

optiMist  
raffreddamento evaporativo

**CAREL**



**ITA** Manuale d'uso

**LEGGI E CONSERVA  
QUESTE ISTRUZIONI**  
← **READ AND SAVE  
THESE INSTRUCTIONS** →

  **NO POWER  
& SIGNAL  
CABLES  
TOGETHER**  
**READ CAREFULLY IN THE TEXT!**





**AVVERTENZE**

Gli umidificatori CAREL Industries sono prodotti avanzati, il cui funzionamento è specificato nella documentazione tecnica fornita col prodotto o scaricabile, anche anteriormente all'acquisto, dal sito internet [www.carel.com](http://www.carel.com). Ogni prodotto CAREL Industries, in relazione al suo avanzato livello tecnologico, necessita di una fase di qualifica/configurazione/programmazione affinché possa funzionare al meglio per l'applicazione specifica. La mancanza di tale fase di studio, come indicata nel manuale, può generare malfunzionamenti nei prodotti finali di cui CAREL Industries non potrà essere ritenuta responsabile. Il cliente (costruttore, progettista o installatore dell'equipaggiamento finale) si assume ogni responsabilità e rischio in relazione alla configurazione del prodotto per il raggiungimento dei risultati previsti in relazione all'installazione e/o equipaggiamento finale specifico. CAREL Industries in questo caso, previ accordi specifici, può intervenire come consulente per la buona riuscita della installazione/start-up macchina/utilizzo, ma in nessun caso può essere ritenuta responsabile per il buon funzionamento dell'umidificatore ed impianto finale qualora non siano state seguite le avvertenze o raccomandazioni descritte in questo manuale, o in altra documentazione tecnica del prodotto. In particolare, senza esclusione dell'obbligo di osservare le anzidette avvertenze o raccomandazioni, per un uso corretto del prodotto si raccomanda di prestare attenzione alle seguenti avvertenze:

- **PERICOLO SCOSSE ELETTRICHE:** L'umidificatore contiene componenti sotto tensione elettrica. Togliere l'alimentazione di rete prima di accedere a parti interne, in caso di manutenzione e durante l'installazione.
- **PERICOLO PERDITE D'ACQUA:** L'umidificatore carica/scarica automaticamente e costantemente quantità d'acqua. Malfunzionamenti nei collegamenti o nell'umidificatore possono causare perdite.



**ATTENZIONE**

- L'installazione del prodotto deve obbligatoriamente comprendere una connessione di terra, utilizzando l'apposito morsetto di colore giallo-verde presente nell'umidificatore.
- Condizioni ambientali e tensione di alimentazione devono essere conformi ai valori specificati nelle etichette 'dati di targa' del prodotto.
- Il prodotto è progettato esclusivamente per umidificare ambienti in modo diretto o mediante sistemi di distribuzione (condotte).
- Installazione, utilizzo e manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato, consapevole delle precauzioni necessarie e in grado di effettuare correttamente le operazioni richieste.
- Si deve utilizzare esclusivamente acqua con caratteristiche indicate nel presente manuale.
- Tutte le operazioni sul prodotto devono essere eseguite secondo le istruzioni contenute nel presente manuale e nelle etichette applicate al prodotto. Usi e modifiche non autorizzati dal produttore sono da considerarsi impropri. CAREL Industries non si assume alcuna responsabilità per tali utilizzi non autorizzati.
- Non tentare di aprire l'umidificatore in modi diversi da quelli indicati nel manuale.
- Attenersi alle normative vigenti nel luogo in cui si installa l'umidificatore.
- Tenere l'umidificatore fuori dalla portata di bambini e animali.
- Non installare e utilizzare il prodotto nelle vicinanze di oggetti che possono danneggiarsi a contatto con l'acqua (o condensa d'acqua). CAREL Industries declina ogni responsabilità per danni conseguiti o diretti a seguito di perdite d'acqua dell'umidificatore.
- Non utilizzare prodotti chimici corrosivi, solventi o detersivi aggressivi per pulire le parti interne ed esterne dell'umidificatore, salvo non vi siano indicazioni specifiche nei manuali d'uso.
- Non fare cadere, battere o scuotere l'umidificatore, poiché le parti interne e di rivestimento potrebbero subire danni irreparabili.

CAREL Industries adotta una politica di continuo sviluppo. Pertanto si riserva il diritto di effettuare modifiche e miglioramenti a qualsiasi prodotto descritto nel presente documento senza preavviso. I dati tecnici presenti nel manuale possono subire modifiche senza obbligo di preavviso. La responsabilità di CAREL Industries in relazione al proprio prodotto è regolata dalle condizioni generali di contratto CAREL Industries pubblicate nel sito [www.carel.com](http://www.carel.com) e/o da specifici accordi con i clienti; in particolare, nella misura consentita dalla normativa applicabile, in nessun caso CAREL Industries, i suoi dipendenti o le sue filiali/ affiliate saranno responsabili di eventuali mancati guadagni o vendite, perdite di dati e di informazioni, costi di merci o servizi sostitutivi, danni a cose o persone, interruzioni di attività, o eventuali danni diretti, indiretti, incidentali, patrimoniali, di copertura, punitivi, speciali o consequenziali in qualunque modo causati, siano essi contrattuali, extra contrattuali o dovuti a negligenza o altra responsabilità derivanti dall'utilizzo del prodotto o dalla sua installazione, anche se CAREL Industries o le sue filiali/affiliate siano state avvisate della possibilità di danni.

**SMALTIMENTO**



Fig.1



Fig.2

**Si prega di leggere e conservare.**

L'umidificatore è composto da parti in metallo e parti in plastica. Con riferimento alla Direttiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 4 Luglio 2012 e alle relative normative nazionali di attuazione, informiamo che:

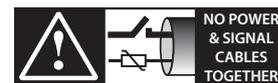
1. i Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) non vanno smaltiti come rifiuti urbani ma devono essere raccolti separatamente per consentirne il successivo avvio al riciclaggio, trattamento o smaltimento, come previsto dalla normativa;
2. l'utente è tenuto a conferire l'Apparecchiatura Elettrica ed Elettronica (AEE) a fine vita, integra dei componenti essenziali, ai centri di raccolta RAEE individuati dalle autorità locali. La direttiva prevede anche la possibilità di riconsegnare al distributore o rivenditore l'apparecchiatura a fine vita in caso di acquisto di una nuova di tipo equivalente in ragione di uno a uno oppure uno a zero per le apparecchiature aventi lato maggiore inferiore a 25 cm;
3. questa apparecchiatura può contenere sostanze pericolose: un uso improprio o uno smaltimento non corretto potrebbero avere effetti negativi sulla salute umana e sull'ambiente;
4. il simbolo (contenitore di spazzatura su ruote barrato in figura 1) qualora fosse riportato sul prodotto o sulla confezione, indica che l'apparecchiatura a fine vita deve essere oggetto di raccolta separata;
5. se l'AEE a fine vita contiene una batteria (figura 2), è necessario rimuoverla seguendo le istruzioni riportate nel manuale d'uso prima di procedere con lo smaltimento. Le pile esauste vanno conferite agli idonei centri di raccolta differenziata previste dalla normativa locale;
6. in caso di smaltimento abusivo dei rifiuti elettrici ed elettronici sono previste sanzioni dalle vigenti normative locali in materia di rifiuti.

**Garanzia sui materiali:** 2 anni (dalla data di produzione, escluse le parti di consumo).

**Omologazioni:** la qualità e la sicurezza dei prodotti CAREL INDUSTRIES Hq sono garantite dal sistema di progettazione e produzione certificato ISO 9001



**ATTENZIONE**



**NO POWER & SIGNAL CABLES TOGETHER**

**READ CAREFULLY IN THE TEXT!**

separare quanto più possibile i cavi delle sonde e degli ingressi digitali dai cavi dei carichi induttivi e di potenza per evitare possibili disturbi elettromagnetici. Non inserire mai nelle stesse canaline (comprese quelle dei quadri elettrici) cavi di potenza e cavi di segnale



# Indice

<b>1.</b>	<b>INTRODUZIONE E MONTAGGIO</b>	<b>7</b>	<b>8.</b>	<b>AVVIO E INTERFACCIA UTENTE</b>	<b>29</b>
1.1	Descrizione di optiMist.....	7	8.1	Avvio.....	29
1.2	Componenti del sistema.....	7	8.2	Spegnimento.....	29
1.3	Configurazione del sistema optiMist.....	7	8.3	Primo avvio (scelta della lingua).....	29
1.4	Dimensioni e pesi.....	8	8.4	Wizard.....	29
1.5	Componenti.....	9	8.5	Tastiera.....	29
1.6	Caratteristiche elettriche.....	10	8.6	Maschera "principale".....	29
1.7	Apertura dell'imballo.....	10	8.7	Maschere "INFO".....	30
1.8	Posizionamento cabinet.....	10	8.8	Maschera "SET".....	30
1.9	Fissaggio a parete.....	10	8.9	Maschera "Avvisi".....	30
1.10	Apertura porta cabinet.....	11	8.10	Menu principale.....	30
1.11	Componenti ed accessori.....	11	8.11	Menu Utente.....	33
<b>2.</b>	<b>COLLEGAMENTI IDRAULICI</b>	<b>12</b>	8.12	Menu Installatore.....	34
2.1	Caratteristiche linea acqua.....	13	8.13	Menu Manutentore.....	37
2.2	Tipo di acqua di alimentazione.....	13	<b>9.</b>	<b>TABELLA ALLARMI</b>	<b>39</b>
2.3	Installazione idraulica: checklist.....	13	<b>10.</b>	<b>SCHEMA ELETTRICO</b>	<b>41</b>
<b>3.</b>	<b>COLLEGAMENTI ELETTRICI</b>	<b>14</b>	10.1	Schema elettrico optiMist (EC*****0).....	41
3.1	Ingressi collegamenti elettrici.....	14	10.2	Schema elettrico optiMist versione UL (EC*****U).....	42
3.2	Alimentazione elettrica.....	14	<b>11.</b>	<b>AVVIAMENTO</b>	<b>43</b>
3.3	Connessioni al pCO.....	14	11.1	Avviamento.....	43
3.4	Connessioni a morsettiera.....	14	<b>12.</b>	<b>MANUTENZIONE E PARTI DI RICAMBIO</b>	<b>44</b>
3.5	ON/OFF remoto.....	14	12.1	Procedure di manutenzione.....	44
3.6	Segnali di controllo da contatto pulito esterno tipo umidostato o termostato.....	14	12.2	Parti di ricambio.....	44
3.7	Segnale di controllo modulante.....	16			
3.8	Collegamento elettrovalvole di scarico step distribuzione (opzionali).....	17			
3.9	Comando impianto trattamento acqua.....	17			
3.10	Uscita allarme cumulativo (J15).....	18			
3.11	Ingresso allarme da dispositivi esterni.....	18			
3.12	Uscita allarme antigelo.....	18			
3.13	Segnale cabinet di backup.....	18			
3.14	Rete di supervisione.....	19			
3.15	Tabella di supervisione optiMist.....	19			
<b>4.</b>	<b>STAZIONI DI POMPAGGIO</b>	<b>22</b>			
4.1	Stazione di pompaggio in configurazione controllo di portata.....	22			
<b>5.</b>	<b>SISTEMA DI DISTRIBUZIONE</b>	<b>23</b>			
5.1	Rack di distribuzione e atomizzazione.....	23			
5.2	Separatore di gocce.....	23			
<b>6.</b>	<b>APPLICAZIONI</b>	<b>25</b>			
6.1	Vantaggi principali di optiMist.....	25			
<b>7.</b>	<b>REGOLAZIONE</b>	<b>26</b>			
7.1	Umidificazione.....	26			
7.2	Evaporative Cooling.....	27			
7.3	Umidificazione + Evaporative Cooling.....	28			



## 1. INTRODUZIONE E MONTAGGIO

### 1.1 Descrizione di optiMist

optiMist è un umidificatore e raffreddatore evaporativo che atomizza l'acqua in goccioline finissime che evaporano spontaneamente sottraendo calore all'aria umidificata e raffreddata.

optiMist utilizza una pompa a palette per pressurizzare l'acqua, atomizzandola successivamente attraverso speciali ugelli.

Il sofisticato sistema di controllo combina l'azione di un inverter, che regola la velocità e quindi la portata della pompa, con quella di due elettrovalvole che attivano solo gli ugelli necessari, consentendo al sistema di lavorare sempre alla pressione ottimale per atomizzare l'acqua, in un ampio intervallo di portata.

L'effetto di raffreddamento dell'aria è dovuto all'evaporazione spontanea delle goccioline d'acqua: il cambio di stato da liquido a vapore avviene a spese dell'energia dell'aria che, di conseguenza si raffredda.

Ogni chilogrammo di acqua che evapora assorbe 0,69kW di calore dall'aria.

L'optiMist è un sistema completo che in un'unica soluzione include l'umidificazione ed il raffreddamento evaporativo che può essere utilizzato per trattare l'aria in una CTA (centrale di trattamento dell'aria), sia per umidificare l'aria in mandata che per raffreddare indirettamente l'aria di rinnovo, in modo da incrementare l'efficienza energetica della CTA.

### 1.2 Componenti del sistema

L'optiMist si compone di:

- stazione di pompaggio che pressurizza l'acqua (4-15bar). Essa contiene anche il controllore elettronico che gestisce completamente la stazione di pompaggio, controllando la temperatura/umidità in ciascuna sezione. optiMist, essendo dotato di inverter e di una sonda di pressione, riesce a controllare istante per istante la portata d'acqua prodotta garantendo così la massima precisione ed il minimo consumo di energia ed acqua.
- sistema di distribuzione e atomizzazione: sistema di tubazioni per il trasporto dell'acqua pressurizzata che contengono gli ugelli di atomizzazione e valvole di drenaggio;
- separatore di gocce;
- sonde temperatura e/o umidità o regolazione tramite segnale esterno;
- impianto di trattamento dell'acqua: tipicamente si tratta di un demineralizzatore ad osmosi inversa che fornisce acqua con basso contenuto di sali minerali in alimentazione all'optiMist.

### 1.3 Configurazione del sistema optiMist

Il sistema optiMist può essere configurato per:

1. Controllare l'umidità dell'aria installando una stazione di pompaggio ed un sistema di distribuzione (con due step di modulazione) nella sezione di umidificazione della CTA.

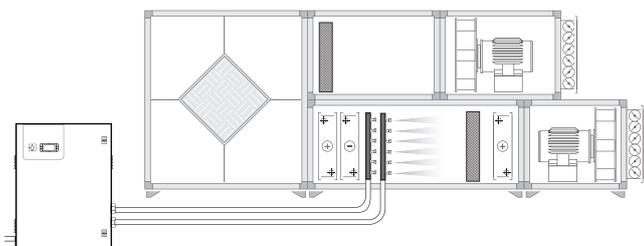


Fig. 1.a

2. Controllare il raffreddamento evaporativo indiretto (IEC) installando una stazione di pompaggio ed un sistema di distribuzione (con due step di modulazione) nella sezione a valle del recuperatore di calore della CTA.

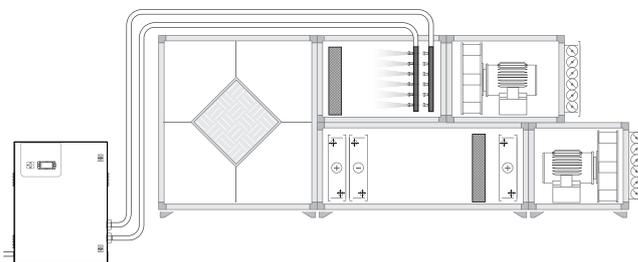


Fig. 1.b

3. Controllare sia l'umidificazione che il raffreddamento evaporativo con una stazione di pompaggio che servirà i due sistemi di distribuzione ciascuno con uno step di modulazione.

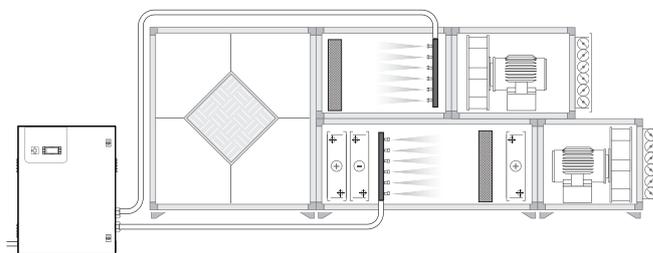


Fig. 1.c

Rilevante importanza riveste la configurazione dedicata alle applicazioni di raffreddamento evaporativo indiretto. Oltre che per l'umidificazione invernale dell'aria, optiMist può essere utilizzato d'estate per raffreddare l'aria in espulsione prima che essa entri in un recuperatore di calore. Questa configurazione è meglio spiegata nei prossimi capitoli.

Gli umidificatori optiMist sono disponibili per:

- portate: 50 l/h (EC005...), 100 l/h (EC010...), 200 l/h (EC020...), 400 l/h (EC040...), 800 l/h (EC080...), 1000 l/h (EC100...);
- tensione alimentazione: 0 = 230 V 50 Hz; U = 230 V 60 Hz.

## 1.4 Dimensioni e pesi

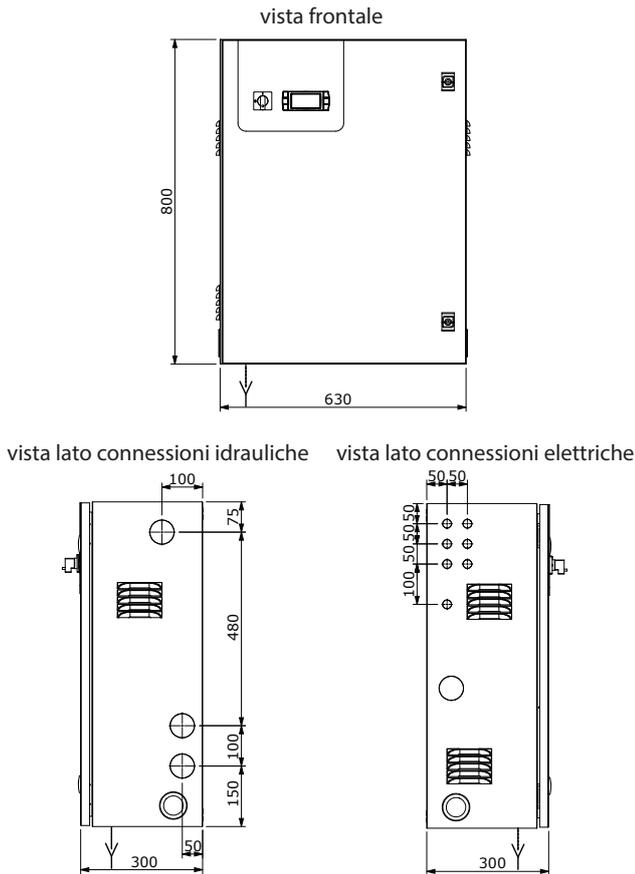


Fig. 1.d

### Dimensioni cabinet

- altezza (H): 800 mm (31.50 inch);
- larghezza (W): 630 mm (24.80 inch).
- profondità (D): 300 mm (11.82 inch).

### Dimensioni dell'imballo

- altezza (H): 1020 mm (40 inch);
- larghezza (W): 720 mm (28.5 inch).
- profondità (D): 410 mm (16 inch).

### Pesi:

- modelli EC005\*\*\*\*: 53 kg (117 lb);
- modelli EC010\*\*\*\*: 53 kg (117 lb);
- modelli EC020\*\*\*\*: 55 kg (121 lb);
- modelli EC040\*\*\*\*: 55 kg (121 lb);
- modelli EC080\*\*\*\*: 59 kg (130 lb);
- modelli EC100\*\*\*\*: 59 kg (130 lb).

### Pesi con imballo:

- modelli EC005\*\*\*\*: 56 kg (124 lb);
- modelli EC010\*\*\*\*: 56 kg (124 lb);
- modelli EC020\*\*\*\*: 58 kg (128 lb);
- modelli EC040\*\*\*\*: 58 kg (128 lb);
- modelli EC080\*\*\*\*: 62 kg (137 lb);
- modelli EC100\*\*\*\*: 62 kg (137 lb).

### Caratteristiche meccaniche

- Installazione: a parete;
- IP20;
- condizioni di funzionamento: 5...40 °C (34...104 °F) <80 % U.R. non in condensazione;
- condizioni di immagazzinamento: 5...50 °C (34...122 °F) <80 % U.R. non in condensazione.

