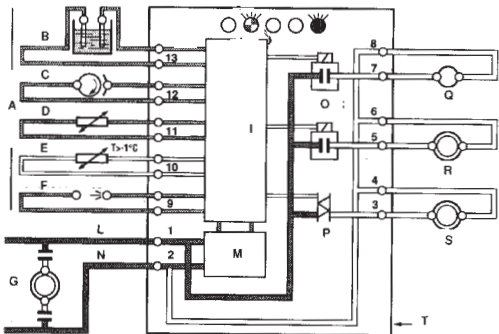


FIG. 4

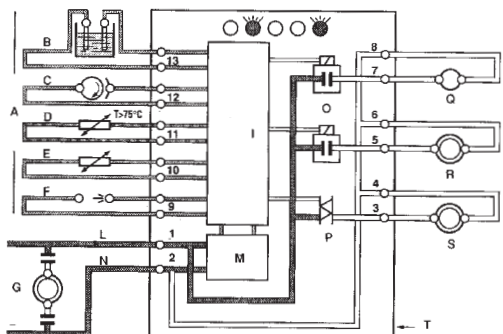


FIG. 5

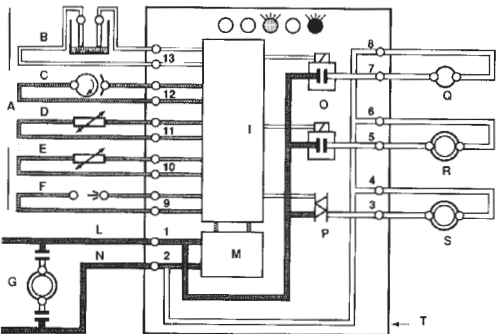


FIG. 6

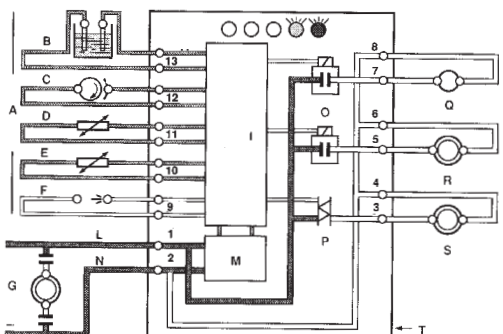


FIG. 7

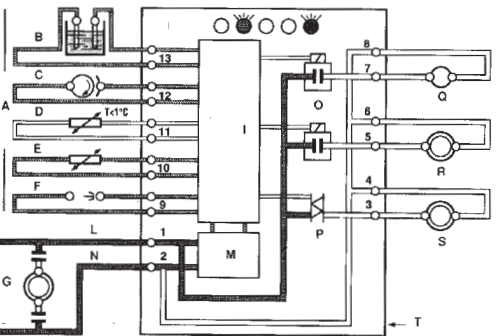
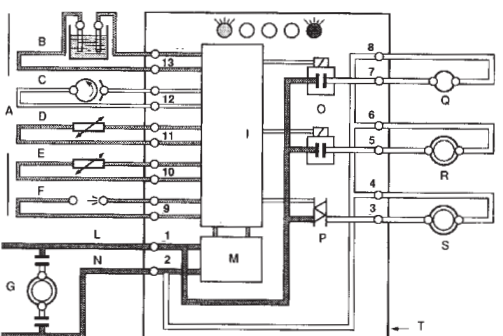


FIG. 8



(A) SENSORI  
DETECTEURS  
(B) LIVELLO MIN. ACQUA  
NIVEAU MIN. D'EAU  
(C) ROTAZIONE MOTORE  
ROTATION MOTEUR  
(D) TEMP. CONDENSATORE  
TEMP. CONDENSEUR  
(E) TEMP. EVAPORATORE  
TEMP. EVAPORATEUR

(F) CONTROLLO LIVELLO GHIACCIO  
CONTRÔLE NIVEAU GLACE  
(G) COMPRESSORE  
COMPRESSEUR  
(I) MICROPROCESSORE  
MICROPROCESSEUR  
(L) LINEA  
PHASE  
(M) TRANSF.  
TRANSFORMATEUR

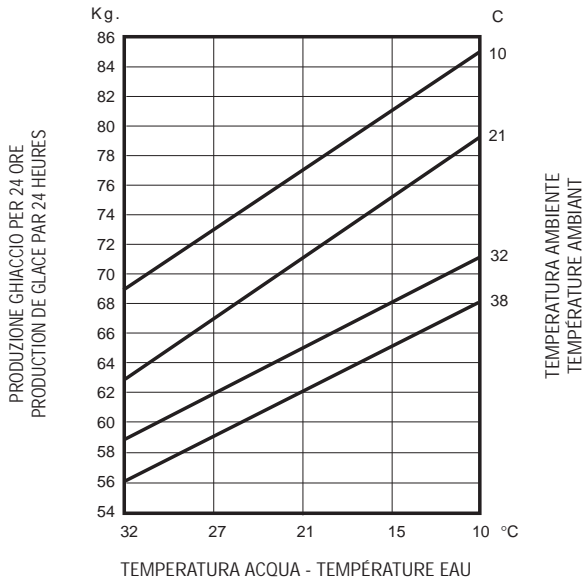
(N) NEUTRO  
NEUTRE  
(O) RELE'  
RELAIS  
(P) TRIAC  
TRIAC  
(Q) BOBINA TELERUTTORE  
BOBINE DU CONTACTEUR  
(R) MOTORIDUTTORE  
MOTOREDUCTEUR

(S) VENTILATORE  
MOTEUR VENTILATEUR  
(T) SCHEDA ELETTRONICA  
CARTE ELECTRONIQUE

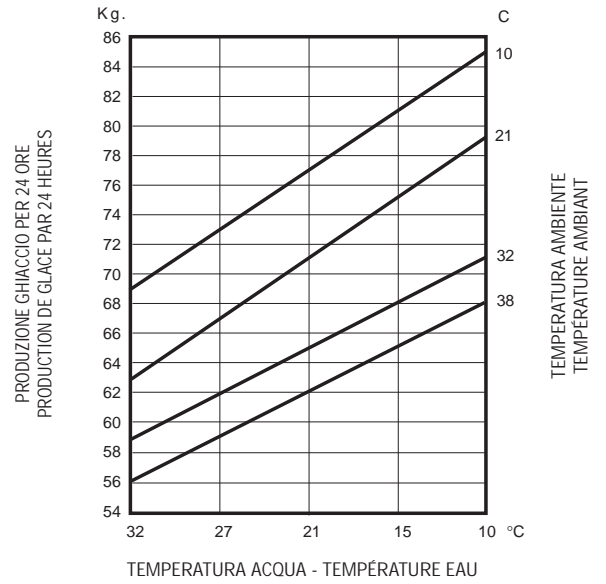
## Diagrammi di produzione - Capacité de production

### SMI 80

RAFFREDDAMENTO AD ARIA - REFROIDISSEMENT PAR AIR



RAFFREDDAMENTO AD ACQUA - REFROIDISSEMENT PAR EAU



# INFORMAZIONI GENERALI ED INSTALLAZIONE

## A. INTRODUZIONE

Il presente manuale di servizio è stato redatto per poter fornire le specifiche tecniche nonché tutte le istruzioni per l'installazione, l'avviamento, il funzionamento, la manutenzione e la pulizia dei fabbricatori di ghiaccio cubelet SIMAG della serie SMI Elettronici.

I fabbricatori elettronici di ghiaccio cubelet sono stati progettati e costruiti con un elevato standard qualitativo.

Essi vengono collaudati interamente per diverse ore e sono in grado di assicurare il massimo rendimento relativamente ad ogni particolare uso e situazione.

**NOTA.** Per non compromettere o ridurre le caratteristiche di qualità e sicurezza di questo fabbricatore di ghiaccio si raccomanda, nell'effettuare l'installazione e le operazioni periodiche di manutenzione, di attenersi scrupolosamente a quanto prescritto, al riguardo, in questo manuale.

## B. DISIMBALLAGGIO ED ISPEZIONE

1. Richiedere l'assistenza del distributore autorizzato o rappresentante SIMAG per effettuare una corretta installazione.

2. Ispezionare visivamente l'imballo esterno in cartone ed il basamento in legno usati per la spedizione. Qualsiasi danno evidente sull'imballo esterno deve essere riferito allo spedizioniere; in tale evenienza procedere all'ispezione dell'apparecchio con un rappresentante dello spedizioniere presente.

3. A) Tagliare e rimuovere i nastri in plastica che mantengono sigillato l'imballo di cartone.

B) Rimuovere i punti metallici che fissano il cartone di imballo al basamento.

C) Aprire la parte superiore dell'imballo e togliere i fogli e gli angolari protettivi.

D) Sollevare l'intero cartone sfilandolo dall'apparecchio.

4. Togliere il pannello frontale ed ispezionare lo stesso onde accertare se abbia subito danni o meno.

Notificare allo spedizioniere eventuali danni subiti come riportato al punto 2.

5. Togliere tutti i supporti interni usati per la spedizione ed i nastri adesivi di protezione.

6. Controllare che le tubazioni del circuito refrigerante non sfreghino tra di loro e non tocchino altre tubazioni o superfici; accertarsi inoltre che il ventilatore giri liberamente.

7. Controllare che il compressore sia libero di oscillare su i propri supporti ammortizzanti.

8. Usando un panno pulito e umido pulire le pareti del contenitore del ghiaccio e le superfici esterne dell'apparecchio.

9. Osservare i dati riportati sulla targhetta fissata alla parte posteriore del mobile e verificare che il voltaggio della rete elettrica disponibile corrisponda a quello dell'apparecchio riportato sulla targhetta.

**ATTENZIONE.** Un errato voltaggio dell'alimentazione elettrica annullerà automaticamente il vostro diritto alla garanzia.

10. Compilare la cartolina di garanzia posta all'interno del "Manuale d'Uso" segnando sia il modello che il numero di serie dell'apparecchio rilevandolo dalla targhetta fissata al telaio. Spedire la cartolina debitamente compilata alla SIMAG S.p.a.

## C. POSIZIONAMENTO E LIVELLAMENTO

**ATTENZIONE.** Questo fabbricatore di ghiaccio è stato progettato per essere installato all'interno di locali in cui la temperatura ambiente non ecceda mai i seguenti limiti.

**Periodi prolungati di funzionamento a temperature al di fuori dei limiti costituiscono cattivo uso secondo i termini di garanzia SIMAG e fanno decadere automaticamente il vostro diritto alla garanzia.**

1. Posizionare il contenitore ed il corrispettivo fabbricatore modulare di ghiaccio nel luogo di installazione definitivo.

La scelta del luogo di installazione definitivo deve tener in considerazione i seguenti limiti operativi:

A) Temperatura ambiente minima 10 °C e temperatura ambiente massima 40 °C.

B) Temperature dell'acqua di alimentazione: minima 5 °C; massima 40 °C.

C) Luogo ben aerato per assicurare un efficace ventilazione all'apparecchio e quindi un corretto funzionamento del condensatore. Pulire frequentemente il condensatore posto nella parte interna dell'apparecchio.

D) Spazio adeguato per i collegamenti di servizio previsti nella parte posteriore dell'apparecchio. Lasciare almeno 15 cm di spazio attorno all'unità così da permettere una corretta ed efficace circolazione d'aria soprattutto nei modelli raffreddati ad aria.

2. Livellare l'apparecchio in entrambe le direzioni, dall'anteriore al posteriore e da sinistra a destra mediante i piedini regolabili.

#### D. COLLEGAMENTI ELETTRICI

Osservare la targhetta dell'apparecchio così da determinare, in funzione dell'ampereaggio indicato, tipo e sezione del cavo elettrico da usarsi. Tutti gli apparecchi SIMAG sono muniti di un cavo di alimentazione elettrica per cui si richiede un collegamento dello stesso ad una linea elettrica provvista di cavo di messa a terra e che faccia capo ad un proprio interruttore magnetotermico munito di fusibili adeguati come indicato nella targhetta di ogni singolo apparecchio.

La massima variazione di voltaggio consentita non deve eccedere il 10% del valore di targa od essere inferiore del 10% dello stesso. Un basso voltaggio può causare un funzionamento anomalo e può essere la causa di seri danni alle protezioni ed agli avvolgimenti elettrici.

**NOTA.** Tutti i collegamenti esterni devono essere fatti a regola d'arte in conformità con quanto stabilito dalle norme locali. In alcuni casi è richiesto l'intervento di un elettricista patentato.

Prima di collegare il fabbricatore di ghiaccio alla linea elettrica accertarsi ancora una volta che il voltaggio dell'apparecchio, specificato sulla targhetta, corrisponda al voltaggio rilevato all'alimentazione elettrica.

#### E. ALIMENTAZIONE IDRAULICA E SCARICO

##### Premessa

Nella scelta dell'alimentazione idraulica al fabbricatore di ghiaccio modulare granulare della serie SMI si deve tenere presente:

- A) Lunghezza della tubazione
- B) Limpidezza e purezza dell'acqua
- C) Adeguata pressione dell'acqua di alimentazione

Poiché l'acqua è l'unico nonché il più importante ingrediente per la fabbricazione del ghiaccio non bisogna trascurare in nessun caso i tre punti suddetti. Una bassa pressione dell'acqua di alimentazione, inferiore ad 1 bar, può causare malfunzionamento dell'apparecchio.

L'uso di acque contenenti una quantità eccessiva di minerali darà luogo ad una notevole incrostazione delle parti interne del circuito idraulico mentre acque particolarmente addolcite, con basso contenuto di sali minerali, daranno luogo alla produzione di ghiaccio granulare piuttosto "secco".

**ATTENZIONE.** L'utilizzo di acque totalmente addolcite (prive o quasi di sali minerali), aventi una conducibilità elettrica inferiore ai 30  $\mu\text{S}$ , non dà luogo al passaggio di corrente a bassa tensione tra i sensori di livello minimo acqua, posti nella vaschetta galleggiante, causando pertanto l'arresto o il mancato funzionamento dell'apparecchio.

Acque ricche di cloro o ferruginose possono essere parzialmente migliorate con dei filtri a carboni attivi.

##### Alimentazione idraulica

Collegare il raccordo maschio di ingresso acqua da 3/4 di pollice Gas alla linea di alimentazione idrica utilizzando il tubo in plastica rinforzato di materiale atossico fornito con l'apparecchio.

La linea di alimentazione idraulica deve essere munita di un rubinetto di intercettazione posto in un luogo accessibile nei pressi dell'apparecchio. Se l'acqua impiegata è particolarmente ricca di impurità è consigliabile usare filtri o depuratori atti a trattarla opportunamente.

