

07/2018

# Mod: ICE510MWS-R2

Production code: G510W HC



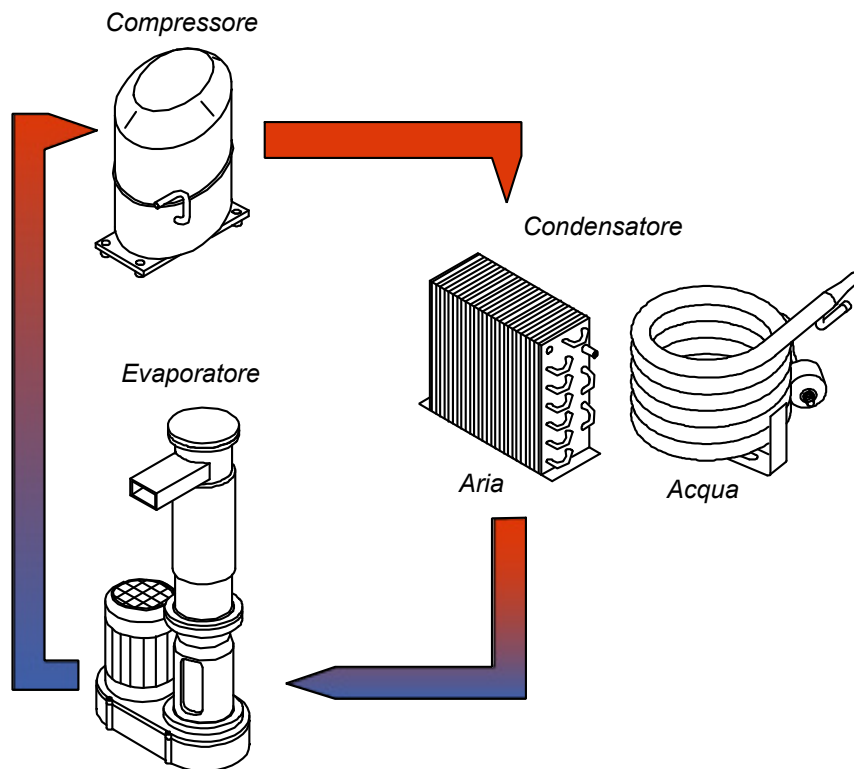
**Diamond**  
catering equipment

## PRODUTTORI DI GHIACCIO A SCAGLIE SISTEMA COCLEA

Ultimo Aggiornamento: 05/03/2014

### Famiglia G280-510

Le schema seguente illustra i concetti generali relativi al funzionamento dei produttori di ghiaccio a scaglie granulari.



Ogni produttore di ghiaccio utilizza le proprietà di compressione ed espansione dei gas liquefacibili: esso si basa sul principio che qualsiasi cambiamento di stato dei corpi avviene con produzione o assorbimento di calore.

Un **compressore** aspira i gas provenienti dall'evaporazione e li comprime, innalzandone la temperatura e la pressione; un **condensatore**, costituito da una serie di tubi raffreddati con acqua fredda oppure raffreddati con aria ventilata, asporta il calore contenuto nel gas in uscita dal compressore, favorendone la liquefazione.