## 1.5 Componenti

### Componenti della sezione elettrica

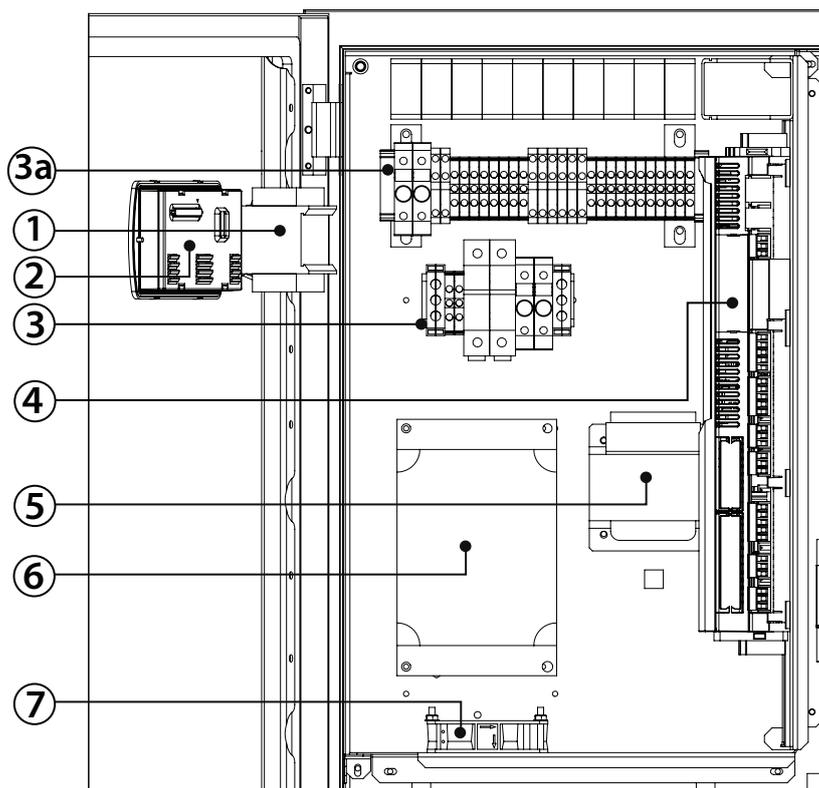


Fig. 1.e

**Legenda:**

1. Interruttore sezionatore
2. Display
3. Morsetteria linea
- 3.a Morsetteria di comando
4. Controllore elettronico
5. Trasformatore
6. Inverter
7. Ventilatore

### Componenti sezione idraulica

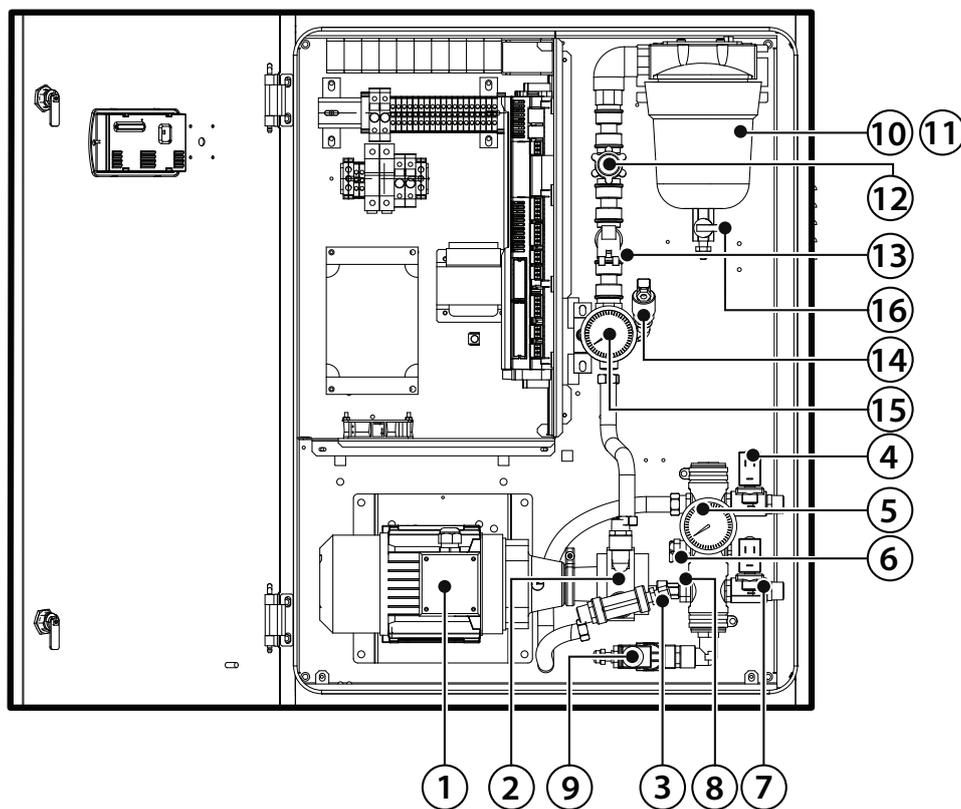


Fig. 1.f

**Legenda:**

1. Motore
2. Pompa
3. Sonda di temperatura
4. Elettrovalvola step.1
5. Monometro
6. Termovalvola
7. Elettrovalvola step 2
8. Sonda di pressione
9. Valvola di scarico cabinet
10. Contenitore filtro
11. Cartuccia filtro
12. Riduttore di pressione
13. Elettrovalvola di carico
14. Pressostato
15. Manometro
16. Scarico filtro

## 1.6 Caratteristiche elettriche

### Modelli EC\*\*\*\*\*0 (230 V 50 Hz)

Modello	tensione Vac	N. fasi	frequenza Hz	potenza kW	corrente A
EC005****0	230	1	50	0,275	1,2
EC010****0	230	1	50	0,275	1,5
EC020****0	230	1	50	0,475	1,6
EC040****0	230	1	50	0,475	2,3
EC080****0	230	1	50	0,75	3,0
EC100****0	230	1	50	0,75	3,2

Tab. 1.a

Prodotto in conformità con EN55014, EN61000, EN60204.  
Grado di isolamento III

### Modelli EC\*\*\*\*\*U (230V 60 Hz)

Modello	tensione Vac	N. fasi	frequenza Hz	potenza kW	corrente A	FLA	SCCR
EC005****U	230	1	60	0,375	1,2	0.35 HP/2A	5 KA
EC010****U	230	1	60	0,375	1,5	0.35 HP/2A	5 KA
EC020****U	230	1	60	0,375	1,6	0.5 HP/3.2A	5 KA
EC040****U	230	1	60	0,375	2,3	0.5 HP/3.2A	5 KA
EC080****U	230	1	60	0,75	3,0	1 HP/6.0A	5 KA
EC100****U	230	1	60	0,75	3,2	1 HP/6.0A	5 KA

Tab. 1.b

Prodotto in conformità con UL998

## 1.7 Apertura dell'imballo



- controllare l'integrità dell'umidificatore alla consegna e notificare immediatamente al trasportatore, per iscritto, ogni danno che possa essere attribuito ad un trasporto incauto o improprio;
- trasportare l'umidificatore nel luogo di installazione prima di rimuoverlo dall'imballo, afferrando il collo da sotto;
- aprire la scatola di cartone, togliere i distanziali di materiale antiurto e sfilare l'umidificatore, mantenendolo sempre in posizione verticale.

Si consiglia di conservare gli imballi in un ambiente asciutto (scatola di cartone, pallet, bulloni e riempitivi) in modo che possano essere riutilizzati.

- umidità 20-80% U.R. non condensante
- temperatura 1-40 °C;

## 1.8 Posizionamento cabinet

L'umidificatore va posizionato in modo da garantire le seguenti operazioni:

- apertura del pannello frontale;
- accessibilità nelle parti interne per interventi di controllo e manutenzione;
- collegamento delle linee di alimentazione acqua;
- collegamento alle linee di distribuzione acqua;
- collegamenti elettrici di potenza e controllo;

Spazi per interventi di manutenzione ordinaria consigliati:

- frontalmente 1m;
- lato destro e lato sinistro circa 0,3 m.



Attenzione: la distanza massima orizzontale tra cabinet e telaio/sistema di distribuzione è:

1. di 10 metri se nel rack si utilizzano elettrovavole di scarico
2. di 5 metri se nel rack si utilizzano valvole di scarico meccaniche (no valvole meccaniche con EC005\*);
3. per distanze superiori contattare CAREL INDUSTRIES.

Procedura di posizionamento:

- dopo l'apertura dell'imballo;
- posizionare il cabinet nella posizione definitiva;
- posizionare il cabinet orizzontalmente.

## 1.9 Fissaggio a parete

Fissare l'umidificatore su una superficie di appoggio sufficientemente solida con le viti e la staffa previste nella fornitura.

Assicurarsi che lo spazio sia sufficiente per il collegamento in entrata e uscita delle linee acqua.

### Forature per installazione a parete

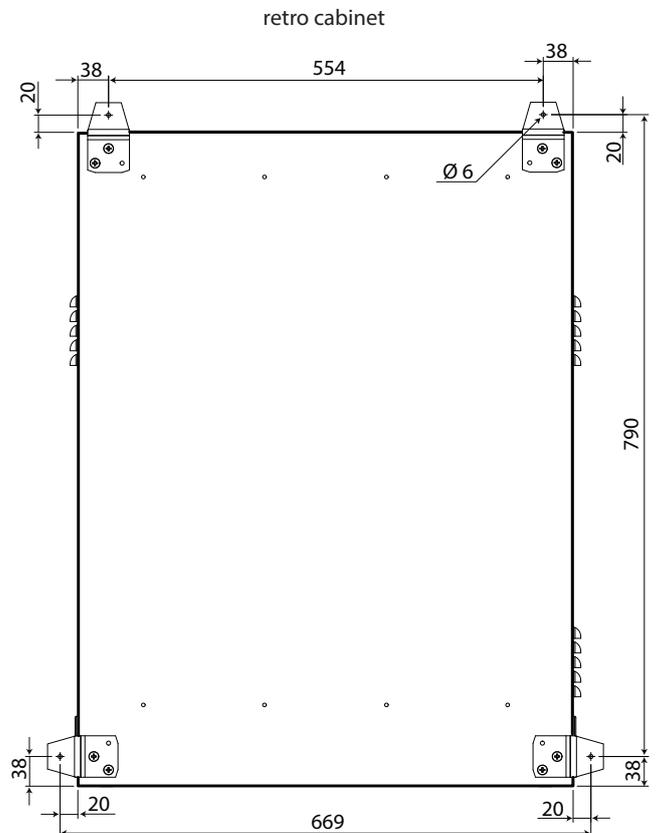


Fig. 1.g

### sezione staffa

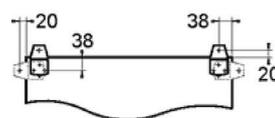


Fig. 1.h

## 1.10 Apertura porta cabinet

1. premere e ruotare in senso antiorario con la chiave di apertura fornita in dotazione fino a sbloccare la porta;
2. aprire la porta del cabinet girando verso sinistra (nella direzione della freccia).

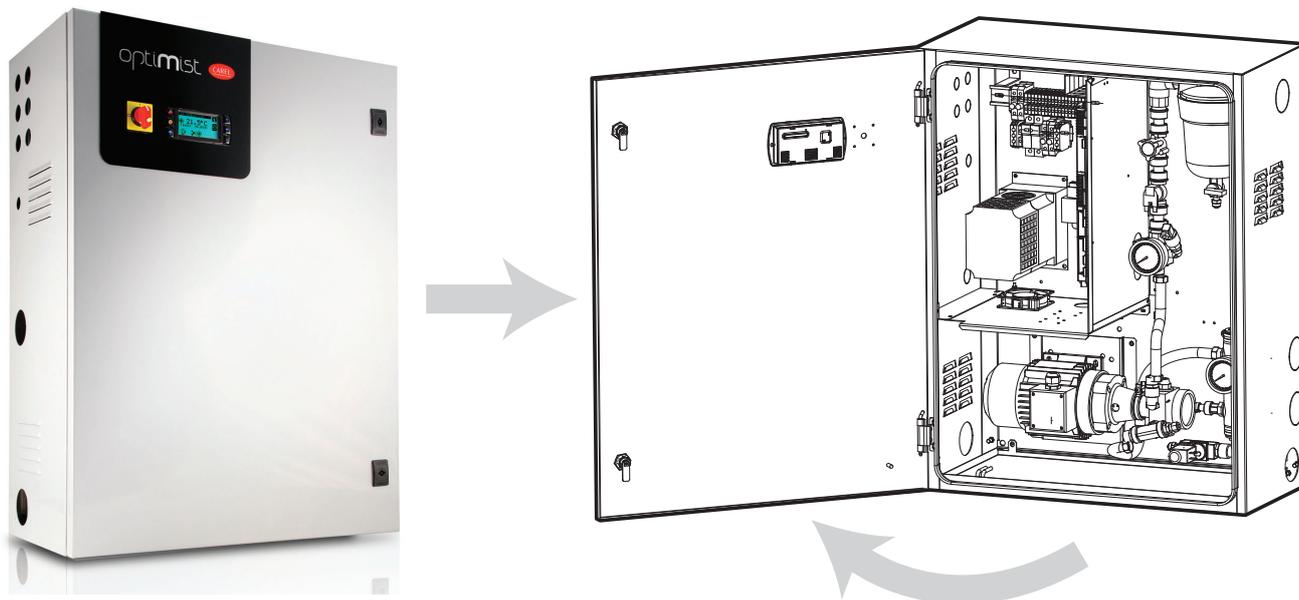


Fig. 1.i

## 1.11 Componenti ed accessori

Aperto l'imballo verificare la presenza di:

- chiave apertura;
- kit di viti con tasselli per il montaggio a parete (all'interno del cabinet);
- pressacavi per connessioni elettriche;
- chiave apertura contenitore filtro acqua;
- staffe per fissaggio a muro;
- ferrite (vedi par. 3.2, Fig. 3.b);
- manuale d'uso.

## 2. COLLEGAMENTI IDRAULICI

**Attenzione:** prima di procedere assicurarsi che l'unità non sia collegata alla rete elettrica.

**Importante:** per il mercato australiano e per soddisfare i requisiti Watermark, una doppia valvola di ritegno approvata Watermark deve essere installata in alimentazione all'umidificatore quando è connesso alla rete acqua potabile. Se invece l'umidificatore dovesse essere alimentato con acqua trattata da un impianto a osmosi inversa Carel connesso alla rete acqua potabile, la doppia valvola di ritegno deve essere installata in alimentazione al sistema a osmosi inversa.

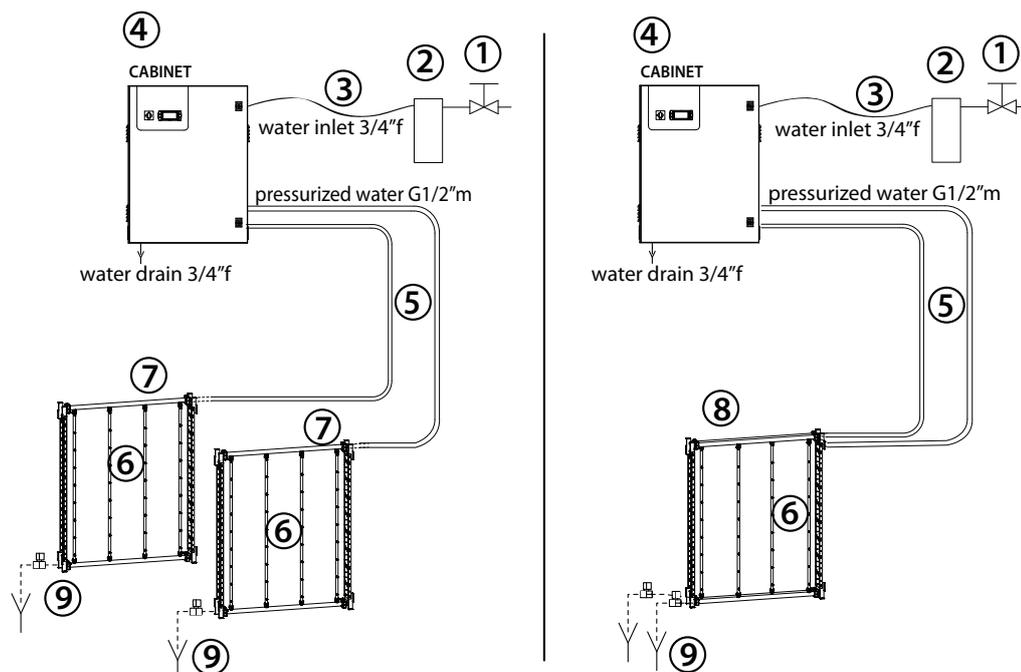


Fig. 2.a

### Legenda:

1. installare una valvola manuale a monte dell'impianto per permettere l'interruzione della linea acqua (non fornite da CAREL);
2. installare un filtro acqua 10  $\mu$  (CAREL cod. ACKF000000 per rimuovere le particelle presenti nell'acqua di alimentazione);
3. tubo flessibile (non fornito da CAREL);
4. cabinet optiMist;
5. tubi flessibile completi di adattatori;
6. ugelli (vedi cap. 4);
7. rack singolo step;
8. rack doppio step;
9. elettrovalvole / valvole di scarico.

**N.B.:** per la connessione diretta alla rete idrica usare tubi e raccordi conformi alla IEC 61770.

Predisposizioni per i collegamenti:

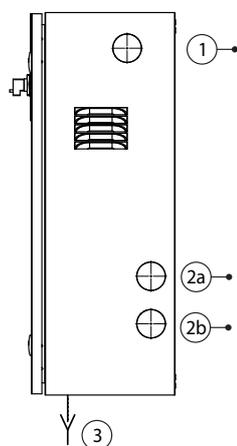


Fig. 2.b

### Legenda:

1. ingresso acqua (G3/4" femmina);
- 2a. uscita acqua pressurizzata step 1 (G1/2" maschio);
- 2b. uscita acqua pressurizzata step 2 (G1/2" maschio);
3. scarico acqua da vaschetta (G3/4" femmina).

**Note per le linee di collegamento tra cabinet e rack:**

1. Fissare i tubi con cavallotti o morsetti con passi di circa 30cm. (non forniti da Carel).
2. Nel caso di due rack o di un rack a due step, disporre i tubi parallelo evitandone il contatto.
3. Nel percorso dei tubi evitare condizioni che possano provocare il ristagno dell'acqua quando l'impianto è fermo.

A monte del cabinet collegare sulla linea dell'acqua: un vaso di espansione (non fornito da CAREL SpA) con capacità di almeno 5 litri al fine di evitare colpi d'ariete dannosi per l'impianto. Il collegamento al cabinet deve essere eseguito con tubazione flessibile.

## 2.1 Caratteristiche linea acqua

### Caratteristiche connessioni idrauliche.

VERSIONE CE - Modelli EC\*\*\*\*\*0

Modello	EC005*0	EC010*0	EC020*0	EC040*0	EC080*0	EC100*0
portata	50	100	200	400	800	1000
Massima	110	220	440	880	1760	2200
(l/h;lb/h;Gd)	317	634	1268	2536	5072	6340
in ingresso	(0.2..0.7); (2..7); (29..100).					
(Mpa, Bar, Psi)						
Temperatura	5T40 °C / 41T104 °F					
Ingresso	G3/4" f					
Uscite 1 e 2	G1/2" m					
(elettrovalvole)						
Scarico	manicotto in acciaio inox G3/4" f interno, Φ esterno ~35 mm/ 1.18 inch.					

Tab. 2.a

VERSIONE UL - Modelli EC\*\*\*\*\*U

Modello	EC005*U	EC010*U	EC020*U	EC040*U	EC080*U	EC100*U
portata	50	100	200	400	800	1000
Massima	110	220	440	880	1760	2200
(l/h;lb/h;Gd)	317	634	1268	2536	5072	6340
in ingresso	(0.2..0.7); (2..7); (29..100).					
(Mpa, Bar, Psi)						
Temperatura	5T40 °C / 41T104 °F					
Ingresso	NPT 3/4" f					
Uscita	NPT 1/2" f					
adattatore						
(pompa)						
Scarico	manicotto in acciaio inox NPT 3/4" f interno, Φ esterno ~35 mm/ 1.18 inch.					

Tab. 2.b

## 2.2 Tipo di acqua di alimentazione

optiMist può funzionare con:

- acqua demineralizzata.
- acqua addolcita
- acqua potabile

A seguito del processo di evaporazione i minerali disciolti nell'acqua di alimento sono destinati in parte ad essere trasportati dal flusso dell'aria sotto forma di polvere finissima e in parte a depositarsi sulle superficie del separatore e delle alette di scambio termico.

La natura e la quantità di minerali contenuti nell'acqua di alimento determinano la frequenza delle operazioni di regolare manutenzione necessarie per rimuovere tali depositi dall'interno della CTA.

I principali componenti dell'impianto fornito da Carel interessati all'incrostazione e per i quali è necessario programmare un controllo periodico e le attività di manutenzione sono gli ugelli e il separatore di gocce.

Al fine di preservare l'igienicità dell'installazione e per ridurre i costi di gestione dell'impianto, Carel consiglia di alimentare optiMist con acqua demineralizzata mediante osmosi inversa, come previsto dalle principali norme quali UNI 8884.

In particolare la Norma UNI 8884 "Caratteristiche e trattamento delle acqua dei circuiti di raffreddamento e umidificazione" suggerisce che gli umidificatori adiabatici vengano alimentati con acqua potabile (come indicato nella direttiva 98/83/CE) con:

- conducibilità elettrica <100 µS/cm;
- durezza totale <5 °fH (50 ppm CaCO<sub>3</sub>);
- 6,5 < pH < 8,5;
- contenuto di cloruri <20 mg/l;
- contenuto di silice <5 mg/l;

**Nota 1:** Nel caso in cui l'acqua demineralizzata non fosse disponibile è possibile l'utilizzo di acqua addolcita. In questo caso, al fine di limitare l'aggressività dell'acqua addolcita, si raccomanda di garantire una durezza minima non inferiore a 3°f.

**Nota 2:** Carel consiglia di utilizzare l'acqua di rete solamente nel caso in cui questa abbia una durezza inferiore ai 16°f o una conducibilità inferiore a 400µS/cm.

L'utilizzo di acqua di rete comporterà operazioni di manutenzione ordinaria (pulizia di ugelli e del separatore di gocce) la cui frequenza dipende dalla composizione chimica dell'acqua stessa.

## 2.3 Installazione idraulica: checklist

optiMist: \_\_\_\_\_

### Descrizione Note

- Cabinet a livello
- Distanza orizzontale cabinet-telaio/sistema distribuzione acqua: ≤10 m.
- Collegamento acqua di alimentazione
- Pressione acqua in ingresso ≥2 bar (0,2 MPA, 29 PSI)
- Filtri riempiti di acqua
- Scarico collegato al sistema di scarico dell'acqua
- Acqua di alimentazione entro i valori limite Vedere sezione "Caratteristiche acqua di alimentazione"
- Taratura pressostato differenziale separatore opzionale (se presente).

Data: \_\_\_\_\_

Firma del compilatore: \_\_\_\_\_

## 3. COLLEGAMENTI ELETTRICI

### 3.1 Ingressi collegamenti elettrici

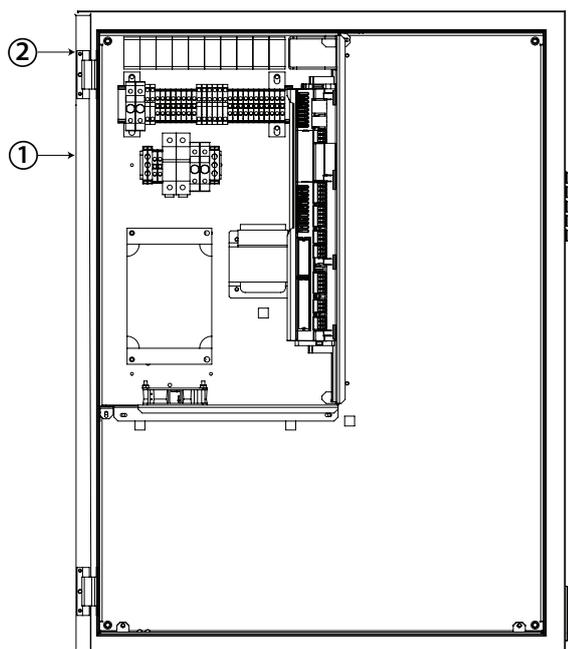


Fig. 3.a

1. alimentazione elettrica
2. morsettiera di comando

### 3.2 Alimentazione elettrica

A seconda dei modelli:

- EC\*\*\*\*\*0 tensione 230Vac 50Hz
- EC\*\*\*\*\*U tensione 230Vac 60Hz

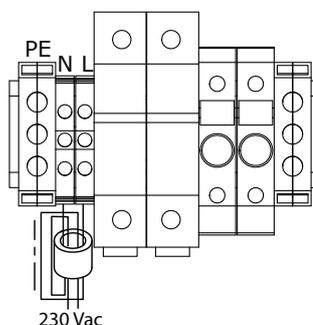


Fig. 3.b

**Attenzione:** I cavi devono essere conformi alle norme locali.

Predisporre un interruttore di alimentazione esterno all'umidificatore per la disconnessione omnicolare della rete di alimentazione, protezione corrente di guasto verso terra (valore 30 mA), il cavo di terra deve essere protetto meccanicamente, non esposto.

L'unità non è compatibile con sistemi di distribuzione IT. La corrente di interruzione deve avere l'interruttore unipolare a monte del dispositivo.

### 3.3 Connessioni al pCO

Le connessioni di seguito elencate sono da riportare direttamente ai morsetti del pCO.