##### Alimentazione idraulica - Modelli raffreddati ad acqua

I modelli raffreddati ad acqua richiedono due linee di alimentazione acqua separate; una per la vaschetta a galleggiante, l'altra che vada, attraverso una valvola di regolazione meccanica, al condensatore di raffreddamento.

Anche per l'allacciamento idraulico del condensatore impiegare il tubo flessibile in plastica rinforzato fornito con l'apparecchio da collegare ad una valvola di intercettazione separata.

##### Scarico acqua

Usare, come tubo di scarico, il tubo in plastica spiralato fornito con l'apparecchio avendo cura di dare una pendenza minima di almeno 3 cm per ogni metro di lunghezza.

Lo scarico dell'acqua in eccesso avviene per gravità; per avere un regolare deflusso è indispensabile che lo scarico vada in un sifone aperto.

##### Scarico acqua - Modelli raffreddati ad acqua

Gli apparecchi raffreddati ad acqua richiedono una linea di scarico acqua separata da raccordarsi all'apposito raccordo maschio da 3/4 di pollice Gas contrassegnato con "Scarico acqua - Solo raffr. ad acqua".

**NOTA.** Tutti i collegamenti idraulici devono essere eseguiti a regola d'arte in conformità con le norme locali. In alcuni casi è richiesto l'intervento di un idraulico patentato.

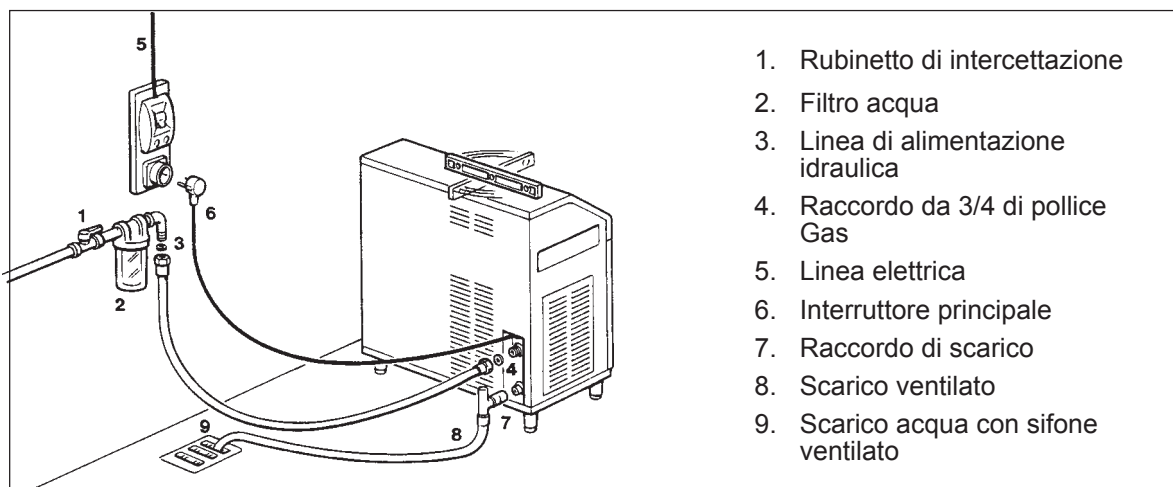


## F. CONTROLLO FINALE

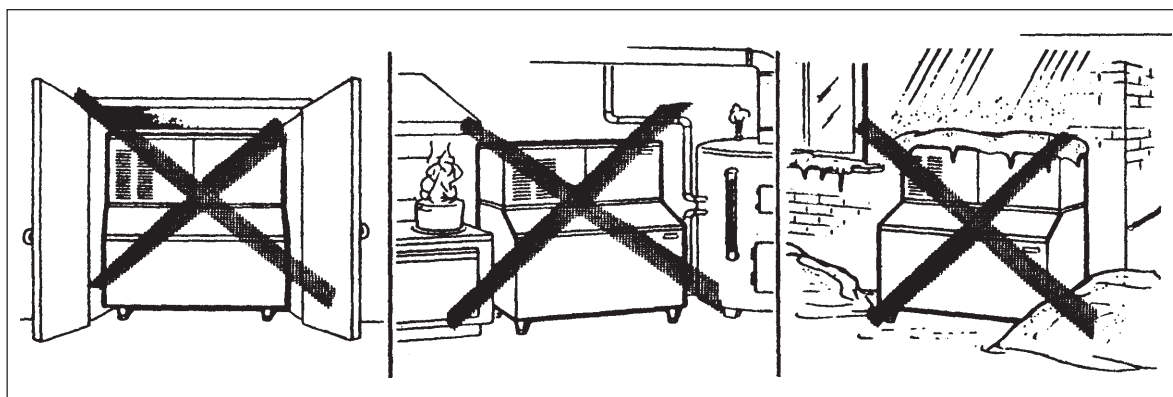
1. L'apparecchio è stato installato in un locale dove la temperatura ambiente è di almeno 10°C anche durante i mesi invernali?
2. Ci sono almeno 15 cm di spazio dietro ed ai lati dell'apparecchio onde avere una efficace ventilazione del condensatore?
3. L'apparecchio è ben livellato? (IMPORTANTE)
4. L'apparecchio è stato collegato alla linea di alimentazione elettrica? È stato eseguito il collegamento alle tubazioni dell'acqua di alimentazione e di scarico? È stata aperta la valvola sulla linea di alimentazione idrica?
5. È stato controllato il voltaggio della linea di alimentazione elettrica? Questo corrisponde al voltaggio specificato sulla targhetta dell'apparecchio?
6. È stata controllata la pressione dell'acqua di alimentazione in modo da assicurare all'apparecchio una pressione di ingresso di almeno 1 bar?  
Aprire il rubinetto e verificare che non vi siano perdite d'acqua dai raccordi idraulici.

7. Controllare tutte le tubazioni del circuito refrigerante e del circuito idraulico verificando se esistono vibrazioni o sfregamenti. Controllare inoltre che le fascette stringitubo siano ben serrate e che i cavetti elettrici siano fermamente collegati.
8. Sono stati controllati i bulloni di ancoraggio del compressore? Permettano a questi di oscillare sui propri supporti?
9. Le pareti interne del contenitore del ghiaccio e le sue pareti esterne così come quelle dell'apparecchio sono state pulite?
10. È stato consegnato il libretto di istruzioni e sono state date al proprietario le istruzioni necessarie per il funzionamento e la manutenzione periodica dell'apparecchio?
11. La cartolina di garanzia è stata compilata? Controllare il numero di serie ed il modello sulla targhetta dell'apparecchio, quindi spedirla al Costruttore.
12. È stato dato al proprietario il nome ed il numero telefonico del servizio di assistenza tecnica autorizzato della zona?

## G. SCHEMA DI INSTALLAZIONE



**ATTENZIONE.** Questo fabbricatore di ghiaccio **NON** è stato progettato per essere installato all'aperto o per funzionare a delle temperature ambiente inferiori a 10°C o superiori a 40°C. Lo stesso vale per la temperatura dell'acqua di alimentazione che **NON** deve essere inferiore a 5°C o superiore a 40°C.





# ISTRUZIONI DI FUNZIONAMENTO

## AVVIAMENTO

Dopo aver correttamente installato l'apparecchio ed averlo collegato alla rete elettrica ed idrica, attenersi alla seguente procedura per l'avviamento:

**A.** Aprire il rubinetto di intercettazione idraulica e dar corrente all'apparecchio attivando l'interruttore generale esterno posto sulla linea di alimentazione elettrica. Il **primo LED VERDE** si accende per segnalare che l'apparecchio è sotto tensione.

**NOTA.** Ogni volta che viene data tensione all'apparecchio dopo un periodo di fermata (scollegato elettricamente) il **LED ROSSO lampeggia** per un periodo di 3 minuti dopo il quale l'apparecchio inizia a funzionare con la messa in moto in sequenza prima del motoriduttore e, dopo 5 secondi, del compressore (Fig. 1).

**B.** Completata la fase di attesa (3 minuti) l'apparecchio inizia a funzionare automaticamente attivando in sequenza i seguenti componenti:

### MOTORIDUTTORE

### COMPRESSORE

**MOTORE VENTILATORE** (nel caso di apparecchi raffreddati ad aria) comandato dal sensore temperatura del condensatore posto tra le alette del medesimo (Fig. 2).

**C.** Trascorsi 2÷3 minuti, dal momento della partenza del compressore, l'apparecchio inizierà a scaricare all'interno del contenitore del ghiaccio, i primi granelli di ghiaccio.

**NOTA.** I primi granelli di ghiaccio scaricati sono di scarsa consistenza poiché la temperatura di evaporazione deve ancora raggiungere il valore di regime. Occorre pertanto attendere un decina di minuti, affinché la temperatura di evaporazione scenda ai valori di regime, per avere il ghiaccio della giusta consistenza.

**NOTA.** Qualora, dopo 10 minuti dall'avviamento dell'apparecchio, la temperatura dell'evaporatore, rilevata da una apposita sonda, non sia scesa ad un valore inferiore a  $-1^{\circ}\text{C}$  (mancanza o scarsità di refrigerante nel sistema, ecc.), il fabbricatore di ghiaccio si arresta. In questo caso il **5° LED GIALLO di allarme** lampeggia (Fig. 3).



Il fabbricatore di ghiaccio rimarrà nella condizione di arresto per circa un'ora dopodiché riprenderà a funzionare regolarmente. Nel caso di identica anomalia ripetuta per 3 volte

in 3 ore, il produttore di ghiaccio si arresterà definitivamente in una condizione di allarme segnalata dal pannello LED di monitoraggio.

Dopo aver diagnosticato ed eliminato l'eventuale causa della scarsa temperatura di evaporazione dovuta ad una probabile mancanza di refrigerante od eccessiva temperatura di condensazione si dovrà disconnettere e riconnettere elettricamente l'apparecchio.

Trascorso il periodo di attesa di 3 minuti, con **LED ROSSO lampeggiante**, l'apparecchio si metterà di nuovo in funzione.

## CONTROLLI DA EFFETTUARE DOPO L'AVVIAMENTO

**D.** Se necessario installare, dopo aver rimosso il pannello frontale, i manometri di servizio su entrambe le valvole Schröder - di alta e di bassa - in modo da verificare le pressioni di condensazione e di aspirazione.

**NOTA.** Nei modelli raffreddati ad aria la pressione di condensazione è mantenuta a l valor e di 18 bar a R 404 A

per mezzo del ventilatore

che viene fatto funzionare ad intermittenza dalla sonda/sensore posta tra le alette del condensatore.

Se la temperatura di condensazione dovesse raggiungere i  $70^{\circ}\text{C}$ , per via di condensatore ostruito e/o motoventilatore non funzionante nella versione raffreddata ad aria e i  $62^{\circ}\text{C}$  per la versione raffreddata ad acqua, la sonda di temperatura del condensatore fa arrestare immediatamente il funzionamento dell'apparecchio accendendo contemporaneamente il **LED ROSSO** di avvertimento (Fig. 4).



Il fabbricatore di ghiaccio rimarrà nella condizione di arresto per circa un'ora dopodiché riprenderà a funzionare regolarmente. Nel caso di identica anomalia ripetuta per 3 volte in 3 ore, il produttore di ghiaccio si arresterà definitivamente in una condizione di allarme segnalata dal pannello LED di monitoraggio.

Dopo aver rimosso la causa della fermata procedere come indicato nella precedente "Nota" per ripristinare il funzionamento dell'apparecchio.

**E.** Verificare il corretto intervento della **sonda di livello minimo acqua** nella vaschetta a galleggiante chiudendo il rubinetto di intercettazione idrica all'apparecchio.

Dopo alcuni istanti, allorché il livello dell'acqua nella vaschetta si sarà abbassato al di sotto dei sensori, l'apparecchio si fermerà istantaneamente accendendo contemporaneamente il **LED GIALLO** di mancanza d'acqua (Fig. 5).



**NOTA.** La sonda di controllo livello acqua rileva la presenza di acqua nella vaschetta tramite un flusso di corrente a bassa tensione che passa attraverso l'acqua contenuta nella vaschetta con galleggiante.

**ATTENZIONE.** L'utilizzo di acque particolarmente addolcite (prive o quasi di sali minerali), aventi una conducibilità elettrica inferiore ai 30  $\mu\text{S}$ , non dà luogo al passaggio di corrente a bassa tensione per cui causa l'arresto o il mancato funzionamento dell'apparecchio, con l'accensione del LED GIALLO di mancanza d'acqua, anche se l'acqua non manca affatto.

Dopo aver ripristinato l'alimentazione idrica all'apparecchio il LED GIALLO si spegne istantaneamente con la contemporanea accensione del LED ROSSO lampeggiante. Trascorsi 3 minuti l'apparecchio si rimette in funzione con l'avviamento prima del motoriduttore e, dopo 5", del compressore.

**F.** Verificare il corretto funzionamento del controllo ottico del livello del ghiaccio nel contenitore ponendo una mano tra i due sensori ubicati all'interno della bocchetta di scarico del ghiaccio. Così facendo il flusso luminoso tra i due sensori all'infrarosso viene interrotto e nel medesimo tempo ha luogo il lampeggio del LED GIALLO di contenitore pieno posto sulla scheda elettronica.

L'apparecchio si fermerà automaticamente dopo circa 10 secondi accendendo nel frattempo il LED GIALLO di CONTENITORE PIENO FISSO (Fig.6).



La macchina ripartirà automaticamente dopo 6" dal ripristino del flusso luminoso tra i due sensori,

con lo spegnimento della luce gialla di segnalazione accesi in precedenza.

**NOTA.** Il funzionamento del sistema ottico del controllo del livello del ghiaccio è indipendente dalla temperatura ma, può essere influenzato sia da fonti di luce esterna che da eventuali depositi calcarei che si possono accumulare sui suoi lettori ottici (sensori all'infrarosso).

Per un corretto funzionamento dell'apparecchio è pertanto consigliabile installarlo lontano da fonti di luce diretta e seguire scrupolosamente quanto riportato nel paragrafo della manutenzione relativo alla pulizia periodica dei lettori ottici.

**G.** Se installati, togliere i manometri di servizio e rimontare il pannello frontale/superiore rimosso in precedenza.

**H.** Istruire il proprietario sul funzionamento del fabbricatore di ghiaccio così come sulle operazioni di pulizia ed igienizzazione del medesimo.

**NOTA.** Sulla parte frontale della scheda elettronica è disponibile un trimmer rif. I/R utile per la regolazione della sensibilità della fotocellula controllo livello ghiaccio. Tramite la regolazione dello stesso è possibile ovviare a problemi causati da depositi di calcare o perdita della sensibilità della fotocellula stessa. All'atto della regolazione porre il ghiaccio (no altri corpi solidi) tra trasmettitore e ricevitore verificando il corretto funzionamento. Nel caso di mancata interruzione ridurre la sensibilità ruotando il trimmer in senso orario.

## PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

### CIRCUITO IDRAULICO

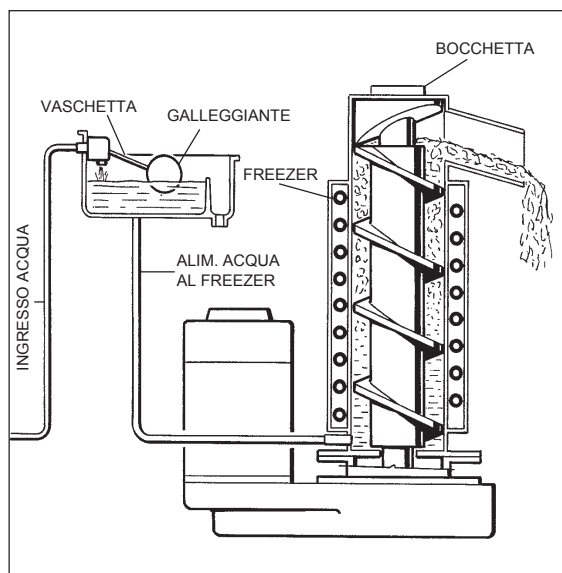
L'acqua di alimentazione entra nell'apparecchio attraverso il raccordo di entrata, in cui ha sede un piccolo filtro a rete, situato nella parte posteriore e da qui raggiunge la vaschetta acqua passando attraverso una valvola a galleggiante.

**NOTA.** La presenza dell'acqua all'interno della vaschetta viene rilevata da un sistema a due sensori che operano in abbinamento alla scheda elettronica inviando una corrente a bassa tensione attraverso i sali minerali contenuti nell'acqua stessa; la mancanza d'acqua o la presenza di acqua particolarmente pura, cioè avente una conducibilità elettrica inferiore a 30  $\mu\text{S}$  (acque demineralizzate) provoca l'interruzione del flusso di corrente alla scheda elettronica e quindi l'arresto dell'apparecchio con la simultanea accensione del **LED GIALLO** di "Mancanza d'Acqua".

La vaschetta d'acqua è posizionata a lato del cilindro congelatore o freezer ad una altezza tale da consentire, per vaso comunicante, il mantenimento di un livello d'acqua corretto e costante all'interno del freezer stesso.

L'acqua dalla vaschetta raggiunge, attraverso un tubo di collegamento, l'interno del freezer dove viene congelata e trasformata in ghiaccio; questi viene tenuto costantemente in movimento da una vite senza fine o coclea in acciaio inossidabile che gira all'interno del freezer.

La coclea, immersa nell'acqua all'interno del cilindro è tenuta in rotazione in senso antiorario da un motoriduttore, in modo da spingere nel senso ascensionale, lo strato di ghiaccio che man mano si forma lungo le pareti interne refrigerate del freezer.



Il ghiaccio, mentre viene spinto verso l'alto dalla coclea, si inspessisce sempre di più e quando arriva in contatto con l'anello rompighiaccio subisce una certa compressione per poi frantumarsi in piccoli granelli; questi ultimi imboccano l'apposito convogliatore (bocchetta) dalla cui apertura cadono nel contenitore di raccolta ghiaccio.

Avviando l'apparecchio, cioè dando tensione al medesimo, si dà inizio al processo continuo e costante di fabbricazione del ghiaccio, processo che continuerà fintantoché il contenitore dove si deposita il ghiaccio non si sarà riempito sino al livello delle sonde ottiche poste ai lati del condotto di scarico del ghiaccio.

Allorché il ghiaccio interrompe il flusso luminoso all'infrarosso tra i due lettori ottici l'apparecchio si arresta accendendo, contemporaneamente, il **LED GIALLO** di contenitore pieno.

**NOTA.** L'interruzione del fascio luminoso tra i due lettori ottici viene segnalato dal lampeggio del **LED GIALLO** di contenitore pieno.

Dopo circa **6" di interruzione continua** del fascio luminoso l'apparecchio si arresta con l'accensione del **LED GIALLO FISSO**.

I sei secondi di ritardo servono ad evitare inopportuni arresti del fabbricatore di ghiaccio che possono essere causati dai granelli di ghiaccio che cadono attraverso il condotto di scarico e che possono interrompere per un istante il fascio luminoso tra i lettori ottici.

Non appena viene prelevato del ghiaccio dal contenitore, il fascio luminoso tra i lettori ottici viene ripristinato, trascorsi circa 6", il **LED GIALLO** di contenitore pieno si spegne e dopo 3' (**LED ROSSO** lampeggiante) l'apparecchio riprende a funzionare.

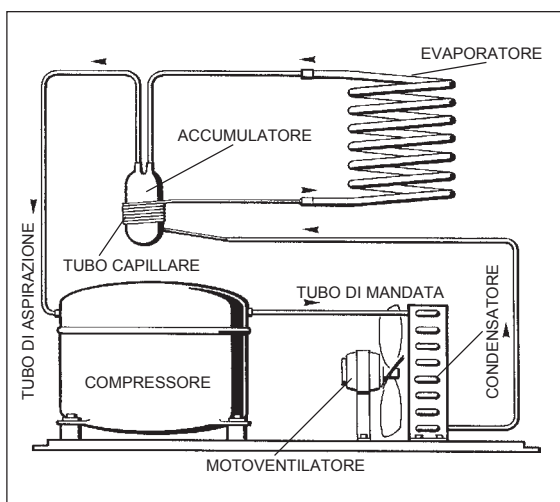
### CIRCUITO REFRIGERANTE

Il refrigerante allo stato gassoso ed ad alta temperatura viene pompato dal compressore poi passando attraverso il condensatore si trasforma in refrigerante allo stato liquido.

La linea del liquido conduce il refrigerante dal condensatore al tubo capillare attraverso il filtro deumidificatore. Durante il passaggio attraverso il tubo capillare il refrigerante allo stato liquido perde gradualmente parte della sua pressione e conseguentemente parte della sua temperatura. Successivamente raggiunge ed entra nella serpentina dell'evaporatore o cilindro freezer. L'acqua, a contatto con la parete refrigerata dell'evaporatore, cede calore al refrigerante circolante all'interno della serpentina, causando l'evaporazione ed il conseguente cambiamento del suo stato fisico, cioè da liquido diviene vapore.

Il refrigerante allo stato vaporoso, dopo essere passato attraverso l'accumulatore, viene aspirato nuovamente nel compressore tramite la linea di aspirazione.

La pressione di mandata del sistema refrigerante (alta pressione) viene mantenuta al valore prestabilito (**18 bar**) per mezzo del sensore della temperatura del condensatore che è posto tra le alette del medesimo - nel caso di condensatore ad aria - oppure, posto a contatto con la linea del refrigerante liquido - nel caso di condensatore ad acqua.



Sugli apparecchi condensati ad aria, come la temperatura del condensatore supera un determinato valore, il sensore varia il suo potenziale elettrico trasmettendo corrente a bassa tensione al MICROPROCESSORE della scheda elettronica; questi elabora il segnale ricevuto ed alimenta elettricamente (in modo intermittente ON - OFF) **IL MOTORE DEL VENTILATORE** attraverso un **TRIAC** posto all'uscita della scheda elettronica.

Sui modelli ad acqua il controllo della pressione di alta avviene tramite la valvola pressostatica che, collegata con un tubo capillare alla linea del liquido del circuito refrigerante, regola automaticamente il flusso d'acqua al condensatore in modo da mantenere costante la pressione di mandata del refrigerante a **18 bar SMI 80**.

**NOTA.** Qualora il sensore di temperatura del condensatore rilevasse che questa temperatura abbia raggiunto il valore di **70°C** per la versione raffreddata ad aria o **62°C** per la versione raffreddata ad acqua per una delle seguenti cause anomale:

**CONDENSATORE SPORCO** (Raffr. ad aria)

**ACQUA DI CONDENSAZIONE INSUFFICIENTE** (Raffr. ad acqua)

**MOTOVENTILATORE BRUCIATO O BLOCCATO** (Raffr. ad aria)

**TEMPERATURA AMBIENTE ELEVATA (SUPERIORE A 43°C)**

*esso provoca l'immediato arresto dell'apparecchio onde evitarne il funzionamento prolungato in condizioni anomale e, nel medesimo tempo, genera l'accensione del **LED ROSSO di allarme**.*

*Il fabbricatore di ghiaccio rimarrà nella condizione di arresto per circa un'ora dopodiché riprenderà a funzionare regolarmente. Nel caso di identica anomalia ripetuta per 3 volte in 3 ore, il produttore di ghiaccio si arresterà definitivamente in una condizione di allarme segnalata dal pannello LED di monitoraggio.*

*Per poter poi rimettere in funzione l'apparecchio, dopo aver diagnosticato ed eliminato le cause dell'eccessiva temperatura di condensazione, si dovrà disconnettere e riconnettere elettricamente l'apparecchio.*

*Trascorso il periodo di attesa di 3 minuti, con **LED ROSSO lampeggiante**, l'apparecchio si metterà di nuovo in funzione.*

*Lo stesso sensore del condensatore ha anche una seconda funzione di sicurezza che consiste nell'impedire l'avviamento dell'apparecchio qualora la temperatura ambiente (rilevata dal sensore del condensatore) in cui è installato il fabbricatore di ghiaccio, fosse **inferiore a 1°C** (Fig. 7).*

*Non appena la temperatura ambiente supera i **5°C** la scheda elettronica automaticamente farà ripartire la macchina dai 3 minuti di attesa (**LED ROSSO lampeggiante**).*

La pressione di aspirazione o bassa pressione, in normali condizioni ambientali si stabilizza sul valore di **1,7 - 1,8 bar** dopo alcuni minuti dall'avviamento del fabbricatore di ghiaccio.

Questo valore potrebbe variare di 1 o 2 decimi di bar, in più o in meno, in relazione al variare della temperatura dell'acqua di alimentazione dell'evaporatore.

**NOTA.** Se, dopo 10 minuti dalla partenza del fabbricatore di ghiaccio, la temperatura del refrigerante rilevata all'uscita dell'evaporatore dall'apposita sonda, non scende ad un valore inferiore a **-1°C** l'apparecchio si arresta ed il **5° LED GIALLO di allarme lampeggia**.

*Il fabbricatore di ghiaccio rimarrà nella condizione di arresto per circa un'ora dopodiché riprenderà a funzionare regolarmente. Nel caso di identica anomalia ripetuta per 3 volte in 3 ore, il produttore di ghiaccio si arresterà definitivamente in una condizione di allarme segnalata dal pannello LED di monitoraggio.*

*Una volta eliminata la causa dell'anomalia, per la rimessa in funzione dell'apparecchio, si dovrà disconnettere e riconnettere elettricamente lo stesso.*

*Il **LED ROSSO** relativo al ritardo della messa in funzione, lampeggerà per 3 minuti e, successivamente riprenderà a funzionare.*



## SISTEMA MECCANICO

Il sistema meccanico degli apparecchi cubelet SIMAG è costituito essenzialmente da un assieme motoriduttore che aziona, tramite un giunto di accoppiamento, una vite senza fine o coclea posta all'interno del cilindro evaporatore (Freezer) verticale.

Il motoriduttore, costituito da un motore monofase con condensatore permanente montato su una scatola di riduzione ad ingranaggi e pignoni, aziona la coclea ad una velocità di 9,5 giri al minuto.

**NOTA.** La rotazione del motore del riduttore è controllata da un sistema costituito da un magnete fissato all'albero superiore del medesimo che origina un campo magnetico rotante e da un sensore che ne rileva la variazione trasmettendo un segnale elettrico alla scheda elettronica (**effetto Hall**).

Nel caso di mancato avviamento o rotazione contraria da parte del motore, il controllo elettromagnetico fa **immediatamente fermare** il fabbricatore di ghiaccio con la contemporanea accensione del **LED GIALLO** di avvertimento.



Il fabbricatore di ghiaccio rimarrà nella condizione di arresto per circa un'ora dopodiché riprenderà a funzionare regolarmente. Nel caso di identica anomalia ripetuta per 3 volte in 3 ore, il produttore di ghiaccio si arresterà definitivamente in una condizione di allarme segnalata dal pannello LED di monitoraggio.

Una volta diagnosticata la causa dell'arresto ed averla eliminata, per il riavviamento dell'apparecchio, è necessario dare corrente alla macchina agendo sull'interruttore principale (Fig. 8).

Dopo 3 minuti, con il LED ROSSO lampeggiante, il fabbricatore di ghiaccio si rimette in moto con l'avviamento del motoriduttore e successivamente dal compressore.

Quando il motoriduttore viene **rallentato per cause anomale al di sotto di 1300 giri al minuto**, dai normali 1400 giri al minuto di targa, la corrente trasmessa dal controllo elettromagnetico alla scheda è tale da far **fermare immediatamente** (come avviene nel caso di accenno a rotazione contraria) il produttore di ghiaccio con l'accensione del **LED GIALLO** di avvertimento.

Ciò al fine di evitare una prematura usura delle parti meccaniche ed elettriche del sistema di azionamento impedendo loro di sopportare carichi elevati per tempi prolungati.

**NOTA.** Dopo avere diagnosticato ed eliminato la causa della mancata o errata rotazione del motoriduttore, è necessario, anche in questo caso spegnere e riaccendere la macchina.

## CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO

I componenti in funzione sono:

### COMPRESSORE

### MOTORIDUTTORE

### VENTILATORE (nei modelli raffreddati ad aria)

Nei modelli raffreddati ad aria la pressione di mandata viene mantenuta al valore prestabilito (18 bar )

per mezzo del sensore

temperatura del condensatore che comanda il motoventilatore.

Nei modelli raffreddati ad acqua la pressione di mandata rimane costante al valore di 18 bar SMI 80 tramite

l'azione regolatrice della valvola pressostatica posta sull'alimentazione idraulica al condensatore.

La pressione di aspirazione (1,7 - 1,8 bar SMI 80) rimane

costante durante il funzionamento del fabbricatore di ghiaccio variando leggermente ( $\pm 0,2$  bar) in relazione alla temperatura dell'acqua di alimentazione all'evaporatore.

L'assorbimento elettrico del compressore rimane anch'esso costante durante il funzionamento dell'apparecchio.

**NOTA.** Prima di immettere del refrigerante nel circuito frigorifero verificare il tipo di refrigerante ed i dati di carica posti sulla targhetta di ogni singolo apparecchio. I dati di carica indicati sono relativi ai valori medi di funzionamento.