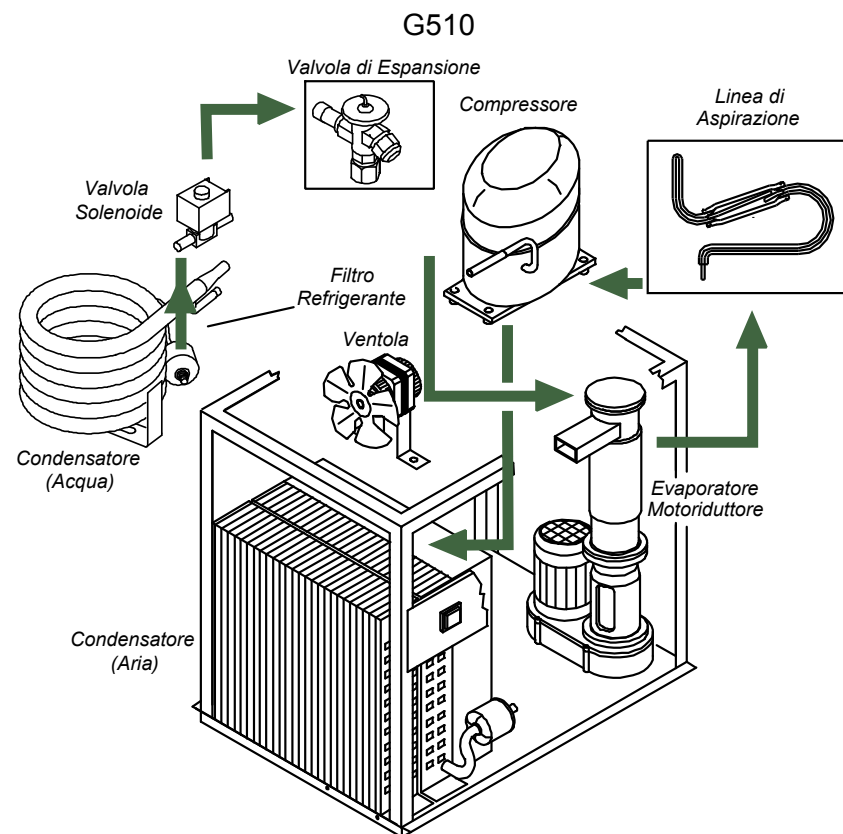
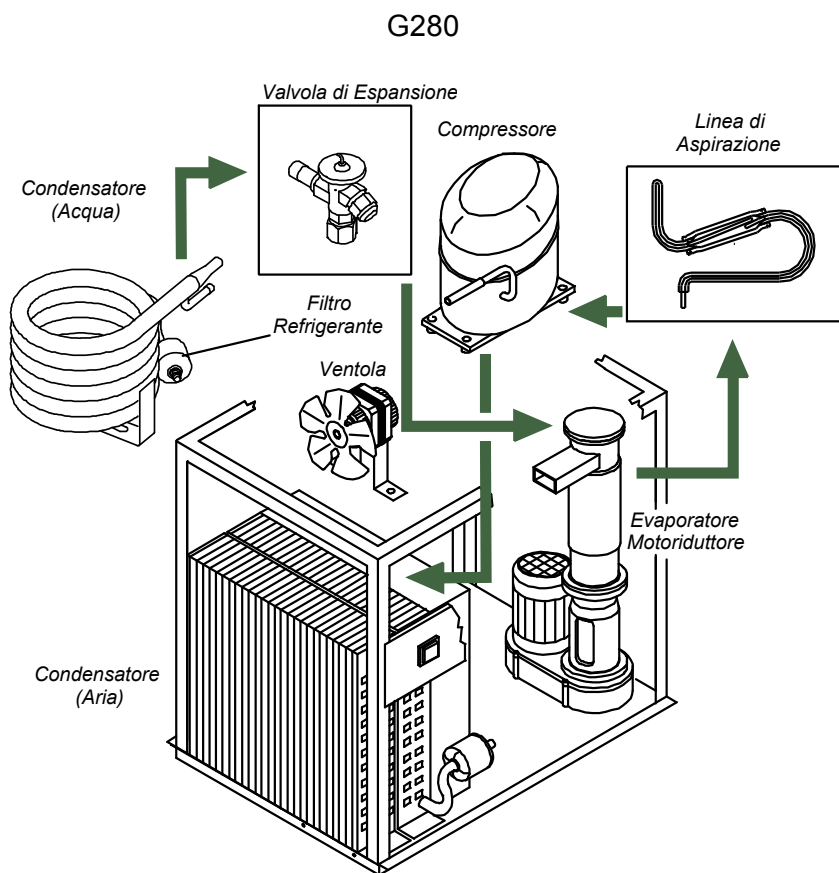
Il fluido refrigerante, allo stato liquido, viene poi fatto circolare in un **evaporatore** che permette uno scambio ottimale di calore con l'ambiente esterno sottraendo ad esso calorie e producendo ghiaccio mediante il congelamento dell'acqua presente.