J2	B1	Sonda regolazione principale umidificazione/inverno (DEC)
	B2	Sonda limite umidificazione/inverno (DEC)
	B3	Segnale attivazione recupero (IEC) segnale analogico configurabile
J3	B5	Sonda di temperatura AUX (solo NTC o PT100)
J4	Y1	Uscita segnale 0-10V per comando altro cabinet
J6	B6	Sonda regolazione principale raffreddamento evaporativo/estate (IEC)
	B7	Sonda limite raffreddamento evaporativo/estate (IEC)

Tab. 3.a

### 3.4 Connessioni a morsettiera

PEN/GO	Abilitazione pompa / On-Off remoto
DEC/GO	Segnali di controllo umidificazione da contatto pulito esterno tipo umidostato ON/OFF
IEC/GO	Segnali di controllo raffreddamento evaporativo da contatto pulito esterno tipo termostato ON/OFF
PR/GO	Priorità umidificazione/inverno o raffreddamento evaporativo/estate
REC/GO	Segnale attivazione recupero (IEC) tipo ON/OFF
ROAL/GO	Segnalazione allarme sistema trattamento acqua
ROW/GO	Segnalazione anomalia sistema trattamento acqua
BKUP/GO	Segnalazione cabinet di backup
FLUX/GO	Flussostato Aria
SC/GO	Segnalazione intasamento separatore di gocce da pressostato differenziale
RWL/GO	Non utilizzato
AF/AF	Uscita attivazione antigelo
HBT/HBT	Segnale di vita questo cabinet
RWP/GO	Non utilizzato
ROEN/GO	Comando impianto trattamento acqua
AL/AL	Uscita relè allarme cumulativo
NO1/GO	Elettrovalvola (opzionale) step 1
NO2/GO	Elettrovalvola (opzionale) step 2

Tab. 3.b

### 3.5 ON/OFF remoto

Cavi	fino a 30 m: cavo bipolare AWG20/22
caratteristiche elettriche del contatto:	contatto pulito

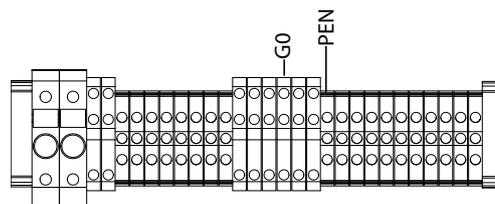


Fig. 3.c

Legenda:

ON/OFF remoto della pompa

#### COLLEGAMENTI

Cabinet	ON/OFF remoto
PEN (abilitazione pompa)	NC/NO
G0A	COM

N.B.: l'unità viene fornita con i contatti PEN-G0A ponticellati.

### 3.6 Segnali di controllo da contatto pulito esterno tipo umidostato o termostato

#### ON/OFF (controllo C)

Per umidificazione / raffreddamento evaporativo diretto (DEC):

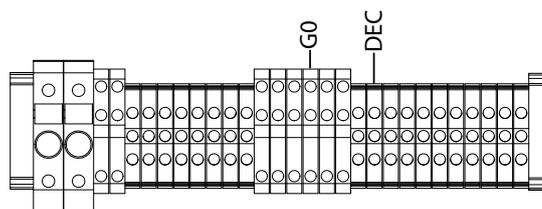


Fig. 3.d

Cabinet	
DEC	NO (spento) / NC (attivo)
GO	COM

**Per raffreddamento evaporativo indiretto (IEC):**

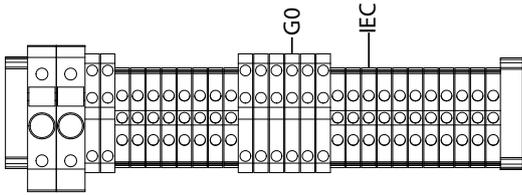


Fig. 3.e

Cabinet	
IEC	NO (spento) /NC (attivo)
GO	COM

**Priorità umidificazione / raffreddamento (PR):**

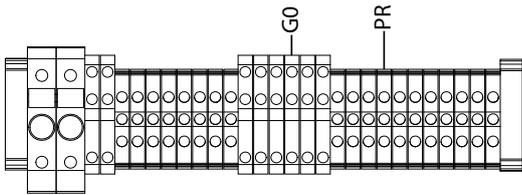


Fig. 3.f

Cabinet	
PR	NO (inverno) /NC (estate)
GO	COM

**Attivazione raffreddamento evaporativo indiretto (REC):**

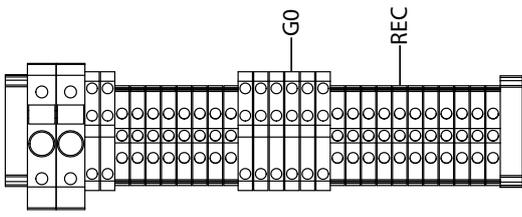


Fig. 3.g

Cabinet	
REC	NO (non attivo) /NC (attivo)
GO	COM

**Serranda di attivazione**

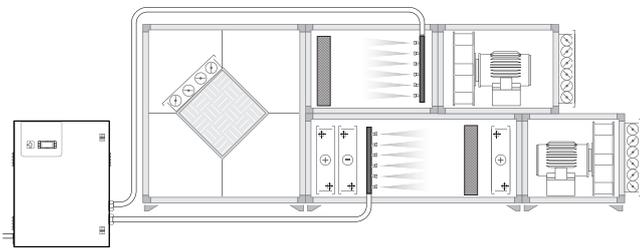


Fig. 3.h

**ON/OFF e sonda limite (control CH/CT)**

**Per umidificazione diretta/invernale (DEC):**

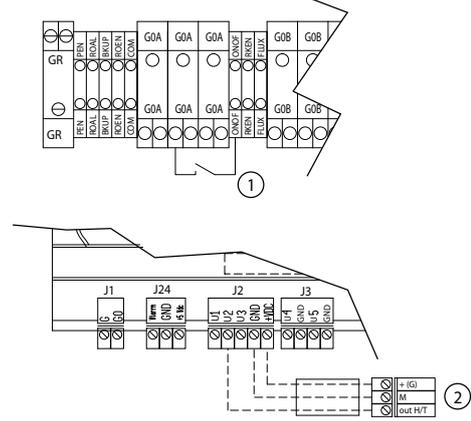


Fig. 3.i

- Legenda:
1. umidostato ON/OFF
  2. sonda di umidità/temperatura limite

**ON/OFF e sonda limite (controllo CH/CT)**

**Per raffreddamento evaporativo / umidificazione indiretta (IEC)**

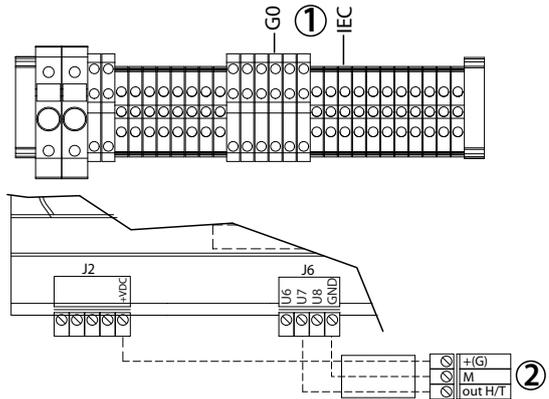


Fig. 3.j

- Legenda:
1. umidostato ON/OFF
  2. sonda di umidità/temperatura limite o segnale

**ON/OFF e segnale limite di flusso (controllo CF)**

**Per raffreddamento evaporativo / umidificazione indiretta (IEC)**

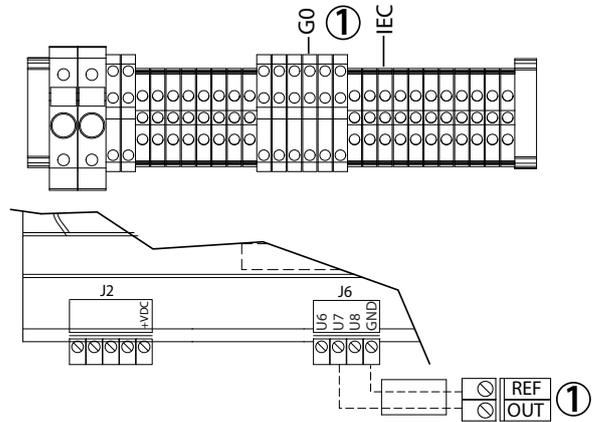


Fig. 3.k

- Key:
1. Segnale modulante da ventilatore IEC/Serranda

### 3.7 Segnale di controllo modulante

Le connessioni dei segnali di controllo in ingresso dipendono dall'algoritmo di controllo attivato.

Cavi fino a 30 m: cavi bipolari sezione 0,5 mm<sup>2</sup> (AWG20)

Per la regolazione della sezione dedicata all'umidificazione diretta (DEC: Direct Evaporative Cooling), il segnale può provenire da:

- controllo con segnale modulante esterno
- controllo modulante con sonda limite (temperatura o umidità)
- controllo modulante con sonda umidità
- controllo modulante con sonda umidità e sonda limite (temperatura o umidità)

Per la regolazione della sezione dedicata all'umidificazione indiretta (IEC: Indirect Evaporative Cooling), invece, il segnale può provenire da:

- controllo con segnale modulante esterno
- controllo modulante con segnale limite (sonda in temperatura o umidità o segnale di limite portata d'aria / flusso)
- controllo modulante con sonda in temperatura
- controllo modulante con sonda in temperatura con segnale limite (sonda in temperatura o umidità o segnale di limite portata d'aria / flusso)

Tab. 3.c

Per impostare il tipo di funzionamento, regolazione e segnale: "menu installatore > tipo di regolazione (vedi cap. Menù installatore)."

**N.B.:** si consiglia di usare cavi schermati. I cavi non devono essere alloggiati vicino ai cavi dell'alimentazione a 230 V né vicino alla cassetta di teleruttori: si può evitare in tal modo il rischio di errori di misura causati dagli accoppiamenti elettromagnetici.

#### Controllo modulante con regolatore esterno (contr. P)

Per umidificazione / raffreddamento evaporativo diretto (DEC):

0...1 V; 0...10 V; 2...10 V; 0...20 mA; 4...20 mA.

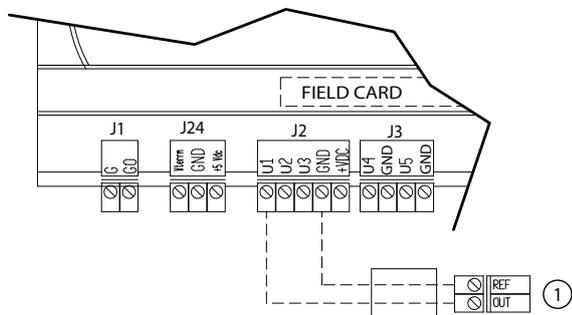


Fig. 3.l

Legenda:

1. controllore esterno

Collegamenti:

	Cabinet optiMist	Regolatore esterno
J2	B1	OUT
	GND	Riferimento, schermo

Per raffreddamento evaporativo (IEC)

Collegamenti:

	Cabinet optiMist	Regolatore esterno
J6	B6	OUT
	GND	Riferimento, schermo

#### Controllo modulante con sonda di regolazione

Per umidificazione/raffreddamento evaporativo diretto (DEC) e controllo umidità ambiente (controllo H):

0...1 V; 0...10 V; 2...10 V; 0...20 mA; 4...20 mA

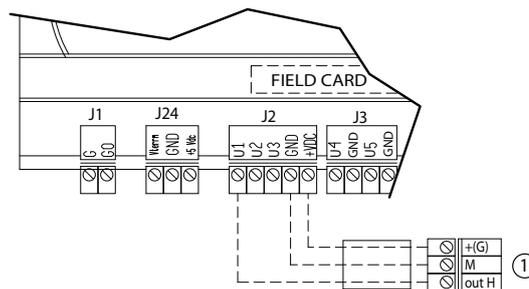


Fig. 3.m

Legenda:

1. sonda di umidità

COLLEGAMENTI:

	Cabinet optiMist	Sonda umidità ambiente
J2	B1	OUT H
	+Vdc	+(G)
	GND	Riferimento, schermo

Per raffreddamento evaporativo (IEC), controllo in temperatura (controllo T):

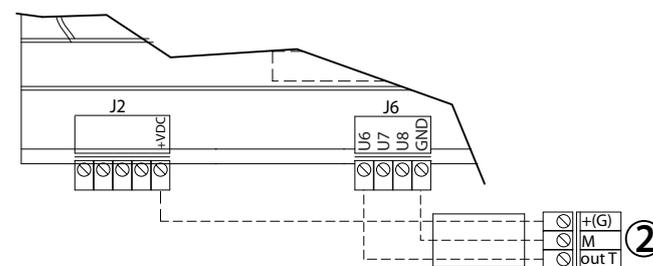


Fig. 3.n

Key:

2. sonda di temperatura

COLLEGAMENTI:

	Cabinet optiMist	Sonda di temperatura
J6	B6	OUT T
J2	+Vdc	+(G)
J6	GND	Reference, shield

#### Controllo modulante con regolatore e sonda limite (controllo PH/PT)

Per umidificazione diretta/invernale (DEC):

0...1 V; 0...10 V; 2...10 V; 0...20 mA; 4...20 mA

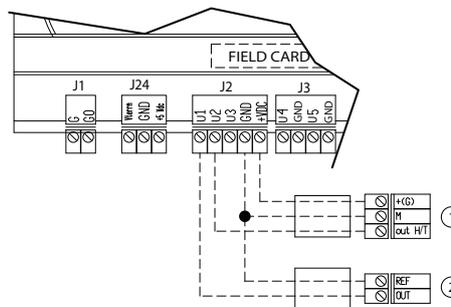


Fig. 3.o

Legenda:

1. sonda di umidità/temperatura limite;  
2. regolatore esterno.

COLLEGAMENTI:

J2	Cabinet optiMist	Regolatore esterno	sonda limite
	B1	OUT	
	B2		OUT H/T
	+Vdc		+(G)
	GND	Riferimento, schermo	Riferimento, schermo

Per raffreddamento evaporativo (IEC)

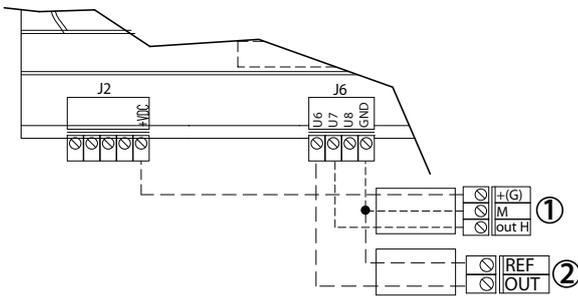


Fig. 3.p

CONNECTIONS

J6	Cabinet optiMist	Regolatore esterno	Sonda limite
	B6	OUT	
	B7		OUT H/T
J2	+Vdc		+(G)
J6	GND	Riferimento, schermo	Riferimento, schermo

Controllo modulante con controllo e segnale limite di flusso (controllo PF)

0...1 V; 0...10 V; 2...10 V; 0...20 mA; 4...20 mA

Per raffreddamento evaporativo (IEC)

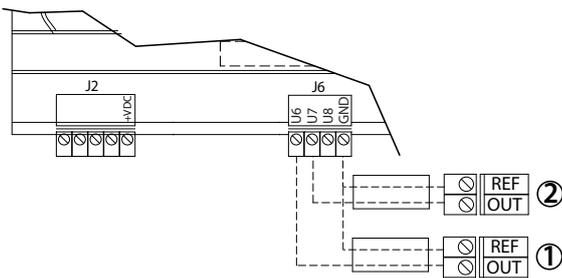


Fig. 3.q

Legenda:

- 1. regolatore esterno
- 2. segnale modulante da ventilatore IEC/Serranda

Controllo modulante con sonda umidità ambiente e sonda limite umidità e temperatura (controllo HH/HT)

0...1 V; 0...10 V; 2...10 V; 0...20 mA; 4...20 mA

Per umidificazione diretta/invernale (DEC):

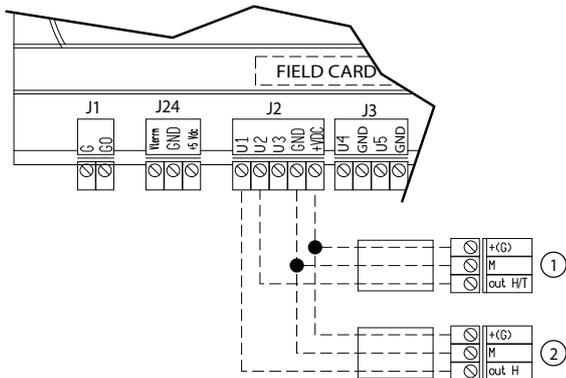


Fig. 3.r

Legenda:

- 1. sonda di umidità/temperatura limite;
- 2. sonda di umidità

COLLEGAMENTI:

J2	Cabinet optiMist	Sonda umidità	Sonda limite
	B1	OUT H	
	B2		OUT H/T
	+Vdc	+(G)	+(G)
	GND	Riferimento, schermo	Riferimento, schermo

Per raffreddamento evaporativo (IEC):

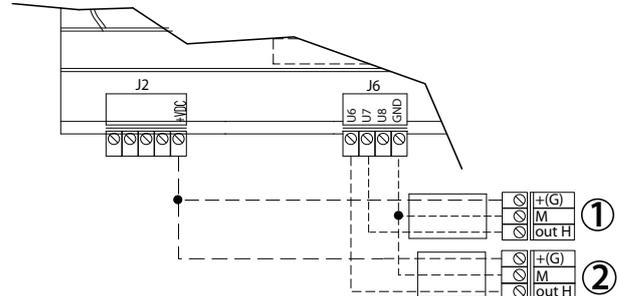


Fig. 3.s

Legenda:

- 1. sonda di H/T limite;
- 2. sonda di temperatura.

COLLEGAMENTI:

J6	Cabinet optiMist	Sonda temperatura	Sonda limite
	B6	OUTT	
	B7		OUT H/T
J2	+Vdc	+(G)	+(G)
J6	GND	Riferimento, schermo	Riferimento, schermo

### 3.8 Collegamento elettrovalvole di scarico step distribuzione (opzionali)

Per la gestione del sistema di distribuzione, il cabinet controlla le elettrovalvole di scarico per i due step: due elettrovalvole di tipo normalmente aperte (NO). I cavi consigliati per i collegamenti: bipolare più terra AWG13 (sez. 1,5mm<sup>2</sup>) per lunghezze fino a 100 m.

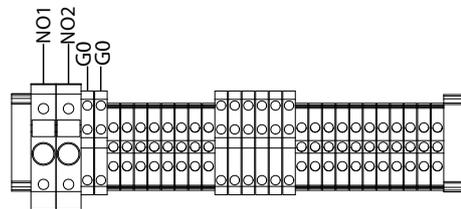


Fig. 3.t

### 3.9 Comando impianto trattamento acqua

Attivazione trattamento acqua:

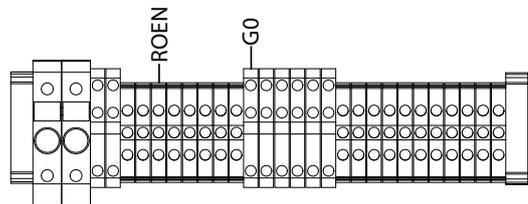


Fig. 3.u

Cabinet

ROEN	0 Vac (spento) /24 Vac (attivo)
GO	COM

**Nota:** il contatto ROEN/COM può essere utilizzato come contatto di stato macchina: 0 Vac (standby), 24 Vac (in funzione).

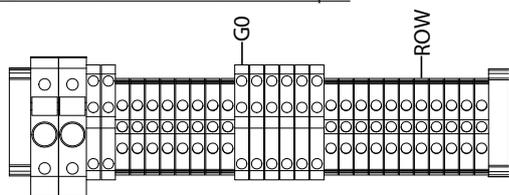
**Segnalazione da sistema trattamento acqua:**

Fig. 3.v

**Cabinet**

ROW	NO (segnalazione warning) / NC (attivo)
G0	COM

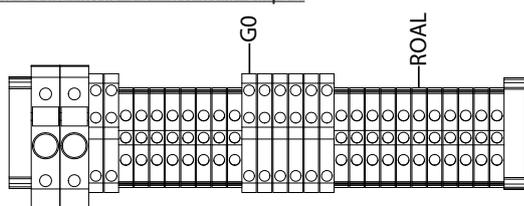
**Allarme da sistema trattamento acqua:**

Fig. 3.w

**Cabinet**

ROAL	NO (warning) / NC (attivo)
G0	COM

N.B.: l'unità viene fornita con il contatto ROAL-G0 ponticellato.

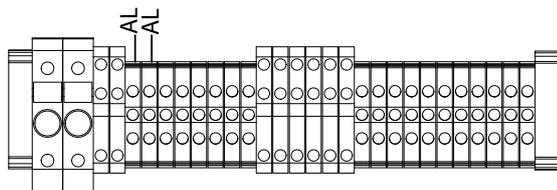
**3.10 Uscita allarme cumulativo (J15)**

Fig. 3.x

**Collegamenti:**

	Cabinet optiMist	morsetto
J15	ALL	normalmente aperto
	ALL	COM

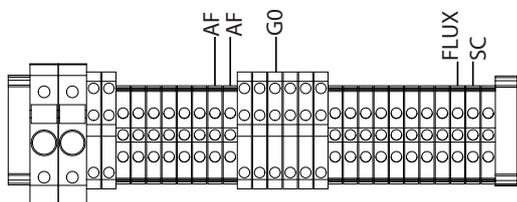
**3.11 Ingresso allarme da dispositivi esterni**

Fig. 3.y

**Allarme flussostato aria (FLUX):****Cabinet**

FLUX	NO (Allarme) / NC (attivo)
G0	COM

**Allarme separatore intasato (SC):****Cabinet**

SC	NO (Allarme) / NC (attivo)
G0	COM

N.B.: l'unità viene fornita con i contatti SC-G0 e FLUX-G0 ponticellati.

**3.12 Uscita allarme antigelo****Allarme / attivazione antigelo (AF):****Cabinet**

AF	NO (T>5°C spento) / NC (T<5°C attivo)
AF	COM

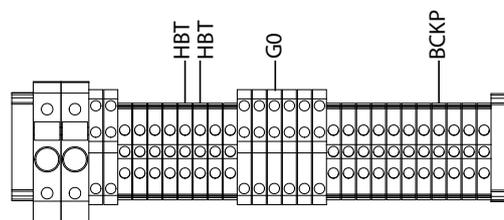
**3.13 Segnale cabinet di backup**

Fig. 3.z

**Funzione di Backup**

La funzione di backup consente l'attivazione di un cabinet di supporto in caso di spegnimento indesiderato del cabinet principale.

È possibile abilitare la funzione di backup con due modalità:

- HBT: controllo su segnale di vita del cabinet principale
- BMS: controllo tramite supervisione

Il controllo HBT permette di attivare il cabinet di backup attraverso il controllo del segnale di vita (uscita digitale HBT). Collegando l'uscita digitale HBT all'ingresso BKUP del cabinet secondario, il cabinet di backup verifica se il segnale di vita è attivo (contatto chiuso). Quando il segnale cade (contatto aperto), il cabinet di backup inizia a funzionare.

Il controllo BMS, invece, controlla lo stato della variabile DIG 75.

Se la variabile è a 1, il cabinet di backup è spento; se invece commuta a 0, il cabinet di backup si attiva.

**Nota:** l'abilitazione della funzione di backup deve essere impostata solo nel cabinet di backup, nella sezione "Menu Zona → Funzioni Speciali 2/3" all'interno del menu installatore.

**Segnale cabinet di back up (BCKP):****Cabinet**

BCKP	NO (principale spento) / NC (principale attivo)
G0	COM

**Segnale di vita cabinet (HBT):****Cabinet**

HBT	NO (back up spento) / NC (back up attivo)
HBT	COM

**Funzione Rotazione:**

La funzione di rotazione consente di far attivare periodicamente i due cabinet.