## DESCRIZIONE DEI COMPONENTI

### A SENSORE TEMPERATURA EVAPORATORE

Il sensore temperatura dell'evaporatore, posto all'interno del suo tubo porta bulbo saldato all'uscita del cilindro congelatore, rileva la temperatura del refrigerante aspirato trasmettendo un segnale (corrente a bassa tensione) al microprocessore. In funzione del segnale ricevuto il microprocessore dà il consenso al fabbricatore di ghiaccio di continuare il suo funzionamento (temperatura di evaporazione inferiore a  $-1^{\circ}\text{C}$  dopo 10 minuti dalla partenza) oppure, nel caso di mancanza parziale o totale del refrigerante nel sistema, ne arresta il funzionamento accendendo il 5° LED GIALLO di allarme - lampeggiante - (temperature di evaporazione superiore a  $-1^{\circ}\text{C}$  dopo 10 minuti dalla messa in moto).

**NOTA.** Il fabbricatore di ghiaccio rimarrà nella condizione di arresto per circa un'ora dopodiché riprenderà a funzionare regolarmente. Nel caso di identica anomalia ripetuta per 3 volte in 3 ore, il produttore di ghiaccio si arresterà definitivamente in una condizione di allarme segnalata dal pannellino LED di monitoraggio. Una volta eliminata la causa dell'anomalia, per la rimessa in funzione dell'apparecchio, si dovrà disconnettere e riconnettere elettricamente lo stesso.

### B. SENSORE LIVELLO MINIMO ACQUA VASCHETTA GALLEGGIANTE

Il sensore di livello minimo acqua della vaschetta galleggiante è composto da due pernetti (sensori) in acciaio inossidabile ancorati verticalmente al coperchio e collegati elettricamente al circuito a bassa tensione della scheda elettronica. La loro estremità inferiore è immersa nell'acqua contenuta nella vaschetta e, tramite un flusso di corrente che viene trasmessa attraverso i sali minerali contenuti nell'acqua, ne segnala la presenza alla scheda elettronica.

**NOTA.** La **mancanza d'acqua** oppure, la **presenza di acqua priva di sali minerali** (conducibilità elettrica inferiore a  $30\ \mu\text{S}$ ), **provoca l'interruzione o la diminuzione della corrente elettrica trasmessa alla scheda elettronica, con il conseguente arresto del produttore di ghiaccio** (si fermerà subito il compressore e dopo 3' il motoriduttore), **che viene segnalato dall'accensione del relativo LED GIALLO.**

### C. SENSORE TEMPERATURA CONDENSATORE

Il sensore temperatura del condensatore (inserito tra le alette del condensatore ad aria oppure a contatto della serpentina del medesimo, nel caso di condensatore ad acqua) rileva la temperatura di condensazione e ne trasmette le variazioni inviando un segnale alla scheda elettronica.

Nel caso in cui, la temperatura della sonda condensatore sia ad un valore inferiore a  $+1^{\circ}\text{C}$  (temperatura ambiente troppo bassa), la scheda elettronica arresta immediatamente non dà il consenso all'avviamento dell'apparecchio fino a quando la temperatura della sonda non sia risalita a valori superiori ( $5^{\circ}\text{C}$ ).

Nei modelli raffreddati ad aria, la sonda del condensatore controlla anche il funzionamento del motoventilatore attraverso il MICROPROCESSORE della scheda elettronica.

Tramite un TRIAC, questa dà il consenso al motoventilatore di funzionare asportando così il calore dal condensatore e quindi abbassandone la sua temperatura. Nel caso la temperatura del condensatore superasse il valore di  $70^{\circ}\text{C}$  o di  $60^{\circ}\text{C}$  il segnale che arriva al MICROPROCESSORE è tale che questi ferma immediatamente il funzionamento dell'apparecchio.

**NOTA.** Il fabbricatore di ghiaccio rimarrà nella condizione di arresto per circa un'ora dopodiché riprenderà a funzionare regolarmente. Nel caso di identica anomalia ripetuta per 3 volte in 3 ore, il produttore di ghiaccio si arresterà definitivamente in una condizione di allarme segnalata dal pannellino LED di monitoraggio. Una volta eliminata la causa dell'anomalia, per la rimessa in funzione dell'apparecchio, si dovrà disconnettere e riconnettere elettricamente lo stesso.

#### D. SENSORE VELOCITÀ E DIREZIONE MOTORE RIDUTTORE

Il sensore di velocità e senso di rotazione del motore del riduttore, inserito nell'apposito alloggiamento sulla parte superiore del motore, rileva, tramite un segnale magnetico (effetto Hall), la velocità e la direzione di rotazione del motore. Quando quest'ultima scende al di sotto dei 1300 giri al minuto, il segnale trasmesso al MICROPROCESSORE della scheda elettronica è tale da arrestare immediatamente il funzionamento dell'apparecchio con la simultanea accensione del LED GIALLO di allarme. Lo stesso avviene anche quando il motore tende a ruotare nella direzione errata (senso antiorario) evitando così che il ghiaccio all'interno del freezer faccia corpo unico con la coclea.

**NOTA.** Il fabbricatore di ghiaccio rimarrà nella condizione di arresto per circa un'ora dopodiché riprenderà a funzionare regolarmente. Nel caso di identica anomalia ripetuta per 3 volte in 3 ore, il produttore di ghiaccio si arresterà definitivamente in una condizione di allarme segnalata dal pannellino LED di monitoraggio. Una volta eliminata la causa dell'anomalia, per la rimessa in funzione dell'apparecchio, si dovrà disconnettere e riconnettere elettricamente lo stesso.

#### E. SISTEMA OTTICO DI CONTROLLO LIVELLO GHIACCIO

Il sistema ottico per il controllo del livello del ghiaccio, posto all'interno del condotto di scarico del ghiaccio, arresta il funzionamento dell'apparecchio quando il livello del ghiaccio interrompe il fascio luminoso (all'infrarosso) trasmesso tra i due lettori ottici. Quando il fascio luminoso viene interrotto, il **LED GIALLO** di contenitore pieno inizia a lampeggiare lentamente, l'interruzione continua del fascio luminoso per un tempo superiore ai 10 secondi, provoca l'arresto immediato del compressore e, dopo 3' del motoriduttore segnalando nel contempo, con l'accensione del **secondo LED GIALLO**, il motivo della fermata. I 10 secondi di ritardo per la fermata dell'apparecchio, evitano che il fabbricatore di ghiaccio si arresti per ogni casuale ed indesiderata interruzione del fascio luminoso (granelli di ghiaccio che cadono nel condotto di scarico). Non appena il ghiaccio viene rimosso così da ripristinare il fascio luminoso tra i lettori ottici, la scheda elettronica dà il consenso, dopo 10 secondi di lampeggio veloce del **BIN GIALLO** di Contenitore Pieno, al ripristino del funzionamento dell'apparecchio con il contemporaneo spegnimento del medesimo LED.

#### F. SCHEDA ELETTRONICA (MICROPROCESSORE)

La scheda elettronica, fissata nella parte frontale dell'apparecchio, è composta da un circuito ad alta tensione e uno a bassa tensione separati secondo prescrizioni normative ed entrambi protetti da fusibili, integrata da cinque **LED** di indicazione di funzioni e dai terminali di collegamento con le periferie sia in ingresso (sensori) che in

uscita (componenti elettrici). La scheda elettronica è l'effettivo cervello del sistema; essa infatti riceve i segnali in entrata dai sensori e dopo averli elaborati attraverso il suo MICROPROCESSORE, comanda i componenti elettrici (motoriduttore, compressore, ecc.) gestendo così il funzionamento dell'intero apparecchio.

Il software della scheda elettronica consente di tenere in funzione il motoriduttore per un periodo di tempo di 3 minuti dopo l'arresto della macchina in modo da espellere il ghiaccio dall'interno del cilindro evaporatore.

Questo ritardo avviene quando la macchina arresta il suo funzionamento per:

- Assenza acqua
- Elevata temperatura di evaporazione
- Elevata temperatura di condensazione
- Contenitore pieno

Soltanto quando l'arresto della macchina è dovuto all'allarme di Rotazione (Errata/Lenta/Mancante), il motoriduttore si fermerà immediatamente.

I cinque LED sporgenti dalla parte frontale della scheda elettronica indicano:

##### LED VERDE

Apparecchio sotto tensione/Funzionamento



##### LED GIALLO

Lampeggiante: fascio Rx/Tx interrotto  
Fisso: contenitore ghiaccio pieno  
Lampeggiante velocemente: fascio Rx/Tx ripristinato



##### LED GIALLO

Mancanza di acqua nella vaschetta galleggiante



##### LED ROSSO

###### LUCE ACCESA FISSA

- unità in allarme a causa della temperatura di condensazione troppo alta.

- unità in allarme a causa della temperatura ambiente < +1°C.

###### LUCE ACCESA LAMPEGGIANTE

- 3 minuti di ritardo avviamento.



##### LED GIALLO

###### LUCE ACCESA FISSA

- unità in allarme per rotazione contraria del motoriduttore.

- unità in allarme per velocità di rotazione troppo bassa o bloccaggio del motoriduttore.

###### LUCE ACCESA LAMPEGGIANTE

- unità in allarme per temperatura di evaporazione > -1°C dopo 10 minuti di funzionamento.



##### GIALLO e ROSSO

- LAMPEGGIANTE: sensore evaporatore difettoso

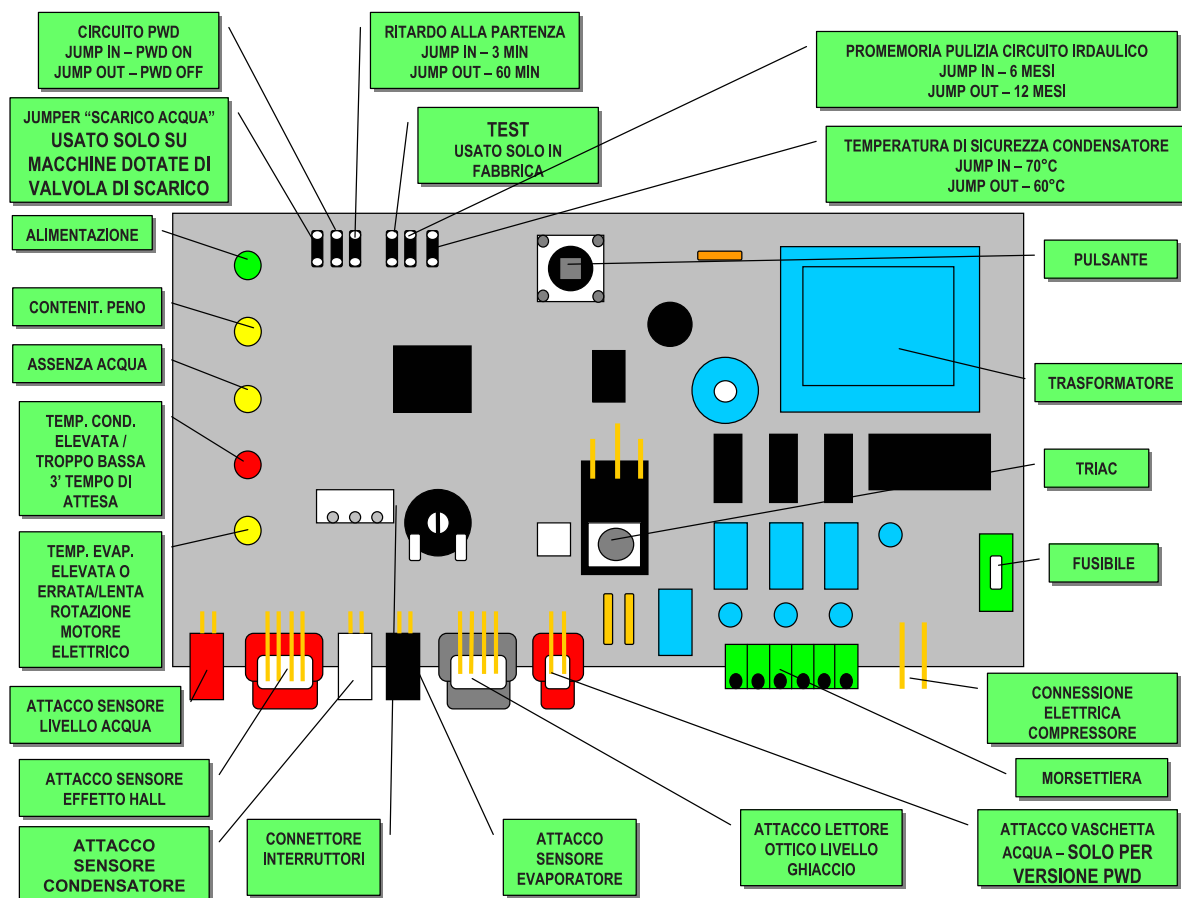
- FISSO: sensore condensatore difettoso

- LAMPEGGIANTI ALTERNATIVAMENTE: lettore ottico livello ghiaccio difettoso





**PER BY-PASSARE IL TEMPO DI ATTESA (3/60'), E' SUFFICIENTE CHIUDERE I CONTATTI DEL JUMPER "TEST" CON LA SCHEDA ELETTRONICA ALIMENTATA**



**G CONNETTORI**

La Scheda Elettronica ha in dotazione una serie di sei connettori (Jumpers) aventi le seguenti funzioni :

- J1 = SCARICO** Utilizzato sulle macchine equipaggiate con la Valvola di Scarico Acqua; consente di scaricare l'acqua dal circuito idraulico ogni 12 ore e ad ogni ripartenza della macchina dopo l'arresto in modalità di contenitore pieno  
 Jumper CHIUSO = Scarico attivato  
 Jumper APERTO = Scarico disattivato
- J2 = PWD** Utilizzato per scaricare l'acqua tramite l'ausilio di una Pompa di Scarico, fornita come KIT supplementare  
 Jumper CHIUSO = Pompa di Scarico NON installata/in funzione  
 Jumper APERTO = Pompa di Scarico installata/in funzione
- J3 = 3' / 60'** Controlla il tempo di attesa ad ogni ripartenza  
 Jumper CHIUSO = Ritardo 3'  
 Jumper APERTO = Ritardo 60'
- J4 = TEST** Utilizzato SOLO in azienda durante la fase di collaudo per la verifica delle parti elettriche

Nel caso in cui l'installatore/tecnico abbia la necessità di by-passare i 3/60' di ritardo, dovrà necessariamente chiudere i due contatti del Jumper TEST mantenendo la Scheda Elettronica sotto tensione

- J5 = 6/12 MESI** Utilizzato per il promemoria pulizia del circuito idraulico (Interruttore Luminoso Rosso lampeggia con la macchina in funzione)  
 Jumper CHIUSO = Impostazione promemoria lavaggio 12 mesi  
 Jumper APERTO = Impostazione promemoria lavaggio 6 mesi
- J6 = 60/70 °C** Utilizzato per impostare la temperatura di allarme di alta temperatura di condensazione rilevata dalla sonda condensatore  
 Jumper CHIUSO = 70°C  
 Jumper APERTO = 60°C

**H. VASCHETTA GALLEGGIANTE**

L'assieme vaschetta é composta da una bacinella in plastica nella cui parte superiore è infulcrato un galleggiante munito di vite di regolazione che mantiene un livello d'acqua costante all'interno della vaschetta e per vaso comunicante all'interno del cilindro evaporatore.G

Al coperchio sono ancorati verticalmente i due sensori di controllo livello minimo acqua che segnalano alla scheda elettronica la presenza o meno di sufficiente acqua nella vaschetta.