I produttori di ghiaccio della famiglia **G** non sono provvisti di contenitore interno ma devono essere abbinati a un contenitore esterno posto sotto la macchina stessa.

## Circuito Refrigerante

Il funzionamento di questa macchina è lineare. Dopo circa 10 minuti dall'avviamento il produttore automatico inizia a produrre ghiaccio a scaglie granulari continuamente fino all'arresto.

Lo schema di seguito indicato illustra i componenti del circuito refrigerante:



Il circuito refrigerante comprende l'insieme delle apparecchiature che permettono la compressione e l'espansione del gas refrigerante generando il freddo necessario alla produzione del ghiaccio.

### ***Compressore***

Aspira i gas provenienti dall'evaporatore attraverso la linea di aspirazione e li comprime, innalzandone la temperatura e la pressione.

### ***Condensatore (Aria/Acqua)***

Se ad acqua è costituito da una serie di tubi raffreddati con acqua fredda, se ad aria consiste in un radiatore che scambia calore con l'ambiente circostante ed è raffreddato con aria ventilata proveniente da una ventola azionata da un motore elettrico. Essi asportano il calore contenuto nel gas in uscita dal compressore, favorendone la liquefazione.

### ***Filtro Refrigerante***

Il filtro refrigerante blocca le eventuali impurità e l'umidità del circuito. Attraverso questo ed il tubo capillare il gas, in fase liquida arriva all'evaporatore.

### ***Valvola Solenoide (G510)***

Allo spegnimento del produttore chiude il passaggio del fluido refrigerante in fase liquida.

### ***Valvola di Espansione***

La valvola di espansione dosa la quantità di refrigerante in fase liquida secondo la necessità. Attraverso il filtro, l'elettrovalvola e la valvola di espansione il gas arriva all'evaporatore in fase liquida.

### ***Evaporatore***

Permette uno scambio ottimale di calore con l'acqua presente, producendo ghiaccio mediante il congelamento dell'acqua stessa. Una vite senza fine denominata "Coclea", messa in rotazione da un motoriduttore, espelle il ghiaccio dal condotto di uscita.