Nel cabinet principale si deve:

- abilitare la funzione di Rotazione, senza abilitare il backup;
- impostare il periodo di Rotazione.

Nel cabinet di backup si deve attivare il controllo HBT indicato sopra.

Perché il sistema funzioni è necessario effettuare i collegamenti del controllo HBT sia dal cabinet principale verso quello di backup che viceversa.

### 3.14 Rete di supervisione

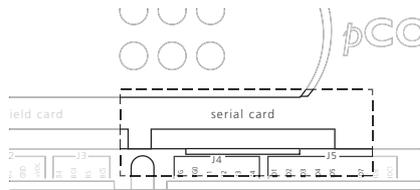


Fig. 3.aa

Schede CAREL opzionali

	rete/scheda	protocollo supportato
PCOS004850	RS485	CAREL, Modbus®
PCO100MDM0	RS232 (modem esterno)	CAREL per collegamenti remoti
PCO1000WBO	Ethernet™	TCP/IP SNMP v1 & v2c BACnet™ Ethernet™ ISO8802-2/8802-3 BACnet/IP
PCO1000BA0	Ethernet™ (Modbus®)	BACnet™ MS/TP

Tab. 3.d

**⚠** **Attenzione:** Seguire le istruzioni indicate nelle schede opzionali per caratteristiche tecniche, connessioni, schede di espansione.

Default: protocollo di supervisione CAREL.

### 3.15 Tabella di supervisione optiMist

Tipo	Indice Carel	Indice Modbus®	Name	Descrizione	R/W	Limite min	Limite max	Def.	Unità di misura
Allarmi	1	1	Al_No_Model	Allarme: nessun modello macchina valido	R	0	1		
	2	2	Al_Setting_Nominal_MFR	Allarme: capacità dei rack =0	R	0	1		
	3	3	Al_RO_Not_Ready	Allarme Trattamento acqua	R	0	1		
	4	4	mAl_LP_Detected_New	Allarme: bassa pressione in ingresso ID5 (da pressosato LP)	R	0	1		
	5	5	Al_high_Temp_Bypass	Allarme: Alta temperatura acqua in bypass	R	0	1		
	6	6	Al_VFD_Not_Ready	Allarme: inverter	R	0	1		
	8	8	Al_Antifreeze_Temp	Allarme: bassa temperatura cabinet pompa	R	0	1		
	9	9	Al_HP_Detected	Allarme: separatore di gocce intasato	R	0	1		
	10	10	mAl_High_Press	Allarme: alta pressione da sonda	R	0	1		
	11	11	mAl_LP_Probe	Allarme: bassa pressione da sonda	R	0	1		
	12	12	mAl_Probe8_Broken	Allarme: sonda di pressione rotta o scollegata	R	0	1		
	13	13	mAl_Probe1_Broken	Allarme: sonda principale umidificazione rotta o disconnessa	R	0	1		
	14	14	mAl_Probe2_Broken	Allarme: sonda limite umidificazione rotta o disconnessa	R	0	1		
	15	15	mAl_Probe6_Broken	Allarme: sonda principale raffreddamento evaporativo rotta o disconnessa	R	0	1		
	16	16	mAl_Probe7_Broken	Allarme: sonda limite raffreddamento evaporativo rotta o disconnessa	R	0	1		
	17	17	mAl_Probe5_Broken	Allarme: sonda ausiliaria rotta o disconnessa	R	0	1		
	18	18	Clock_Error	Allarme: scheda orologio guasta	R	0	1		
	19	19	mAl_Probe4_Broken	Allarme: sonda di temperatura bypass rotta o disconnessa	R	0	1		
	20	20	Al_High_humid	Allarme: alta umidità in umidificazione	R	0	1		
	21	21	Al_Low_Humid	Allarme: bassa umidità in umidificazione	R	0	1		
	22	22	Al_Limit_Humid	Allarme: alta umidità/temperatura limite in umidificazione	R	0	1		
	23	23	Al_High_Temp_EC	Allarme: alta temperatura in raffreddamento adiabatico	R	0	1		
	24	24	Al_Limit_Humid_EC	Allarme: alta umidità/temperatura limite in raffreddamento evaporativo	R	0	1		
	25	25	mAl_Probe3_Broken	Allarme: attuatore analogico attivazione recuperatore rotto o disconnesso	R	0	1		
	26	26	Al_warn_RO	Warning: centrale trattamento acqua	R	0	1		
	Analog.	1	1	View_Value	Lettura Sonda principale zona Umidificazione [B1]	R	-20,0 -4,0 0 100,0	70,0 158,0 100,0 100,0	
2		2	View_Value_Lim	Lettura sonda limite zona Umidificazione [B2]	R	-20,0 -4,0 0 100,0	70,0 158,0 100,0 100,0		°C/°F / %rH / %
3		3	View_Value_EC	Lettura Sonda principale raffreddamento evaporativo [B6]	R	-20,0 -4,0 0 2 100,0	70,0 158,0 100,0 100,0		°C/°F / %rH / %
4		4	View_Value_Lim_EC	Lettura sonda limite raffreddamento evaporativo [B7]	R	-20,0 -4,0 0 3 100,0	70,0 158,0 100,0 100,0		°C/°F / %rH / %
5		5	Probe3_Value	Attivazione recuperatore (attuatore analogico, es Belimo 0-10V) [B3]	R	0	100,0		%
6		6	T_Probe_View	Temperatura Acqua [B4]	R	-20,0 -4,0 158,0	70,0		°C/°F
7		7	View_Value_AUX	Temperatura sonda Ausiliaria [B5]	R	-20,0 -4,0 158,0	70,0		°C/°F

Tipo	Indice Carel	Indice Modbus®	Name	Descrizione	R/W	Limite min	Limite max	Def.	Unità di misura	
Analog.	8	8	P_Probe_View	Pressione in mandata [B8]	R	0	20,0/300		bar/psi	
	9	9	Setp_Humid	UMIDIFICAZIONE: Setpoint umidità sonda principale	R/W	0	100,0	50,0	%rH	
	10	10	Humid_Diff	UMIDIFICAZIONE: Differenziale umidità sonda principale	R/W	0	100,0	5,0	%rH	
	11	11	L_Humid_Set	UMIDIFICAZIONE: Setpoint umidità sonda limite	R/W	0	100,0	100,0	%rH	
	12	12	L_Humid_Diff	UMIDIFICAZIONE: Differenziale umidità sonda limite	R/W	0	100,0	5,0	%rH	
	13	13	L_Temp_Set	UMIDIFICAZIONE: Setpoint temperatura sonda limite	R/W	0	100,0	25,0/77,0	°C/°F	
	14	14	L_Temp_Diff	UMIDIFICAZIONE: Differenziale temperatura sonda limite	R/W	0	100,0	5,0 / 41	°C/°F	
	15	15	Main_Pr_Band_Setpoint_EC	I.E.C.: Setpoint temperatura sonda principale	R/W	0	99,9	25,0/77,0	°C/°F	
	16	16	Main_Pr_Band_Delta_EC	I.E.C.: Differenziale temperatura sonda principale	R/W	0	99,9	20,0/35	°C/°F	
	17	17	Main_Pr_Band_EC	I.E.C.: DifferenzialeBanda prop. temperatura sonda principale	R/W	0	99,9	5,0 / 41	°C/°F	
	18	18	Limit_Pr_Setp_HF_EC	I.E.C.: Setpoint umidità sonda limite	R/W	0	100,0	95,0	%rH	
	19	19	Limit_Pr_Band_HF_ECHF	I.E.C.: Differenziale umidità sonda limite	R/W	0	100,0	5,0	%rH	
	20	20	Limit_Pr_Setp_T_EC	I.E.C.: Setpoint temperatura sonda limite	R/W	0	99,9	20,0 / 68	°C/°F	
	21	21	Limit_Pr_Band_T_ECHF	I.E.C.: Differenziale temperatura sonda limite	R/W	0	99,9	5,0 / 41	°C/°F	
	22	22	High_Room_Humid	UMIDIFICAZIONE: Soglia avviso alta umidità da sonda principale	R/W	0	100,0	100,0	%rH	
	23	23	Low_Room_Humid	UMIDIFICAZIONE: Soglia avviso bassa umidità da sonda principale	R/W	0	100,0	0	%rH	
	24	24	High_Limit_Humid	UMIDIFICAZIONE: Soglia avviso alta umidità da sonda limite	R/W	0	100,0	100,0	%rH	
	25	25	High_Limit_Temp	UMIDIFICAZIONE: Soglia avviso alta temperatura da sonda limite	R/W	0	150,0	40,0/104	°C/°F	
	26	26	High_Room_Temp_EC	I.E.C.: Soglia avviso alta temperatura da sonda principale	R/W	0	150,0	40,0/104	°C/°F	
	27	27	Low_Room_Temp_EC	I.E.C.: Soglia avviso bassa temperatura da sonda principale	R/W	0	150,0	10,0 / 50	°C/°F	
	28	28	High_Limit_Humid_EC	I.E.C.: Soglia avviso alta umidità da sonda limite	R/W	0	100,0	100,0	%rH	
	29	29	High_Limit_Temp_EC	I.E.C.: Soglia avviso alta temperatura da sonda limite	R/W	0	150,0	40,0/104	°C/°F	
	Digit.	41	41	Unit_Measure	Unità di misura (0=Internazionali; 1=Imperiali)	R/W	0	1		
		42	42	Type_Machine_208	Tensione di alimentazione (0=230V 50Hz; 1=230V 60Hz)	R	0	1		
		43	43	Priority_Humidity_Running	Zona in funzione (0=Raffrescamento Evaporativo, 1=Umidificazione)	R	0	1		
		44	44	Priority_Humidity_Din	Priorità estate/inverno (ev.cooling/umidificazione)	R	0	1		
		45	45	Heat_Recovery_Active	Stato attivazione recupero calore (0=Non attivo; 1=Attivo)	R/W	0	1		
		46	46	Lim_Flow_EC_Type	Tipo di segnale limite di flusso (0=Serranda; 1=Ventilatore)	R	0	1		
		47	47	Dout_02	Stato attivazione pompa/motore/ventilatore [Dout 2]	R	0	1		
48		48	Dout_10	Stato attivazione centrale trattamento acqua [Dout 10]	R	0	1			
49		49	Dout_01	Stato apertura valvola di carico linea ingresso [Dout 1]	R	0	1			
50		50	Dout_04	Stato apertura valvola di carico step 1 [Dout 4]	R	0	1			
51		51	Dout_05	Stato apertura valvola di carico step 2 [Dout 5]	R	0	1			
52		52	Dout_06	Stato apertura valvola di scarico step 1 [Dout 6]	R	0	1			
53		53	Dout_09	Stato apertura valvola di scarico step 2 [Dout 9]	R	0	1			
54		54	Dout_03	Stato apertura valvola di drenaggio principale [Dout 3]	R	0	1			
55		55	Req_Wash	Richiesta di lavaggio presente	R	0	1			
56		56	Dout_13	Stato attivazione funzionalità antigelo [Dout 13]	R	0	1			
57		57	Dout_12	Segnale di vita questo cabinet [Dout 12]	R	0	1			
58		58	Heartbeat_Din	Segnale di vita altro cabinet da ingresso digitale [ID 4]	R	0	1			
59		59	Superv_OnOff	On/Off da supervisore (0=Off, 1=On)	R/W	0	1			
60		60	En_Scheduler	Abilita fasce orarie	R/W	0	1	0		
61		61	En_Reg_From_Superv	UMIDIFICAZIONE: Abilita regolazione da supervisione	R/W	0	1	0		
62		62	En_Reg_EC_From_Superv	I.E.C.: Abilita regolazione da supervisione	R/W	0	1	0		
63		63	Heat_Recovery_Active_BMS	Abilita attivazione del recupero calore da supervisione	R/W	0	1	0		
64		64	En_Defrost	Abilitazione funzionalità antigelo	R/W	0	1	0		
65		65	RESET_ALARMS	Reset Allarmi	R/W	0	1	0		
66		66	SET_DAY	Conferma impostazione nuovo giorno	R/W	0	1	0		
67		67	SET_MONTH	Conferma impostazione nuovo mese	R/W	0	1	0		
68		68	SET_YEAR	Conferma impostazione nuovo anno	R/W	0	1	0		
69		69	SET_HOUR	Conferma impostazione nuova ora	R/W	0	1	0		
70		70	SET_MINUTE	Conferma impostazione nuovo minuto	R/W	0	1	0		
71		71	Remote_Hum_Req	Richiesta da contatto On/Off Umidificazione	R	0	1			
72		72	Remote_EC_Req	Richiesta da contatto On/Off I.E.C.	R	0	1			
73	73	Air_Flow_Switch	Stato ingresso digitale flussostato [ID 9]	R	0	1				
74	74	Aux_Enabled	Abilita sonda temperatura ausiliaria [B5]	R/W	0	1				
75	75	HeartBeat_Superv	Segnale di vita altro cabinet (da Supervisione)	R/W	0	1				
76	76	En_rotation	Abilita rotazione tra due cabinet	R/W	0	1				
87	87	Default_Ahead	Richiamo valori di default in corso	R	0	1				
90	90	Heart_Beat_RC2	Interrogazione macchina (scrivo 1, dopo 2 s torna a 0)	R/W	0	1				
Int.	1	209	Type_Machine_Display	Modello macchina	R	1	13			
	2	210	Qa_N_Pump_Display	Portata nominale della pompa	R	0	1000 / 2200		kg/h / lb/h	
	3	211	N_Steps	Numero di Step presenti	R	1	2			
	4	212	Qa_N_Rack_X	Umidificazione: Portata step	R	0	1000 / 2200			
	5	213	Qa_N_Rack_2_X	I.E.C.: Portata step	R	0	1000 / 2200			
	6	214	Installation_Type	Tipo di installazione. (0=I.E.C., 1=Umidificazione, 2=Umid.+ I.E.C.)	R	0	2			
	7	215	Unit_Status	Visualizzazione maschera principale stato unità (0=OFF da orario; 1=OFF da remoto; 2=OFF da tastiera; 3=OFF supervisore; 4=OFF flussostato; 5=pompa OFF da tast.; 6=pompa OFF da rem.; 7=pressurizzazione; 8=attesa acqua; 9=OFF backup; 10=allarme; 11=warning; 12=attesa rete.; 13=test press. in; 14=riempimento; 15=lavaggio; 16=pronta; 17=in funzione; 18=taratura bypass; 19=inizializzazione)	R	0	19			
	8	216	Main_Status	Stato macchina	R	0	25			
	9	217	Qr_Pump	Segnale comando inverter per velocità pompa, segn. 0-1000 [Aout Y2]	R	0	1000			
	10	218	Regulation_Type	Umidificazione: Tipo di regolazione 0=Reg.Umidità, 1=Reg.Umid+ LimiteUmid, 2=Reg.Umid+LimiteTemp, 3=Reg.Temperatura, 4=Reg. Temp+LimiteUmid, 5=Reg.Temp+LimiteTemp, 6=Segnale prop.est., 7=Segnale est+limiteUmid, 8=Segnale est+limiteTemp, 9=N/OFF Contatto est.	R	0	9			
	11	219	Humidity_Cfg	Umidificazione: Tipo sonda principale (0=NTC; 1=0-1 V; 2=2-10 V; 3= 0-10 V; 4=0-20 mA; 5=4-20 mA; 6=0-135 ohm; 7=135-1k ohm)	R	0	7			
	12	220	Limit_Cfg	Umidificazione: Tipo sonda limite (0=NTC; 1=0-1 V; 2=2-10 V; 3= 0-10 V; 4=0-20 mA; 5=4-20 mA; 6=0-135 ohm; 7=135-1k ohm)	R	0	7			
	13	221	Regulation_Type_EC	I.E.C.: Tipo di regolazione (0=Reg. Temperatura, 1=Reg.Temp+Limite Umid, 2=Reg.Temp+Limite Temp, 3=Reg.Temp+Limite Flusso, 4=Segnale prop. est., 5=Segnale est+limiteUmid, 6=Segnale est+limiteTemp, 7=Segnale est+lim.Flusso, 8=ON/OFF Contatto est., 9=ON/OFF Cont est.+Lim.H, 10=ON/OFF Cont est.+Lim.T, 11=ON/OFF Cont est.+Lim.F)	R	0	11			
	14	222	Main_Cfg_EC	I.E.C.:Tipo sonda principale o (0=NTC; 1=0-1 V; 2=2-10 V; 3= 0-10 V; 4=0-20 mA; 5=4-20 mA; 6=0-135 ohm; 7=135-1k ohm)	R	0	7			
	15	223	Limit_Cfg_EC	I.E.C.:Tipo sonda limite (0=NTC; 1=0-1 V; 2=2-10 V; 3= 0-10 V; 4=0-20 mA; 5=4-20 mA; 6=0-135 ohm; 7=135-1k ohm)	R	0	7			
	16	224	Reg_Superv_Value	UMIDIFICAZIONE: Richiesta 0-1000 da supervisione (attiva solo se abilitata regolazione da supervisione)	R/W	0	1000	0		

Tipo	Indice Carel	Indice Modbus®	Name	Descrizione	R/W	Limite min	Limite max	Def.	Unità di misura
Int.	17	225	Reg_EC_Superv_Value	I.E.C.: Richiesta 0-1000 da supervisione (attiva solo se abilitata regolazione da supervisione)	R/W	0	1000	0	
	18	226	Act_production_RC	Produzione attuale	R	0	1000 / 2200		kg/h / lb/h
	19	227	RC_Kg_Req_View	Richiesta attuale	R	0	1000 / 2200		kg/h / lb/h
	20	228	P_High	Pressione di lavoro massima	R	P_Low	150	15,0 / 217	decimi di bar / psi
	21	229	P_Low	Pressione di lavoro minima	R	0	P_High	4,0 / 58	decimi di bar / psi
	22	230	LP_Probe_Dly	Ritardo allarme bassa pressione da sonda	R/W	0	999	60	s
	23	231	Auto_Wash_Type	Tipo di lavaggio automatico. (0=Solo svuotamento; 1=Lavaggio giornaliero; 2=Lavaggio periodico)	R/W	0	2	2	
	24	232	Auto_Wash_Every_Time	Lavaggio periodico: intervallo di attesa tra due lavaggi	R/W	0	999	24	ore
	25	233	Auto_Wash_Hour	Lavaggio giornaliero: ora di attivazione	R/W	0	23	12	ore
	26	234	Auto_Wash_Minute	Lavaggio giornaliero: minuto di attivazione	R/W	0	59	0	min
	27	235	Wash_Duration	Durata lavaggio	R/W	1	120	2	min
	28	236	Running_H_Pump_TOT_Compact	Ore di funzionamento pompa	R	0	32767		ore
	29	237	Running_H_Pump_Compact	Ore di vita macchina	R	0	32767		ore
	30	238	fascia1_ore_on1	Fasce orarie: P1-1 ora ON	R/W	0	23	0	ore
	31	239	fascia1_min_on1	Fasce orarie: P1-1 minuto ON	R/W	0	59	0	min
	32	240	fascia1_ore_off1	Fasce orarie: P1-1 ora OFF	R/W	0	23	0	ore
	33	241	fascia1_min_off1	Fasce orarie: P1-1 minuto OFF	R/W	0	59	0	min
	34	242	fascia1_ore_on2	Fasce orarie: P1-2 ora ON	R/W	0	23	0	ore
	35	243	fascia1_min_on2	Fasce orarie: P1-2 minuto ON	R/W	0	59	0	min
	36	244	fascia1_ore_off2	Fasce orarie: P1-2 ora OFF	R/W	0	23	0	ore
	37	245	fascia1_min_off2	Fasce orarie: P1-2 minuto OFF	R/W	0	59	0	min
	38	246	fascia2_ore_on	Fasce orarie: P2 ora ON	R/W	0	23	0	ore
	39	247	fascia2_min_on	Fasce orarie: P2 minuto ON	R/W	0	59	0	min
	40	248	fascia2_ore_off	Fasce orarie: P2 ora OFF	R/W	0	23	0	ore
	41	249	fascia2_min_off	Fasce orarie: P2 minuto OFF	R/W	0	59	0	min
	42	250	monday_type	Programma associato a lunedì (0=P1; 1=P2; 2=P3 [sempre ON]; 3=P4 [sempre OFF])	R/W	0	3	0	
	43	251	tuesday_type	Programma associato a martedì (0=P1; 1=P2; 2=P3 [sempre ON]; 3=P4 [sempre OFF])	R/W	0	3	0	
	44	252	wednesday_type	Programma associato a mercoledì (0=P1; 1=P2; 2=P3 [sempre ON]; 3=P4 [sempre OFF])	R/W	0	3	0	
	45	253	thursday_type	Programma associato a giovedì (0=P1; 1=P2; 2=P3 [sempre ON]; 3=P4 [sempre OFF])	R/W	0	3	0	
	46	254	friday_type	Programma associato a venerdì (0=P1; 1=P2; 2=P3 [sempre ON]; 3=P4 [sempre OFF])	R/W	0	3	0	
	47	255	saturday_type	Programma associato a sabato (0=P1; 1=P2; 2=P3 [sempre ON]; 3=P4 [sempre OFF])	R/W	0	3	0	
	48	256	Sunday_type	Programma associato a domenica (0=P1; 1=P2; 2=P3 [sempre ON]; 3=P4 [sempre OFF])	R/W	0	3	0	
	49	257	BMS_Time_Offline	Ritardo segnalazione offline supervisione	R/W	0		60	s
	50	258	BIOS_RELEASE	Versione bios	R	0	999		
	51	259	Mod_HWSW_check_02_Bios_Day	Data rilascio bios: giorno	R	1	31		
	52	260	Mod_HWSW_check_02_Bios_Month	Data rilascio bios: mese	R	1	12		
	53	261	Mod_HWSW_check_02_Bios_Year	Data rilascio bios: anno	R	0	99		
	54	262	BOOT_RELEASE	Versione BOOT	R	0	999		
	55	263	Mod_HWSW_check_02_Boot_Day	Data rilascio boot: giorno	R	1	31		
	56	264	Mod_HWSW_check_02_Boot_Month	Data rilascio boot: mese	R	1	12		
	57	265	Mod_HWSW_check_02_Boot_Year	Data rilascio boot: anno	R	0	99		
	60	268	Mod_HWSW_check_02_Day_Sw_Version	Giorno versione applicativo	R	1	31		
	61	269	Mod_HWSW_check_02_Month_Sw_Version	Mese versione applicativo	R	1	12		
	62	270	Mod_HWSW_check_02_Year_Sw_Version	Anno versione applicativo	R	0	99		
	63	271	NEW_DAY	Impostazione nuovo giorno	R/W	1	31		
	64	272	NEW_MONTH	Impostazione nuovo mese	R/W	1	12		
	65	273	NEW_YEAR	Impostazione nuovo anno	R/W	0	99		
	66	274	NEW_HOUR	Impostazione nuova ora	R/W	0	23		ore
	67	275	NEW_MINUTE	Impostazione nuovo minuto	R/W	0	59		min
	68	276	CURRENT_DAY	Data attuale: giorno	R	1	31		
	69	277	CURRENT_MONTH	Data attuale: mese	R	1	12		
	70	278	CURRENT_YEAR	Data attuale: anno	R	0	99		
	71	279	CURRENT_HOUR	Orario attuale: ora	R	0	23		ore
	72	280	CURRENT_MINUTE	Orario attuale: minuto	R	0	59		min
	73	281	En_Backup	Attivazione funzionalità backup: 0=Off, 1= On da Ingr.dig., 2=On da Supervisione	R/W	0	2	0	
	74	282	Max_Prod	Massima produzione Umidificazione	R/W	0	100	100	%
	75	283	Max_Prod_EC	Massima produzione I.E.C.	R/W	0	100	100	%
	76	284	Delay_AI_min	UMIDIFICAZIONE: Ritardo soglie di allarme alta/bassa umidità e alta/bassa umidità/temperatura limite	R/W	0	999	60	s
	77	285	Delay_AI_min_EC	I.E.C.: Ritardo soglie di allarme alta/bassa temperatura e alta/bassa umidità/temperatura limite	R/W	0	999	60	s
	81	289	Humiset_Check_App_Ver	Versione SW (compattata X.Y = XY) [Es:1.0B23 -->10]	R	10	999		
	82	290	Humiset_Beta_App_Ver	Versionamento BETA sw release [0=Ufficiale, n°>0=n°di versione Beta]	R	0	999		

Tab. 3.e

## 4. STAZIONI DI POMPAGGIO

### 4.1 Stazione di pompaggio in configurazione controllo di portata

optiMist controlla la capacità di umidificazione e/o raffreddamento controllando la portata di acqua atomizzata in modo continuo ed in un ampio range di modulazione.