**NOTA.** È molto importante provvedere al corretto posizionamento del coperchio sulla vaschetta a galleggiante, in modo che i sensori siano immersi e possano trasmettere il segnale elettrico che conferma alla scheda elettronica la presenza d'acqua nella vaschetta ed evitare quindi inopportuni arresti di funzionamento del fabbricatore di ghiaccio.

## I FREEZER OD EVAPORATORE

Composto da un cilindro verticale in acciaio inossidabile al cui esterno è saldata la camera di evaporazione del refrigerante ed al cui interno ruota (sullo stesso asse del cilindro) la coclea o vite senza fine, l'assieme freezer trasforma l'acqua a contatto della parete interna in ghiaccio che, spinto verso l'alto dall'azione della coclea in rotazione, viene estruso in tanti granelli dal rompighiaccio ed inviato alla bocca di uscita posta lateralmente nella sua parte superiore.

Il ghiaccio che si forma dal contatto dell'acqua con le pareti interne del cilindro refrigerato viene elevato dall'azione di spinta della coclea che ruota al suo interno ed è tenuta in asse dai cuscinetti superiore (inserito all'interno dell'anello rompighiaccio) ed inferiore.

Nella sua parte inferiore, proprio sopra il cuscinetto, è installato l'anello di tenuta per alberi rotanti che sigilla ermeticamente l'assieme freezer/coclea così da trattenere tutta l'acqua che vi perviene per essere trasformata in ghiaccio.

## L. ANELLO ROMPIGHIACCIO

Posto nella parte superiore del freezer il rompighiaccio contrasta il ghiaccio che sale lungo le pareti del cilindro in modo da comprimerlo così da eliminare una parte dell'acqua in esso contenuto e frantumarlo in tanti granelli che vengono convogliati all'interno del contenitore.

Nell'interno del rompighiaccio trova alloggiamento il cuscinetto superiore composto da due corone di rulli in acciaio inossidabile atti a sostenere sia i carichi radiali che quelli assiali esercitati dalla coclea.

Questo cuscinetto è lubrificato con grasso specifico alimentare ed idrorepellente.

**NOTA.** Si raccomanda di verificare ogni sei mesi lo stato del lubrificante così come del cuscinetto superiore.

## M. MOTORIDUTTORE

Composto da un motore asincrono monofase dotato di condensatore permanente calettato su una scatola di riduzione ad ingranaggi e pignoni l'assieme motoriduttore aziona tramite un giunto di trasmissione, la vite senza fine o coclea di elevazione ghiaccio situata all'interno dell'evaporatore o freezer verticale.

Il rotore del motore, supportato da due cuscinetti a sfere a lubrificazione permanente, trasmette il moto ad un ingranaggio in fibra (per ridurre la rumorosità) e da questi, con coppie di ingranaggi e pignoni in cascata supportati su cuscinetti a rullini alloggiati nelle carcasse superiore ed inferiore, all'albero di uscita.

L'intera scatola di riduzione a tenuta stagna, grazie a due paraolii inseriti nei fori di passaggio dell'albero rotore e di quello di uscita, è lubrificata con del grasso specifico (MOBILPLEX IP 44). Il tutto è smontabile ed ispezionabile semplicemente svitando ed aprendo i due mezzi carter di alloggiamento in alluminio.

L'albero di uscita del motoriduttore è accoppiato alla coclea dell'evaporatore per mezzo di semigiunti dentati che trasmettono il moto solamente girando nella giusta direzione (senso antiorario).

## N. MOTOVENTILATORE (Modelli raffr. ad aria)

Il motoventilatore collegato elettricamente al TRIAC della scheda elettronica funziona in modo da far fluire l'aria di raffreddamento attraverso il condensatore per mantenere la temperatura di condensazione entro due valori determinati dal sensore corrispondenti ai valori di pressione di condensazione di 18 bar (SMI 80).

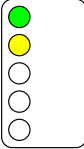
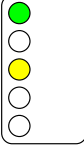
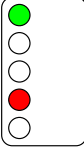
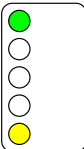
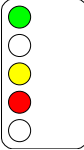
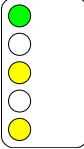
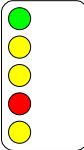
## O. VALVOLA PRESSOSTATICA (Modelli raffr. ad acqua)

La valvola pressostatica mantiene ad un valore costante l'alta pressione nel circuito refrigerante variando il flusso di acqua di raffreddamento del condensatore.

Come la pressione sale la valvola pressostatica si apre ulteriormente per accrescere il flusso d'acqua di raffreddamento al condensatore.

## P. COMPRESSORE

Il compressore ermetico è il cuore del sistema e fa circolare il refrigerante nel circuito frigorifero. Esso aspira il refrigerante sotto forma di vapore a bassa pressione e temperatura, lo comprime, facendone aumentare di conseguenza la sua pressione e la sua temperatura, e lo trasforma in vapore ad alta pressione e temperatura e lo invia attraverso la valvola di scarico o mandata nel circuito.

LED	STATUS	REASON WHY – SIGNIFICATION – SIGNIFICATO – Beschreibung
	<b>ON STEADY</b> FIXE FISSO <i>Ständig an</i>	<b>UNIT OFF AT BIN FULL</b> CABINE PLAINÉ CONTENITORE PIENO <i>Maschine AUS, Speicher voll!</i>
	<b>BLINKING SLOW</b> CLIGNOTANT LENT LAMPEGG. LENTO <i>Blinkt langsam</i>	<b>IR BEAM CUTTED</b> FAISCEAU INFRA ROUGE CELLULE NIVEAU GLACE INTERROMPU RAGGIO INFRAROSSO INTERROTTO <i>Lichtschranke unterbrochen!</i>
	<b>BLINKING FAST</b> CLIGNOTANT RAPIDE LAMPEGG. VELOCE <i>Blinkt schnell</i>	<b>IR ON AFTER TRIP OFF AT BIN FULL</b> FAISCEAU INFRA ROUGE CELLULE NIVEAU GLACE ETABLI RAGGIO INFRAROSSO RIPRISTINATO INTERROTTO <i>Speicher entleert, Maschine startet gleich!</i>
	<b>ON STEADY</b> FIXE FISSO <i>Ständig an</i>	<b>NO WATER</b> MANQUE D'EAU MANCANZA ACQUA <i>Kein Wasser!</i>
	<b>ON STEADY</b> FIXE FISSO <i>Ständig an</i>	<b>TOO HI DISCHARGE PRESSURE/TEMP OR TO LOW ROOM TEMP (&lt; +3°C)</b> COUPEURE HP OU TRES BASSE TEMP. AMBIANTE (< +3°C) FERMATA ALTA TEMP. CONDENSAZIONE O TEMP. AMBIENTE BASSA (< +3°C) <i>Zu hoher Kondensationsdruck oder Raumtemp. &lt; +3°C!</i>
	<b>BLINKING</b> CLIGNOTANT LAMPEGGIANTE <i>Blinkt</i>	<b>DELAY AT START UP (3 min. or 60 min. according to the Jumper setting)</b> TEMPORISATION AU DEMARRAGE (3 min ou 60 min. selon le réglage du cavalier) RITARDO PARTENZA (3' o 60' in funzione della regolazione del ponticello) <i>3 min. oder 60 min. Startverzögerung je nach Jumper Konfig.!</i>
	<b>ON STEADY</b> FIXE FISSO <i>Ständig an</i>	<b>NO, SLOW OR WRONG ROTATION OF DRIVE MOTOR</b> MOTOREDUCTEUR TOURNE A L'ENVERS, NE TOURNE PAS, OU TROP LENTEMENT MOTORE RIDUTTORE GIRA AL CONTRARIO, NON GIRA O GIRA LENTAMENTE <i>Keine, zu langsame oder schwere Getriebrotation!</i>
	<b>BLINKING</b> CLIGNOTANT LAMPEGGIANTE <i>Blinkt</i>	<b>TOO HI EVAP. TEMP. (&gt; 0°C) AFTER 10' FROM START UP OR TOO LOW EVAP. TEMP. (&lt; -25°C)</b> COUPEURE TEMP. EVAP. >0°C APRES 10' DE FONCTIONNEMENT OU TEMP. EVAP. <-25°C TEMP. EVAP >0 °C DOPO 10' DA INIZIO FUNZIONAMENTO O INFERIORE A -25°C <i>Zu hohe Verd.temp. &gt; 0°C 10 min. nach dem Start oder zu niedrige Verd.temp. &lt; -25°C</i>
	<b>ON STEADY</b> FIXE FISSO <i>Ständig an</i>	<b>CONDENSER SENSOR OUT OF ORDER</b> SONDE CONDENSEUR HS SONDA CONDENSATORE MALFUNZIONANTE <i>Kondensatorfühler defekt!</i>
	<b>BLINKING</b> CLIGNOTANT LAMPEGGIANTE <i>Blinkt</i>	<b>EVAPORATOR SENSOR OUT OF ORDER</b> SONDE EVAPORATEUR HS SONDA EVAPORATORE MALFUNZIONANTE <i>Verdampferfühler defekt!</i>
	<b>BLINKING ALTERNATE</b> CLIGNOTANT ALTERNE' LAMPEGGIANTE ALTERNATO <i>Blinkt im Wechsel!</i>	<b>OPTICAL ICE LEVEL CONTROL OUT OF ORDER</b> CELLULE INFRAROUGE NIVEAU GLACE HS SONDA ALL'INFRAROSSO LIVELLO GHIACCIO MALFUNZIONANTE <i>Lichtschranke defekt!</i>
	<b>BLINKING</b> CLIGNOTANT LAMPEGGIANTE <i>Blinkt</i>	<b>6 OR 12 MONTHS WATER SYSTEM CLEANING REMIND (according to the Jumper setting)</b> RAPPEL NETTOYAGE SYSTÈME HYDRAULIQUE APRES 6 OU 2 MOIS (selon réglage. cavalier) RICHIAMO PULIZIA CIRCUITO IDRICO DOPO 6 O 12 MESI (In funzione regolazione ponticello) <i>6 oder 12 Monate Reinigungshinweis für Wassersystem je nach Jumper Konfig.!</i>
	<b>BLINKING IN SEQUENCE</b> CLIGNOTTANT EN SEQUENCE LAMPEGGIANTE IN SEQUENZA <i>Blinken nacheinander!</i>	<b>PURGE CYCLE IN OPERATION (Only on units equipped with purge valve)</b> CYCLE D'ÉVACUATION EAU EN FONCTION (Seulement dans les machine équipées avec vanne de vidange eau) SISTEMA SCARICO ACQUA IN FUNZIONE (Solo negli apparecchi dotati di valvola di scarico) <i>Spülzyklus läuft, bei Maschinen mit Ablaßventil!</i>
	<b>BLINKING</b> CLIGNOTANT LAMPEGGIANTE <i>Blinken</i>	<b>UNIT OFF DUE TO THE JUMPER ON TEST CONTACTS</b> MACHINE A L'ARRÊT – CONTACTS TEST FERMÉES MACCHINA FERMA – CONTATTI TEST CHIUSI <i>Jumper Konfig. Im Testmodus!</i>

**PUSH AND HOLD THE RED LIGHTED SWITCH OR THE PC BOARD BUTTON FOR MORE OF 5 SECONDS WITH MACHINE IN OPERATION TILL THE SWITCHING OFF OF THE TWO YELLOW LEDS TO RESTART THE CLEANING REMIND COUNTDOWN**

APPUYER SUR LE BOUTON ROUGE OU SUR LE BOUTON DE LA CARTE POUR 5 SECONDES AVEC LA MACHINE EN FONCTIONNEMENT JUSQU'A L'ETEINTE DE LES DEUX LEDS JAUNE POUR REINITIALISER L'ALARME JUSQU'AU PROCHAIN DETARTRAGE

PREMERE IL PULSANTE ROSSO O IL PULSANTE DELLA SCHEDE PER PIU' DI 5" CON LA MACCHINA IN FUNZIONE FINO ALLO SPEGNIMENTO DEI DUE LED GIALLI PER FAR RIPARTIRE IL CONTEGGIO PER LA PROSSIMA DISINCROSTAZIONE

Drücken und halten Sie den roten Schalter oder den push button auf der Elektronik, für mehr als 5 Sekunden wenn die Maschine in Betrieb ist, bis die 2 gelben LED's auf der Elektronik nicht mehr leuchten!

Der Erinnerungszyklus für die Reinigung ist somit zurückgesetzt und startet neu!

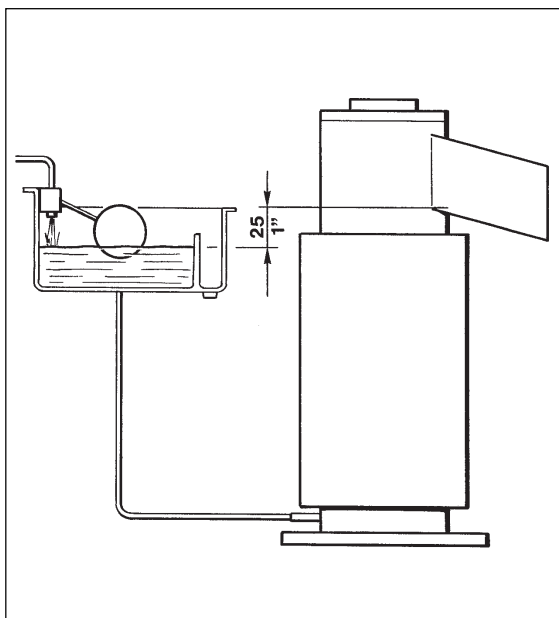
## PROCEDURE PER LA REGOLAZIONE, LA RIMOZIONE E LA SOSTITUZIONE DEI VARI COMPONENTI

**NOTA.** Leggere attentamente le istruzioni qui di seguito indicate prima procedere ad una qualsiasi operazione di sostituzione o regolazione.