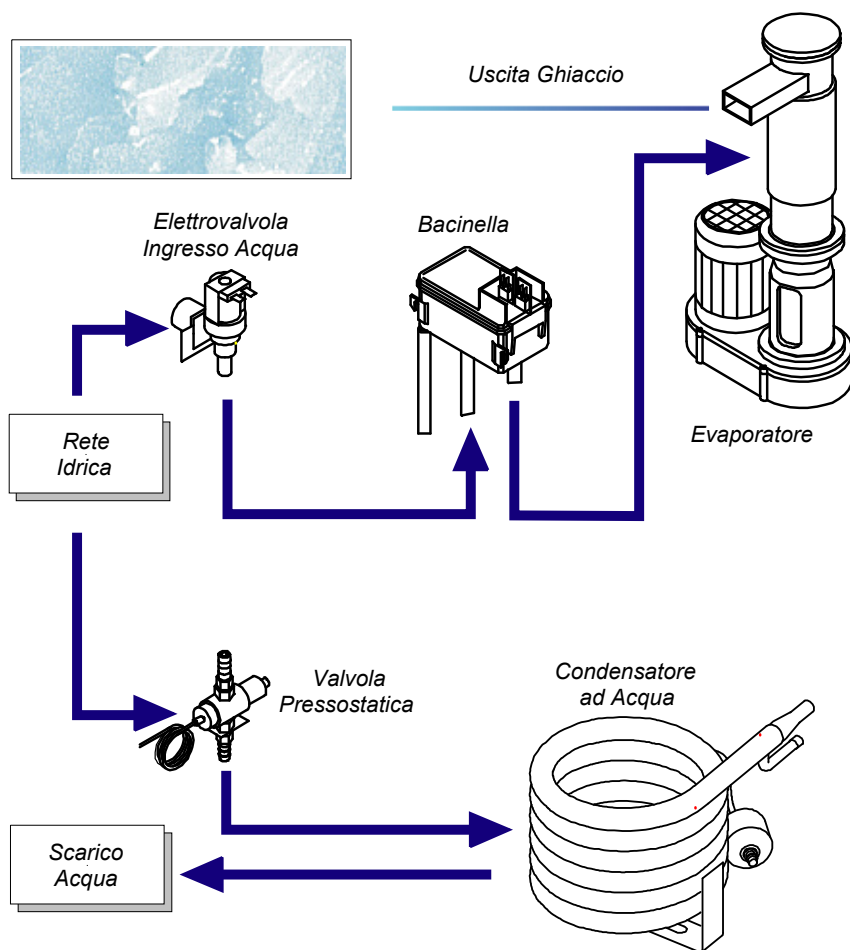
### ***Linea di Aspirazione***

Permette il flusso del gas refrigerante dall'evaporatore al compressore. Il gas liquido viene intrappolato in un apposito barilotto di espansione che ne impedisce l'arrivo al compressore. Controlla e rende costante il flusso del gas in uscita dall'evaporatore.

---

## Circuito Idraulico

Lo schema di seguito indicato illustra i componenti del circuito idraulico:



Il circuito di alimentazione della bacinella e dell'evaporatore è presente su tutte le macchine della famiglia **G** mentre il circuito di alimentazione del condensatore ad acqua c'è solo sulle versioni con condensazione ad acqua.

### **Elettrovalvola Ingresso Acqua**

L'elettrovalvola che controlla l'ingresso dell'acqua dalla rete idrica è attivata dall'accensione del produttore di ghiaccio e permette all'acqua di rete di fluire in una vaschetta che alimenta l'evaporatore.

### **Bacinella**

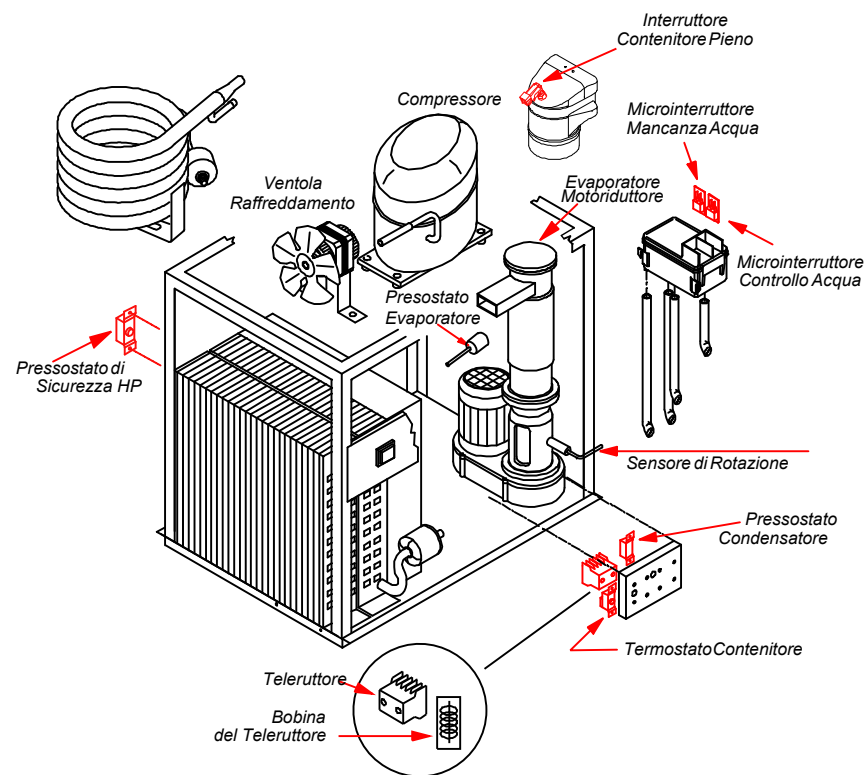
Contiene l'acqua ricevuta dall'elettrovalvola ed alimenta l'evaporatore cilindrico. Il flusso dell'acqua verso l'evaporatore è mantenuto costante da un galleggiante collegato ad un microinterruttore che pilota la valvola di ingresso acqua.