Questa configurazione è utilizzata nelle applicazioni di:

- umidificazione e/o raffreddamento evaporativo (diretto) in una CTA;
- umidificazione e raffreddamento evaporativo indiretto in una CTA dotata di recuperatore di calore (un solo sistema di atomizzazione alla volta atomizza l'acqua).

optiMist è dotato di un inverter per il controllo della velocità della pompa e, quindi della portata, in modo continuo e preciso.

Il mantenimento della pressione in mandata entro i limiti della ottimale atomizzazione dell'acqua viene garantita sia dal range di modulazione della velocità della pompa che dal controllo del numero di ugelli che atomizzano l'acqua.

Se la portata richiesta dall'umidificazione o dal raffreddamento diabatico è piccola allora pochi ugelli saranno sufficienti per atomizzarla; nel caso la richiesta aumenti, l'incremento della portata provocherà un aumento della pressione che, qualora superasse i 15 bar, farà attivare altri ugelli atomizzatori (del secondo step di modulazione) con conseguente diminuzione della pressione che verrà riportata ai valori ottimali.

Analogamente, se la richiesta di umidità diminuisce, la portata e quindi la pressione diminuiranno e, quando quest'ultima si avvicinerà ai 4 bar, alcuni ugelli verranno disattivati in modo che la pressione ritorni nel range di ottimale atomizzazione.

Questo è possibile perchè gli ugelli sono raggruppati in gruppi, fino a 2, di capacità diversa che, opportunamente attivati, sono in grado di garantire una modulazione continua della portata in un ampio range, nominalmente dal 40 o 20 al 100% (40% per pompe 50, 100 e 200 l/h, 20% per 400, 800, 1000 l/h) della portata massima.

## 5. SISTEMA DI DISTRIBUZIONE

In questo paragrafo vengono brevemente descritti i sistemi di distribuzione e il separatore di gocce per l'installazione in CTA.

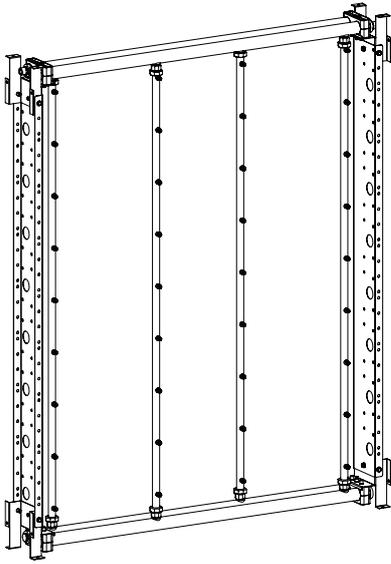


Fig. 5.a

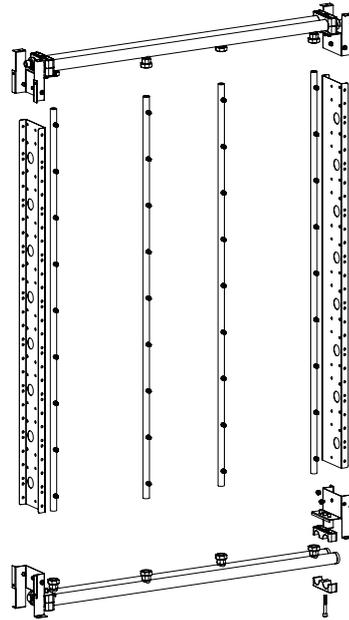


Fig. 5.b

### 5.1 Rack di distribuzione e atomizzazione

Sono disponibili "n" rack che si differenziano per:

- Portata singolo ugello
- Larghezza (in moduli ogni modulo è 152mm: il valore totale si ottiene sommando 94 al prodotto tra 152 e il n° dei moduli).
- Altezza (in moduli ogni modulo è 152mm: il valore totale si ottiene sommando 68 al prodotto tra 152 e il n° dei moduli).
- numero ugelli
- numero circuiti

**Esempio: ER0\_11\_07\_22\_1 (0= 6 l/h; 1= 5 l/h; 2= 4 l/h; 3= 2.5 l/h)**

- larghezza:  $94 + ("11" * 152)$ .
- altezza:  $68 + ("7" * 152)$ .
- Numero ugelli: 22
- Numero circuiti: "1"

I rack vengono forniti in kit smontati, il montaggio è a cura del cliente.

Componenti del rack:

1. ugelli in acciaio inox AISI 316 con adattatore in ottone da NPT1/8m.
2. Collettori in AISI 304 per ugelli di diametro 20mm con fori da NPT1/8f.
3. Collettori distributori in AISI 304 di diametro 35mm con fori da G1/2m per raccordi a compressione.
4. Raccordi a compressione per tubo da 20 e raccordo da G1/2f.
5. Staffe angolari in lamiera AISI304.
6. Profili verticali in lamiera AISI304.
7. Morsetti stringitubo per tubo da 35mm (singolo o doppio a seconda del numero di circuiti del rack).
8. Viti per morsetti stringitubo: M8 per morsetto doppio e M6 per morsetto singolo.
9. Tappi G1/2m in ottone per chiudere i fori non utilizzati dei collettori d.35.
10. Viti M6 in AISI304 per l'assemblaggio di staffe angolari e profili verticali (inserire Figura)

Per la connessione di ugelli e raccordi a compressione valvole di scarico usare sigillante idoneo per:

- Dimensioni filettatura.
- Temperatura massima di esercizio.
- Pressione massima di esercizio.

Per il corretto svuotamento dell'impianto, ogni rack è predisposto per l'installazione di una elettrovalvola di scarico.

Per garantire lo svuotamento del rack devono essere soddisfatte le

seguenti condizioni:

1. I collettori con gli ugelli atomizzatori devono essere in posizione verticale.
2. Alimentazione dell'acqua deve essere collegata al collettore di diametro 35mm orizzontale superiore.
3. Le elettrovalvole di scarico devono essere collegate al collettore di diametro 35mm orizzontale inferiore.
4. Il rack deve essere inclinato di almeno 1° verso le valvole di scarico.
5. I tubi di collegamento tra rack e stazione di pompaggio devono essere privi di sacche che possono provocare il ristagno dell'acqua.

Quando il rack ha una portata inferiore al 75% della portata massima della pompa, in alternativa alle elettrovalvole di scarico possono essere utilizzate delle valvole di scarico meccaniche che non necessitano di cablaggio, in questo caso aumentano leggermente i consumi d'acqua e i tempi di riempimento e scarico.

Le elettrovalvole e le valvole meccaniche di scarico possono essere collegate direttamente al rack e scaricare all'interno della condotta oppure possono essere spostate all'esterno della condotta mediante apposite kit prolunga (vedi esempio kit ACKT1F0500). Nel caso di installazione delle elettrovalvole direttamente sul rack, all'interno della condotta, considerare un aumento della larghezza del rack di 10cm.

I collettori sono popolati con ugelli atomizzatori in ottone in numero opportuno al raggiungimento della portata riportata nel relativo digit di codifica. Le staffe angolari sono provviste di fori per il fissaggio in condotta.

### 5.2 Separatore di gocce

Il separatore di gocce ha lo scopo di catturare le gocce d'acqua che non sono completamente evaporate nell'aria per evitare che bagnino gli oggetti a valle. Si compone di moduli di dimensioni standard che vengono assemblati su una struttura di supporto per coprire la sezione della CTA. La struttura, completamente realizzata in acciaio inox, facilita il drenaggio dell'acqua catturata dal separatore di gocce. Per facilitare la manutenzione dei singoli moduli, la rimozione e la sostituzione avviene frontalmente rimuovendo le opportune cornici frontali. I moduli sono disponibili con materiale filtrante in fibra di vetro o in acciaio inox. Sono disponibili 3 dimensioni in altezza e larghezza dei moduli la cui combinazione porta ad avere 9 moduli standard.

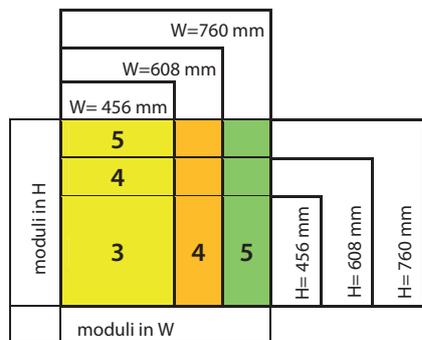


Fig. 5.c

Nella tabella seguente vengono riportate dimensioni in altezza e larghezza disponibili e le combinazioni, in moduli installabili.

I separatori si differenziano per:

- Larghezza
- Altezza

Sono disponibili le seguenti dimensioni di strutture in altezza e larghezza e il numero di moduli standard:

**LARGHEZZA "W"**

MODULI	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
mm	514	666	818	974	1126	1278	1430	1582	1736	1888	2040	2192	2344	2498	2650	2802	2954	3106
n° separatori	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
tipo separatori (n° per mod.)	1x3	1x4	1x5	2x3	1x3+1x4	2x4	1x4+1x5	2x5	2x3+1x5	1x3+1x4+1x5	1x3+2x5	1x4+2x5	3x5	2x3+2x5	1x3+1x4+2x5	3x5+1x3	3x5+1x4	4x5

Tab. 5.a

**ALTEZZA "H"**

MODULI	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
mm	527	679	831	1022	1174	1326	1478	1630	1820	1972	2124	2276	2428	2618	2770	2922	3074	3226
n° separatori	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
tipo separatori (n° per mod.)	1x3	1x4	1x5	2x3	1x3+1x4	2x4	1x4+1x5	2x5	2x3+1x5	1x3+1x4+1x5	1x3+2x5	1x4+2x5	3x5	2x3+2x5	1x3+1x4+2x5	3x5+1x3	3x5+1x4	4x5

Tab. 5.b

Le combinazioni possibili sono 324 identificati dalla seguente codifica:

Esempio ECDS100710

- larghezza: 07 (mm1126).
- altezza: 10 (mm1630).

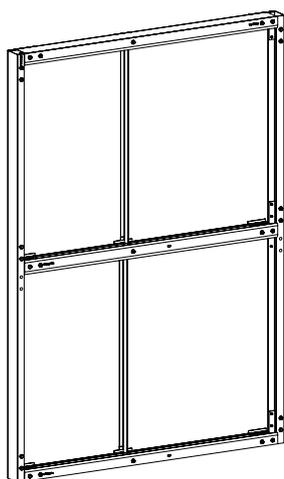


Fig. 5.d

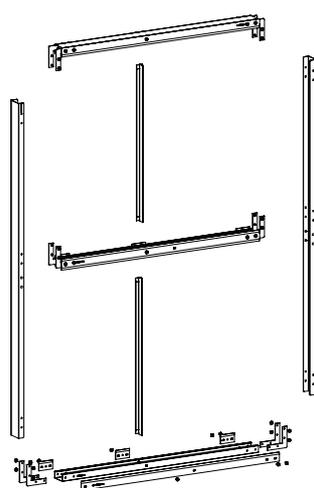


Fig. 5.e

Nei casi in cui il separatore di gocce non copra esattamente la sezione della CTA gli spazi liberi devono essere chiusi per evitare che l'aria bypassi il separatore di gocce stesso. Il materiale necessario per eseguire i tamponamenti non è fornito da Carel.

Vengono anche forniti tubi flessibili o in acciaio inox per il collegamento della stazione di pompaggio al rack.

È importante notare come sia sempre necessario l'installazione di una vaschetta raccogli gocce opportunamente drenata che contenga il rack, la camera di evaporazione delle gocce e il separatore di gocce. La vaschetta non è fornita da CAREL.

## 6. APPLICAZIONI

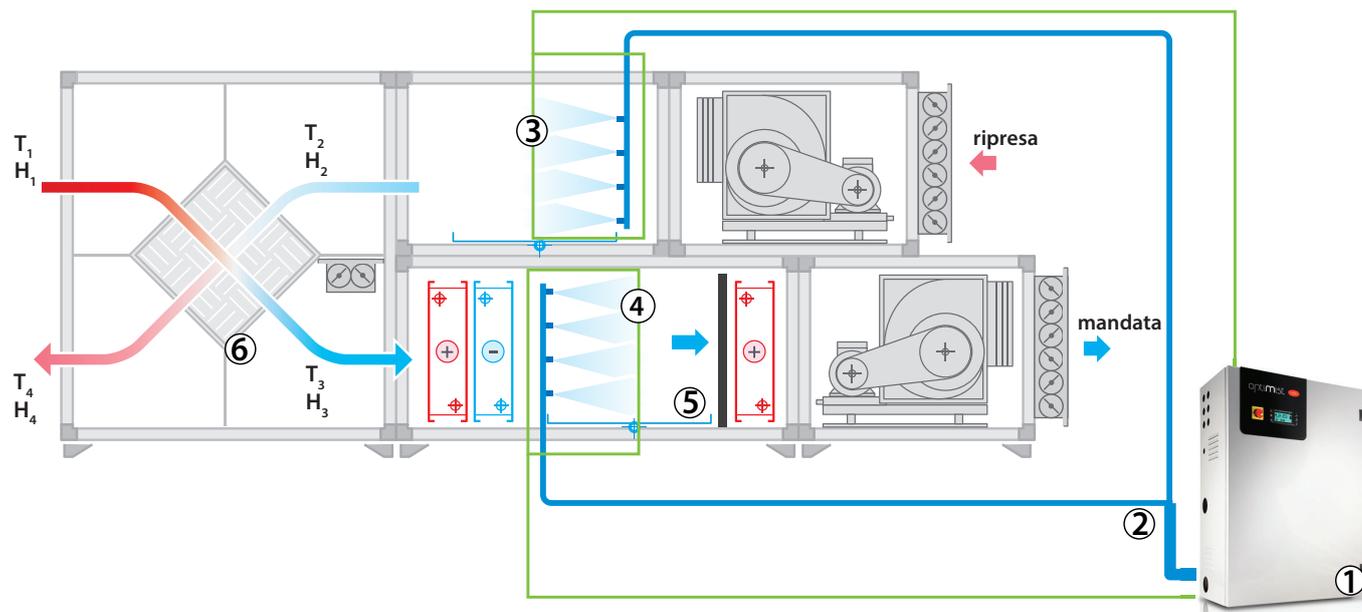


Fig. 6.a

optiMist per CTA/condotta è adatto a tutte le applicazioni in cui l'aria può essere umidificata e/o raffrescata in modo evaporativo atomizzando l'acqua demineralizzata. Di seguito sono riportate alcune possibili applicazioni:

- data center
- edifici con uffici
- alberghi e call center
- industrie della stampa e cartiere
- camere bianche
- librerie e musei
- industria tessile
- industria alimentare
- raffreddamento evaporativo diretto/indiretto
- industria del legname
- altre applicazioni industriali.

Particolare interesse crea la possibilità di utilizzare un rack di atomizzazione per il raffreddamento evaporativo indiretto: l'aria che sta per essere espulsa viene raffreddata adiabaticamente (portandola fino a saturazione) e viene poi utilizzata per raffreddare l'aria di rinnovo grazie uno scambiatore di calore aria-aria, come illustrato nella seguente figura.

### 6.1 Vantaggi principali di optiMist

I principali vantaggi di optiMist sono:

- Ridottissimo consumo di energia elettrica: circa 1 Watt per ogni litro/ ora di capacità di umidificazione;
- Capacità massima: 1000 kg/h;
- Elettrovalvole di carico per sistema di distribuzione interne al cabinet;
- Alta efficienza grazie alla modulazione della pompa con inverter;
- Bassissima manutenzione richiesta;
- Cicli di lavaggio e svuotamento per garantire l'igienità della soluzione;
- Assenza di gocciolamento
- Ugelli silenziosi
- Connettività: optiMist è collegabile a sistemi esterni, esempio BMS, utilizzando i protocolli ModBus, ...
- Funzione di back up e rotazione tra due cabinet.

#### Legenda:

1. stazione di pompaggio e controllore di zona;
2. linea acqua pressurizzata;
3. rack per raffreddamento estivo;
4. rack per umidificazione invernale;
5. separatore di gocce;
6. recuperatore di calore.

## 7. REGOLAZIONE

### 7.1 Umidificazione

Il controllore elettronico integrato nell'optiMist dispone di diversi algoritmi di controllo, selezionabili nel menu installatore.

#### • controllo HH:

viene utilizzato per modulare la capacità (portata d'acqua) con due sonde di umidità, una di regolazione installata normalmente nelle CTA nell'aria di ritorno e una di limite, installata solitamente a valle del separatore di gocce.

#### • controllo HT:

viene utilizzato per modulare la capacità (portata d'acqua) con due sonde, una di regolazione di umidità e una di limite di temperatura. Questa configurazione viene consigliata nei sistemi in cui si vuole mantenere un livello di umidità desiderato senza però raffreddare eccessivamente l'aria.

#### • controllo H:

come l'algoritmo HH senza la sonda limite di umidità;

Di seguito grafico sonde regolazione con controllo di umidità

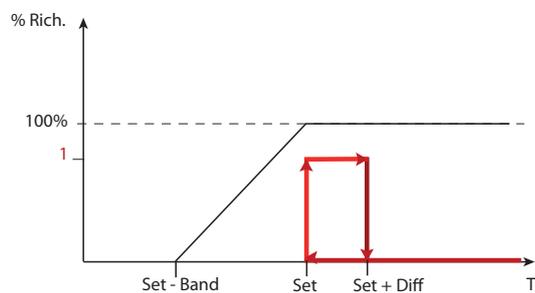


Fig. 7.a

#### Legenda:

1. produzione
2. sonda regolazione umidità
3. produzione massima
4. produzione minima
5. banda proporzionale
6. isteresi (10% di "5")

#### • controllo PH/PT:

la modulazione della capacità è proporzionale ad un segnale di controllo esterno ed è limitata in base al valore misurato dalla sonda di limite di temperatura o umidità.

È la tipica configurazione delle installazioni di optiMist collegato ad un Building Management System che genera un segnale di controllo.

#### • controllo P:

come l'algoritmo PH/PT senza la sonda limite di umidità;

Di seguito grafico con regolazione proporzionale.

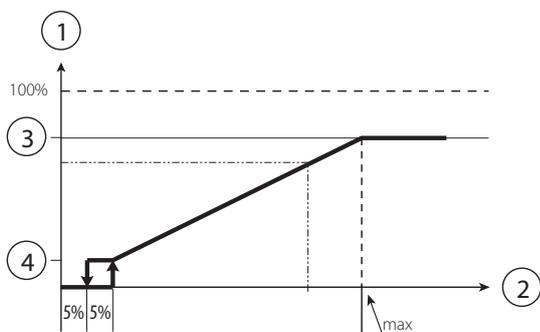


Fig. 7.b

#### Legenda:

1. produzione
2. richiesta esterna
3. produzione massima
4. produzione minima

#### • controllo CH/CT:

funzionamento in modalità ON/OFF, da un contatto esterno non in tensione (ad esempio un umidostato). La capacità sarà quindi la massima impostata o nulla, a seconda dello stato del contatto esterno ed è limitata in base al valore misurato dalla sonda di limite.

#### • controllo C:

come l'algoritmo CH/CT senza la sonda limite;

Gli algoritmi HH e TH sono i più diffusi e consigliati nelle installazioni di optiMist.

La sonda limite di umidità sopra menzionata viene solitamente impostata a valori elevati, es 80%rH per limitare la massima umidità dell'aria immessa nelle canalizzazioni e in ambiente. È particolarmente consigliata nelle installazioni dove la portata d'aria e le condizioni di lavoro, temperatura e umidità, potrebbero variare nel tempo e, quindi, è saggio prevedere un sistema di sicurezza aggiuntiva per evitare che l'umidificatore sovra umidifichi l'aria portandola, nei peggiori dei casi, a condensazione nelle canalizzazioni a valle.

Di seguito i due grafici di regolazione delle sonde di umidità o temperatura

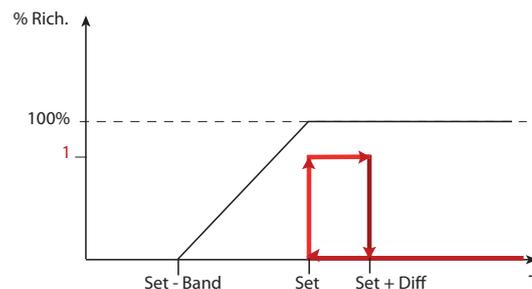


Fig. 7.c

#### Legenda:

1. produzione
2. sonda limite
3. produzione massima
4. produzione minima
5. banda proporzionale
6. isteresi (10% di set point)

**N.B.:** per comodità i grafici presentano una modulazione della portata continua mentre, a seconda dei modelli, la regolazione potrà essere continua o a steps.

#### • Sonda temperatura sul rack

La funzione, configurabile nelle maschere CONFIG. INGRESSI 9 e 10, è composta da due modalità distinte:

#### Solo Warning:

Nel caso la temperatura sia inferiore al setpoint impostato in maschera Bbc06, calcolato dal dimensionamento del sistema, viene attivato il warning "Bassa temperatura rack"

#### Warning + Riduzione della produzione:

Quando la temperatura scende sotto il setpoint, contestualmente all'attivazione del warning, la produzione viene ridotta con il decrescere della temperatura, fino a fermarla completamente quando la differenza tra il setpoint della sonda di temperatura sul rack e la temperatura misurata è superiore al parametro "Banda" impostato in maschera 10.

Il funzionamento di warning e riduzione della produzione è riassunto nel grafico seguente dove tutti i parametri menzionati sono settabili dalla maschera CONFIG. INGRESSI

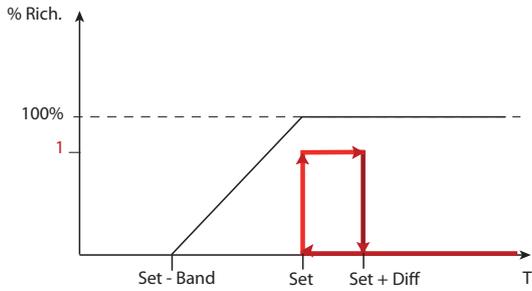


Fig. 7.d

## 7.2 Evaporative Cooling

In caso di utilizzo dell'optiMist come applicazione dedicate al raffreddamento evaporativo, le regolazioni possibili saranno:

- Controllo TT
- Controllo TH
- Controllo TF
- Controllo T
- Controllo PH/PT/PF
- Controllo P
- Controllo C
- Controllo CH/CT/CF

**IMPORTANTE:** Tutte queste regolazioni richiedono un segnale di consenso che indichi all'umidificatore quando può funzionare. Tale indicazione corrisponde all'attivazione nell'Unità di Trattamento Aria (di seguito UTA) del recuperatore; questa informazione può arrivare all'umidificatore tramite:

- un segnale 0-10V modulante (corrispondente all'apertura delle serrande di rinnovo) oppure
- un contatto digitale oppure
- un variabile digitale via supervisione (DIG 63).