**ATTENZIONE.** Prima di procedere a qualunque regolazione o sostituzione descritta nei seguenti paragrafi accertarsi che la corrente elettrica sia scollegata ed il rubinetto di intercettazione idraulica sia chiuso. Ciò al fine di prevenire infortuni e danni all'apparecchio.

### A. REGOLAZIONE DEL LIVELLO ACQUA NELL'EVAPORATORE

Il giusto livello d'acqua all'interno dell'evaporatore è all'incirca di 25 mm al di sotto della parte inferiore della bocchetta di uscita del ghiaccio. Un livello inferiore al normale può essere causa di maggior attrito tra ghiaccio e coclea dovuto ad una più pronta congelazione dell'acqua.



Quando il livello acqua è superiore o inferiore a quello considerato normale, la regolazione deve consistere nell'alzare od abbassare il livello acqua alzando od abbassando di conseguenza la vaschette dell'acqua.

1. Per alzare il livello dell'acqua procedere come segue:
  - a. Svitare la vite che fissa il supporto vaschetta al mobile ed alzare la vaschetta di quel tanto necessario per regolare il livello dell'acqua.
  - b. Inserire la vite nel foro del supporto corrispondente a quello del mobile e serrare.
2. Per abbassare il livello dell'acqua procedere come sopra indicato abbassando la vaschetta una volta svincolata dal mobile.

### B. SOSTITUZIONE DEL SENSORE TEMPERATURA DELL'EVAPORATORE

1. Rimuovere il pannello posteriore ed il pannello superiore.
2. Rimuovere l'isolamento posto sulle tubazioni che collegano l'evaporatore all'accumulatore per accedere al tubo porta bulbo saldato sulla tubazione di uscita del cilindro congelatore ed estrarre il sensore evaporatore dal suo interno.
3. Rintracciare nella parte posteriore della scatola elettrica il terminale del sensore dell'evaporatore e sganciarlo dalla sua sede facendo leva sulla linguetta di ancoraggio.
4. Per installare il nuovo sensore dell'evaporatore seguire le procedure a ritroso.

### C. SOSTITUZIONE DEL SENSORE TEMPERATURA DEL CONDENSATORE

1. Rimuovere il pannello frontale.
2. Rintracciare il bulbo sensibile del sensore del condensatore posto tra le alette del medesimo nei modelli raffreddati ad aria ed estrarlo. Nei modelli raffreddati ad acqua rimuoverlo, dopo aver aperto la fascetta in plastica (riutilizzabile) che lo assicura alla tubazione del liquido.
3. Rintracciare nella parte posteriore della scatola elettrica il terminale del sensore del condensatore e sganciarlo dalla sua sede facendo leva sulla linguetta di ancoraggio.
4. Per installare il nuovo sensore del condensatore seguire le procedure a ritroso.

### D. SOSTITUZIONE DEL CONTROLLO OTTICO DI LIVELLO GHIACCIO

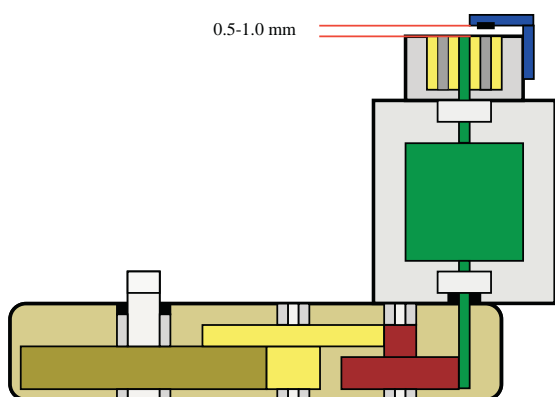
1. Rimuovere il pannello posteriore ed il pannello superiore.
2. Rintracciare nella parte posteriore della scatola elettrica il terminale del controllo ottico di livello ghiaccio a quattro spine di colore nero e

sganciarlo dalla sua sede facendo leva sulla linguetta di ancoraggio.

3. Rimuovere l'isolamento bocchetta scarico ghiaccio.
4. Allargare leggermente le linguette di serraggio del sensore livello ghiaccio ed estrarlo.
5. Per installare il nuovo controllo ottico di livello ghiaccio seguire le procedure a ritroso.

#### E. SOSTITUZIONE DEL SENSORE DI ROTAZIONE CORRETTA MOTORE (Effetto Hall)

1. Rimuovere il pannello posteriore e superiore.
2. Svitare le tre viti che fissano il coperchio in plastica all'alloggiamento del sensore magnetico e rimuoverlo.
3. Svitare le due viti che ancorano il sensore all'alloggiamento in plastica ed estrarlo dalla sua sede.
4. Rintracciare nella parte posteriore della scatola elettrica il terminale del sensore di rotazione a quattro spine di colore rosso e sganciarlo dalla sua sede facendo leva sulla linguetta di ancoraggio.
5. Per installare il nuovo sensore di rotazione corretta del motore seguire le procedure a ritroso.



#### F. SOSTITUZIONE DEL SENSORE LIVELLO ACQUA VASCHETTA

1. Rimuovere il pannello posteriore e superiore.
2. Svitare i dadini di ancoraggio dei capicorda ad occhietto dalle due barrette in acciaio inossidabile - sensori di livello acqua - poste sul coperchio della vaschetta a galleggiante.

3. Rintracciare nella parte posteriore della scatola elettrica il terminale del sensore di livello minimo acqua a due spine di colore rosso e sganciarlo dalla sua sede facendo leva sulla linguetta di ancoraggio.

4. Per installare il nuovo sensore di livello acqua seguire le procedure a ritroso.

#### G. SOSTITUZIONE DELLA SCHEDA ELETTRONICA

1. Rimuovere il pannello frontale.
2. Rintracciare nella parte posteriore della scatola elettrica i terminali dei vari sensori e sganciarli dalle loro sedi facendo leva sulle linguette di ancoraggio.
3. Sganciare dalla parte posteriore della scheda elettronica il morsetto dei collegamenti elettrici quindi rimuovere l'intera scheda elettronica svitando le quattro viti che la fissano alla scatola elettrica di plastica.
4. Per installare la nuova scheda elettronica seguire le voci precedenti a ritroso.

#### H. SOSTITUZIONE DELLA BOCCHETTA DI SCARICO DEL GHIACCIO

1. Svitare le viti e rimuovere il pannello superiore e posteriore.
2. Allentare le due fascette che ancorano i gusci di polistirolo alla parte superiore dell'evaporatore ed asportare i due gusci isolanti.
3. Rimuovere il controllo ottico di livello ghiaccio.
4. Svitare le due viti di serraggio della bocchetta di scarico ghiaccio e sfilare la stessa dall'evaporatore.
5. Installare la nuova bocchetta seguendo le voci precedenti a ritroso.

#### I. SOSTITUZIONE COCCLEA, ANELLO DI TENUTA, CUSCINETTI E GIUNTO

1. Rimuovere i pannelli posteriore e superiore del produttore di ghiaccio.
2. Seguire le procedure di cui al punto H per la rimozione della bocchetta di scarico ghiaccio.

3. Afferrare l'anello posto sulla parte superiore del rompighiaccio dell'evaporatore e tirare con forza verso l'alto in modo da estrarre l'assieme coclea/rompighiaccio.

**NOTA.** Se non si riuscisse ad estrarre l'assieme coclea/rompighiaccio dall'alto, passare ad eseguire quanto indicato ai punti 10 e 11 del presente paragrafo per poter agire sulla parte inferiore della coclea. Utilizzando un mazzuola di legno o di plastica, picchiare sulla estremità inferiore della coclea al fine di allentarla e farla fuoriuscire dalla parte superiore dell'evaporatore.

4. Con una pinza da seeger rimuovere l'anello seeger che ancora il coperchio al rompighiaccio quindi togliere il coperchietto con il gancio.

5. Svitare e rimuovere il bullone di testa che fissa l'anello rompighiaccio/cuscinetto alla coclea quindi sfilare l'assieme rompighiaccio dalla coclea.

6. Asportare il residuo di grasso dall'interno dell'assieme rompighiaccio ed esaminare lo stato della guarnizione O R e, se non in perfette condizioni, sostituirla.

7. Esaminare attentamente il cuscinetto posto all'interno del rompighiaccio. Se si nota un inizio di usura o mancanza di lubrificante non esitare a sostituirlo.

**ATTENZIONE.** Il cuscinetto superiore lavora in condizioni critiche per quanto riguarda la sua lubrificazione poiché è inserito all'interno del rompighiaccio dove normalmente si forma una notevole condensa. È tassativa l'applicazione di un consistente strato di grasso alimentare idrorepellente 263612 00 prima di installare il coperchietto con il gancio.

9. Sfilare dalla parte inferiore della coclea l'anello rotante in ottone del sistema premistoppa.

**NOTA.** Ogni volta che si smonta la coclea per effettuare qualche controllo o sostituzione, avere cura di non far entrare dello sporco all'interno dell'evaporatore e soprattutto che questi non vada a depositarsi sulla superficie in grafite dell'anello di tenuta. Se ci fossero dei dubbi, procedere senza indugio alla sostituzione dell'anello di tenuta completo.

10. Svitare e rimuovere i tre bulloni che fissano il supporto in alluminio alla parte inferiore dell'evaporatore.

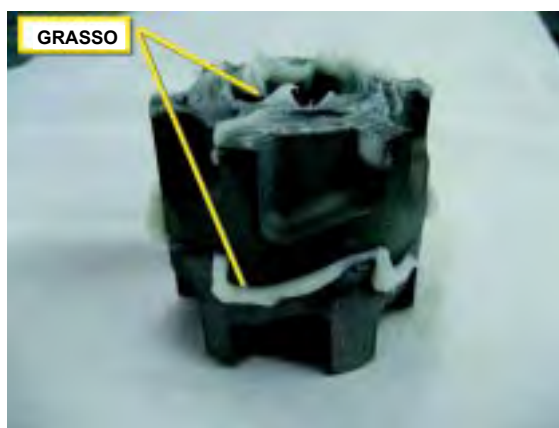
11. Sollevare l'evaporatore staccandolo dal suo supporto quindi, con un attrezzo in legno o in plastica di diametro e lunghezza adeguate, inserirlo nella parte superiore dell'evaporatore in modo da poter spingere fuori, dall'estremità infe-

riore, sia l'anello di tenuta che il cuscinetto inferiore.

**NOTA.** È buona norma sostituire sia l'anello di tenuta meccanica che i cuscinetti, superiore ed inferiore, ogni volta che viene smontato l'assieme evaporatore. A questo scopo è disponibile un kit delle suddette parti corredato inoltre dalla guarnizione O R del rompighiaccio e da un tubetto di grasso alimentare e idrorepellente.

12. Dall'interno del supporto in alluminio raggiungere ed estrarre i componenti che costituiscono il giunto di trasmissione.

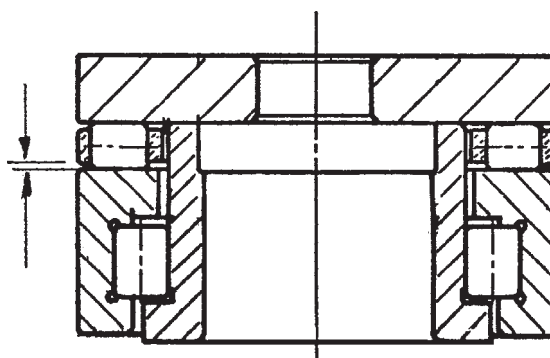
13. Controllare lo stato dei due semigiunti a cricchetto; se usurati non esitare a sostituirli.



14. Installare il cuscinetto inferiore nel proprio alloggiamento in bronzo, facendo attenzione ad avere l'anello di plastica bianca rivolto verso l'alto.

15. Installare il cuscinetto superiore nel rompighiaccio iniziando dalla parte radiale che deve essere montata con la superficie piana verso l'alto.

16. Applicare del lubrificante (grasso) alla parte superiore, quindi montare la gabbia a rulli con le aperture più piccole verso l'alto per lasciare un piccolo gioco tra la gabbia in plastica e la superficie piana della parte inferiore del cuscinetto (vedi disegno).





17. Applicare del grasso, quindi montare la rondella di rasamento in acciaio.

18. Dopo aver sostituito la guarnizione O-ring nel rompighiaccio, montare quest'ultimo sulla sommità della coclea e fissarlo con il bullone superiore.

19. Installare il gruppo coclea/rompighiaccio nell'evaporatore seguendo i passi precedenti a ritroso.

#### J. SOSTITUZIONE DEL MOTORIDUTTORE

1. Togliere il pannello posteriore e superiore .
2. Rimuovere i tre bulloni e rondelle che fissano il motoriduttore alla base dello chassis, poi rimuovere i bulloni e le rondelle che fissano il fondo dell'adattatore di alluminio al coperchio del motoriduttore.
3. Scollegare i terminali elettrici dal dispositivo elettromagnetico di sicurezza collocato sopra il motore elettrico.
4. Rintracciare e scollegare i cavi elettrici dal motore. Alzare e rimuovere l'intero assieme motoriduttore.
5. Per il montaggio del nuovo motoriduttore procedere a ritroso di quanto indicato.

#### K. SOSTITUZIONE DEL MOTOVENTILATORE

1. Togliere i pannelli frontale e posteriore.
2. Svitare il dado e togliere il cavo giallo/verde di messa a terra. Individuare le spinette che collegano i cavi elettrici del ventilatore e scollegarli.
3. Svitare i bulloni che fissano l'assieme ventilatore al basamento dell'apparecchio e quindi rimuoverlo.
4. Per montare il nuovo ventilatore seguire le voci precedenti a ritroso.

**NOTA.** Quando si installa un nuovo motoventilatore controllare che la ventola giri liberamente senza toccare niente.

#### L. SOSTITUZIONE DEL FILTRO DEUMIDIFICATORE

1. Togliere i pannelli frontale e posteriore.
2. Evacuare il refrigerante dal sistema e trasferirlo in un apposito contenitore per poterlo successivamente riciclare dopo averlo opportunamente depurato.
3. Dissaldare il tubo capillare da un lato del filtro deumidificatore e il tubo del refrigerante dall'altra estremità.

4. Per installare il nuovo filtro deumidificatore togliere i tappi che lo sigillano dalle due estremità e saldare il tubo del refrigerante ed il tubo capillare.

5. Spurgare accuratamente il circuito refrigerante per rimuovere l'umidità ed i gas non condensabili dopo la sostituzione del filtro deumidificatore.

6. Caricare il circuito frigorifero con la corretta carica di refrigerante (vedere la targhetta) e controllare se ci sono perdite dai punti di saldatura appena eseguiti.