### **Valvola Pressostatica**

Esiste solo nei modelli con condensatore ad acqua ed ha la funzione di controllare e mantenere costante la pressione di condensazione variando la quantità di acqua che scorre nel condensatore.

## Circuito Elettrico

Lo schema di seguito indicato illustra i componenti del circuito elettrico:



Il sensore di rotazione fornisce tensione alla bobina del teleruttore. Il teleruttore fornisce tensione al compressore ed alla ventola di raffreddamento; la valvola di ingresso acqua per la bacinella è collegata alla rete elettrica a valle dei meccanismi di sicurezza (tranne il microinterruttore mancanza acqua) ed è azionata dal microinterruttore controllo livello acqua. Il motoriduttore è collegato a valle di tutti i meccanismi di sicurezza.

### Avviamento del Produttore di Ghiaccio

Quando si dà corrente all'apparecchio si avvia il motoriduttore e si alimenta il sensore di rotazione, che rimane in di attesa per circa 10 minuti.

Questa apparecchiatura ritarda, perciò, l'avvio del compressore per il tempo sopra indicato.

Dopo il tempo di attesa, il sensore di rotazione fornisce tensione alla bobina del teleruttore e contemporaneamente inizia a verificare la velocità di rotazione della coclea. In caso di blocco o rallentamento della coclea, dopo alcuni secondi il sensore di rotazione toglie tensione alla bobina del teleruttore per altri 10 minuti, circa. Questa procedura, se il problema dovesse permanere, viene ripetuta per alcune volte dopodiché il sensore scollegherà definitivamente la bobina del teleruttore. Per far ripartire il produttore, dopo aver eliminato il problema, togliere e ridare tensione.



*Non togliere tensione all'apparecchio prima che sia trascorso il tempo di attesa nel tentativo di riprovare la partenza: con questa manovra si resetta il timer del sensore di rotazione che ritarda la partenza di circa 10 minuti.*

## **Circuito Elettrico (Segue)**

---

### **Meccanismi di Controllo**

**Microinterruttore Controllo Livello Acqua** – Controlla il livello dell'acqua nella bacinella interrompendo la corrente alla valvola ingresso acqua quando il galleggiante ad esso collegato segnala che la vaschetta è piena.

**Pressostato Condensatore** – Esiste solo nei modelli ad aria, controlla e mantiene costante la pressione di condensazione, azionando il ventilatore.

**Bobina del Teleruttore** – Alimentata attraverso il sensore di rotazione, comanda la chiusura dei contatti del teleruttore che alimenta il compressore.

### **Meccanismi di Sicurezza**

**Microinterruttore Mancanza Acqua** – Blocca il funzionamento del produttore interrompendo il passaggio della corrente quando il galleggiante ad esso collegato segnala che la vaschetta è vuota.

**Termostato Contenitore** – Tramite la sua sonda inserita nel tubo portabulbo fissato sul tubo scarico ghiaccio, rileva l'abbassamento della temperatura per effetto del contatto del ghiaccio e blocca il funzionamento del produttore interrompendo il passaggio della corrente. Una volta rimosso l'accumulo di ghiaccio la produzione riprende.

**Pressostato Evaporatore** – Collegato con l'evaporatore, blocca il funzionamento del produttore interrompendo il passaggio della corrente quando la temperatura di evaporazione scende al di sotto del valore di taratura. E' a riarmo automatico: una volta che la temperatura di evaporazione ritorna al di sopra del valore di intervento riprende la produzione.

**Interruttore Contenitore Pieno** – Collegato con il condotto uscita ghiaccio blocca il funzionamento del produttore, interrompendo il passaggio della corrente, quando il ghiaccio si accumula nel condotto di scarico e il termostato contenitore non è intervenuto.