È possibile impostare un ritardo in attivazione dell'umidificatore, a partire dal segnale di attivazione del recuperatore descritto precedentemente.

### • controllo T:

Questo tipo di controllo consiste in un controllo di tipo Proporzionale + Integrale sulla temperatura letta da una sonda posta in immissione, a valle dello scambiatore.

L'azione proporzionale consentirà di regolare la portata in funzione della distanza tra la temperatura letta e il setpoint. L'azione integrale, invece, agirà sulla velocità di reazione del sistema.

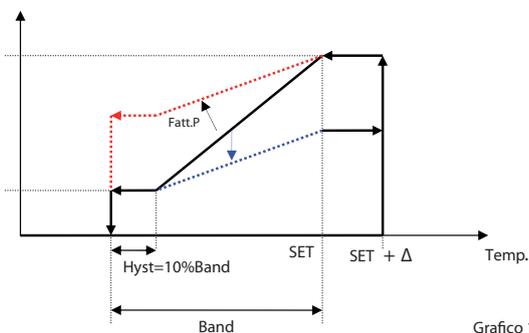


Fig. 7.e

Come si vede in figura, aumentando il fattore P (rosso tratteggiato) si riduce la sensibilità alle variazioni di temperatura, con l'effetto di avere una minore riduzione di richiesta in corrispondenza della stessa variazione di temperatura. Il contributo integrale, invece, fa sì che la richiesta sia ridotta in misura tanto maggiore quanto più a lungo permane lo scostamento dal setpoint di temperatura.

### • controllo TH:

Questo tipo di controllo è utilizzato per modulare la capacità (portata d'acqua) con una sonda di temperatura, installata in immissione, a valle dello scambiatore, e una di umidità limite, installata a valle del separatore di gocce. Per abilitare questa configurazione è NECESSARIA la presenza di un separatore di gocce, altrimenti si rischia di bagnare la sonda rilevando costantemente valori di umidità prossimi alla saturazione. La sonda di umidità limiterà superiormente la massima richiesta.

### • controllo TT:

Questo tipo di controllo è utilizzato per modulare la capacità (portata d'acqua) con una sonda di regolazione di temperatura e una di temperatura limite. La sonda di regolazione viene di solito installata al centro dell'ambiente e quella limite in un altro punto "critico" dove la temperatura non deve assolutamente essere inferiore ad un valore limite impostabile.

### • controllo TF: (T + limite di flusso/portata d'aria)

Questo tipo di controllo è utilizzato per modulare la capacità (portata d'acqua) con una sonda di regolazione di temperatura e un modulatore di flusso d'aria, il quale può corrispondere:

- al segnale modulante di apertura della serranda i ricircolo;
- al segnale modulante del ventilatore

In questo caso, il segnale limite funzionerà:

- come il segnale di limite in temperatura, nel caso di segnale modulante del ventilatore
- come il segnale di limite in umidità, nel caso di segnale modulante di apertura della serranda.

### • controllo PH/PT/PF

La modulazione della capacità è proporzionale ad un segnale di controllo esterno ed è limitata in base al valore misurato dal segnale limite di temperatura, umidità o flusso.

È la tipica configurazione in cui il controllo è affidato a un Building Management System che genera un segnale di controllo.

### • controllo P:

Questa regolazione è come la regolazione PH, ma senza sonda di umidità limite.

Di seguito grafico con regolazione proporzionale.

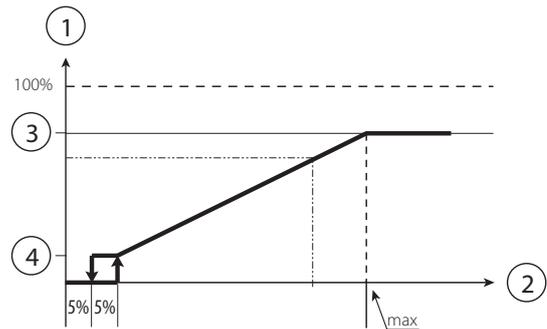


Fig. 7.f

### Legenda:

1. produzione
2. richiesta esterna
3. produzione massima
4. produzione minima

### • controllo CH/CT / CF :

Questa modalità di controllo corrisponde al funzionamento in ON/OFF, da un contatto esterno non in tensione (ad esempio un umidostato).

La capacità sarà quindi la massima impostata o nulla (nessuna modulazione), a seconda dello stato del contatto esterno ed è limitata in base al segnale di limite.

Si vedano le sezioni TT/TH/TF per approfondimenti in merito ai segnali limite.

#### • controllo C:

Il controllo in questione corrisponde alla modalità di funzionamento in ON/OFF senza alcuna sonda limite. La richiesta obbedisce direttamente al solo contatto di regolazione.

**NOTA:** Qualora il segnale di attivazione del recuperatore fosse un segnale digitale, il contatto di regolazione NON sarà lo stesso segnale, ma saranno due segnali distinti.

#### • sonde limite

Dei grafici che seguono, il primo rappresenta la limitazione della massima produzione in presenza di una sonda limite in temperatura o di un segnale di attivazione del ventilatore I.E.C. Il secondo grafico, invece, rappresenta il caso in cui la sonda limite sia una sonda di umidità o un segnale di apertura della serranda di ricircolo.

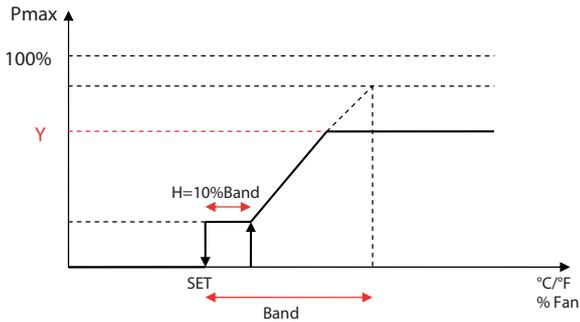


Fig. 7.g

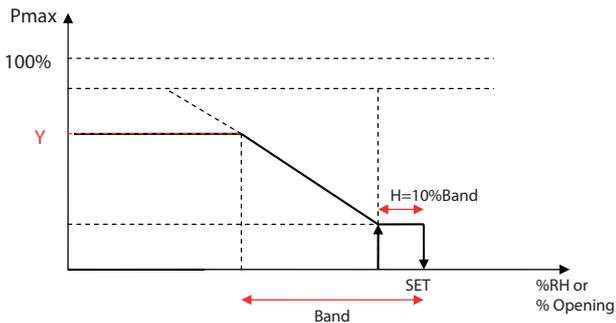


Fig. 7.h

### 7.3 Umidificazione + Evaporative Cooling

L'umidificatore optiMist prevede la possibilità di configurare contemporaneamente il controllo di umidità in mandata e il controllo del contributo in raffreddamento evaporativo indiretto.



**ATTENZIONE:** il funzionamento delle due zone è mutuamente esclusivo; le due zone pertanto non lavoreranno mai contemporaneamente.

La selezione della zona attiva dipenderà da:

- priorità assegnata da ingresso digitale ID4 (contatto chiuso per I.E.C., contatto aperto per Umidificazione) [vedi sezione 3.x];
- richiesta di umidità/raffreddamento presente.

Una volta selezionata la priorità, il sistema valuterà se la zona prioritaria risulta essere in richiesta, altrimenti si predisporrà a soddisfare la richiesta dell'altra zona.

L'esempio che segue mostra il caso in cui la priorità sia impostata a favore del raffreddamento evaporativo indiretto, con lo step 1 dedicato all'umidificazione e lo step 2 al raffreddamento indiretto.

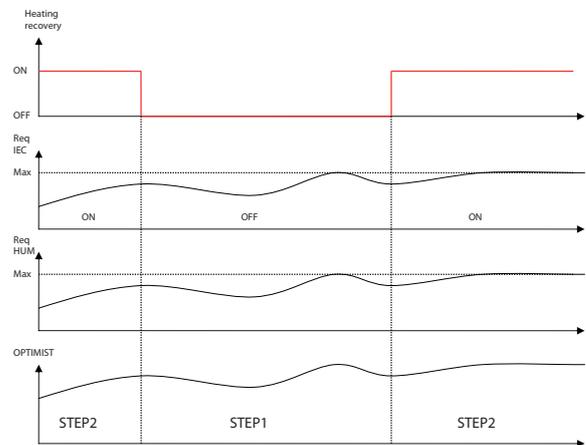


Fig. 7.i

## 8. AVVIO E INTERFACCIA UTENTE

Prima di avviare l'umidificatore verificare:

- 
- collegamenti acqua e aria (cap. 2). In caso di perdite d'acqua non avviare l'umidificatore prima di aver ripristinato il problema;
- collegamenti elettrici (cap. 3)

### 8.1 Avvio



### 8.2 Spegnimento



**Nota:** se il sistema viene arrestato per lungo tempo, aprire il rubinetto di fine linea acqua per facilitarne lo svuotamento. Se il sistema è dotato di elettrovalvole di scarico di fine linea (opzionale), questo avviene automaticamente.

### 8.3 Primo avvio (scelta della lingua)

All'accensione, appare la seguente maschera:

Visualizz. display	Descrizione	Range	Def.	UM
LINGUA				
Lingua	Visualizzazione della lingua attuale	English, Italiano, Deutsche, Espanol, Français		
ENTER per cambiare ESC per cofermare	Premendo ENTER si cambia la lingua selezionata, con ESC si esce alla maschera successiva			

Tab. 8.a

**Legenda:** Display = visualizzazione a display; Def. = default; UM = unità di misura

**Nota:** La lingua può essere cambiata anche da menu manutentore (menu manutentore > info sistema > lingua).

### 8.4 Wizard

All'avvio della macchina, dopo aver selezionato la lingua, si avrà accesso a una procedura guidata (Wizard) che consentirà all'installatore di configurare la macchina nelle sue funzionalità principali.

Di seguito sono elencati i parametri configurabili attraverso questa procedura:

- Unità di misura.
- Numero di step e rispettive portate nominali.
- Tipo d'installazione (Solo Umidificazione, solo Raffrescamento Evaporativo, Umidificazione + Raffrescamento Evaporativo).
- Configurazione ingressi di regolazione (con indicazioni per la verifica della bontà delle connessioni elettriche).

Una volta completata correttamente questa procedura la macchina sarà pronta a funzionare.

In seguito, l'accesso alla sezione Wizard sarà possibile attraverso il percorso Menù Installatore → Wizard oppure alla riaccensione della macchina (se non è stata disabilitata l'opzione "Mostra Wizard all'avvio").

### 8.5 Tastiera

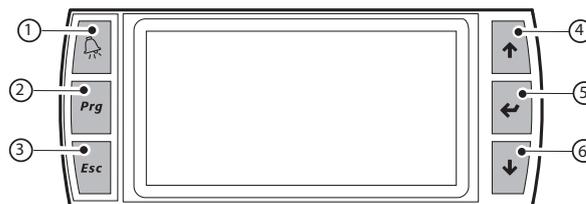


Fig. 8.a

Tasto	Funzione
1	allarme elenco allarmi attivi e reset degli eventuali allarmi presenti
2	PRG ritorno alla maschera "principale" dalla maschera "principale" accesso al menu principale
3	ESC ritorno alla maschera/visualizzazione precedente
4	UP navigazione circolare all'interno del menu, delle maschere, dei parametri e dei valori dei parametri dalla maschera "principale" accesso alle maschere INFO
5	ENTER selezione e conferma (come il tasto "enter" delle tastiere dei computer) dal menu principale. Accesso alla maschera "SET"
6	DOWN navigazione circolare all'interno del menu, delle maschere, dei parametri e dei valori dei parametri dalla maschera principale accesso alle maschere degli avvisi

Tab. 8.b

### 8.6 Maschera "principale"



Fig. 8.b

Tasto	Funzione
1	Descrizione stato della zona (*)
2	Segnale di regolazione principale della zona attiva.
3	Letture segnale limite della zona attiva
4	Zona di lavoro attiva (umidificazione o raffreddamento evaporativo indiretto)
5	Visualizzazione display: • pompa in funzione (triangolo lampeggiante al centro dell'icona); • pompa non in funzione (triangolo non lampeggiante al centro dell'icona, vuoto)
6	Stato degli ugelli atomizzatori: • ugelli atomizzatori in funzione; • ugelli atomizzatori non in funzione; • zona disabilitata
7	Fasce orarie impostate
8	Accesso alla maschera "Avvisi" che contiene i messaggi di allarme che sono rientrati (tasto DOWN)
9	Accesso alla maschera "SET" (tasto ENTER)
10	Accesso alla maschera "INFO" (tasto UP)

Tab. 8.c

(\*) Tipi di descrizioni:

<OFF DA FASCIA ORARIA / OFF DA REMOTO / OFF DA TASTIERA / OFF SUPERVISORE / OFF FLUSSOSTATO / OFF BACKUP / ALLARME / WARNING / RIEMPIMENTO / LAVAGGIO / IN PRODUZIONE >

## 8.7 Maschere "INFO"

Maschere di sola lettura per visualizzare i principali valori di stato dell'unità. Per accedere premere UP dalla maschera "Principale". Le maschere "INFO" sono tre, per passare da una maschera all'altra premere UP o DOWN. Premere ESC per tornare alla maschera "Principale".

Display	Valore e note	UM
Info Zona 1/2		
Richiesta	Capacità richiesta	kg/h
Produzione	Capacità attuale dell'umidificatore	kg/h
Sonda aux	Visualizzazione valore letto da sonda ausiliaria (non di regolazione, solo visualizzazione)	%rH o °C/°F
1 L 2	Vedi nota sottostante (*)	
F Rc Pr	Vedi nota sottostante (*)	
D	Vedi nota sottostante (*)	
Data e ora	Data e ora	

Tab. 8.d

(\*) Nel display compare una tabella dove le colonne rappresentano i 2 step di modulazione della capacità e le righe contengono:  
 Riga F - compare il simbolo "→" se il ramo è in atomizzazione, il simbolo "-" altrimenti  
 Riga D - compare il simbolo "↓" se il ramo è in scarico (valvola aperta), altrimenti compare il simbolo "-" se la valvola di scarico è chiusa.  
 In corrispondenza della colonna Rc, se il recupero di calore è attivo compare il simbolo "☐", altrimenti "☐". In corrispondenza della colonna Pr, sarà visualizzata la scelta della priorità: il simbolo "☐" se la priorità è data all'Umidificazione, "☐" se è data al raffreddamento evaporativo.

Ad esempio, la tabella può essere come segue:

	1	2	L		Rc	Pr
F	-	→	-			
D	-	-	-		☐	☐

Per indicare che il ramo 2 è attivo, il recupero di calore è attivo e la priorità è data al raffreddamento evaporativo.

Un altro esempio può essere il seguente:

	1	2	L		Rc	Pr
F	-	-	-			
D	↓	-	-		☐	☐

Per indicare che nessun ramo è attivo, la valvola di scarico del ramo 1 è aperta, il recuperatore di calore è spento e la priorità è data all'umidificazione.

Muovendosi con i tasti UP o DOWN, si ha accesso alla maschera Info 2/2.

Display	Valore e note	UM
Info zona 2/2		
Press.pompa	pressione in mandata	bar / psi
Regol.Princ.	Visualizzazione valore letto da sonda di regolazione principale (zona non attiva)	°C/°F/%rH/%
Sonda Lim:	Visualizzazione valore letto da sonda limite (zona non attiva)	°C/°F/%rH/%
Temp.bypass	Visualizzazione valore letto da sonda di temperatura bypass	°C/°F
Prod. max. rid. HUM	Produzione massima dovuta ad una riduzione per alta pressione	kg/h-lb/h
Prod. max. rid. IEC	Produzione massima dovuta ad una riduzione per alta pressione	kg/h-lb/h

Tab. 8.e

Qualora l'umidificatore optiMist sia stato configurato per controllare la sezione dedicata al raffreddamento evaporativo (IEC) e l'attivazione del recupero calore sia data da un segnale analogico, il valore di tale segnale sarà visualizzato in maschera Info 3/3.

## 8.8 Maschera "SET"

Permette di impostare i principali valori dell'umidificatore. Dalla maschera principale premere:

- ENTER per accedere al menù;
- ENTER per passare da un valore all'altro;
- UP e DOWN per modificare il valore selezionato;
- ENTER per confermare e passare al valore successivo.

Display	Valore e note	Def.	U.M.
SET HUM			
Setpoint	Setpoint di umidità	50%rH	%U.R.
Funzionamento	Auto (in regolazione) o OFF	Auto	
Prod. max	Capacità massima generabile come percentuale della capacità nominale	100	%
Banda prop.	Banda proporzionale (modulazione)	5	%
Set point lim	Limite di temperatura o umidità (sonda limite)	90%rH o 20°C / 70°F	°C/°F o %U.R.
Banda prop. Lim.	Banda proporzionale per la sonda limite (modulazione)	5	%
Abil. Pompa	Abilitazione pompa /Si/No	Si	

Tab. 8.f

Display	Valore e note	Def.	U.M.
SET I.E.C.			
Setpoint	Setpoint di temperatura	25°C / 77°F	°C/°F
Funzionamento	Auto (in regolazione) o OFF [visibile solo se non è configurata la zona Umidificazione]	Auto	
Prod.max	Capacità massima generabile come percentuale della capacità nominale	100	%
Banda prop.	Banda proporzionale (modulazione)	5°C/ 41°F	
Differenziale	Differenziale di attivazione (solo regolazione in temperatura)	2°C/ 36°F	
Setpoint lim	Limite di temperatura, umidità o flusso(sonda limite)	90%rH oppure 20°C / 70°F	°C/°F o %U.R.
Banda prop. Lim.	Banda proporzionale per la sonda limite (modulazione)	5	%

Tab. 8.g

## 8.9 Maschera "Avvisi"

La maschera avvisi visualizza i messaggi generati da eventi che si sono risolti. Spontaneamente. Tipico esempio è la mancanza di acqua di alimentazione che genera un allarme ma che, al ritorno della pressione in alimentazione, rientra automaticamente cosicché l'optiMist riprende a funzionare: il messaggio di allarme rientrato comparirà nella maschera avvisi.

## 8.10 Menu principale

Per accedere premere PRG dalla maschera principale  
 Tasti:

- UP e DOWN: navigazione all'interno di sotto-menu, maschere, e range di valori e impostazioni;
- ENTER: confermare e salvare le modifiche apportate;
- ESC: per tornare indietro (premuta più volte permette di tornare alla maschera "Principale").

Albero delle funzioni:

1. Utente

1. Utente	1. Soglie allarme 1/2 (Umidificazione)	Soglie sonda principale
		Allarme alta
		Allarme bassa
		Soglie sonda limite
		Soglia allarme
	Ritardo allarme	
	1. Soglie allarme 1/2 (Raffrescamento evaporativo)	Soglie sonda principale
		Allarme alta
		Allarme bassa
		Soglie sonda limite
		Soglia allarme
	Ritardo allarme	
	2. Orologio	Ora
		Giorno
		Mese
		Anno
		Formato
	Giorno settim	
	3. Abilita f.orarie	Forarie on/off
		Off e posponi fasce
4. Imposta f.orarie	P1-1	
	P1-2	
	P2	
	P3	
	P4	
5. Prog. settimanale	Lunedì	
	Martedì	
	Mercoledì	
	Giovedì	
	Venerdì	
	Sabato	
	Domenica	

2. Installatore (password 77)

2. Installatore (password 77)	1. Menu Pompa	1.Impostazione pompa 1/2 (i)	Modalità di funzionamento: controllo di portata
			Press.alta
			Press. bassa
		1. Pressurizzazione 2/2	Soglia pressione
			Velocità pompa
		2. Alimentazione acqua 1/2	Bassa pressione sonda
			Ritardo allarme
			Logica allarme trattamento acqua
			Logica Warning trattamento acqua
			Logica relè WTS
		2. Alimentazione acqua 2/2	TEST PRESS. INGRESSO
			Durata verifica
			Tentativi ogni:
		3. Funzioni speciali pompa 1/2	RIEMPIMENTO
			Abilita ritardo valvole
	Durata		
	Lavaggio automatico		
	Modalità<solo svuotamento/lavaggio giornaliero/lavaggio periodico>		
		Orario del giorno /tempo	
		Durata	
3. Funzioni speciali pompa 2/2	Abilita ritardo valvole		
	Ritardo valvole		
	Min Ton step		
	Tipo d'installazione		
2. Menu Zona	1. Config. Ingressi 1/10	UMIDIFICAZIONE	
	1. Config. Ingressi 2/10	Tipo di funzionamento	
	Segnale regol		
	Tipo segnale		
	Min Max		
	Offset		
1. Config. Ingressi 3/10	Segnale limite		
	Tipo segnale		
	Min Max		
	Offset		
1. Config. Ingressi 4/10	RAFFRESCAMENTO EVAPORATIVO		
	Tipo di funzionamento		
	Segnale regol		
	Tipo segnale		
	Min Max		
	Offset		
1. Config. Ingressi 5/10	Segnale limite		
	Tipo segnale		
	Tipo (solo se limite di flusso)		
	Min Max		
	Offset		
1. Config. Ingressi 6/10	Attivazione recupero calore		
	Min (*)		
	Max (*)		
	Offset (*)		
	Ist: On Off (*)		
	(*) solo se recupero calore da INGRESSO ANALOGICO		

2. Installatore  
(password 77)

	1. Config. ingressi 7/10	Min (*) Max (*) Offset (*) Ist: On Off (*) (* solo se recupero calore da INGRESSO ANALOGICO)
	1. Config. Ingressi 8/10	RAFFRESCAMENTO EVAPORATIVO Regolaz. Temperatura Fattore P Tempo integrale
	1. Config. Ingressi 9/10	Sonda rack Abilita Tipo segnale Min Max Offset Riduz. Produz.
	1. Config. Ingressi 10/10	Sonda rack Setpoint Differenziale warning Banda
	2. Sistema distribuzione (nota i)	Numero rami Portata nominale Portata nominale IEC Min produzione Hum. Min produzione I.E.C.
	3. Funzioni speciali zona 1/3	Logica relè all. Logica flux Lingua Mostra scelta lingua alla accensione
	3. Funzioni speciali zona 2/4	optiMist di backup Rotazione (*) Tempo di rotazione (ore) (*abilita. mutuamente esclusiva con l'attivazione backup)
	3. Funzioni speciali zona 3/4	Abilita winterization allo spegnimento Avvia manualmente (*) (* solo se winterizzazione abilitato)
	3. Funzioni speciali zona 4/4	Nuova password installatore
	4. Supervisione 1 / 2	Indirizzo BMS Com speed Tipo protocollo
	4. Supervisione 2 / 2	On/off da supervisione Regol. da supervisione Umid. Regol. da supervisione IEC
	5. Allarmi esterni	Logica allarme separatore di gocce
3. Wizard 1/10	Tipo:.....optiMist Modello Unità di misura	
3. Wizard 2/10	Tipo d'installazione	
3. Wizard 3/10	Numero rami Portata nominale Portata nominale IEC	
3. Wizard 4/10	UMIDIFICAZIONE Tipo di funzionamento Segnale regol Tipo segnale Min Max Offset	
3. Wizard 5/10	Segnale limite Tipo segnale Min Max Offset	
3. Wizard 6/10	RAFFRESCAMENTO EVAPORATIVO Tipo di funzionamento Segnale regol Tipo segnale Min Max Offset	
3. Wizard 7/10	Segnale limite Tipo segnale Tipo (solo se limite di flusso) Min Max Offset	
3. Wizard 8/10	Attivazione recupero calore Min (*) Max (*) Offset (*) Ist: On Off (*) (* solo se recupero calore da INGRESSO ANALOGICO)	
3. Wizard 9/10	Controllo connessioni UMIDIFICAZIONE Principale Limite RAFFRESCAMENTO EVAPORATIVO Principale Limite	
3. Wizard 10/10	Mostra wizard all'avvio Conferma dati ed esci dal Wizard	

Manutentore (password 77)	1. Ripristino conf	Ripristina default Imposta modello
	2. Info di sistema 1/3	Modello
		Portata
		Tensione
	2. Info di sistema 2/3	Unità di misura
		Bios (versione / data)
		Boot (versione / data)
		Codice applicativo sw
	2. Info di sistema 3/3	Versione
		Data
	2. Info di sistema 3/3	Nuova password manutentore
	3. Letture istantanee	Principale Umidificazione
		Limite umidificazione
		Principale IEC
		Limite IEC
		Recupero calore
		AUX
	4. Procedura manuale	Richiesta produzione zona
		Letture ingressi analogici e digitali
		Scrittura uscite analogiche/digitali
	5. Info stato impianto	Stato macchina
	6. Contatore	Ore pompa
		Ore totali
		Azzerare ore pompa
		Data azzeramento
		N° xxx ora data
	7. Storico allarmi	Messaggio di allarme

Tab. 8.h

### 8.11 Menu Utente

Dalla maschera principale premere:

- PRG per accedere al menu principale;
- ENTER per selezionare ed accedere al menu selezionato;
- UP/DOWN per spostarsi tra i sottomenù;
- ENTER per entrare nei sottomenù
- ENTER per selezionare il parametro e spostarsi tra i parametri;
- UP/DOWN per modificare i parametri;
- ENTER per confermare parametro selezionato e andare al parametro successivo;
- ESC per ritornare al menù precedente.

