

1 FUNZIONE ANTIGELO

I singoli apparecchi sono dotati di un sistema di auto-protezione attiva antigelo per prevenire il congelamento. La funzione antigelo avvia automaticamente le pompe di circolazione primarie, e se necessario anche i bruciatori (solo pompe di calore e caldaie), quando la temperatura esterna si approssima allo zero oppure la temperatura rilevata dalle sonde acqua dell'apparecchio è inferiore a un valore prefissato. La funzione antigelo è di default attivata per le unità caldo e disattivata per le unità freddo.

Continuità elettrica e gas

L'auto-protezione attiva antigelo è efficace solo se l'alimentazione elettrica e gas sono garantite. Diversamente, può essere necessario del liquido antigelo.

Unità GA ACF HR

Le unità GA ACF HR sono provviste di funzione antigelo per

il circuito di condizionamento (disattivata di default essendo unità freddo), mentre il circuito recupero è privo della funzione antigelo.

È quindi necessario provvedere con metodi alternativi alla protezione antigelo del circuito recupero qualora non utilizzato (ad esempio mediante l'aggiunta di liquido antigelo o tramite l'azionamento con orologio o termostato della pompa di circolazione).

Circuito secondario

Predisporre opportuni accorgimenti per evitare il congelamento dell'acqua in eventuali circuiti del lato secondario non utilizzati durante il periodo invernale (ad esempio il controllo, tramite orologio o termostato, del funzionamento delle pompe di circolazione di quel ramo d'impianto).

2 LIQUIDO ANTIGELO

Precauzioni con il glicole

È esclusa qualsiasi responsabilità del costruttore per eventuali danni causati da un impiego scorretto di glicole.

- Verificare sempre con il fornitore del glicole l'idoneità del prodotto e la sua data di scadenza. Controllare periodicamente lo stato di conservazione del prodotto.
- Non adoperare liquido antigelo per auto (privo di inibitori), né tubazioni e raccordi zincati (incompatibili con il glicole).
- Il glicole modifica le proprietà fisiche dell'acqua (densità, viscosità, calore specifico, ...). Dimensionare le tubazioni, la pompa di circolazione e i generatori termici di conseguenza.
- Con il caricamento automatico dell'acqua impianto, è necessaria una verifica periodica del contenuto di glicole.

 In caso di produzione di ACS ad accumulo utilizzare esclusivamente glicole propilenico.

 È vietato l'utilizzo di fluidi antigelo tossici.

Utilizzo con acqua refrigerata sotto i 3 °C

Il glicole può essere in ogni caso necessario, qualora la temperatura di mandata dell'acqua refrigerata sia pari o inferiore a 3 °C.

2.1 TIPO DI GLICOLE ANTIGELO

Si raccomanda **glicole di tipo inibito** per prevenire fenomeni di ossidazione.

2.2 EFFETTI DEL GLICOLE

Nelle Tabelle 2.1 p. 1 (GAHP/GA) e 2.2 p. 1 (AY) sono riportati, a titolo indicativo, gli effetti dell'impiego di un glicole in funzione della sua %.

Tabella 2.1 Effetti del glicole (GAHP/GA)

% di glicole	Temperatura di congelamento della miscela acqua/glicole	Percentuale di incremento delle perdite di carico	Perdita di efficienza dell'apparecchio
10	-3 °C	-	-
15	-5 °C	6,0%	0,5%
20	-8 °C	8,0%	1,0%
25	-12 °C	10,0%	2,0%
30	-15 °C	12,0%	2,5%
35	-20 °C	14,0%	3,0%
40	-25 °C	16,0%	4,0%

Tabella 2.2 Effetti del glicole (AY)

% di glicole	Temperatura di congelamento della miscela acqua/glicole	Percentuale di incremento delle perdite di carico	Perdita di efficienza dell'apparecchio
10	-3 °C	7%	-
15	-5 °C	10%	0,5%
20	-8 °C	13%	1,0%
25	-12 °C	15%	2,0%
30	-15 °C	18%	2,5%
35	-20 °C	21%	3,0%
40	-25 °C	24%	4,0%