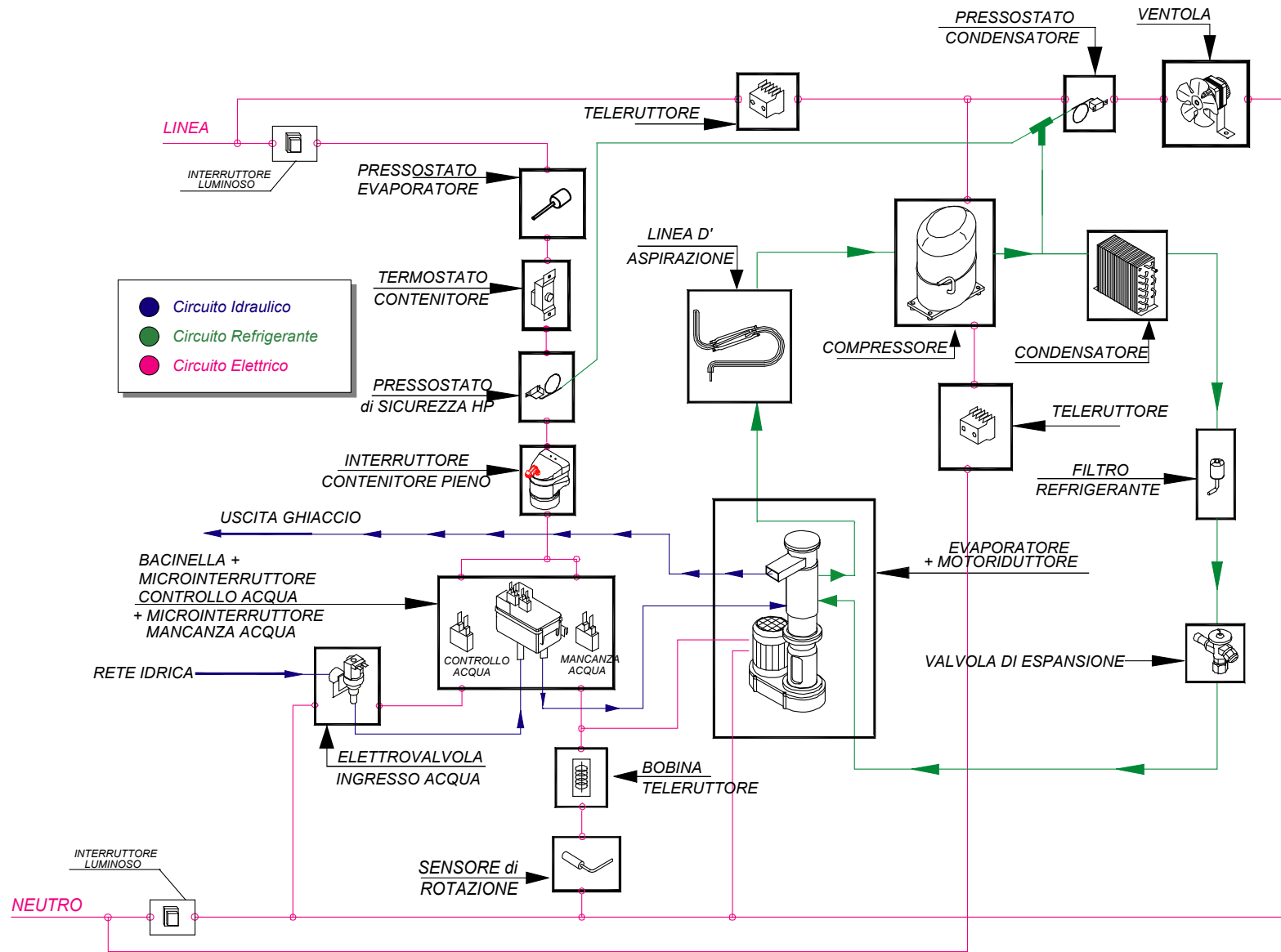
**Timer Elettronico del Sensore di Rotazione** – Interviene all'avviamento e quando riceve il segnale dai meccanismi di sicurezza. Ritarda il riavvio del compressore consentendo lo scioglimento del ghiaccio nell'evaporatore.

**Sensore di Rotazione** – Interviene in caso di arresto o rallentamento della rotazione della coclea, bloccando il funzionamento del compressore.

**Pressostato di Sicurezza** – Interviene in caso di eccesso della pressione di condensazione. E' a riarmo manuale.

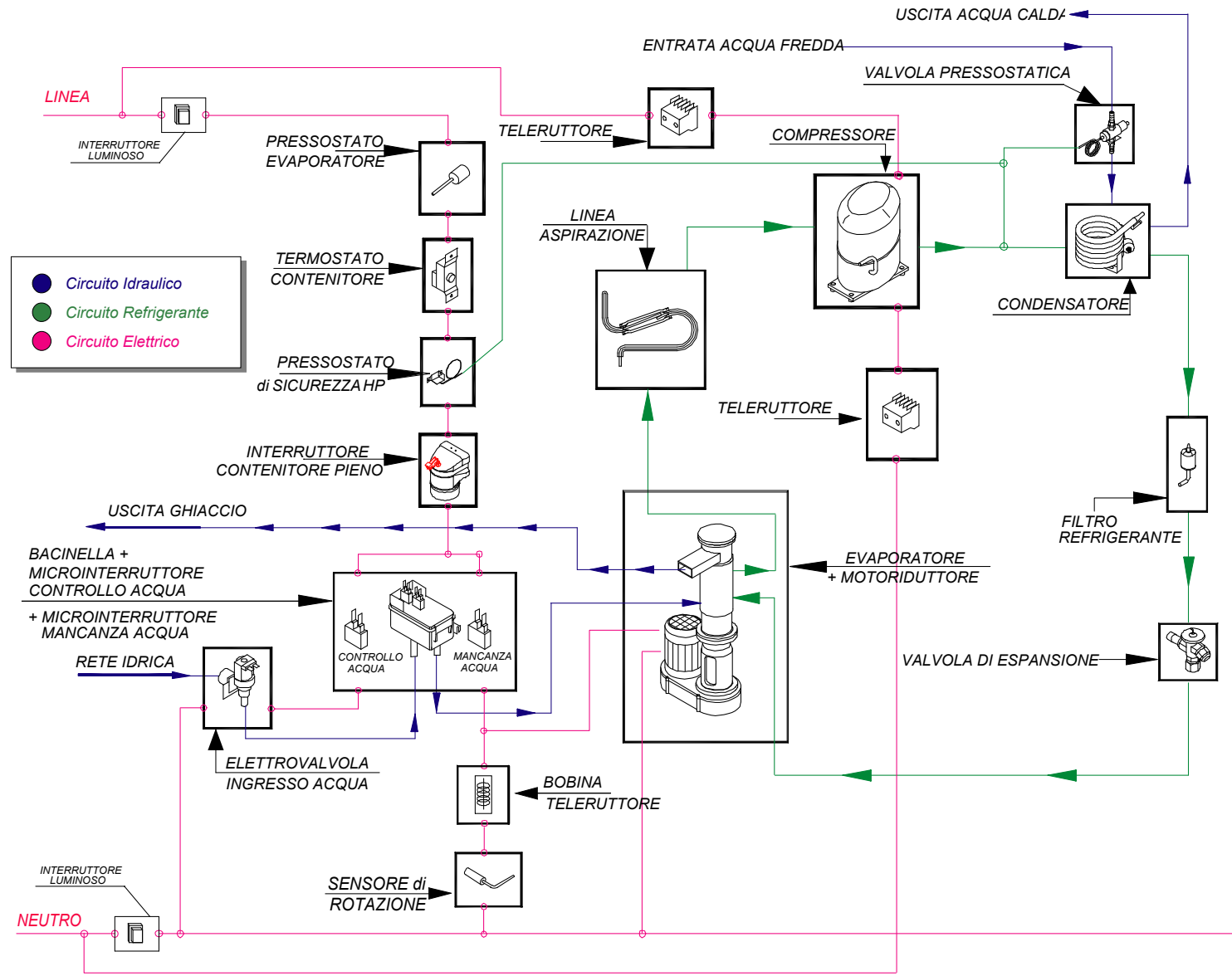
---

# Diagramma Operativo G280 (Versioni