Per navigare all'interno della maschera:

- UP o DOWN per modificare il valore (all'interno delle opzioni/range),
- ENTER per confermare e spostare il cursore al valore successivo
- ESC per tornare al menu installatore.

Maschere del menu utente:

1. Utente	1. Soglie allarme
	2. Orologio
	3. Abilita f.orarie
	4. Imposta f.orarie
	5. Prog. settimanale

#### Submenu: 1. Soglie allarme

Se la zona dedicata all'umidificazione è configurata, appare la maschera che segue:

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
<b>Soglie sonda principale</b>				
Allarme alta	Soglia allarme di alta umidità	0...100%rH	100 %rH	%rH
Allarme bassa	Soglia allarme di bassa umidità	0...100%rH	0 %rH	%rH
<b>Soglie sonda limite</b>				
Allarme alta	Soglia allarme alta umidità/temperatura limite	0...150°C/°F o 0...100%rH	100 %rH	°C o°F o %rH
Ritardo allarme	Ritardo segnalazione allarmi	0...99	1	min

Tab. 8.i

In presenza di una zona dedicata al raffrescamento evaporativo apparirà anche la seguente maschera:

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
<b>Soglie sonda principale</b>				
Allarme alta	Soglia allarme di alta temperatura	40 °C	100 %rH	%rH
Allarme bassa	Soglia allarme di bassa temperatura	20 °C	0 %rH	%rH
<b>Soglie sonda limite</b>				
Allarme alta	Soglia allarme alta umidità/temperatura limite	40 °C	100 %rH	°C o°F o %rH
Ritardo allarme	Ritardo segnalazione allarmi	0...99	1	min

Tab. 8.j

#### Submenu: 2. Orologio

Display	Descrizione	Range
Ora	Impostazione ora dell'orologio interno	
Giorno	Impostazione giorno dell'orologio interno	
Mese	Impostazione mese dell'orologio interno	
Anno	Impostazione anno dell'orologio interno	
Formato	Impostazione formato data	gg/mm/aa - mm/gg/aa
Giorno	giorno della settimana corrispondente alla data	lunedì...domenica

Tab. 8.k

#### Submenu: 3. Abilita f.orarie

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
Fasce orarie	Abilitazione fasce orarie	NO/SI	NO	
ON/OFF				
Postponi fasce orarie tra:	Spegne temporaneamente l'optiMist che si riaccenderà dopo _____ minuti	0...999	0	min

Tab. 8.l

#### Submenu: 4. Imposta f.orarie

**Nota:** maschera visibile se è stata abilitata la "programmazione ON/OFF" (vedi maschera abilitazione fasce orarie).

Configurazione degli intervalli di funzionamento dell'umidificatore all'interno di una giornata (24h):

Display	Descrizione	Ora ON	Ora OFF
P1-1	Primo intervallo della fascia P1	9:00	13:00
P1-2	Secondo intervallo della fascia P1	14:00	21:00
P2	Intervallo della fascia P2	8:00	18:00
P3	Fascia sempre ON	Sempre ON	
P4	Fascia sempre OFF	Sempre OFF	

Tab. 8.m

Attraverso i parametri P1...P4 è possibile impostare nell'arco di 24h quante volte abilitare o disabilitare la produzione di acqua atomizzata:

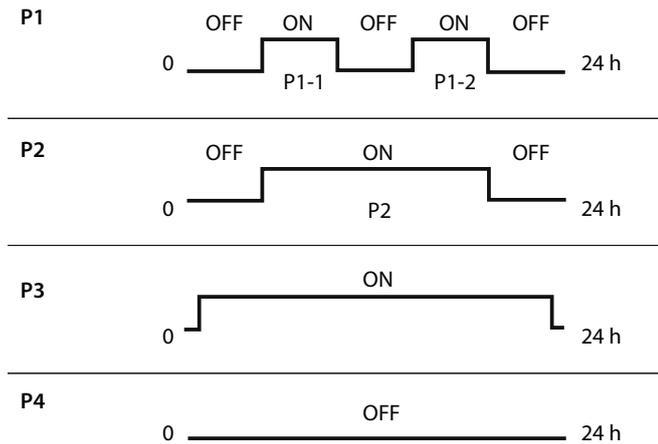


Fig. 8.c

P1	2 fasce orarie giornaliere di ON
P2	fascia oraria singola di ON
P3	sempre ON
P4	sempre OFF

#### Submenu: 5. Prog. settimanale

**Nota:** maschera visibile se è stata abilitata la "programmazione ON/OFF" (vedi maschera abilitazione fasce orarie).

Impostazione funzionamento settimanale dell'umidificatore attraverso le fasce P1...P4 (configurati nella maschera precedente)

Visualizzazione display	Range
Lunedì	P1...P4
Martedì	P1...P4
Mercoledì	P1...P4
Giovedì	P1...P4
Venerdì	P1...P4
Sabato	P1...P4
Domenica	P1...P4

## 8.12 Menu Installatore

Dalla maschera principale premere:

- PRG per accedere al menu principale;
- DOWN per posizionarsi sul menu installatore;
- ENTER per posizionarsi nella password;
- UP/DOWN per digitare la password "77"
- ENTER per accedere al menù selezionato;
- UP/DOWN per spostarsi tra i sottomenù;
- ENTER per selezionare il parametro e spostarsi tra i parametri;
- UP/DOWN per modificare il parametro;
- ENTER per confermare il parametro selezionato e andare al parametro successivo;
- ESC per ritornare al menù precedente.

Per navigare all'interno delle maschere:

- UP o DOWN per modificare il valore (all'interno delle opzioni/range),
- ENTER per confermare e spostare il cursore al valore successivo
- ESC per tornare al menu installatore.

Il menu installatore è suddiviso in quattro menu:

Visualizzaz. display	Descrizione
1. Menu pompa	Contiene i menu con i parametri installatore relativi alla stazione di pompaggio
2. Menu zona	Contiene i menu con i parametri installatore relativi alla zona (rack o sistema distribuzione per ambiente) controllata
3. Wizard	Contiene i parametri principali per la configurazione di base della macchina.

Tab. 8.n

#### Submenu: 1. Menu Pompa - 1. Impostazioni Pompa

Contiene i menu con i parametri installatore relativi alla stazione di pompaggio.

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
Modalità di funzionamento: Controllo di portata	modalità di funzionamento dell'optiMist			
Press.alta	Limite massimo di modulazione; soglia di attivazione del successivo step di modulazione	4..15 bar / 58...218 psi	15 bar / 218 psi	bar/psi
Press.bassa	Limite minimo di modulazione; soglia di disattivazione dello step di modulazione	4..15 bar / 58...218 psi	4 bar / 58 psi	bar/psi

Tab. 8.o

#### Submenu: 1. Menu Pompa - 2. Alimentazione acqua

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
Bassa pressione sonda. Ritardo allarme:	ritardo di segnalazione allarme bassa pressione di alimento	0...999	60	s
Logica Allarme trattamento acqua	Logica ingresso allarme trattamento acqua	N.C, N.O.	N.C.	
Logica Warning trattamento acqua	Logica ingresso Warning trattamento acqua	N.C, N.O.	N.C.	

Tab. 8.p

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
<b>TEST PRESS. INGRESSO</b>				
Durata verifica	Durata verifica presenza acqua	0...999	15	s
Verifica ogni	Attesa prima della prossima verifica	0...999	15	s

Tab. 8.q

#### Submenu: 1. Menu Pompa - 3. Funzioni speciali

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
<b>Riempimento</b>				
Abilita	Abilitazione riempimento	NO, SI	NO	
Durata	Durata riempimento	1...60	2	Min
<b>Lavaggio automatico</b>				
Modalità	modalità di lavaggio automatico	solo svuotamento / periodico / giornaliero	solo svuotam.	
Ora del giorno	Orario attivazione lavaggio (solo per lavaggio giornaliero)	00:00 ... 23:59	0:00	ora:minuto
Tempo	Intervallo tra due lavaggi (solo per lavaggio periodico)	1...120	24	ore

Tab. 8.r

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
Abilita rit. valvole	Abilitazione ritardo in chiusura dello step	NO..SI	SI	
Ritardo valvole	Ritardo in chiusura dello step	0..60	5	S
Min Ton Step	Minimo tempo di ON di uno step (evita i pendolamenti)	0..9999	30	s

Tab. 8.5

Submenu: 2. Menu Zona - 1. Configurazione ingressi

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
Tipo d'installazione	Selezione della modalità di funzionamento	1) Raffrescamento evaporativo, 2) Umidificazione, 3) Umidificazione + Raffrescamento evaporativo	1) Raffrescam. evaporativo	

Tab. 8.t

La configurazione degli ingressi di regolazione per la zona dedicata all'umidificazione avviene attraverso le seguenti maschere.

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
<b>Umidificazione</b>				
Tipo di funzionamento:	Impostazione tipo di regolazione	Umidità Umidità+Limite Umid. Umidità+Limite Temp. Segnale prop.esterno Segn.prop.+Lim.Umid. Segn.prop.+Lim.Temp. Contatto On/Off Cont.On/Off+Lim.Umid Cont.On/Off+Lim.Temp		
Segnale regol.	Tipo di segnale di regolazione [ingr. analogico B1]	NTC, 0...135oh, 0-1V, 0-10V, 4-20mA, 0-20mA		
Min:	Valore min. segnale di regolazione	0...100	0	%rH/%
Max:	Valore max segnale di regolazione	0...100	100	%rH/%
Offset:	Offset di correzione lettura sonda	0...100	0	%rH/%

Tab. 8.u

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
<b>Umidificazione</b>				
Limite	Tipo di segnale limite [ingresso analogico B2]	NTC, 0...135oh, 0-1V, 0-10V, 4-20mA, 0-20mA		
Min:	Valore minimo segnale di regolazione	0...100%rH/ -20...70°C	0% rH / -20°C	%rH/ °C-°F
Max:	Valore massimo segnale di regolazione	0...100%rH/ -20...70°C	100%rH / 70°C	%rH/ °C-°F
Offset:	Offset di correzione lettura sonda	0...100%rH/ -20...70°C	0	%rH/ °C-°F

Tab. 8.v

La configurazione degli ingressi di regolazione per la zona dedicata al raffrescamento evaporativo (I.E.C.) avviene attraverso le seguenti maschere.

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
<b>Raffrescamento evaporativo</b>				
Tipo di funzionamento:	Impostazione tipo di regolazione	Temperatura Temp.+Limite Umid. Temp.+Limite Temp. Temp.+Limite Flusso Segnale prop.esterno Segn.prop.+Lim. Umid. Segn.prop.+Lim. Temp. Segn.prop.+Lim. Flusso Contatto On/Off Cont.On/Off+Lim.Umid Cont.On/Off+Lim.Temp Cont.On/Off+Lim.Flusso	Segn. prop. esterno	
Segnale regol.	Tipo di segnale di regolazione [ingresso analogico [B6]	NTC, 0...135oh, 0-1V, 0-10V, 4-20mA, 0-20mA	0..10V	

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
Min:	Valore minimo segnale di regolazione	0...100% / -20°C...70°C	0% / -20°C	% / °C-°F
Max:	Valore massimo segnale di regolazione	0...100% / -20°C...70°C	100% / 70°C	% / °C-°F
Offset:	Offset di correzione lettura sonda	0...100% / -20°C...70°C	0	% / °C-°F

Tab. 8.w

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
<b>Raffrescamento evaporativo</b>				
Limite	Tipo di segnale limite [ingresso analogico B7]	NTC, 0...135oh, 0-1V, 0-10V, 4-20mA, 0-20mA		
Tipo	corrispondenza segnale limite (solo se segnale di flusso)	Serranda o Ventilatore	Serranda	
Min:	Valore minimo segnale di regolazione	0...100%rH/ -20...70°C	0	% / %rH/ °C-°F
Max:	Valore massimo segnale di regolazione	0...100%rH/ -20...70°C	100% - %rH o 70°C	% / %rH/ °C-°F
Offset:	Offset di correzione lettura sonda	0...100%rH/ -20...70°C	0	% / %rH/ °C-°F

Tab. 8.x

Il funzionamento dell'optiMist come sistema di raffrescamento evaporativo (I.E.C.), richiede l'indicazione dell'attivazione del recupero di calore. La schermata successiva è dedicata al settaggio del segnale in questione.

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
<b>Raffrescamento evaporativo</b>				
Attivazione recupero calore da:	Selezione origine della segnalazione del recupero	Contatto digitale o ingresso analogico o supervisione	Contatto digitale	
Min:	Valore minimo segnale di regolazione	0...100%	0	%
Max:	Valore massimo segnale di regolazione	0...100%	100	%
Offset:	Offset di correzione lettura sonda	0...100%	0	%
Ist:	Selezione tipo di isteresi (SOLO se selezionato ingresso analogico)	Diretta o inversa	diretta	
On:	Soglia d'attivazione isteresi (SOLO se selezionato ingresso analogico)	0...99,9	50	%
Off:	Soglia di disattivazione isteresi (SOLO se selezionato ingresso analogico)	0...99,9	0	%

Tab. 8.y

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
<b>Regolazione temperatura</b>				
Fattore P:	fattore di riduzione contributo proporzionale	1..99	1	
Tempo integrale:	tempo d'integrazione	1...32767	60	S

Tab. 8.z

E' possibile installare una sonda di temperatura subito prima del sistema di distribuzione in modo da verificare che la temperatura sia ottimale per il corretto assorbimento dell'acqua atomizzata.

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
Abilita	Abilita il rilievo della temperatura nella zona di atomizzazione. Nel momento in cui la temperatura scenda sotto "setpoint sonda temp. rack" segnala a video un warning	Si - No	NO	

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
Tipo sonda	Tipo sonda	NTC 0-1 V 2-10 V 0-10 V 0-20 mA 4-20 mA 0-135 ohm 135-1k ohm PT1000	NTC	
Parametri relativi	Correla i valori min, max e offset	Min - Max - Offset	0.0 - 100.0 - 0.0	%/°C/°F
Riduz. Produz.	Abilita la riduzione della produzione se la temperatura nella zona di atomizzazione scenda sotto "setpoint sonda temp. rack". in maniera proporzionale all'allontanarsi dalla temperatura ideale di atomizzazione	SI - NO	NO	

Tab. 8.aa

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
Setpoint	Rappresenta la temperatura minima consigliata per l'atomizzazione	0.0 - 99.9	20.0	°C/°F
Banda	Definisco un intervallo di modulazione uguale a "Setpoint sonda temp. rack" - "prop. band". Entro tale intervallo la produzione verrà modulata AI di sotto di tale intervallo la produzione arriva al minimo AI di sopra di tale intervallo ricomincia la produzione secondo std. Compare solo se riduzione produzione abilitata	0.0 - 99.9	3.0	°C/°F
Differenz. warning	Definisco un intervallo oltre il quale scompare il messaggio di warning	0.0 - 99.9	5.0	°C/°F

Tab. 8.ab

## Submenu: 2. Menu Zona – 2. Sistema di distribuzione

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
Numero step	numero di step	1 o 2	1	
Nominale	portata nominale del rack umidificazione	1...Max portata pompa	0	kg/h / lb/h
Nominale IEC	portata nominale del rack IEC	1...Max portata pompa	0	kg/h / lb/h
Min.produzione Um.	minima produzione per umidificazione	0...100	40	%
Min.produzione IEC	minima produzione per IEC	0...100	40	%

Tab. 8.ac

## Submenu: 2. Menu Zona – 3. Funzioni speciali

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
Logica relè allarme	Logica del relè d'allarme	N.O, N.C.	N.O	
Logica flux	Logica ingresso digitale flussostato	N.O, N.C.	N.C	
Lingua	Scelta della lingua utente	English, Italiano, Deutsche, Espanol, Français	English	
Mostra scelta lingua all'accensione	Mostrare la selezione della lingua in prima schermata di accensione	SI...NO	SI	

Tab. 8.ad

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
optiMist di backup:	Selezione abilitazione questo cabinet come cabinet di backup	NO, ID8 (controllo segnale di vita altro cabinet da ingresso digitale), BMS	N.O	
Rotazione	Abilitazione rotazione (impostabile solo se non abilitata l'opzione "optiMist di backup")	DISABILITA, ABILITA	DISABILITA	
Tempo rotazione	Ogni quante ore cambio la stazione di pompaggio attiva	0...8	1	ore

Tab. 8.ae

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
Allarmi sonde umid. e lim. a pompa ON:	Abilitazione degli allarmi sonda a pompa funzionante	Si, No	No	
Rit. Attivazione check presenza allarme	Durata ritardo per attivazione allarme	0-60	5	min

Tab. 8.af

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
Abilita winterization allo spegnimento	Abilitazione della funzione winterization in maniera automatica ad ogni spegnimento	Si, No	No	
Avvia manualmente	Avvio manuale della funzione winterization	Si, No	No	

Tab. 8.ag

La funzione di calibrazione della portata minima/massima del rack è utilizzata per modificare la frequenza minima/massima dell'inverter al fine di ottimizzare il valore di pressione/portata dell'acqua in corrispondenza della minimo/massimo punto di lavoro del sistema.

Quando si avvia la funzione di calibrazione, la frequenza dell'inverter si porta automaticamente al valore minimo/massimo di default e a display viene visualizzato il valore di pressione raggiunto.

Se si vuole raggiungere un valore di pressione differente si può modificare la frequenza dell'inverter gradualmente tramite il parametro offset mentre si visualizza il valore di pressione ottenuto.

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
Abilita calibrazione min/max del rack	Abilitazione della funzione di calibrazione della portata massima e minima del rack	Si, No	No	

Tab. 8.ah

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
Inizio	Avvio della calibrazione della portata minima del rack per umidificazione	Si, No	No	
Offset	Impostazione dell'offset per gli hertz dell'inverter		0	Hz
Steps aperti Produzione	Visualizzazione numero steps aperti	0-2		
	Visualizzazione hertz dell'inverter alla minima portata del rack			Hz
Pressione	Visualizzazione della pressione dell'acqua alla minima portata del rack			bar

Tab. 8.ai

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
Inizio	Avvio della calibrazione della portata massima del rack per umidificazione	Si, No	No	
Offset	Impostazione dell'offset per gli hertz dell'inverter		0	Hz
Steps aperti	Visualizzazione numero steps aperti	0-2		
Produzione	Visualizzazione hertz dell'inverter alla minima portata del rack			Hz
Pressione	Visualizzazione della pressione dell'acqua alla massima portata del rack			bar

Tab. 8.aj

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
Inizio	Avvio della calibrazione della portata minima del rack per Indirect Evaporative Cooling (IEC)	Si, No	No	
Offset	Impostazione dell'offset per gli hertz dell'inverter		0	Hz
Steps aperti	Visualizzazione numero steps aperti	0-2		
Produzione	Visualizzazione hertz dell'inverter alla minima portata del rack			Hz
Pressione	Visualizzazione della pressione dell'acqua alla minima portata del rack			bar

Tab. 8.ak

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
Inizio	Avvio della calibrazione della portata massima del rack per Indirect Evaporative Cooling (IEC)	Si, No	No	
Offset	Impostazione dell'offset per gli hertz dell'inverter		0	Hz
Steps aperti	Visualizzazione numero steps aperti	0-2		
Produzione	Visualizzazione hertz dell'inverter alla minima portata del rack			Hz
Pressione	Visualizzazione della pressione dell'acqua alla massima portata del rack			bar

Tab. 8.al

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
Inserire nuova password installatore	Cambio della password installatore	0000...9999	77	

Tab. 8.am

Submenu: 2. Menu Zona – 4. Supervisione

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
Numero identifi-cativo BMS:	Selezione indirizzo di supervisione	NO, ID8 (controllo segnale di vita altro cabinet da ingresso digitale), BMS	N.O	
Baudrate:	velocità di comunicazione tra il pCO e il sistema di supervisione	1200,2400,4800,9600,19200	19200	bps
Protocollo	Tipo di protocollo di comunicazione	Carel, Modbus, Lon, RS232, WinLoad	Carel	

Tab. 8.an

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
On/Off da Superv.	Abilita On/Off da supervisione	NO, SI	NO	
Reg da Superv. (Umid)	Abilita regolazione da supervisione (Umidificazione in caso di configurazione Umidificazione +IEC)	NO, SI	NO	
Reg da Superv IEC	Abilita regol. da supervisione IEC	NO, SI	NO	

Tab. 8.ao

Submenu: 2. Menu Zona – 5. Allarmi esterni

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
Allarmi esterni Logica allarme separatore di gocce	Titolo			
	Logica ingresso di allarme pressostato differenziale del separatore di gocce	N.O. = (normalmente aperto) collegandosi come descritto nei paragrafi precedenti allora l'optiMist mostrerà l'allarme "Separatore di gocce intasato" se il collegamento è interrotto oppure	N.C	
		N.C. = (normalmente chiuso) collegandosi come descritto nei paragrafi precedenti allora l'optiMist mostrerà l'allarme "Separatore di gocce intasato" se il collegamento non è interrotto (contatto chiuso)		

Tab. 8.ap

Submenu 3. - Wizard

In questa sezione, accessibile all'avvio o da menù Installatore, è possibile impostare i parametri fondamentali per l'avvio della macchina. Le maschere presenti in questa sezione rimandano all'impostazione dei parametri racchiusi principalmente nelle sezioni "Configurazione Ingressi" e "Sistema di distribuzione" mostrate in precedenza.