7. Rimontare i pannelli precedentemente rimossi.

#### M. SOSTITUZIONE DELL'EVAPORATORE

1. Seguire le indicazioni del punto H per la rimozione della bocchetta di scarico del ghiaccio.
2. Togliere la fascetta dal raccordo ingresso acqua dell'evaporatore e sfilare detto tubo svuotando l'acqua ivi contenuta in un recipiente.
3. Sfilare il bulbo sensibile del sensore dell'evaporatore come indicato al punto B .
4. Evacuare il refrigerante dal sistema e trasferirlo in un apposito contenitore per poterlo successivamente riciclare dopo averlo opportunamente depurato.
5. Dissaldare e scollegare il tubo capillare e l'assieme accumulatore/aspirazione dal tubo di uscita dell'evaporatore.
6. Rimuovere i tre bulloni e rondelle che fissano il motoriduttore alla base dello chassis, poi rimuovere i bulloni e le rondelle che fissano il fondo dell'adattatore di alluminio al coperchio del motoriduttore.
7. Alzare il freezer e staccarlo dall'assieme motoriduttore, poi se necessario togliere l'adattatore di alluminio rimuovendo i tre bulloni e le tre rondelle.

**NOTA.** Sostituire il filtro deumidificatore ogni qualvolta il circuito refrigerante è aperto. Non applicare il nuovo filtro deumidificatore finché tutte le riparazioni o le sostituzioni sono state effettuate.

8. Per installare in nuovo evaporatore seguire le suddette procedure a ritroso.

**NOTA.** Spurgare accuratamente il circuito refrigerante per rimuovere l'umidità ed i gas non condensabili dopo la sostituzione dell'evaporatore.

#### N. SOSTITUZIONE DEL CONDENSATORE DI RAFFREDDAMENTO AD ARIA

1. Togliere i pannelli frontale e posteriore.



2. Rimuovere dalle alette del condensatore il bulbo sensibile del sensore del condensatore.
3. Svitare e rimuovere i due bulloni che lo fissano al basamento.
4. Evacuare il refrigerante dal sistema e trasferirlo in un apposito contenitore per poterlo successivamente riciclare dopo averlo opportunamente depurato.
5. Dissaldare le tubazioni dell'impianto refrigerante dalle due estremità del condensatore.

**NOTA.** Sostituire il filtro deumidificatore ogni qualvolta il circuito refrigerante è aperto. Non applicare il nuovo filtro deumidificatore finché tutte le riparazioni o le sostituzioni sono state effettuate.

6. Per installare un nuovo condensatore seguire le suddette procedure a ritroso.

**NOTA.** Spurgare accuratamente il circuito refrigerante per rimuovere l'umidità ed i gas non condensabili dopo la sostituzione del condensatore.

#### **O. SOSTITUZIONE DEL CONDENSATORE DI RAFFREDDAMENTO AD ACQUA**

1. Togliere i pannelli frontale e posteriore.
2. Rimuovere dal condensatore il bulbo sensibile del sensore del condensatore.
3. Svitare e rimuovere i due bulloni che lo fissano al basamento.
4. Svitare le fascette stringitubo e scollegare le tubazioni in plastica dalle due estremità del condensatore.
5. Evacuare il refrigerante dal sistema e trasferirlo in un apposito contenitore per poterlo successivamente riciclare dopo averlo opportunamente depurato.
6. Dissaldare le tubazioni dell'impianto refrigerante dalle due estremità del condensatore.

**NOTA.** Sostituire il filtro deumidificatore ogni qualvolta il circuito refrigerante è aperto. Non applicare il nuovo filtro deumidificatore finché tutte le riparazioni o le sostituzioni sono state effettuate.

7. Per installare un nuovo condensatore seguire le suddette procedure a ritroso.

**NOTA.** Spurgare accuratamente il circuito refrigerante per rimuovere l'umidità ed i gas non condensabili dopo la sostituzione del condensatore.

#### **P. SOSTITUZIONE DELLA VALVOLA PRESSOSTATICA (App. raffr. ad acqua)**

1. Togliere il pannello posteriore.
2. Chiudere la valvola di intercettazione idraulica e scollegare la tubazione di alimentazione alla valvola pressostatica dalla parte posteriore dell'apparecchio.
3. Svitare la fascetta stringitubo e rimuovere il tubo in plastica dal portagomma all'uscita della valvola pressostatica.
4. Svitare il dado che fissa la valvola pressostatica al telaio dell'apparecchio.
5. Evacuare il refrigerante dal sistema e trasferirlo in un apposito contenitore per poterlo successivamente riciclare dopo averlo opportunamente depurato.
6. Individuare e dissaldare il tubo capillare della valvola pressostatica al circuito frigorifero quindi rimuoverla dall'apparecchio.

**NOTA.** Sostituire il filtro deumidificatore ogni qualvolta il circuito refrigerante è aperto. Non applicare il nuovo filtro deumidificatore finché tutte le riparazioni o le sostituzioni sono state effettuate.

7. Per installare la nuova valvola pressostatica seguire le suddette procedure a ritroso.

**NOTA.** Spurgare accuratamente il circuito refrigerante per rimuovere l'umidità ed i gas non condensabili dopo la sostituzione della valvola pressostatica.

**NOTA.** La portata d'acqua che passa attraverso la valvola pressostatica deve essere regolata tramite l'apposita vite posta nella parte alta del suo stelo fino ad avere una pressione di condensazione di 9.5 bar.

#### **Q. SOSTITUZIONE DEL COMPRESSORE**

1. Togliere i pannelli frontale e posteriore.
2. Togliere il coperchio e scollegare i cavi elettrici dai terminali del compressore.
3. Evacuare il refrigerante dal sistema e trasferirlo in un apposito contenitore per poterlo successivamente riciclare dopo averlo opportunamente depurato.
4. Dissaldare e scollegare sia la tubazione di mandata che quella di aspirazione dal compressore.
5. Svitare i bulloni che lo fissano al basamento e rimuovere il compressore dal basamento dell'apparecchio.

6. Dissaldare la tubazione di servizio/carica per essere risaldata sul nuovo compressore.

**NOTA.** Sostituire il filtro deumidificatore ogni qualvolta il circuito refrigerante è aperto. Non applicare il nuovo filtro deumidificatore finché tutte le riparazioni o le sostituzioni sono state effettuate.

7. Per installare il nuovo compressore seguire le suddette procedure all'inverso.

**NOTA.** Spurgare accuratamente il circuito refrigerante per rimuovere l'umidità ed i gas non condensabili dopo la sostituzione del compressore

**SERVIZIO ANALISI GUASTI E MALFUNZIONAMENTI**

<b>SINTOMI</b>	<b>POSSIBILE CAUSA</b>	<b>RIMEDI SUGGERITI</b>
L'unità non funziona (Nessun LED acceso)	Fusibile Scheda Elettr. bruciato	Sostituire il fusibile e cercare la causa per cui é bruciato
	Interruttore principale spento	Porre l'interruttore su acceso
	Scheda Elettronica non funzionante	Sostituire Scheda Elettronica
	Cavi elettrici scollegati	Controllare il cablaggio
(LED giallo contenitore pieno acceso)	Controllo ottico livello ghiaccio sporco o non funzionante	Pulire o sostituire il controllo ottico livello ghiaccio
(LED giallo mancanza acqua acceso)	Mancanza acqua vaschetta galleggiante	Vedi rimedi per mancanza acqua
	Acqua troppo addolcita	Montare dosatore di sali minerali
	Sensori intasati da calcare	Eliminare calcare con disincrostante
(LED rosso acceso)	Temperatura di condensazione eccessiva	Condensatore sporco. Pulire Motoventil. bruciato. Sostituire
	Temperatura ambiente troppo fredda	Spostare l'apparecchio in ambiente più consono (Temp. ambiente >1°C)
(LED giallo rotazione contraria lampeggia)	Temp. evap. elevata Mancanza parz. o totale di refrigerante	Controllare carica refrigerante
(LED giallo rotazione contraria acceso)	Senso rotazione motore riduttore invertito	Controllare statore e capacità permanente motoriduttore
	Velocità di rotazione troppo bassa	Controllare i cuscinetti del rotore e della coclea nonché le superfici interne del freezer
	Mancata rotazione del motoriduttore	Controllare il fusibile da 16A che protegge il motore. Controllare l'avvolgimento dello statore.
	Il motoriduttore parte e si ferma dopo un po'	Controllare la corretta operatività del sensore magnetico. Controllare la corretta capacità magnetica dei cilindretti magnetici.
LED GIALLO (ACQUA) e LED ROSSO fissi	Sens. condensatore difettoso	Sostituire.
LED GIALLO (ACQUA) e LED ROSSO lampeggianti	Sens. evaporatore difettoso	Sostituire.
LED GIALLO (ACQUA) e LED ROSSO lampeggianti alternativamente	Lettore ottico livello ghiaccio difettoso	Sostituire
Il Compressore fa dei cicli ad intermittenza	Basso voltaggio	Contr. il circuito per sovraccarico Contr. la tensione di alimentazione Se basso contattare l'azienda elettr.
	Teleruttore con contatti ossidati	Pulire o sostituire
	Gas non condensabili nel sistema	Scaricare, fare vuoto e ricaricare
	Cavi compress. parz. scollegati	Controllare ai vari terminali

**SERVIZIO ANALISI GUASTI E MALFUNZIONAMENTI**

<b>SINTOMI</b>	<b>POSSIBILE CAUSA</b>	<b>RIMEDI SUGGERITI</b>
Scarsa produzione ghiaccio	<p>Tubo capillare parz. otturato</p> <p>Umidità nel sistema</p> <p>Basso livello d'acqua nel freezer</p> <p>Mancanza parziale di refrigerante</p> <p>Sovraccarico di refrigerante</p> <p>Coclea sporca o usurata</p>	<p>Scaricare, sost. filtro deumidificatore fare vuoto e ricaricare</p> <p>Vedi come sopra</p> <p>Regolare approssimativamente a 20 mm sotto la bocchetta</p> <p>Cercare event. perdite e ricaricare</p> <p>Controllare e regolare carica</p> <p>Pulire o sostituire la coclea</p>
Ghiaccio troppo umido	<p>Temperatura ambiente elevata</p> <p>Livello vaschetta galleg. troppo alto</p> <p>Compressore inefficiente</p>	<p>Posizionare l'apparecchio in ambiente più fresco</p> <p>Abbassare la vaschetta a circa 20 mm sotto la bocchetta</p> <p>Sostituire</p>
L'apparecchio funziona ma non produce ghiaccio	<p>Acqua non entra nel freezer</p> <p>Ingranaggio riduttore usurato</p> <p>Umidità nel sistema</p>	<p>Tubo alimentazione acqua freezer otturato</p> <p>Sostituire l'ingranaggio</p> <p>Scaricare, fare vuoto e ricaricare</p>
Perdita acqua	<p>Anello paracqua non tiene</p> <p>Tubo alimentazione freezer non tiene</p> <p>Galleggiante che non chiude</p> <p>Perdita guarnizione bocchetta</p>	<p>Sostituire</p> <p>Controllare le fascette</p> <p>Regolare la vite del galleggiante</p> <p>Sostituire guarnizione bocchetta</p>
Rumore o cigolio eccessivo	<p>Deposito di calcare o minerali sulle superfici interne freezer/coclea</p> <p>Pressione aspirazione troppo bassa</p> <p>Tubo alimentaz. acqua freezer parz. ostruito</p> <p>Livello vaschetta galleg. troppo basso</p>	<p>Togliere coclea e pulirla. Con tela smeriglio pulire le pareti interne del freezer strisciandola verticalmente.</p> <p>Aggiungere refrigerante nel sistema</p> <p>Controllare e pulire. Rimuovere eventuali bolle d'aria</p> <p>Alzare la vaschetta posizionandola a circa 20 mm dalla bocchetta</p>
Rumorosità motoriduttore	<p>Cuscinetti rotore usurati</p> <p>Riduttore non lubrificato</p> <p>Cuscinetti od ingranaggi riduttore in cattivo stato</p>	<p>Controllare e sostituire</p> <p>Verificare perdite lubrificante. Sostituire paraolio e reintegrare lubrificante</p> <p>Controllare e sostituire</p>
Mancanza acqua	<p>Filtro entrata acqua ostruito</p> <p>Ugello vaschetta galleggiante ostruito</p>	<p>Pulire filtro</p> <p>Pulire ugello dopo aver rimosso galleg.</p>

## ISTRUZIONI PER LA MANUTENZIONE E LA PULIZIA

### A. PREMESSA

I periodi e le procedure per la manutenzione e la pulizia sono dati come guida e non devono essere considerati come assoluti e invariabili. La pulizia, in modo particolare, è strettamente legata alle condizioni ambientali e dell'acqua utilizzata e dalla quantità di ghiaccio prodotta.

Ogni apparecchio deve avere una sua manutenzione individuale in accordo alla sua particolare locazione.

### B. PULIZIA DEL FABBRICATORE DI GHIACCIO

Le seguenti operazioni di manutenzione devono essere eseguite almeno due volte l'anno dalla Stazione di Servizio SIMAG locale:

1. Controllare e pulire la retina del filtro posta all'interno del raccordo ingresso acqua.
2. Controllare che l'apparecchio sia livellato in entrambe le direzioni. Nel caso contrario livellarlo usando gli appositi dadi di regolazione.
3. Rimuovere il coperchio della vaschetta galleggiante, facendo attenzione a non danneggiare i sensori di livello acqua, e premendo sul galleggiante, accertarsi che l'acqua arrivi bene alla vaschetta.
4. Assicurarsi che il livello acqua nella vaschetta sia inferiore a quello del troppo pieno e comunque sia sufficientemente alto per garantire un buon funzionamento.

**NOTA.** Il galleggiante deve arrestare il flusso dell'acqua quando il suo fulcro, contenente la vite di regolazione con guarnizione in gomma, risulta perpendicolare all'ugello.

5. Effettuare la pulizia della vaschetta e dell'interno del freezer usando il liquido disincrostante P/N 001009 01. Fare riferimento alle istruzioni di pulizia del circuito idraulico contenute al punto C; a pulizia avvenuta si può stimare la frequenza e la procedura da seguire in futuro in funzione del luogo dove è installato l'apparecchio.

**NOTA.** Le necessità di pulizia variano in funzione del tipo di acqua e dalle condizioni di lavoro locali.

6. Utilizzare una parte del disincrostante allo stato concentrato per rimuovere eventuali tracce di calcare attorno ai sensori di livello acqua della vaschetta.

7. Con il fabbricatore di ghiaccio spento, nei modelli raffreddati ad aria, pulire il condensatore usando un aspirapolvere od una spazzola non metallica facendo attenzione a non danneggiare i sensori di temperatura ambiente e del condensatore.

8. Controllare se ci sono perdite nel circuito idraulico. Versare dell'acqua all'interno del contenitore del ghiaccio onde assicurarsi che la tubazione di scarico sia libera.

9. Controllare il funzionamento del controllo ottico di livello del ghiaccio ponendo una mano tra i lettori ottici così da interrompere il raggio luminoso all'infrarosso per almeno 10 secondi. L'interruzione del fascio luminoso tra i due lettori ottici viene segnalato dal lampeggio del LED GIALLO di contenitore pieno. Dopo circa 10 secondi, lo spegnimento dell'intero apparecchio con la contemporanea accensione del secondo LED GIALLO fisso.

Dopo alcuni istanti dalla rimozione della mano posta tra i lettori ottici l'apparecchio riparte automaticamente.

**NOTA.** Il controllo del livello del ghiaccio all'infrarosso è composto da due LED, il trasmettitore ed il ricevente, tra i quali viene trasmesso un fascio luminoso; per permettere il corretto funzionamento dell'apparecchio è tassativo pulire, almeno due volte l'anno, con un panno pulito i suoi bulbi sensibili.

10. Controllare se ci sono perdite di refrigerante e che la linea di aspirazione sia brinata sino a circa 10 cm dal compressore.

Se si è in dubbio circa la carica di refrigerante, collegare i manometri ai raccordi Schröder e verificare che le pressioni di funzionamento siano uguali a quelle indicate a pag. "c".

11. Controllare che la ventola del ventilatore giri liberamente.

12. Dopo aver rimosso i gusci di polistirolo della bocchetta di scarico del ghiaccio ed il coperchietto del rompighiaccio, verificare lo stato del cuscinetto superiore, pulire tutto il grasso ed applicare uno strato di grasso idrorepellente alimentare cod. 263612.00.

**NOTA.** Utilizzare solo del grasso alimentare ed idrorepellente per il cuscinetto superiore del freezer.

13. Controllare la qualità del ghiaccio. Appena formato, il ghiaccio potrebbe essere bagnato, ma raggiungerà rapidamente la normale consistenza nella cella.

**NOTA.** È abbastanza normale che, unitamente al ghiaccio, vi sia una certa fuoriuscita d'acqua.

### C. ISTRUZIONI PER LA PULIZIA DEL CIRCUITO IDRAULICO

1. Spegnerne l'apparecchio all'interruttore generale esterno.
2. Prelevare tutto il ghiaccio stivato nel contenitore in modo che questi non venga contaminato con la soluzione disincrostante.
3. Chiudere il rubinetto di intercettazione idraulica sulla linea di alimentazione.
4. Togliere il pannello superiore per accedere alla vaschetta a galleggiante.
5. Rimuovere il coperchio della vaschetta galleggiante e collegare con uno spezzone di cavo elettrico le due barrette del sensore di livello acqua alimentato a bassa tensione.

**NOTA.** Evitare di appoggiare uno od entrambe le barrette del sensore livello acqua alla carrozzeria dell'apparecchio in quanto, così facendo, viene trasmessa tensione, da parte del sensore del condensatore, alla scheda elettronica causando l'inopportuno arresto dell'apparecchio per alta temperatura.

6. Scollegare l'estremità inferiore del tubo che collega la vaschetta galleggiante al freezer e raccogliere in un recipiente l'acqua che esce sia dal freezer che dalla vaschetta, quindi riposizionarlo.
7. In un secchio pulito preparare la soluzione disincrostante diluendo in 2-3 litri di acqua potabile calda (45-50°C) 0,2-0,3 litri di disincrostante.

**ATTENZIONE.** Il disincrostante per produttori di ghiaccio contiene una soluzione di acido fosforico e idrossiacetico. Questa soluzione è corrosiva e, se ingerita, può causare disturbi intestinali. Non provocare il vomito. In questo caso bisogna bere una abbondante quantità di acqua o di latte e chiamare subito il medico. Nel caso di contatto esterno è sufficiente lavare la parte con acqua.  
**TENERLO LONTANO DALLA PORTATA DEI BAMBINI.**

8. Versare lentamente la soluzione disincrostante nella vaschetta a galleggiante quindi dare corrente all'apparecchio tramite l'interruttore esterno.

9. Attendere che l'apparecchio si metta a funzionare per continuare a versare lentamente nella vaschetta la soluzione disincrostante cercando di mantenere il livello al di sotto del tubo di troppo pieno.

**NOTA.** Il ghiaccio prodotto con la soluzione disincrostante si presenta giallastro e molliccio.

*In questa fase si potrebbero udire forti stridii provenire dal freezer dovuti all'attrito tra il ghiaccio in salita e le pareti dell'evaporatore. Se così fosse è consigliabile arrestare il funzionamento dell'apparecchio per qualche minuto onde permettere alla soluzione disincrostante di sciogliere i depositi di calcare presente all'interno del freezer.*

10. Una volta esaurita la soluzione disincrostante aprire il rubinetto di intercettazione e lasciar funzionare l'apparecchio fino a quando il ghiaccio prodotto non si presenti di nuovo compatto e pulito.

11. Arrestare di nuovo il funzionamento dell'apparecchio e procedere allo scioglimento del ghiaccio appena prodotto versando alcune caraffe d'acqua calda all'interno del contenitore.

**ATTENZIONE.** Non utilizzare il ghiaccio prodotto con la soluzione pulente. Accertarsi che non ne rimanga nel contenitore.

12. Mettere nella vaschetta dell'acqua 1 cc (circa 20 gocce) di igienizzante (antialghe cod. 264000 02) e poi avviare la macchina.

13. Lasciare in funzione l'apparecchio per circa 10 minuti, poi rimuovere il filo elettrico usato per collegare i due sensori del livello acqua e rimettere correttamente il coperchio della vaschetta acqua.

**NOTA.** Non utilizzare ghiaccio prodotto con la soluzione igienizzante.

14. Con una spugnetta imbevuta con una soluzione igienizzante pulire le pareti interne del contenitore.

**NOTA.** Ricordarsi che per evitare l'accumulo di batteri indesiderati è necessario **pulire ed igienizzare le pareti interne del contenitore ogni settimana** con una soluzione di acqua mista ad una sostanza battericida.

AIR COOLED MODELS  
MODELLI CONDENSATI AD ARIA

EASY FIT MODEL  
MODELLO EASY FIT

DISTILLED WATER MODELS  
MODELLI PER ACQUA DISTILLATA

SCK1

⊗ POWER ON  
IN FUNZIONE  
GN

⊗ BIN FULL  
MAGAZZINO PIENO  
YE

⊗ NO WATER  
MANCANZA ACQUA  
YE

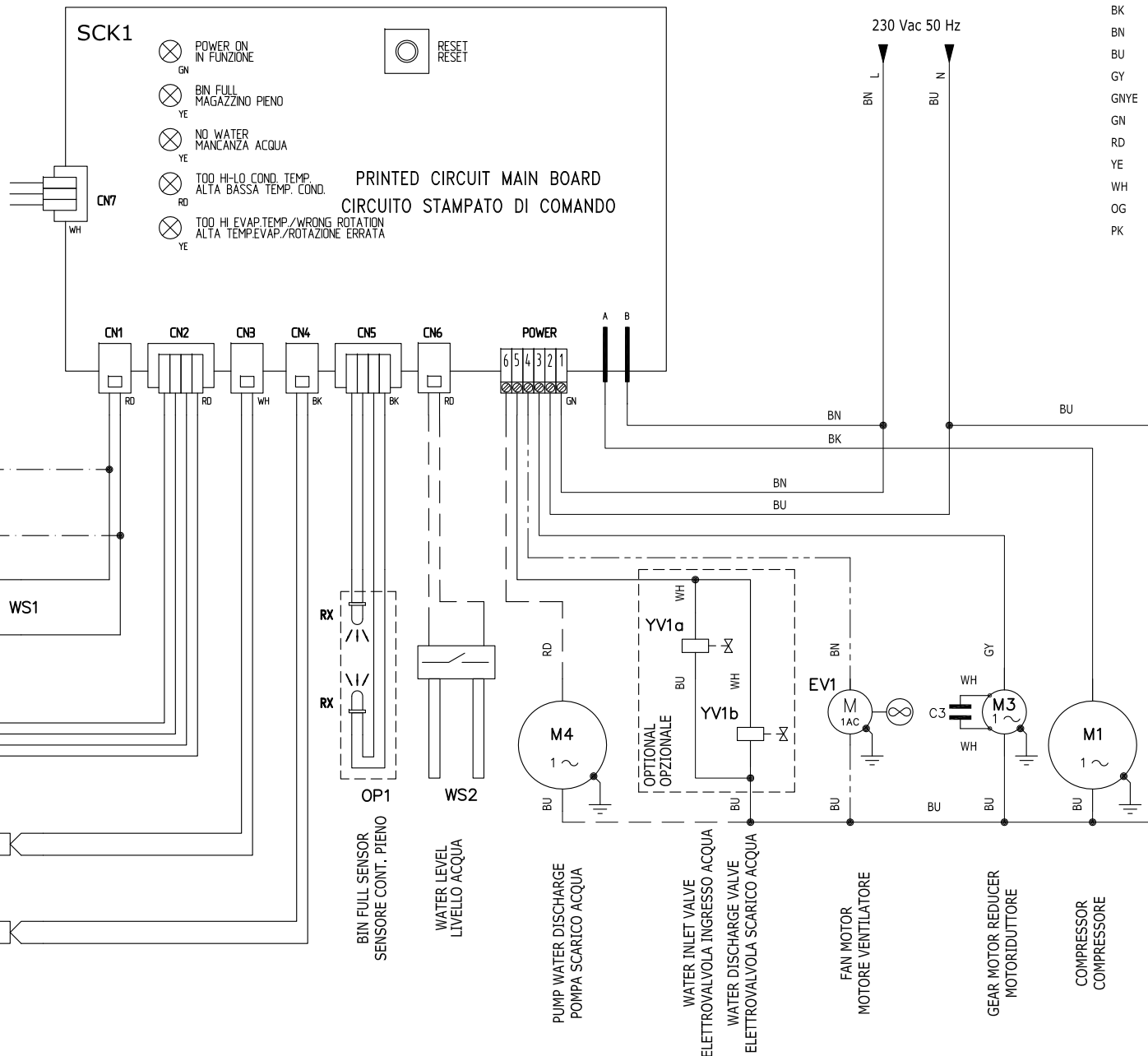
⊗ TOO HI-LO COND. TEMP.  
ALTA BASSA TEMP. COND.  
RD

⊗ TOO HI EVAP TEMP./WRONG ROTATION  
ALTA TEMP. EVAP./ROTAZIONE ERRATA  
YE



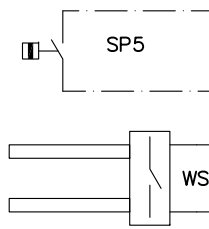
RESET  
RESET

PRINTED CIRCUIT MAIN BOARD  
CIRCUITO STAMPATO DI COMANDO



- BK BLACK / NERO
- BN BROWN / MARRONE
- BU BLUE / AZZURRO
- GY GREY / GRIGIO
- GN GREEN / VERDE
- RD RED / ROSSO
- YE YELLOW / GIALLO
- WH WHITE / BIANCO
- OG ORANGE / ARANCIONE
- PK PINK / ROSA

H2O LOW PRESSURE CONTROL  
PRESSOSTATO ACQUA



WATER LEVEL  
LIVELLO ACQUA

GEAR MOTOR ROTATION  
ROTAZIONE MOTORIDUTTORE



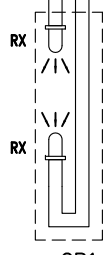
COND. TEMP. SENSOR  
SENSORE TEMP. COND.



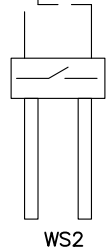
EVAP. TEMP. SENSOR  
SENSORE TEMP. EVAP.



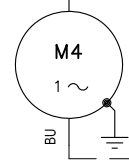
BIN FULL SENSOR  
SENSORE CONT. PIENO



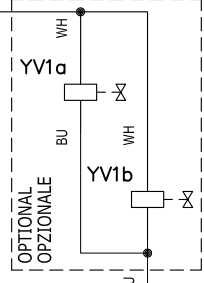
WATER LEVEL  
LIVELLO ACQUA



PUMP WATER DISCHARGE  
POMPA SCARICO ACQUA



WATER INLET VALVE  
ELETTOVALVOLA INGRESSO ACQUA

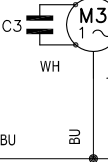


WATER DISCHARGE VALVE  
ELETTOVALVOLA SCARICO ACQUA

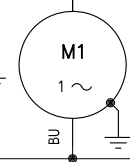
FAN MOTOR  
MOTORE VENTILATORE

















GEAR MOTOR REDUCER  
MOTORIDUTTORE



COMPRESSOR  
COMPRESSORE





Sim.\Sym.	Sigla\Item	Funzione\Use Type	Sim.\Sym.	Sigla\Item	Funzione\Use Type	Sim.\Sym.	Sigla\Item	Funzione\Use Type
	EV1	Fan motor Ventilatore		SP5	H2O Low pressure control Pressostato acqua			
	M1	Compressor Compressore		WS2	Water level control Controllo livello acqua			
	M3	Drive Motor Motoriduttore		M4	Pump water discharge Pompa scarico acqua			
	OP1	BIN full sensor Sensore contenitore pieno						
	RT1	Gear motor rotation sensor Sensore rotazione motoriduttore						
	SCK1	Printed circuit command board Scheda elettronica di comando						
	WS1	Water level control Controllo livello acqua						
	TC1	Condenser temperature sensor Sensore temperatura condensatore						
	TC2	Evaporator temperature sensor Sensore temperatura evaporatore						
	YV1a	Water inlet valve Elettrovalvola scarico acqua						
	YV1b	Water discharge valve Elettrovalvola scarico acqua						



# SIMAG

ICE MACHINES

[www.simag.it](http://www.simag.it)

SIMAG  
via Risorgimento, 4  
20017 Mazzo di Rho (MI) - Italy  
Tel. +39 02 93900215 (Commerciale - Sales Dept.)  
Tel. +39 02 93960357 (Assistenza - Service Dept.)  
Fax +39 02 93900226 (Commerciale - Sales Dept.)  
Fax +39 02 93960366 (Assistenza - Service Dept.)  
e-mail: [sales@simag.it](mailto:sales@simag.it)  
e-mail: [service@simag.it](mailto:service@simag.it)

Singapore Office  
SIMAG FAR EAST  
627A Aljunied Road  
04-04 Biztech Centre  
Singapore 389842  
Tel. ++65 6738 5393  
Fax ++65 6738 1959  
e-mail: [scotsice@singnet.com.sg](mailto:scotsice@singnet.com.sg)



Certified ISO 9001  
TOTAL QUALITY