ad Aria)

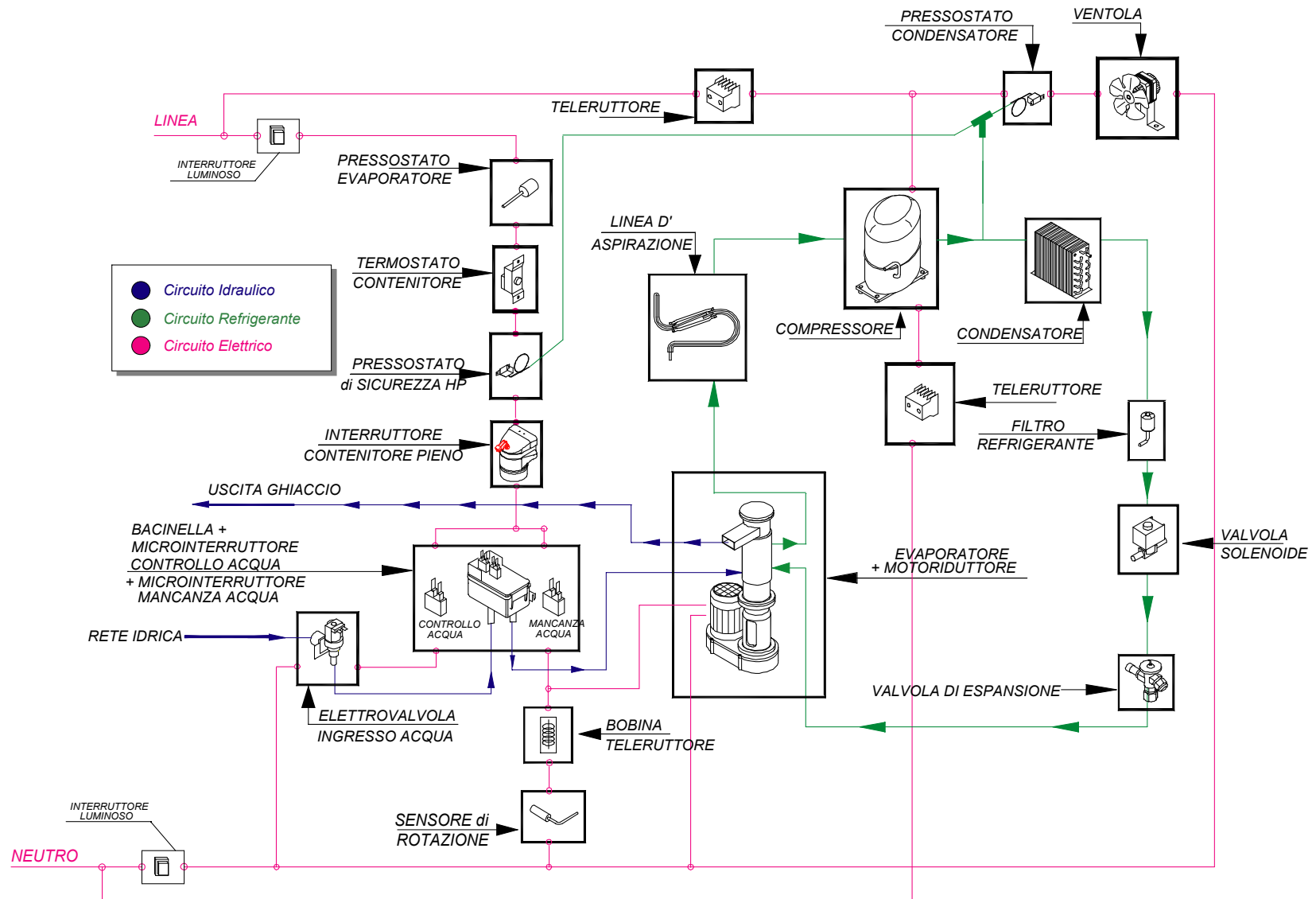




# Diagramma Operativo G280 (Versioni ad Acqua)



# Diagramma Operativo G510 (Versioni ad Aria)



# Diagramma Operativo G510 (Versioni ad Acqua)