8.13 Menu Manutentore

**Attenzione:** le operazioni descritte in questo menu devono essere esclusivamente eseguite da personale qualificato.

Dalla maschera principale premere:

- PRG per accedere al menu principale;
- DOWN per posizionarsi sul menù manutenzione;
- ENTER per posizionarsi nella password;
- UP/DOWN per digitare la password "77"
- ENTER per accedere al menù selezionato;
- UP o DOWN per spostarsi tra i sottomenù;
- ENTER per selezionare parametro e spostarsi tra i parametri;
- UP/DOWN per modificare il parametro;
- ENTER per confermare il parametro selezionato e andare al parametro successivo;
- ESC per ritornare al menù successivo.

Maschere del menu manutentore:

Visualizzazione display

1. Ripristino conf
2. Info di sistema
3. Letture istantanee
4. Procedura manuale
5. Info stato impianto
6. Contatore
7. Storico allarmi

Submenu: 1. - Ripristino configurazione

Visualizz. display	Descrizione	Range	Default
Ripristino config.	Titolo		
Ripristino default:	Attivandola si richiama l'impostazione dei default di fabbrica	NO, SI	NO
Imposta modello	Impostazione del modello macchina	Tutti i modelli macchina disponibili	Stesso modello presente su etichetta cabinet

Tab. 8.aq

## Submenu: 2. - Info di sistema

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
Modello	Visualizzazione del modello della macchina	Tutti i modelli macchina disponibili	Stesso modello presente su etichetta cabinet	
Portata	Portata nominale della pompa	50, 100, 200, 400, 800, 1000 [kg/h]	Portata in accordo con la portata della pompa	kg/h - lb/h
Tensione	Tensione di alimentazione	230V 50Hz, 230 60Hz	230V 50Hz se mod. EC***DH**0, 230V 60Hz se mod. EC***DH**U	
Unità di misura	Impostazione unità di misura	Internazionale, Imperiale	Internazionale se mod. EC***DH**0, Imperiale se mod. EC***DH**U	

Tab. 8.ar

Display	Descrizione	Range
Boot	Versione e data del Boot	
Bios	Versione e data del Bios	
Codice	Codice del software applicativo	FLSTDMOPTF
Versione	Versione software applicativo	
Data	Data compilazione software applicativo	

Tab. 8.as

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
Inserire nuova password installatore	Cambio della password Manutentore	0000...9999	7683	

Tab. 8.at

## Submenu: 3. Letture istantanee

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
Principale (Umidificazione)	Visualizzazione segnale letto da ingresso principale umidificazione B1			
Limite Umid.	Visualizzazione segnale letto da ingresso limite umidificazione B2			
AUX	Visualizzazione segnale letto da ingresso temperatura ausiliari B5			

Tab. 8.au

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
Principale IEC	Visualizzazione segnale letto da ingresso principale I.E.C. [B6]			
Limite IEC	Visualizzazione segnale letto da ingresso limite I.E.C. [B7]			

Tab. 8.av

## Submenu: 4. Modalità Manuale

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
Prichiasta produzione zona	Impostazione della capacità % che l'impianto deve generare.	0...100	0	%
Comandi manuali a tutti gli I/O	Impostazione manuale delle uscite e degli ingressi dell'optiMist			

Tab. 8.aw

## Submenu: 5. Info stato impianto

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
Stato impianto	Stato macchina attuale	Standby vuoto, Standby pieno, produzione, lavaggio, rallentamento, inizializzazione		

Tab. 8.ax

## Submenu: 6. Contatore

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
Ore pompa:	Ore di funzionamento pompa	0...999999	0	ore
Ore totali:	Ore di vita totale macchina	0...999999	0	ore
Azzerare ore	Resetta contatore ore pompa	SI, NO		
Data ultimo azzeramento:	data ultimo reset ore pompa	gg/mm/aa	data ultima impostazione modello	

Tab. 8.ay

## Submenu 7. - Storico allarmi

Display	Descrizione	Range	Def.	U.M.
N° xxx ora data	Successione di maschere che contengono il n° progressivo di allarme rientrato, l'ora e la data del salvataggio			
Messaggio d'allarme				

Tab. 8.az

## 9. TABELLA ALLARMI

Messaggio visualizzato	Causa	Soluzione	Reset	Stato allarme	Azione	Simbolo 	Note
Allarme Centrale trattamento acqua	Ingresso dig. ID6 aperto, verificare eventuale anomalia unità trattamento acqua	Chiudere con un ponte l'ingresso dig. ID6, se l'allarme scompare verificare impianto trattamento acqua; se l'allarme persiste, sostituire il controllo	automatico	attivo	stop produzione	acceso	
Warning Centrale Trattamento Acqua	Ingresso digitale ID7 aperto/chiuso (verificare logica): verificare anomalia centrale trattamento acqua.	Chiudere con un ponte l'ingresso dig. ID7, se l'allarme scompare verificare impianto trattamento acqua; se l'allarme persiste, sostituire il controllo	automatico	non attivo	stop segnalazione	acceso	
Allarme bassa pressione linea ingresso	Bassa pressione acqua in ingresso	verificare circuito di alimento, pressione acqua di alimento e intasamento filtro in ingresso.	automatico	non attivo	Stop produzione	acceso	verifica pressione in ingresso per tre volte prima di generare l'allarme successivo (Test LP)
Warnig alta temperatura in bypass	eccesivo ricircolo acqua in bypass	verificare temperature di funzionamento (aria ambiente circostante e acqua); verificare che il sistema di distribuzione acqua pressurizzata non sia ostruito tanto da provocare ricircolo dell'acqua nella pompa.	automatico	Non attivo	solo segnalazione + apertura valvola scarico cabinet per 10 s ?*	acceso	* fare in modo che non dia allarme LP da sonda durante questi 10s
Allarme alta temperatura in bypass	eccesivo ricircolo acqua in bypass, warning attivo da 60 s	verificare temperature di funzionamento (aria ambiente circostante e acqua); verificare che il sistema di distribuzione acqua pressurizzata non sia ostruito tanto da provocare ricircolo dell'acqua nella pompa	automatico	Attivo	Stop produzione	Acceso	
Allarme Inverter	guasto inverter	verificare lo stato dell'inverter ed eventualmente sostituirlo	NB*	attivo	Stop produzione	acceso	*: reset automatico sul controllo per l'inverter dipende dal tipo di allarme vedere capitolo 7 manuale inverter
Allarme bassa temperatura cabinet pompa	temperatura acqua in ingresso inferiore a 5°C	riscaldare acqua di alimentazione o il cabinet con un riscaldatore opportunamente dimensionato.*	automatico	attivo	Stop produzione	acceso	* possibilità di azionare il defrost
Allarme separatore di gocce intasato.	separatori di gocce intasati	verificare lo stato del/dei separatori/i di gocce	manuale	attivo	Stop produzione	acceso	* segnale dato da un pressostato differenziale che vede una differenza di pressione tra monte e valle del separatore di gocce. Qualora ci siano 2 separatori di gocce (Umidificazione + I.E.C.), saranno collegati in serie 2 pressostati. P selezionabile, ritardo selezionabile.
Warning alta pressione da sonda di pressione	pressione in mandata superiore a 20 bar	verificare taratura valvola di bypass	automatico	attivo	solo segnalazione	acceso	* prima di arrivare a 20 bar, la procedura di "Autotuning" riporta il sistema a lavorare al max a 15.5 bar
Warning manutenzione sistema di distribuzione	la portata si è ridotta del 40% rispetto alla MAX produzione impostata.	Automaticamente il SW continua l'auto-tuning. Controllare l'intasamento del sistema di distribuzione.	automatico	non attivo	solo segnalazione	acceso	
Allarme bassa pressione da sonda di pressione	pressione in mandata inferiore a 1 Bar*	verificare tenuta circuito idraulico in mandata	manuale	attivo	Stop produzione	acceso	*soglia impostabile da parametro
Allarme sonda di pressione guasta o scollegata	sonda di pressione guasta o scollegata	verificare collegamento e stato della sonda di pressione	manuale	attivo	Stop produzione	acceso	* attivo solo se configurata
Allarme sonda principale (Umidificazione) rotta o disconnessa	sonda principale sconnessa o rotta	verificare collegamento e stato della sonda principale	manuale	attivo	Stop produzione	acceso	* attivo solo se configurata
Allarme sonda secondaria (Umidificazione) guasta o disconnessa	sonda secondaria sconnessa o rotta	verificare collegamento e stato della sonda secondaria	manuale	attivo	Stop produzione	acceso	* attivo solo se configurata
Allarme sonda principale I.E.C. rotta o disconnessa	sonda principale sconnessa o rotta	verificare collegamento e stato della sonda principale	manuale	attivo	Stop produzione	acceso	* attivo solo se configurata

Messaggio visualizzato	Causa	Soluzione	Reset	Stato allarme	Azione	Simbolo 	Note
Allarme sonda secondaria I.E.C. guasta o disconnessa	sonda secondaria sconnessa o rotta	verificare collegamento e stato della sonda secondaria	manuale	attivo	Stop produzione	acceso	* attivo solo se configurata
Allarme sonda ausiliaria guasta o disconnessa	sonda ausiliaria sconnessa o rotta	verificare collegamento e stato della sonda ausiliaria	manuale	non attivo	Solo segnalazione	acceso	* attivo solo se configurata
Allarme guasto orologio	batteria tampone completamente scarica oppure problemi generici all'orologio	sostituzione/riparazione controllo elettronico	N.B*	non attivo	Stop produzione	spento	* si deve spegnere dell'unità per la riparazione o la sostituzione del controllo elettronico
Allarme sonda di temperatura by-pass guasta o disconnessa	sonda principale sconnessa o rotta "descrizione sbagliata"	verificare il collegamento e il funzionamento della sonda	manuale	attivo	Stop produzione	acceso	
Allarme alta umidità (Umidificazione)	valore rilevato dalla sonda principale superiore alla soglia di allarme umidità	verificare il parametro impostato	manuale	non attivo	Solo segnalazione	acceso	
Allarme bassa umidità (Umidificazione)	valore rilevato dalla sonda principale inferiore alla soglia di allarme umidità	verificare il parametro impostato	manuale	non attivo	Solo segnalazione	acceso	
Allarme alta umidità sonda limite (Umidificazione)	valore rilevato dalla sonda limite superiore alla soglia di allarme umidità	verificare il parametro impostato	manuale	non attivo	Solo segnalazione	acceso	* Attivo solo se sonda limite presente e impostata in umidità
Allarme alta temperatura sonda principale (IEC)	valore rilevato dalla sonda principale superiore alla soglia di allarme umidità	verificare il parametro impostato	manuale	non attivo	Solo segnalazione	acceso	
Allarme bassa temperatura sonda principale (IEC)	valore rilevato dalla sonda principale inferiore alla soglia di allarme umidità	verificare il parametro impostato	manuale	non attivo	Solo segnalazione	acceso	
Allarme alta umidità/ temperatura sonda limite (IEC)	valore rilevato dalla sonda limite superiore alla soglia di allarme umidità	verificare il parametro impostato	manuale	non attivo	Solo segnalazione	acceso	* Attivo solo se sonda limite presente e impostata in umidità
Allarme capacità dei rack non impostata	Wizard non concluso correttamente. Una o più capacità dei rack sono settate a zero.	verificare il parametro impostato da Wizard o da menu Installatore	automatico	attivo	Stop produzione	acceso	* non visibile durante il Wizard
Allarme: Segnale di Attivazione Recupero calore da ingresso analogico rotto o disconnesso	Valore rilevato fuori dal range (in genere -9999 o +9999)	Verificare connessione elettrica	manuale	non attivo	Stop produzione *	acceso	*solo produzione IEC
Bassa temperatura rack	La temperatura misurata sul rack è più bassa della soglia impostata	Verificare le condizioni ambientali nei pressi del rack, eventualmente alzare la soglia	Manuale	Attivo	Solo visualizzazione	acceso	Se è abilitata la riduzione della produzione per bassa temperatura del rack (maschera Bbc05), la produzione corrente viene ridotta in base alla temperatura misurata

Tab. 8.a

# 10. SCHEMA ELETTRICO

## 10.1 Schema elettrico optiMist (EC\*\*\*\*\*0)

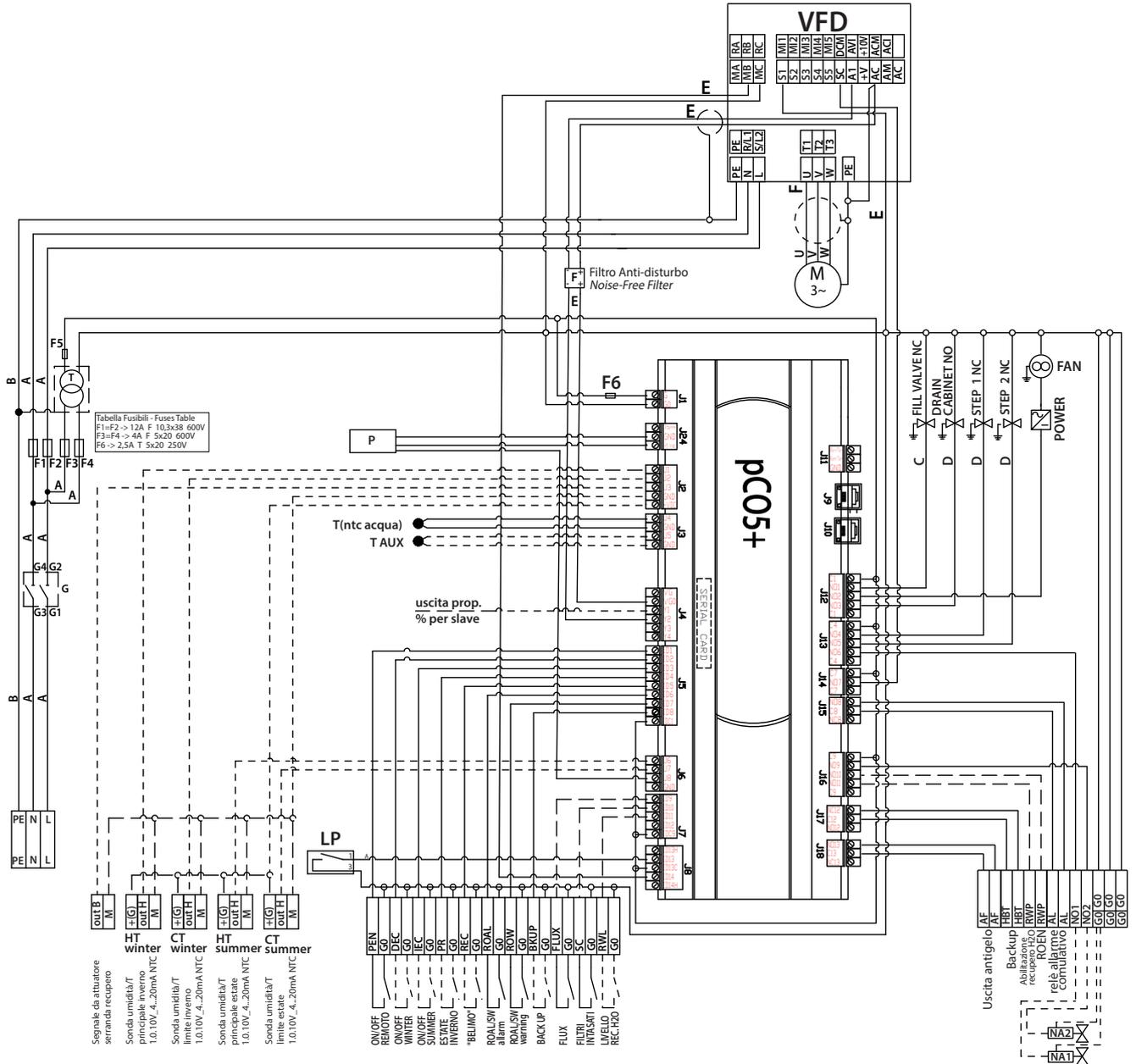


Fig. 10.a

**NOTA:** per tutto ciò che riguarda l'inverter far riferimento al suo manuale



## 11. AVVIAMENTO

### 11.1 Avviamento

!Attenzione: prima di procedere assicurarsi che l'unità non sia collegata alla rete elettrica.

Una volta assemblato il sistema di distribuzione e installata la stazione di pompaggio eseguire le operazioni sotto elencate:

- Allacciare la linea acqua all'ingresso acqua di optiMist, caratteristiche raccordo: G3/4" f;
- Allacciare un tubo di scarico all'elettrovalvola di scarico al manicotto G3/4" f;
- Allacciare il tubo / i tubi di collegamento tra cabinet G1/2" f di e sistema di distribuzione G1/2" f di mandata acqua pressurizzata della pompa attraverso il foro in basso
- eseguire connessioni dei segnali di comando e verificarne la compatibilità con le impostazioni del controllo;
- Collegare le elettrovalvole di scarico ai relativi morsetti;
- Collegare il cavo dell'alimentazione elettrica agli appositi morsetti L, N, PE;
- Aprire la valvola manuale dell'acqua a monte del cabinet;
- Mettere il sezionatore in posizione "1";
- A questo punto, si può dare tensione attraverso l'interruttore di alimentazione esterno;
- Attivare l'impianto attraverso il contatto di comando (rif. par. 3.2);
- Controllare eventuali perdite d'acqua sul circuito idraulico.

## 12. MANUTENZIONE E PARTI DI RICAMBIO

### 12.1 Procedure di manutenzione

Sebbene il sistema di umidificazione optiMist non richieda in genere una particolare manutenzione, è opportuno procedere con una certa regolarità ad una sistematica manutenzione preventiva.

La scadenza dipende dalla qualità dell'acqua utilizzata: più l'acqua è ricca di sali o di impurità, più frequenti dovranno essere i controlli.

Componenti da controllare all'interno del cabinet:

- Verificare il valore pressione manometro ingresso acqua.
- Controllare e pulire il filtro acqua all'interno del cabinet.
- Tubi corrugati in acciaio inox presenti all'interno del cabinet, verificare le tenute idrauliche.
- Pompa: verificare presenza di perdite o gocciolamenti.

Linee acqua:

- Controllare la tenuta delle guarnizioni sui tubi di collegamento tra Cabinet e Rack.

Sistema di distribuzione:

- Verificare le condizioni degli ugelli se necessario pulirli o sostituirli.
- Verificare la tenuta delle connessioni sia filettate che a compressione.

Separatore di gocce:

- Verificare l'intasamento dei separatori

Kit parti ricambio Rack

Codice	Descrizione
ECKDSV0000	kit elettrovalvola N.A. scarico acqua.
ECKDMV0000	kit valvola meccanica di drenaggio
ECKN0505D0	kit 50 ugelli 6 l/h 15 bar
ECKN0501D0	kit 10 ugelli 6 l/h 15 bar
ECKN050500	kit 5 ugelli 6 l/h 15 bar
ECKN050000	kit 1 ugello 6 l/h 15 bar
ECKN0405D0	kit 50 ugelli 5 l/h 15 bar
ECKN0401D0	kit 10 ugelli 5 l/h 15 bar
ECKN040500	kit 5 ugelli 5 l/h 15 bar
ECKN040000	kit 1 ugello 5 l/h 15 bar
ECKN0305D0	kit 50 ugelli 4 l/h 15 bar
ECKN0301D0	kit 10 ugelli 4 l/h 15 bar
ECKN030500	kit 5 ugelli 4 l/h 15 bar
ECKN030000	kit 1 ugello 4 l/h 15 bar
ECKN0205D0	kit 50 ugelli 2.5 l/h 15 bar
ECKN0201D0	kit 10 ugelli 2.5 l/h 15 bar
ECKN020500	kit 5 ugelli 2.5 l/h 15 bar
ECKN020000	kit 1 ugello 2.5 l/h 15 bar
ACKRDM0000	raccordo automatico diritto R1/2"m tubo d.20
ACKRN01000	niplo diritto m/m da G1/2"
ECKMOR1350	morsetto singolo per tubo d.35
ECKMOR2350	morsetto doppio per tubo d.35

Tab. 12.b

### 12.2 Parti di ricambio

Parti di ricambio per cabinet:

Codice	Descrizione parte elettrica cabinet
MCKDSVWC00	kit elettrovalvola N.A. scarico acqua
ECKFSV0000	kit elettrovalvola NC carico acqua
MCKFSVBC00	kit elettrovalvola steps (opzionale)
ECKMA10000	manometro 0...12 bar glicerina
ECKMA25000	manometro 0...25 bar glicerina
ACKPS00000	kit pressostato
UAKRID00000	kit riduttore di pressione acqua EC050-400
ACKR100000	kit riduttore di pressione acqua EC800-1K0
ECKP000500	kit pompa 50 l/h con giunto elastico
ECKP001000	kit pompa 100 l/h con giunto elastico
ECKP002000	kit pompa 200 l/h con giunto elastico
ECKP004000	kit pompa 400 l/h con giunto elastico
ECKP008000	kit pompa 800 l/h con giunto elastico
ECKP010000	kit pompa 1000 l/h con giunto elastico
ECKM253F50	kit motore 0,25 kW 3~ 4 poli 230 V 50 Hz CE per EC005/010****0
ECKM373F50	kit motore 0,37 kW 3~ 4 poli 230 V 50 Hz CE per EC020/040****0
ECKM753F50	kit motore 0,75 kW 3~ 4 poli 230 V 50 Hz CE per EC080/100****0
ECKM253F60	kit motore 0,25 kW 3~ 4 poli 230 V 60 Hz UL per EC005/010****U
ECKM373F60	kit motore 0,37 kW 3~ 4 poli 230 V 60 Hz UL per EC020/040****U
ECKM753F60	kit motore 0,75 kW 3~ 4 poli 230 V 60 Hz UL per EC080/100****U
ECKVFD0250	EC005/010**** - inverter 0.25 kW 230 V
ECKVFD0400	EC020/040**** - inverter 0.40 kW 230 V
ECKVFD0750	EC080/100**** - inverter 0.75 kW 230 V
URKTR20000	trasformatore 100 VA
ECKPCO3000	pCO3 medium per EC*****
ECKFUSE000	kit fusibili
SPKT0043R0	sonda pressione
ECKVESS050	kit Vessel filtro 5"
ECKFILT050	kit filtro 5"
NTC030WH03	sonda NTC temperatura
1309549AXX	termovalvola
URKFANS000	ventilatore di raffrescamento parte elettrica cabinet
ECKHLP5000 (**)	kit tubi inox di aspirazione e mandata pompa
ECKHLP5F00 (*)	Kit tubo flessibile per EC005/010/020/040****
ECKHLP5F10 (*)	Kit tubo flessibile per EC080/100****
PGDE000F00	Display

Tab. 12.a

(\*) a partire da rev. 1.130

(\*\*) fino a rev. 1.030



# CAREL

**CAREL INDUSTRIES HQs**  
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)  
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600  
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / Agency: