

humiFog direct

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!

Indice

1. INTRODUZIONE	5	8. PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE AVANZATA E OPZIONI DI FUNZIONAMENTO	23
1.1 Uso prescritto.....	5	8.1 Menù principale e sinottico funzioni.....	23
1.2 Smaltimento: informazioni per gli utilizzatori.....	5	8.2 Regolazioni.....	24
2. ISTRUZIONI DI SICUREZZA	6	8.3 Funzioni.....	25
2.1 Scopo.....	6	8.4 Configurazioni.....	25
2.2 Simboli utilizzati.....	6	9. RETE MAIN/SECONDARIO DI UMIDIFICATORI	27
2.3 Gestione dell'unità.....	6	9.1 Descrizione del sistema Main/Secondario.....	27
2.4 Funzionamento dell'unità.....	6	9.2 Utilizzo di uno switch di rete per il collegamento Main/Secondario	27
2.5 Montaggio, smontaggio, manutenzione e riparazione dell'unità.....	6	9.3 Tipologia di installazione del sistema Main/Secondario.....	27
2.6 Impianto elettrico.....	6	9.4 Configurazione del sistema Main/Secondary.....	28
2.7 Smaltimento dopo messa fuori servizio.....	6	10. CONNETTIVITÀ	30
3. DESCRIZIONE GENERALE	7	10.1 Webservice.....	30
3.1 Principio di funzionamento.....	7	10.2 Connessione con supervisione.....	31
3.2 Codice stazione di pompaggio.....	8	10.3 Lista parametri Modbus.....	31
3.3 Codice dei tubi.....	8	10.4 Lista parametri BACnet.....	32
3.4 Codice delle testate ventilanti.....	8	11. SONDE WIRELESS, INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE	33
3.5 Struttura.....	9	11.1 Tipologia di installazione e collegamenti elettrici delle sonde wireless.....	33
3.6 Dimensioni e pesi.....	10	11.2 Installazione delle sonde wireless.....	33
3.7 Imballo e spedizione.....	10	12. ALLARMI	34
3.8 Grado IP e normativa macchine.....	10	13. MANUTENZIONE	37
4. INSTALLAZIONE STAZIONE DI POMPAGGIO	11	13.1 Aspetti igienici.....	37
4.1 Posizionamento.....	11	13.2 Manutenzione ordinaria.....	37
4.2 Collegamenti idraulici.....	11	13.3 Manutenzione straordinaria.....	38
4.3 Installazione elettrica.....	12	13.4 Manutenzione pompa.....	38
4.4 Cambio del tappo d'olio.....	13	13.5 Warning 50 ore per cambio olio.....	39
5. INSTALLAZIONE DEL SISTEMA DI DISTRIBUZIONE	13	13.6 Notifica, warning manutenzione, reset contaore.....	39
5.1 Installazione delle testate ventilanti.....	13	13.7 Parti di ricambio testata ventilante.....	39
5.2 Fissaggio a parete / soffitto della testata ventilante singola.....	14	13.8 Parti di ricambio.....	40
5.3 Fissaggio a soffitto della testata ventilante doppia.....	14	14. APPENDICE	41
5.4 Collegamento elettrico delle testate ventilanti.....	15	14.1 Schema elettrico singola zona.....	41
6. SET UP E COLLEGAMENTI AL CONTROLLORE ELETTRONICO	16	14.2 Schema elettrico doppia zona.....	42
6.1 Collegamento segnale di ON/OFF remoto.....	16	14.3 Scheda tecnica.....	43
6.2 Segnale analogico da sonda principale e da sonda limite per prima zona.....	16		
6.3 Segnale analogico da sonda principale e da sonda limite per seconda zona.....	16		
6.4 Segnale analogico da controllore esterno.....	17		
6.5 Segnale digitale da umidostato o da controllore esterno.....	17		
6.6 Comunicazione da seriale o da Ethernet.....	17		
6.7 Uscita relé di allarme.....	17		
6.8 Uscita digitale stato macchina.....	17		
6.9 Uscita analogica % produzione.....	17		
7. AVVIO E INTERFACCIA UTENTE	18		
7.1 Terminale grafico.....	18		
7.2 Accensione.....	18		
7.3 Display Touch.....	19		
7.4 Installazione remota del display touch.....	22		

1. INTRODUZIONE

Gli umidificatori CAREL sono prodotti avanzati, il cui funzionamento è specificato nella documentazione tecnica fornita col prodotto o scaricabile - anche anteriormente all'acquisto - dal sito www.carel.com. Ogni prodotto CAREL necessita, in relazione alla sua realizzazione tecnica di una fase di prova/ configurazione/ programmazione, affinché possa funzionare al meglio per l'applicazione specifica. La mancanza di tale fase di studio, come indicato nel manuale, o della fase di configurazione, può portare a malfunzionamenti del prodotto finale, per i quali CAREL non può essere ritenuta responsabile. Il cliente (produttore, progettista o installatore dell'equipaggiamento finale dell'impianto) si assume ogni responsabilità o rischi in relazione alla configurazione del prodotto per il raggiungimento dei risultati previsti nell'installazione e/o nello specifico equipaggiamento finale. CAREL, previ accordi specifici, può intervenire come consulente per la corretta installazione/ messa in esercizio/ utilizzo, ma in nessun caso può essere ritenuta responsabile per il buon funzionamento dell'umidificatore e dell'impianto finale, qualora non siano state seguite le avvertenze o le raccomandazioni descritte in questo manuale o in altra documentazione tecnica di 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.

1.1 Uso prescritto

- Questo prodotto è conforme alle direttive europee e alle altre prescrizioni indicate nella dichiarazione di conformità CE. Spetta al cliente valutare accuratamente ogni uso del prodotto, che è contemplato dalle prescrizioni riguardanti ambienti speciali e/o processi speciali (per es. industria pesante, campo medico, ambiente marino, ambiente ferroviario, ecc.), che non corrispondono alle condizioni di utilizzo indicate da CAREL.
- Le condizioni ambientali e la tensione di alimentazione devono corrispondere alle indicazioni della targa tecnica;
- Il prodotto può essere utilizzato solo per le funzionalità per le quali è stato progettato. CAREL non si assume alcuna responsabilità per utilizzi impropri del prodotto.
- Attenersi alle normative vigenti del luogo in cui si installa l'umidificatore;
- L'umidificatore deve essere installato al di fuori della 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 declina ogni responsabilità per danni indiretti 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.
- L'installazione, l'utilizzo e la manutenzione devono essere eseguiti da personale qualificato, che è consapevole delle misure precauzionali necessarie e può eseguire le operazioni appropriate;
- Per la produzione di umidità deve essere utilizzata esclusivamente acqua dalle caratteristiche indicate in questo manuale
- Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le istruzioni specificate in questo manuale e le indicazioni delle etichette dell'apparecchio. Gli utilizzi/ le modifiche non permesse dal costruttore sono non lecite. CAREL non si assume nessuna responsabilità per utilizzi/ modifiche non lecite
- Non tentare di aprire l'umidificatore in modi diversi da quelli indicati nel manuale.
- Il presente manuale di installazione, uso e manutenzione va conservato in formato cartaceo in un luogo sicuro e di facile accesso.
- Il soggetto incaricato alla conduzione dell'impianto deve redigere un documento di valutazione del rischio.
- Per il funzionamento e la manutenzione del sistema di umidificazione, devono essere osservate le prescrizioni previste dalla linea guida VDI 6022 in vigore.

CAREL adotta una politica di continuo sviluppo: pertanto CAREL si riserva il diritto di effettuare modifiche e ottimizzazioni a qualsiasi componente descritto nel presente documento senza preavviso. I dati tecnici presenti nel manuale possono subire modifiche senza obbligo di preavviso. La responsabilità di CAREL in relazione al proprio prodotto è regolata dalle condizioni generali di contratto CAREL (vedere sito internet www.carel.com) e/o da specifici accordi con i clienti; in particolare, nella misura consentita dalla normativa applicabile, in nessun caso CAREL, i suoi dipendenti o le sue filiali/ affiliate saranno responsabili di eventuali mancati guadagni o vendite, perdite di dati o di informazioni, danni a cose o persone, costi di merci o servizi sostitutivi, danni a cose o a persone, interruzioni di attività o eventuali danni tipo 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 o le sue filiali/affiliate siano state avvisate della possibilità di danni.

1.2 Smaltimento: informazioni per gli utilizzatori

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.

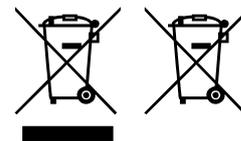


Fig.1

Fig.2

Garanzia: la garanzia non comprende le parti di consumo.

Omologazioni: la qualità e la sicurezza dei prodotti CAREL sono garantite dal certificato ISO 9001 nonché dal marchio  e 

2. ISTRUZIONI DI SICUREZZA

Le istruzioni di sicurezza sono richieste per legge. Sono finalizzate alla sicurezza negli ambienti di lavoro e alla prevenzione degli incidenti.

2.1 Scopo

Rispettare le vigenti norme nazionali e locali per la prevenzione di infortuni personali e a terzi.

2.2 Simboli utilizzati

Per la rappresentazione dei pericoli sono utilizzati i simboli, che corrispondono ai messaggi di avvertenza secondo la EN 82079-1 (come pure ANSI Z535.6):



PERICOLO: Indica una situazione pericolosa imminente, che, se non evitata, porta alla morte o a gravi lesioni.



AVVERTENZA: Indica una possibile situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe portare alla morte o a gravi lesioni.



ATTENZIONE: Indica una possibile situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe portare a lesioni leggere o moderate.

AVVISO: Per una possibile situazione dannosa, a causa della quale il prodotto o oggetti nelle sue vicinanze potrebbero essere danneggiati.

2.3 Gestione dell'unità

Non eseguire alcun lavoro che comprometta la sicurezza dell'umidificatore. Rispettare tutte le istruzioni di sicurezza e le avvertenze presenti sull'unità. In caso di malfunzionamento o interruzione dell'alimentazione elettrica, spegnere immediatamente l'unità e prevenirne il riavvio. Riparare i guasti con sollecitudine.



AVVERTENZA - Uso riservato.

La norma IEC 60335-1 stabilisce quanto segue: l'apparecchio può essere usato da bambini di età di 8 anni e oltre, come pure da persone le cui capacità fisiche, sensoriali o mentali siano ridotte, oppure con mancanza di esperienza o di conoscenza, purchè siano sorvegliate o siano state istruite riguardo all'uso sicuro dell'apparecchio e comprendano i pericoli che da esso possono derivare. La pulizia e la manutenzione riservate all'utente non devono essere eseguite da bambini senza sorveglianza.

2.4 Funzionamento dell'unità



AVVERTENZA - Rischio di ustione!

L'umidificatore contiene componenti ad alta temperatura. Nel caso di umidificatori isoterme ad elettrodi, a resistenze o a gas, in caso di perdite o componenti difettosi, è possibile la fuoriuscita incontrollata di vapore a 100°C/212°F. Spegnerne l'unità immediatamente.

La produzione di vapore è consentita solo quando il coperchio dell'unità è chiuso.

AVVISO: Rischio di danno all'apparecchio! L'apparecchio può essere danneggiato se acceso ripetutamente in seguito a un guasto non riparato. Riparare i malfunzionamenti con sollecitudine.

L'apparecchio non deve essere messo in funzione con alimentazione in corrente continua.

Verificare regolarmente che tutti i dispositivi di sicurezza e monitoraggio funzionino regolarmente. Non rimuovere o disabilitare i dispositivi di sicurezza.

AVVISO: Possibilità di perdite d'acqua per collegamenti difettosi o guasti di funzionamento.

Nell'umidificatore viene continuamente e automaticamente immessa e scaricata acqua. I collegamenti e i componenti che trasportano acqua devono essere regolarmente verificati per un perfetto funzionamento.

2.5 Montaggio, smontaggio, manutenzione e riparazione dell'unità

AVVISO: L'umidificatore ha grado di protezione IP20. Assicurarsi che esso non sia soggetto a gocciolamento d'acqua nel luogo di installazione.

L'installazione dell'umidificatore in un ambiente privo di impianto di scarico idrico richiede la presenza di dispositivi di sicurezza che in caso di perdite d'acqua interrompano in modo sicuro l'adduzione d'acqua all'umidificatore.

- Usare solo ricambi originali.
- Dopo ogni lavoro di riparazione, assicurarsi che personale qualificato verifichi il funzionamento sicuro dell'unità.
- la connessione o l'installazione di componenti aggiuntivi è permessa solo con il permesso scritto del costruttore.



AVVERTENZA

Non installare l'umidificatore sopra dispositivi elettrici come scatole di fusibili, elettrodomestici, ecc. Nel caso di perdite d'acqua, questa può danneggiare le apparecchiature elettriche sottostanti.

2.6 Impianto elettrico



AVVERTENZA - Pericolo di scosse elettriche!

Tensione elettrica pericolosa. Fare eseguire i lavori all'impianto elettrico solo a personale qualificato (elettricista o tecnico con preparazione equivalente). Durante i lavori di manutenzione o installazione l'apparecchio deve essere scollegato dalla rete elettrica e deve essere assicurato contro il riavvio. La disconnessione elettrica deve essere assicurata tramite una misurazione.

L'umidificatore può essere avviato solo quando il coperchio è chiuso.

Le perdite d'acqua possono causare correnti di dispersione. Osservare le norme di sicurezza sui lavori con parti sottoposte a tensione elettrica.

Dopo l'installazione elettrica o i lavori di riparazione, verificare tutti i dispositivi di sicurezza (ad esempio la resistenza di terra).

AVVISO: Utilizzare solo fusibili originali con l'ampereaggio corretto. Controllare regolarmente la parte elettrica dell'apparecchiatura. Riparare con sollecitudine ogni danno come collegamenti allentati, cavi bruciati o isolamento elettrico difettoso.

La responsabilità per un'installazione intrinsecamente sicura dell'umidificatore spetta obbligatoriamente alla ditta che ha effettuato l'installazione.

2.7 Smaltimento dopo messa fuori servizio

AVVISO: Il responsabile dell'impianto è responsabile dello smaltimento dei componenti dell'apparecchio come previsto dalla legge. Vedere 1.2.

3. DESCRIZIONE GENERALE

humifog Direct è un umidificatore diretto per ambiente. Si compone di una stazione di pompaggio (detta anche cabinet) e di un sistema di distribuzione (composto di testate ventilanti) da posizionare direttamente nell'ambiente da umidificare e raffreddare. Occorre collegare la stazione di pompaggio alle testate ventilanti con dei tubi resistenti ad alta pressione. La stazione di pompaggio è dotata di una pompa che pressurizza l'acqua ad alta pressione (70 bar) e la manda agli ugelli delle testate ventilanti, i quali la nebulizzano in goccioline finissime che evaporano spontaneamente.

La stazione di pompaggio è disponibile nella versione singola zona e doppia zona. Quest'ultima è in grado di gestire due zone indipendenti leggendo due segnali separati (da sonda o da controllore esterno).

Per tutti i modelli, la minima portata erogabile dalla pompa è il 10% della sua portata nominale. Per questo motivo, si raccomanda di accoppiare una linea di distribuzione in grado di atomizzare una portata d'acqua pari almeno alla portata minima erogata dalla pompa.

E' importante installare il sistema di distribuzione in un ambiente adatto (in termini di volumi, ricambi d'aria e temperature di lavoro) ad assorbire l'acqua atomizzata. Carel è in grado di fornire supporto per il calcolo del carico di umidificazione richiesto.

3.1 Principio di funzionamento

Il funzionamento del sistema si basa sulla richiesta impartita da una sonda (di temperatura o di umidità) o da un controllore esterno. Quando il consenso al funzionamento è abilitato (on/off da remoto) e allo stesso tempo c'è richiesta di umidificazione o raffreddamento, il sistema apre la elettrovalvola di mandata (vedere par. "Struttura") e aziona la pompa, la quale pressurizza l'acqua ad alta pressione (70 bar). Dopo aver aperto anche l'elettrovalvola in mandata, ci sarà un tempo iniziale dedicato al lavaggio e al riempimento della linea, dopodiché, quando la linea sarà riempita e in pressione, gli ugelli inizieranno a spruzzare.

La modulazione è possibile secondo il principio del PWM (pulse width modulation, modulazione ad impulsi): il controllore alterna periodi di tempo in cui apre le elettrovalvole in mandata generando atomizzazione d'acqua con periodi di tempo in cui chiude le valvole di mandata e apre la valvola di by pass, arrestando quindi l'atomizzazione in ambiente.

La gestione del set point è gestita direttamente dal controllore elettronico secondo il principio della banda proporzionale (P+I) oppure dell'offset sul raggiungimento del set point.

Al raggiungimento del set point, il sistema si arresta ed entra in modalità stand-by, in attesa di riprendere il funzionamento non appena ci sia richiesta da parte dell'utenza. Per questo motivo si consiglia di lasciare il sistema sempre alimentato elettricamente.

3.1.1 Schema funzionale

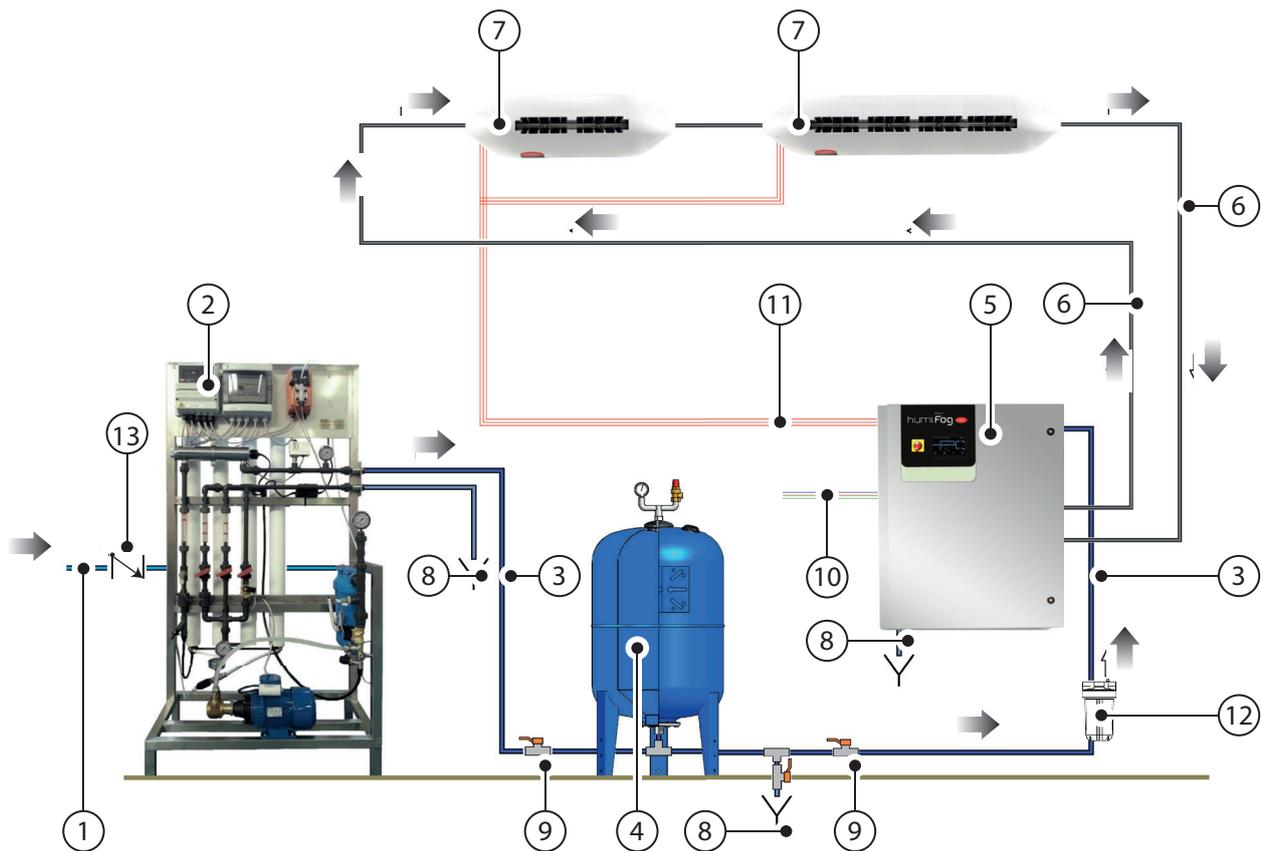


Fig. 3.a

Legenda

1	Linea acqua di rete
2	Reverse Osmosis system
3	Linea acqua demineralizzata
4	Vaso di Espansione
5	Stazione di pompaggio humiFog Direct
6	Tubi flessibili per acqua ad alta pressione (70 bar)
7	Testata ventilante humiFog Direct
8	Punto di scarico acqua

9	Valvola a sfera di intercettazione
10	Alimentazione elettrica (230V 50Hz o 120V 60Hz)
11	Collegamento elettrico della stazione di pompaggio alle testate
12	Filtro meccanico acqua di alimentazione
13	Valvola di ritegno

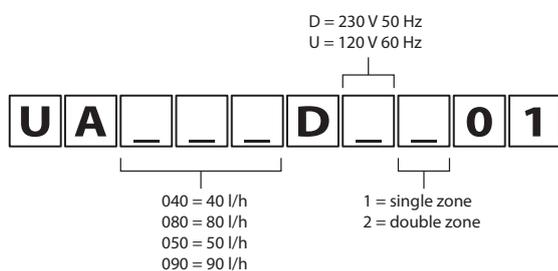
Tab. 3.a

3.2 Codice stazione di pompaggio



Fig. 3.b

Le stazioni di pompaggio si distinguono per portata erogata dalla pompa, per tensione/frequenza di alimentazione, e per la capacità di pilotare una o due rampe di atomizzazione, gestite in modo indipendente l'una dall'altra.



Codici disponibili:

UA040DD101	40 l/h, 230V 50Hz, singola zona
UA040DD201	40 l/h, 230V 50Hz, doppia zona
UA080DD101	80 l/h, 230V 50Hz, singola zona
UA080DD201	80 l/h, 230V 50Hz, doppia zona
UA050DU101	50 l/h, 120V 60Hz, singola zona
UA050DU201	50 l/h, 120V 60Hz, doppia zona
UA090DU101	90 l/h, 120V 60Hz, singola zona
UA090DU201	90 l/h, 120V 60Hz, doppia zona

Tab. 3.b

N.B. per gestire la tensione di alimentazione 230V - 60Hz è possibile installare a monte un trasformatore 230V-120V a cui connettere la stazione di pompaggio. Il trasformatore deve essere installato secondo le norme di sicurezza vigenti.

3.3 Codice dei tubi

I tubi flessibili resistenti ad alta pressione ($\varnothing_{ext} = 10$ mm, $\varnothing_{int} = 6.4$ mm) sono forniti da Carel in diverse lunghezze. Nella lista sottostante trovate la lista dei codici disponibili. Tutti i tubi flessibili sono raccordati con intestazione femmina M16x1.5 dotata di O-ring, ideale per una connessione diretta alla stazione di pompaggio e alle testate ventilanti senza la necessità di utilizzare sigillanti. All'interno di ogni kit tubo, è presente un nipplo M16x1.5 da utilizzare per la connessione tubo-tubo. Per la connessione delle testate alla stazione di pompaggio, è possibile utilizzare anche tubi rigidi in acciaio inox, con diametro esterno suggerito 10 mm. Questa soluzione sarà a cura esclusiva dell'installatore.

Carel raccomanda l'utilizzo di tubi flessibili.

Codici disponibili:

UAKT005014	Tubo flessibile per alta pressione, L = 0.5 m
UAKT010014	Tubo flessibile per alta pressione, L = 1.0 m
UAKT020014	Tubo flessibile per alta pressione, L = 2.0 m
UAKT050014	Tubo flessibile per alta pressione, L = 5.0 m
UAKT100014	Tubo flessibile per alta pressione, L = 10 m
UAKT200014	Tubo flessibile per alta pressione, L = 20 m

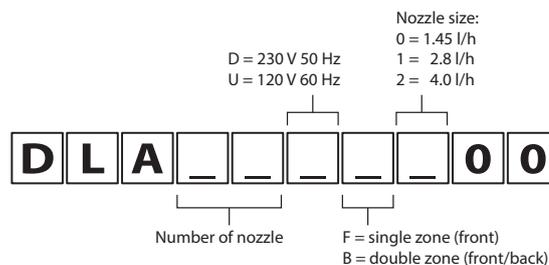
Tab. 3.c

3.4 Codice delle testate ventilanti



Fig. 3.c

Le testate ventilanti si distinguono per numero di ugelli, per tipologia di ugelli (gli ugelli sono già pre-assemblati in fabbrica), per tensione/frequenza di alimentazione, oppure per la direzione di spruzzo (frontale oppure a doppio orientamento).



Codici disponibili:

CODICE	TESTATE CE 230 V 50 Hz
DLA02DF000	Testata frontale 3,0 l/h (2 ugelli da 1,45 l/h) 230 V 50 Hz
DLA02DF100	Testata frontale 5,0 l/h (2 ugelli da 2,8 l/h) 230 V 50 Hz
DLA02DF200	Testata frontale 8,0 l/h (2 ugelli da 4,0 l/h) 230 V 50 Hz
DLA04DF000	Testata frontale 6,0 l/h (4 ugelli da 1,45 l/h) 230 V 50 Hz
DLA04DF100	Testata frontale 11,0 l/h (4 ugelli da 2,8 l/h) 230 V 50 Hz
DLA04DF200	Testata frontale 16,0 l/h (4 ugelli da 4,0 l/h) 230 V 50 Hz
DLA04DB000	Testata doppia 6,0 l/h (4 ugelli da 1,45 l/h) 230 V 50 Hz
DLA04DB100	Testata doppia 11,0 l/h (4 ugelli da 2,8 l/h) 230 V 50 Hz
DLA04DB200	Testata doppia 16,0 l/h (4 ugelli da 4,0 l/h) 230 V 50 Hz
DLA08DB000	Testata doppia 12,0 l/h (8 ugelli da 1,45 l/h) 230 V 50 Hz
DLA08DB100	Testata doppia 22,0 l/h (8 ugelli da 2,8 l/h) 230 V 50 Hz
DLA08DB200	Testata doppia 32,0 l/h (8 ugelli da 4,0 l/h) 230 V 50 Hz

Tab. 3.d

CODICE	TESTATE 120 V 60 Hz
DLA02UF000	Testata frontale 3,0 l/h (2 ugelli da 1,45 l/h) 120 V 60 Hz
DLA02UF100	Testata frontale 5,0 l/h (2 ugelli da 2,8 l/h) 120 V 60 Hz
DLA02UF200	Testata frontale 8,0 l/h (2 ugelli da 4,0 l/h) 120 V 60 Hz
DLA04UF000	Testata frontale 6,0 l/h (4 ugelli da 1,45 l/h) 120 V 60 Hz
DLA04UF100	Testata frontale 11,0 l/h (4 ugelli da 2,8 l/h) 120 V 60 Hz
DLA04UF200	Testata frontale 16,0 l/h (4 ugelli da 4,0 l/h) 120 V 60 Hz
DLA04UB000	Testata doppia 6,0 l/h (4 ugelli da 1,45 l/h) 120 V 60 Hz
DLA04UB100	Testata doppia 11,0 l/h (4 ugelli da 2,8 l/h) 120 V 60 Hz
DLA04UB200	Testata doppia 16,0 l/h (4 ugelli da 4,0 l/h) 120 V 60 Hz
DLA08UB000	Testata doppia 12,0 l/h (8 ugelli da 1,45 l/h) 120 V 60 Hz
DLA08UB100	Testata doppia 22,0 l/h (8 ugelli da 2,8 l/h) 120 V 60 Hz
DLA08UB200	Testata doppia 32,0 l/h (8 ugelli da 4,0 l/h) 120 V 60 Hz

Tab. 3.e

3.5 Struttura

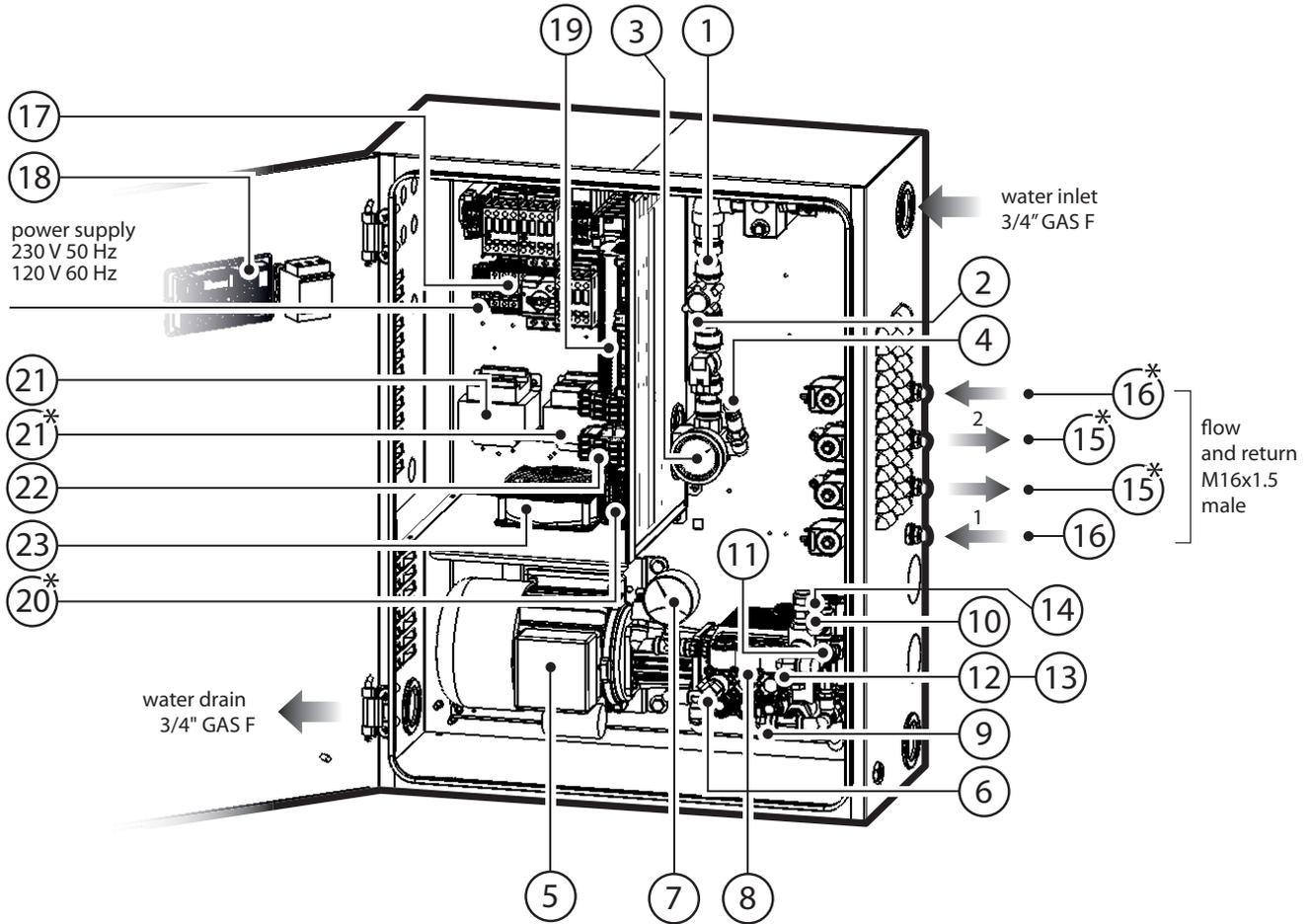


Fig. 3.d

Parte elettrica

Rif.	Descrizione
1	Riduttore di pressione
2	Elettrovalvola di carico N.C.
3	Manometro bassa pressione
4	Sensore bassa pressione
5	Motore
6	Pompa
7	Manometro alta pressione
8	Sensore alta pressione
9	Termovalvola di sicurezza
10	Sensore alta pressione
11	Sensore temperatura
12	Valvola di sfioro
13	Elettrovalvola di scarico
14	Elettrovalvola di by-pass
15	Elettrovalvola di mandata N.C.
16	Elettrovalvola di ritorno N.O.
17	Kit fusibili
18	Display pGDx
19	Controllore (c.pHC)
20	Scheda di espansione (c.pCOe)
21	Trasformatore
22	Relè SSR
23	Ventola di raffreddamento

Tab. 3.f

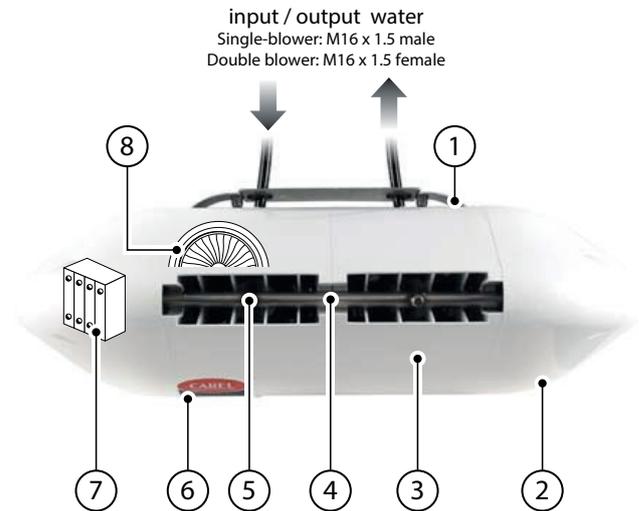


Fig. 3.e

Rif.	Descrizione
1	supporto metallico / staffa a muro
2	plastica laterale
3	plastica centrale
4	collettore acqua in pressione
5	ugello
6	LED di alimentazione elettrica
7	morsettiera per alimentazione testata
8	ventilatore

Tab. 3.g

3.6 Dimensioni e pesi

3.6.1 Dimensioni e pesi

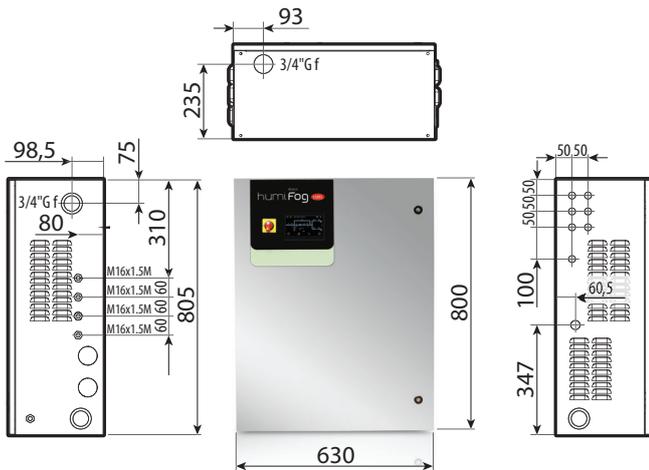


Fig. 3.f

Dimensioni	Peso			
	UA040-UA050		UA080-UA090	
630x300x800 mm (24.8"x11.8"x31.5")	single zone	double zone	single zone	double zone
	60 kg (132 lb)	64 kg (141 lb)	64 kg (141 lb)	68 kg (149 lb)

Tab. 3.h

3.6.2 Dimensioni e pesi delle testate singole

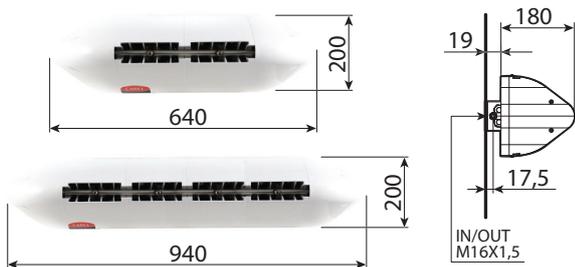


Fig. 3.g

Codice	Dimensioni [a x b x c]	Peso
DLA02xFx00	640 x 200 x 180 mm (25 x 8 x 7 inches)	4.5 kg (9 lb)
Testata singola 2 moduli		
DLA04xFx00	940 x 200 x 180 mm (37 x 8 x 7 inches)	5.6 kg (12 lb)
Testata singola 4 moduli		

Tab. 3.i

3.6.3 Dimensioni e pesi delle testate doppie

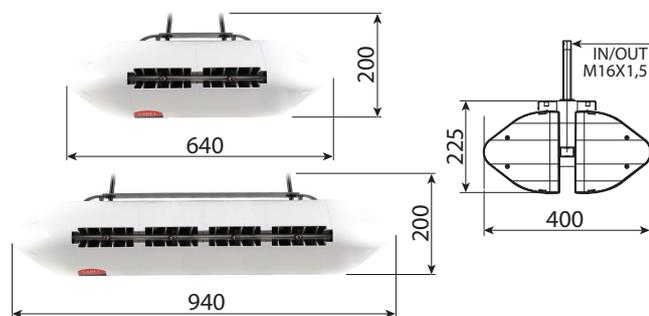


Fig. 3.h

Codice	Dimensioni [a x b x c]	Peso
DLA04xBx00	640 x 200 x 400 mm (25 x 8 x 16 inches)	9.2 kg (20 lb)
Testata doppia 2 moduli		
DLA08xBx00	940 x 200 x 400 mm (37 x 8 x 16 inches)	15.5 kg (34 lb)
Testata doppia 4 moduli		

Tab. 3.j

3.7 Imballo e spedizione

AVVISO: controllare l'integrità dell'imballo alla consegna e notificare immediatamente al trasportatore, per iscritto, ogni danno che possa essere attribuito ad un trasporto incauto o improprio.

La stazione di pompaggio è imballata in appoggio su un bancale di legno e ricoperto da una cuffia in cartone. Sarà compito dell'utente trasportare il cabinet in prossimità del punto di utilizzo, rimuovere l'imballo e posizionarlo in una sede predisposta agli attacchi idraulici ed elettrici. Le testate sono inserite su scatole di cartone già assemblate. Sarà compito dell'utente rimuovere la testata dall'imballo, staccare le cuffie di plastica laterali per procedere all'allacciamento idraulico ed elettrico, e poi rimettere le coperture in plastica prima di azionare il sistema.

3.7.1 Dimensioni e pesi dell'imballo

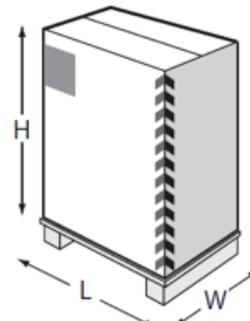


Fig. 3.i

Dimensioni	Peso			
	UA040-UA050		UA080-UA090	
720x460x1020 mm (28.5"x18"x40")	single zone	double zone	single zone	double zone
	64 kg (141 lb)	68 kg (149 lb)	68 kg (149 lb)	72 kg (158 lb)

Tab. 3.k



Fig. 3.j

Codice	Dimensioni [L x W x H]	Peso
DLA02xFx00	755 x 235 x 295 mm (30 x 9 x 12 inches)	5.7 kg (12 lb)
testata frontale 2 mod		
DLA04xFx00	1050 x 235 x 295 mm (41 x 9 x 12 inches)	7.4 kg (16 lb)
testata frontale 4 mod		
DLA04xBx00	755 x 470 x 295 mm (30 x 18 x 12 inches)	11.4 kg (25 lb)
testata doppia 2 mod		
DLA08xBx00	1050 x 470 x 295 mm (41 x 18 x 12 inches)	18 kg (39 lb)
testata doppia 4 mod		

Tab. 3.l

La spedizione e l'immagazzinamento devono avvenire nel range di temperatura -10°C - 50°C e umidità 0% - 90% non condensante.

3.8 Grado IP e normativa macchine

Il grado IP della stazione di pompaggio è IP20.

Il grado IP delle testate è IP20.

Il grado IP delle testate non è penalizzante per la loro installazione, poiché tutte le componenti al suo interno sono di grado IP superiore. Non sarà un problema installare le testate in ambienti con umidità molto alta (fino al 95% non condensante). La macchina è conforme alla direttiva macchine. La macchina è marchiata CE nella sua versione 230 Vac 50 Hz secondo le direttive IEC 60335-1, IEC 60335-2, EN 60335, EN61000-6-2 (2006), EN61000-6-4 (2007).

La macchina è marchiata UL nella sua versione 120 Vac 60 Hz secondo la direttiva UL998.

4. INSTALLAZIONE STAZIONE DI POMPAGGIO

4.1 Posizionamento

La stazione di pompaggio essendo IP20, deve essere posizionata in un vano tecnico coperto, al riparo dalla pioggia, dagli spruzzi e dalla radiazione solare diretta e da qualsiasi sorgente di calore. I sensori di temperatura/umidità necessari al controllo dell'umidificatore non devono essere investiti dalla nebulizzazione e vanno posti al riparo dalla radiazione solare diretta e da qualsiasi fonte di calore.

Il cabinet deve essere installato in un ambiente di temperatura compresa tra 5 e 40°C.

Di fronte alla stazione di pompaggio, è necessario prevedere uno spazio libero di circa 1 m per permettere l'apertura della porta e la possibilità di eseguire interventi di manutenzione. Ai lati è necessario prevedere uno spazio libero di circa 0,5 m (su ambo i lati) per permettere i collegamenti idraulici a destra ed elettrici a sinistra.

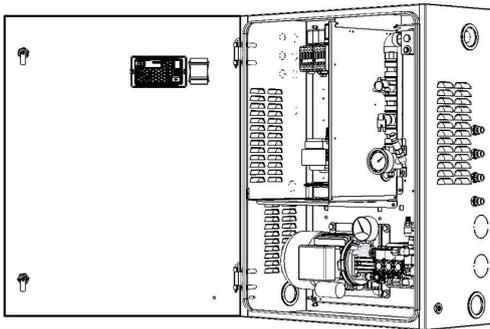


Fig. 4.a

4.1.1 Installazione a muro

E' possibile installare la stazione di pompaggio appesa a muro oppure appoggiata su supporto a pavimento.

Nel caso di installazione a muro, si consiglia di utilizzare le placchette metalliche più le viti fornite in dotazione. Fare riferimento alle quote dell'immagine seguente per eseguire le forature per il fissaggio delle staffe.

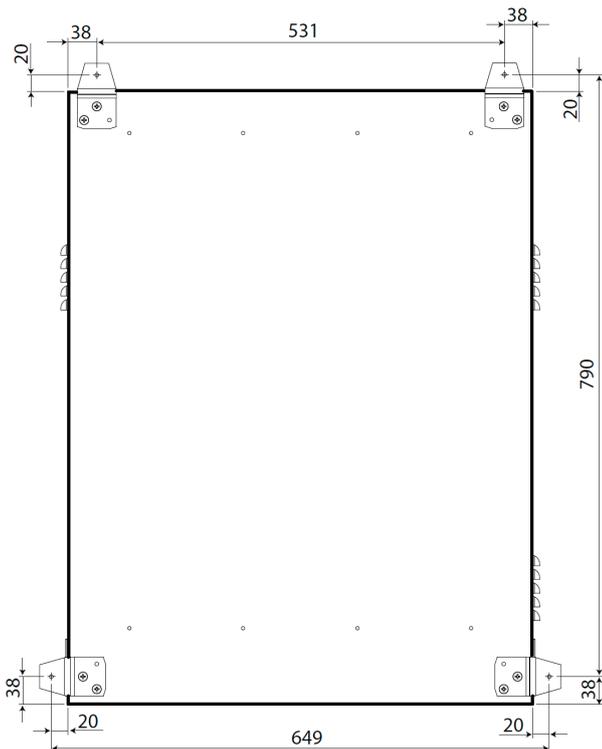


Fig. 4.b

4.1.2 Installazione a pavimento

Nel caso di installazione a pavimento, è consigliabile appoggiarlo su un piano rialzato in modo da facilitare il raccordo del tubo di scarico acqua, posizionato sulla parte inferiore (vedere par. "Raccordo dello scarico").

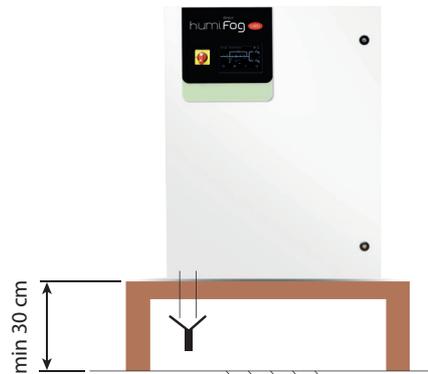


Fig. 4.c

4.2 Collegamenti idraulici

AVVERTENZA: Pericolo di scossa elettrica.

Prima dell'esecuzione dei collegamenti idraulici la stazione di pompaggio deve essere sconsnessa dall'alimentazione elettrica e deve essere assicurata contro il riavvio. La disconnessione elettrica deve essere assicurata tramite una misurazione.

AVVISO: rispettare le normative locali per il collegamento dell'impianto alla rete acqua potabile (vedi VDI/DVGW 6023, DIN EN 1717 e DIN 1988-100).

4.2.1 Linea acqua di alimento

E' sempre suggerita l'installazione di un vaso di espansione a monte della stazione di pompaggio, in modo da attutire gli sbalzi di pressione che possono esserci sulla linea idraulica di alimentazione. E' suggerita altresì l'installazione di un filtro meccanico sulla linea dell'acqua di alimentazione (codice ECKVESS050 per il vessel del filtro e codice ECKFILT050 per cartuccia filtrante). E' suggerito infine il posizionamento di una valvola a sfera di intercettazione della linea, da installare a monte della stazione di pompaggio, in modo da favorire eventuali interventi di manutenzione sul circuito idraulico a valle.

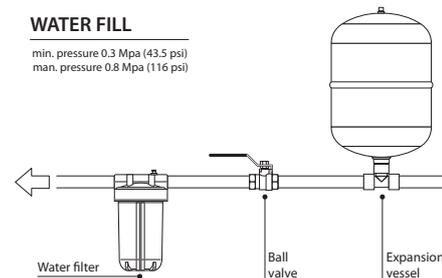


Fig. 4.d

E' suggerito portare a monte della stazione di pompaggio, una tubazione flessibile almeno del diametro $\varnothing=1/2"$, opportuno per garantire la giusta portata alla giusta pressione all'umidificatore. L'attacco d'ingresso dell'umidificatore è 3/4" GAS F. La pressione richiesta in ingresso dall'umidificatore è di almeno 3 bar.

AVVISO: 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.

4.2.2 Caratteristiche acqua di alimentazione

humifog Direct richiede acqua demineralizzata per avere:

- manutenzione ridotta al minimo;
- nessun intasamento degli ugelli;
- assenza di polvere (le goccioline che evaporano non rilasciano sali minerali nell'ambiente);
- maggiore igiene.

humifog Direct deve essere alimentato esclusivamente con acqua demineralizzata che rientri nei valori limite elencati nella tabella di seguito. Normalmente, questi valori dell'acqua sono ottenibili con un processo di osmosi inversa o di nanofiltrazione dell'acqua in alimento. L'addolcimento tramite scambio ionico è sconsigliato in quanto inefficace ai fini della rimozione dei sali e perché può essere causa di contaminazione microbica.

Temperatura	5 ± 20°C (41 ± 68°F)
Conducibilità specifica	25 ± 80 µS/cm
ph	5.5 - 8.5
Durezza totale (TH)	0 ÷ 25 mg/l CaCO ₃
Durezza temporanea	0 ÷ 15 mg/l CaCO ₃
Cloruri (Cl)	0 ÷ 10 ppm Cl
Ferro + Manganese (Fe + Mn)	0 mg/l
Biossido di Silicio (SiO ₂)	0 ÷ 1 mg/l
Cloro residuo (Cl ⁻)	0 mg/l
Solfato di Calcio (CaSO ₄)	0 ÷ 5 mg/l

Tab. 4.m

Per quanto concerne i parametri microbiologici, l'acqua utilizzata deve essere di qualità potabile. Qualora non si riesca a mantenere la temperatura dell'acqua al di sotto di 20°C (68°F), opportune misure devono essere previste nel documento di valutazione del rischio a carico del soggetto incaricato alla conduzione dell'impianto.

4.2.3 Raccordo dello scarico

Il punto di scarico posizionato sul fondo della stazione di pompaggio deve essere raccordato esternamente (attacco 3/4" GAS F) con scarico sifonato a perdere.

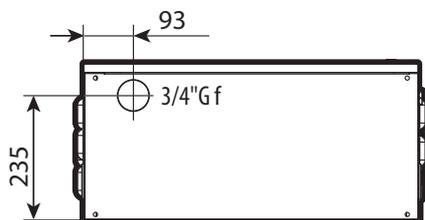


Fig. 4.e

A tal proposito, si ricorda che l'installazione a pavimento non è possibile se non sfruttando un supporto che possa tenere la stazione di pompaggio rialzata di almeno 20-30 cm.

AVVISO: l'acqua di scarico deve poter fluire liberamente.

4.2.4 Linea idraulica di alimentazione delle testate

Con riferimento alla tubazione per alta pressione fornita da CAREL (diametro interno Ø = 6.3 mm), al fine di garantire il corretto funzionamento del sistema di nebulizzazione, la linea idraulica di alimentazione delle testate ventilanti, di una singola zona, deve rispettare le seguenti lunghezze massime:

Modello	Portata nominale della pompa [L/h]	Lunghezza massima tubazione in alimentazione alle testate ventilanti* [m]
UA040DD2**	40	25
UA050DU2**	50	
UA040DD1**	40	50
UA050DU1**	50	
UA080DD2**	80	50
UA090DU2**	90	
UA080DD1**	80	100
UA090DU1**	90	

Tab. 4.n

* I valori riportati riferiscono al circuito idraulico della singola zona e all'ultima testata della linea idraulica.

Contattare CAREL in caso di lunghezze idrauliche superiori.

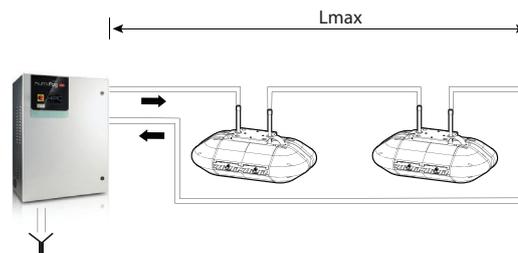


Fig. 4.f

4.3 Installazione elettrica

AVVERTENZA Pericolo di scossa elettrica
Tensione elettrica pericolosa.

Prima di eseguire i collegamenti elettrici l'apparecchio deve essere scollegato dalla rete elettrica e deve essere assicurato contro il riavvio. La disconnessione elettrica deve essere assicurata tramite una misurazione.

L'allacciamento della stazione di pompaggio alla rete elettrica è a carico dell'utente.

230 V 50 Hz per la versione CE UA***DD*01

120 V 60 Hz per la versione UL UA***DU*01

Il collegamento deve essere eseguito in modo conforme alle norme locali, utilizzando una sezione del cavo idonea. Occorre collegare un cavo tripolare (fase + neutro + terra) ai tre morsetti (L + N + GR).

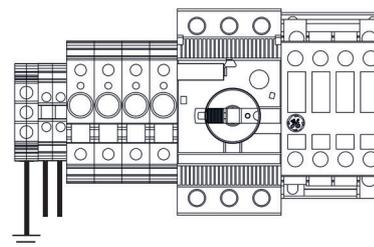


Fig. 4.g

Morsetto lato stazione di pompaggio	Cavo di alimentazione elettrica
L	L / F (fase)
N	N / W (neutro)
GR	GR / PE (terra)

AVVISO: Predisporre un interruttore di alimentazione esterno all'umidificatore per la disconnessione omipolare della rete di alimentazione, sistema di messa a terra tipo TT, protezione corrente di guasto verso terra valore (30 mA).

Alla morsettiera della stazione di pompaggio, non è richiesto nessun cablaggio aggiuntivo, se non quello per l'alimentazione elettrica dei ventilatori delle testate, da eseguire sui morsetti. Per il collegamento elettrico alle testate si rimanda al par. "Collegamento elettrico alle testate ventilanti".

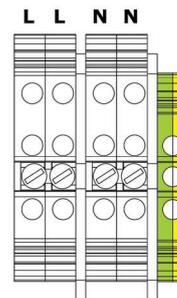


Fig. 4.h

4.3.1 Fusibili

Nella tabella di seguito sono elencate le caratteristiche tecniche dei fusibili in dotazione per le diverse unità:

UA0*0DD*** (50 Hz)	Stazione di pompaggio		
	Fusibile	Singola zona	Doppia zona
	F1	1A (a monte del trasform.)	1A (a monte del trasform.)
F2	1A (a monte del trasform.)	1A (a monte del trasform.)	
F3	4A (a valle del trasformatore)	1A (a monte del trasform.)	
F4		1A (a monte del trasform.)	
F5		4A (a valle del trasformatore)	
F6		4A (a valle del trasformatore)	

Tab. 4.o

UA0*0DU*** (60 Hz)	Fusibile	Cabinet singola zona	Cabinet doppia zona
	F1	2.5A (a monte del trasform.)	2.5A (a monte del trasform.)
	F2	2.5A (a monte del trasform.)	2.5A (a monte del trasform.)
F3	4A (a valle del trasformatore)	2.5A (a monte del trasform.)	
F4		2.5A (a monte del trasform.)	
F5		4A (a valle del trasformatore)	
F6		4A (a valle del trasformatore)	

Tab. 4.p

I fusibili F1, F2, F3*, F4* sono posizionati sui porta fusibili (Fig.4.i).
I fusibili F3, F5*, F6* sono posizionati sulla superficie superiore dei rispettivi trasformatori (componenti n.17 nella figura del par. "Struttura").
* indica la sigla del fusibile della stazione di pompaggio a doppia zona.

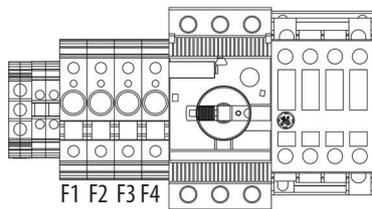


Fig. 4.i

4.4 Cambio del tappo d'olio

Durante l'installazione, prima dell'avviamento, ricordarsi di sostituire il tappo rosso dell'olio (A) della pompa con quello giallo (B) fornito in dotazione. Il tappo rosso è un tappo cieco usato solo ed esclusivamente per il trasporto. Il tappo giallo è un tappo con foro di sfiato da utilizzare nel normale funzionamento del sistema. Il tappo giallo si trova all'interno della stazione di pompaggio, fascettato al manometro di alta pressione (vedi immagine seguente).



Fig. 4.j

5. INSTALLAZIONE DEL SISTEMA DI DISTRIBUZIONE

5.1 Installazione delle testate ventilanti

Il sistema humiFog direct funziona accoppiando la stazione di pompaggio a delle testate ventilanti da posizionare direttamente nell'ambiente che si vuole umidificare e/o raffreddare. Per l'installazione delle testate ventilanti, occorre tenere a mente le seguenti regole:

- la minima portata che deve essere atomizzata in ambiente è di 8 l/h (indipendentemente dalla taglia della pompa). Il numero minimo di testate ventilanti quindi deve essere ricavato in base al numero e alla taglia dell'ugello scelto.

Il numero massimo di testate ventilanti che possono essere connesse ad un cabinet sono:

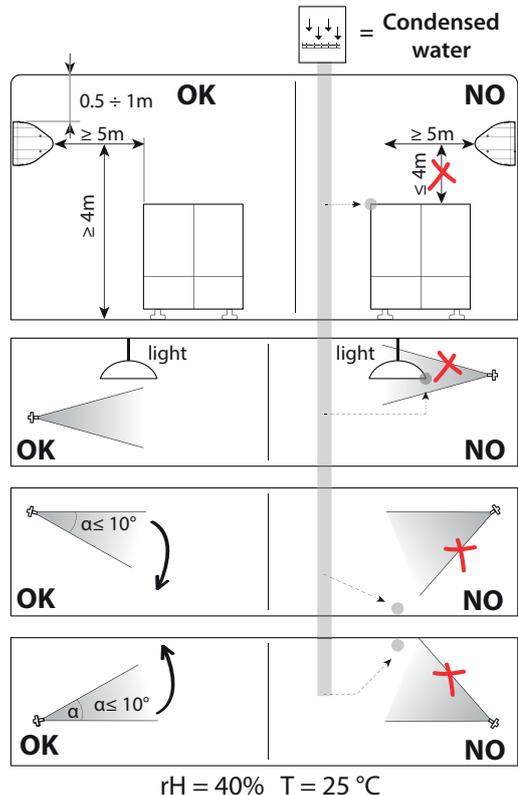
- 12 testate ventilanti da 2 ugelli
- 6 testate ventilanti da 4 ugelli
- 3 testate ventilanti da 8 ugelli

Il posizionamento delle testate deve essere idoneo a permettere il totale assorbimento dell'acqua spruzzata. Per questo si consiglia di installare le testate a debita distanza le une dalle altre, ad una sufficiente altezza dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli.

Non installare le testate in nicchie, corridoi chiusi o dietro a tende perché ciò ostacolerebbe la diffusione uniforme dell'aria umidificata. In corrispondenza alle testate ventilanti l'aria risulta più fredda e umida e va tenuta in considerazione l'emissione sonora di ugelli e ventilatori. Posizionare le testate in modo da non arrecare discomfort alle persone occupanti l'ambiente. Non installare in aree in cui l'aria è contaminata, in particolare da microorganismi o allergeni.

Le testate ventilanti sono predisposte sia per il montaggio a parete che per il montaggio a soffitto

Per una corretta installazione si consiglia di fare riferimento all'esempio a margine o contattare Carel per differenti condizioni termoisometriche.



rH = 40% T = 25 °C

Fig. 5.a

L'installazione delle testate ventilanti prevede i seguenti passi:

1. disimballaggio della testata ventilante dallo scatolone nel quale è stata spedita. La testata ventilante viene spedita già totalmente assemblata.
2. rimozione delle plastiche laterali della testata. Occorre svitare le lunghe viti poste lateralmente con l'ausilio di un cacciavite. Avere cura di conservare le viti tolte in questo modo, perché saranno necessarie successivamente per l'assemblaggio finale.
3. Fissaggio della testata utilizzando il supporto metallico. Vedere a tal proposito il paragrafo "Fissaggio a parete/ soffitto della testata ventilante singola".
4. Collegamento della linea idraulica all'ingresso delle testate (M16x1.5). Vedere a tal proposito il paragrafo "Fissaggio a parete/ soffitto della testata ventilante doppia".
5. Collegamento elettrico delle testate alla stazione di pompaggio, la quale fornisce l'alimentazione elettrica e comanda il funzionamento dei ventilatori. Vedere a tal proposito il paragrafo "Collegamento elettrico delle testate ventilanti".
6. Assemblaggio finale della testata riposizionando le plastiche laterali prima rimosse, e fissandole con le stesse viti estratte in precedenza.

5.2 Fissaggio a parete / soffitto della testata ventilante singola

La testata ventilante singola (codice DLA%F) è concepita per essere installata su parete verticale tramite un opportuno supporto metallico da fissare al muro con delle viti. Accertarsi che la parete sia di un materiale idoneo e resistente a sostenere il peso della testata ventilante (calcestruzzo e non cartongesso).

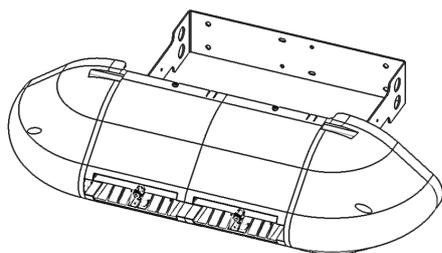


Fig. 5.b

Per farlo, procedere all'estrazione della testata ventilante dall'imballo e alla rimozione delle plastiche laterali. Sfilare la testata ventilante dalla staffa di acciaio presente sulla parte posteriore.

Appoggiare la staffa al muro, nella posizione in cui si desidera fissare la testata, e procedere all'effettuazione dei 4 fori sul muro, utilizzando la staffa in acciaio stessa come dima per guidare la foratura.

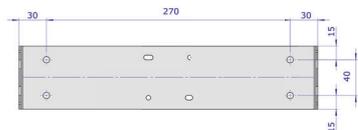


Fig. 5.c

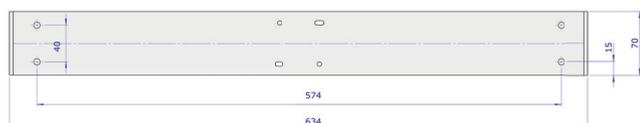


Fig. 5.d

Dopo l'effettuazione dei fori a muro, fissare il supporto metallico utilizzando delle viti a tassello (non fornite in dotazione).

Infilare dunque la testata attraverso le sporgenze della staffa di supporto a muro. Procedere poi al fissaggio della testata ventilante sulla staffa, utilizzando le viti che si trovano in un sacchetto all'interno dell'imballo.

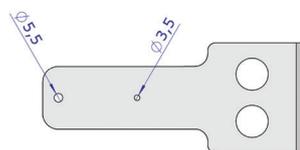


Fig. 5.e

Per fissare la prima vite (M6 autofilettante su foro $\varnothing = 5.5$ mm), si consiglia di allentare leggermente le viti dei morsetti ad anello per il sostentamento del collettore porta ugelli, in modo da poterlo ruotare liberandosi lo spazio per procedere con l'operazione. Fissare una vite a destra e una vite a sinistra.

Successivamente procedere al fissaggio della terza vite (M4 autofilettante su foro $\varnothing = 3.5$ mm) sulla parte destra della testata (quella opposta alla morsettiera). Nel fissaggio di questa vite, si può scegliere l'orientazione da dare alla testata tra $-10^\circ/-5^\circ/0^\circ/+5^\circ/+10^\circ$ rispetto la direzione orizzontale, andando ad utilizzare uno dei 5 piccoli fori predisposti.

Procedere poi con il collegamento idraulico, andando a connettere i tubi alimentazione dell'acqua indifferentemente a destra o a sinistra della testata, e il tubo di ritorno dell'acqua dalla parte opposta.



Fig. 5.f

Infine, procedere con il montaggio dei due pressa-cavi e con il cablaggio elettrico, secondo quanto descritto al paragrafo "Collegamento elettrico delle testate ventilanti".

Carel mette a disposizione anche un kit addizionale (comprendente una particolare piastra piegata a 90°) per il fissaggio a soffitto anche della testata ventilante singola.

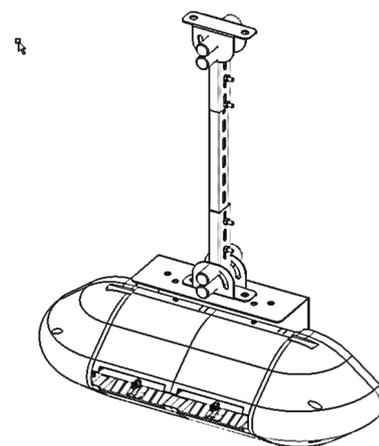


Fig. 5.g

5.3 Fissaggio a soffitto della testata ventilante doppia

La testata ventilante doppia (codice DLA%B) è concepita per il fissaggio a soffitto tramite l'ancoraggio ad un supporto metallico adeguato per sostenerne il peso e le vibrazioni dovute all'acqua in pressione. Per fissare la testata, si consiglia di sfruttare gli appositi attacchi predisposti sulla struttura metallica della testata stessa.

Carel mette a disposizione dei kit addizionali con tutto il corredo necessario per poter eseguire tale installazione in semplicità. Attenzione a scegliere con cura il punto in cui ancorare la barra di sostegno verticale. La barra di sostegno non deve essere più lunga di 1 metro, per evitare flessioni e vibrazioni della barra troppo elevate.

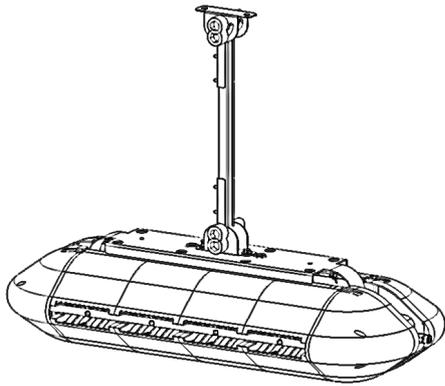


Fig. 5.h

Dopo l'installazione della testata, procedere al collegamento idraulico, collegando il tubo di alimentazione ed il tubo di ritorno ai due tubi predisposti sulla parte superiore della testata. Il tubo di alimentazione/ritorno può essere collegato a destra o a sinistra indifferentemente.



Fig. 5.i

Infine, procedere con il montaggio dei due pressacavi e con il cablaggio elettrico, secondo quanto descritto al paragrafo "Collegamento elettrico delle testate ventilanti".

5.4 Collegamento elettrico delle testate ventilanti

Le testate ventilanti vanno collegate elettricamente alla stazione di pompaggio perché siano azionate solo quando c'è richiesta di umidificazione. I pressacavi necessari sono contenuti nel materiale a corredo. Ogni collegamento a carico dell'utente (alimentazione elettrica della stazione di pompaggio, alimentazione elettrica delle testate, collegamento delle sonde, etc) deve essere effettuato facendo passare i cavi attraverso i pressacavi e in accordo alle norme di sicurezza locali.

Accertarsi inoltre di disporre di un cavo dello spessore opportuno per le distanze e le tensioni in gioco. Carel raccomanda l'ultizzo di un cavo AWG14 o AWG12, secondo la scheda tecnica riportata a fine manuale.

Per procedere alla alimentazione elettrica delle testate, collegare tre cavi della sezione richiesta (fase + neutro + cavo di messa a terra) dai morsetti della stazione di pompaggio (rappresentati in figura) ai morsetti della testata (rappresentati in figura). Per l'alimentazione della seconda testata e di tutte le successive, si parte dai morsetti liberi della testata precedente e si va ai morsetti della testata successiva, sempre come rappresentato in figura.

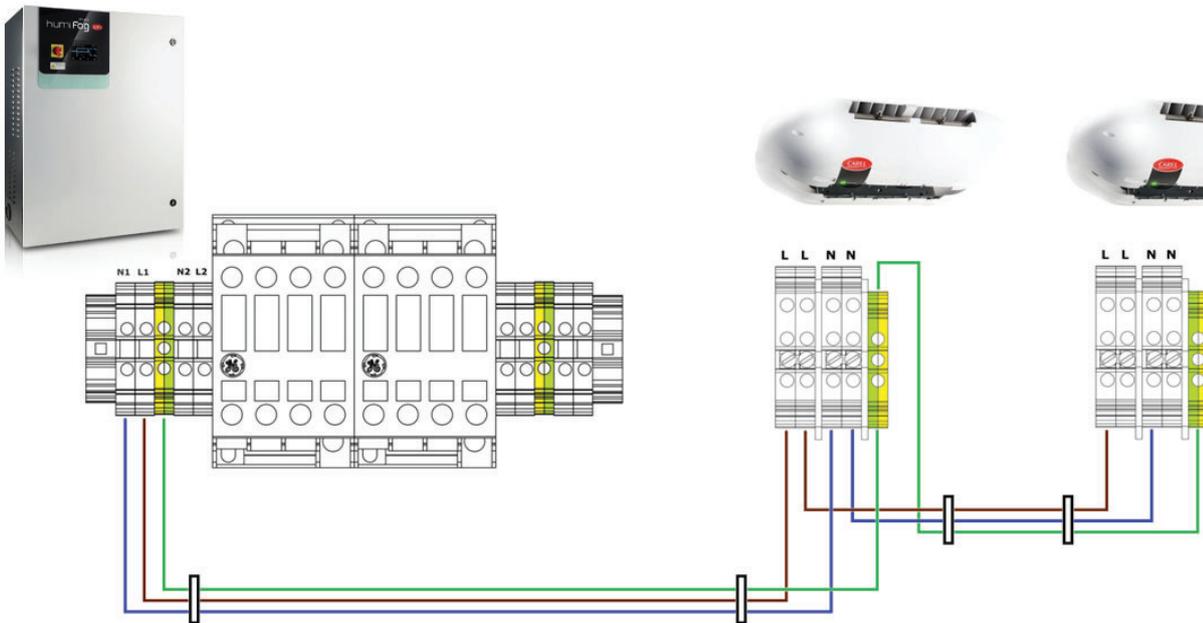


Fig. 5.j

Attenzione:

- ricordarsi di far passare i cavi attraverso i pressacavi (simbologgiati in figura).
- consultare il numero massimo di testate ventilanti collegabili ad 1 stazione di pompaggio nella tabelle in appendice a fine manuale
- quando si collegano fase (L) e neutro (N) dal cabinet alle testate, è importante mantenere sempre l'associazione tra i L e N. Se si invertono o si incrociano i cablaggi, c'è il rischio di cortocircuito.

Dopo l'effettuazione del cablaggio elettrico, richiudere le plastiche laterali e fissarle con le viti. Ora il sistema è pronto a funzionare.

6. SET UP E COLLEGAMENTI AL CONTROLLORE ELETTRONICO

Dopo una corretta installazione della stazione di pompaggio e i collegamenti idraulici ed elettrici, occorre collegare al controllore elettronico c.pHC (ed eventualmente con il controllo c.pCOe in caso di stazione di pompaggio doppia zona) i segnali con cui si intende interfacciarsi con l'umidificatore humiFog direct.

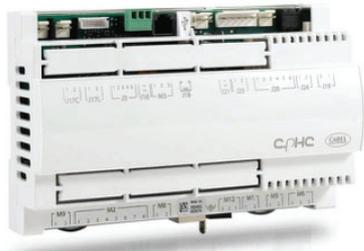


Fig. 6.a

6.1 Collegamento segnale di ON/OFF remoto

Il contatto di ON/OFF remoto è un consenso al funzionamento che viene fornito da un dispositivo esterno. E' un contatto digitale che può essere aperto o chiuso: quando il morsetto è aperto, humiFog non potrà funzionare. Il contatto fa capo agli ingressi 7 [GND]- 8 [digit] del morsetto M2 del c.pHC. Il contatto di ON/OFF remoto non deve essere confuso con il segnale ON/OFF per il funzionamento descritto a paragrafo "Segnale digitale da umidostato o da controllore esterno".

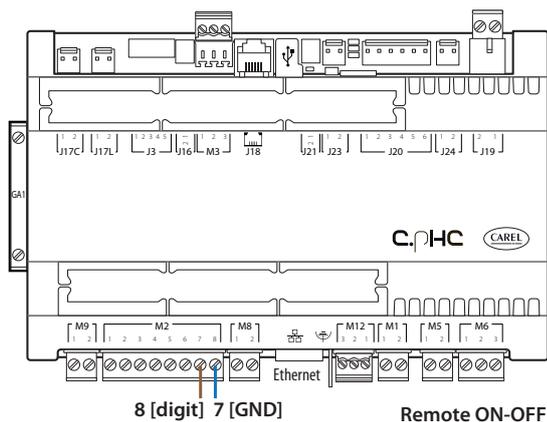


Fig. 6.b

Nel caso non si intenda utilizzare un contatto esterno per l'accensione / spegnimento della macchina, lasciare il morsetto circuitato (così come viene fornito).

6.2 Segnale analogico da sonda principale e da sonda limite per prima zona

humiFog direct può essere controllato mediante l'utilizzo di un segnale analogico (modulante) proveniente da una sonda principale di umidità o di temperatura collegata al controllore elettronico c.pHC. Se viene connessa una sonda di umidità, humiFog direct visualizzerà a display l'umidità relativa letta dalla sonda. Se viene connessa una sonda di temperatura, humiFog direct visualizzerà invece la temperatura. In base alla lettura della sonda e alla distanza rispetto al set point impartito, humiFog direct attuerà una modulazione del carico di umidificazione secondo il principio del PWM (vedi paragrafo "Regolazioni". Le tipologie di sonde ammesse sono:

- 4-20 mA, 0-20 mA sonde in corrente
- 0-10 V, 0-1 V, 2-10 V sonde in tensione

Il segnale analogico della sonda principale della prima zona si connette al controllore c.pHC agli ingressi 1 [IN a] 2 [GND] 3 [+12 Vdc] del morsetto M2. La sonda limite (opzionale) permette la funzione ausiliaria di ridurre la capacità di umidificazione o raffreddamento di humiFog direct all'avvicinarsi ad un valore soglia di umidità o temperatura impostato

(da display o da controllore esterno). Per poter impostare la soglia, occorre scegliere a display il funzionamento con sonda limite. La soglia sarà in umidità o in temperatura. E' possibile utilizzare la sonda limite anche senza l'utilizzo di una sonda principale. Le tipologie di sonde ammesse sono:

- 4-20 mA, 0-20 mA sonde in corrente
- 0-10 V, 0-1 V, 2-10 V sonde in tensione

Il segnale analogico della sonda limite della prima zona si connette al controllore c.pHC agli ingressi 5 [IN a] 6 [GND] 3 [+12 Vdc] del morsetto M2.

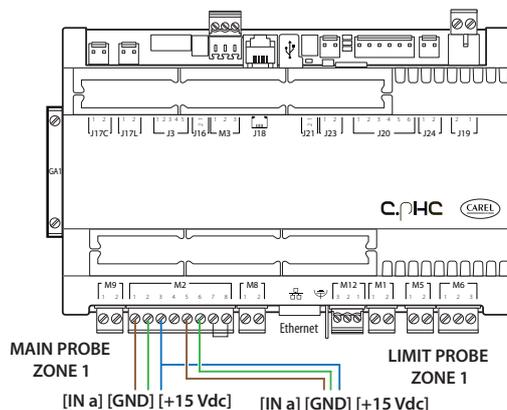


Fig. 6.c

AVVISO: Nel caso di collegamento di sonda in tensione che richieda una alimentazione superiore ai +12 Vdc forniti al morsetto del c.pHC, il collegamento del terzo cavo non deve essere fatto all'uscita 3 [+12 Vdc] bensì al morsetto GA1 [+24 Vac] reso disponibile alla morsetteria della stazione di pompaggio, immediatamente sopra al c.pHC.

6.3 Segnale analogico da sonda principale e da sonda limite per seconda zona

Se presente la seconda zona (solo con stazione di pompaggio UA%DD201 e UA%DU201), la sonda principale relativa alla seconda zona deve essere collegata all'espansione c.pCOe posizionata sotto al controllore c.pHC. Le tipologie di sonde ammesse sono:

- 4-20 mA, 0-20 mA sonde in corrente
- 0-10 V, 0-1 V, 2-10 V sonde in tensione

Gli ingressi da utilizzare per la sonda principale sono U1 [IN a] e [GND] sul morsetto J2 e l'alimentazione si prende dal +Vdc sul morsetto J9. La sonda limite (opzionale) relativa alla seconda zona si connette invece agli ingressi U2 [IN a] e [GND] sul morsetto J2 e l'alimentazione si prende dal +Vdc sul morsetto J9.

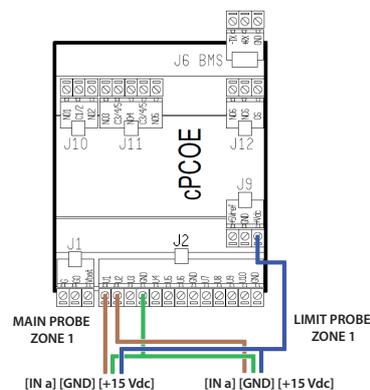


Fig. 6.d

AVVISO: diversamente dalla prima zona, il collegamento alla espansione c.pCOe relativo alla seconda zona può alimentare sonde in tensione che richiedono fino a 21 Vdc.

6.4 Segnale analogico da controllore esterno

In alternativa all'utilizzo di una sonda principale, si può utilizzare il segnale di un controllore esterno, il quale si prende carico dell'elaborazione di una richiesta da inviare a humiFog Direct tramite un segnale analogico, variabile dal 0 al 100%. humiFog adatterà la sua capacità erogata in maniera proporzionale al segnale ricevuto, e a display sarà visualizzata la percentuale di richiesta impartita. Le tipologie di segnali proporzionali ammessi sono:

- 4-20 mA, 0-20 mA segnali in corrente;
- 0-10 V, 0-1 V, 2-10 V segnali in tensione.

Il segnale esterno della prima zona si connette al controllore c.pHC agli ingressi 1 [IN a] e 2 [GND] del morsetto M2.
 Il segnale esterno della seconda zona si connette al controllore c.pCOE agli ingressi U1 [IN a] e [GND] sul morsetto J2.

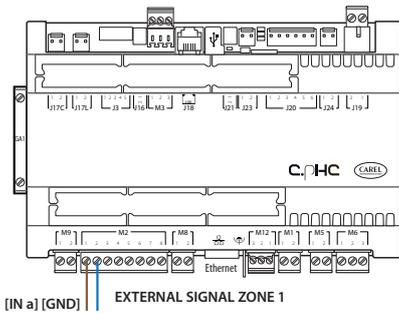


Fig. 6.e

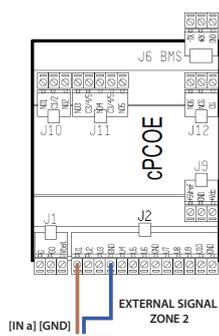


Fig. 6.f

Le sonde limite possono ancora essere abbinare al segnale proporzionale esterno. Per la prima zona al controllo c.pHC: ingressi 5, 6 e 3 al connettore M2. Per la seconda zona alla scheda di espansione c.pCOE: U2 e GND del connettore J2 e alimentazione di tensione al morsetto Vdc del connettore J9.

6.5 Segnale digitale da umidostato o da controllore esterno

Il segnale del controllore esterno può essere sostituito anche dal segnale di un umidostato, un termostato, o di un qualsiasi dispositivo esterno con segnale digitale. In questo caso, humiFog direct lavorerà in ON/OFF, erogando il 100% della portata oppure restando in stand-by. Si può ottenere una riduzione della capacità erogata tramite il parametro P0 (la riduzione avviene tramite modulazione PWM, vedi paragrafo "Regolazioni"). La connessione elettrica è la stessa del caso precedente, (vedere figura al par. Segnale analogico da controllore esterno").

AVVISO: configurare la regolazione di humiFog Direct (tramite maschere del display) affinché possa essere controllato da un segnale di ON/OFF da controllore o dispositivo esterno.

6.6 Comunicazione da seriale o da Ethernet

E' possibile controllare humiFog direct tramite un supervisore, in grado di leggere i parametri di humiFog direct e di impartire la regolazione. Per connettere un supervisore si usa la porta seriale RS485 (morsetto M12, ingressi 1 [Tx/Rx-] 2 [Tx/Rx+] 3 [GND]) oppure la porta Ethernet. La scelta di una o dell'altra porta dipende dal supervisore. I protocolli di comunicazione Modbus o Bacnet sono integrati: non sono necessarie schede ausiliarie da aggiungere al controllore c.pHC.

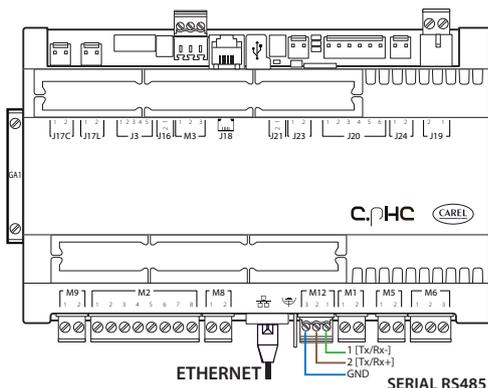


Fig. 6.g

La porta ethernet può essere utilizzata anche per il Webserver (vedere capitolo "Connettività"), per poter monitorare e comandare humiFog direct tramite una rete locale, senza necessità di un dispositivo di supervisione.

6.7 Uscita relé di allarme

L'uscita digitale per la comunicazione di uno stato di allarme è da collegare ai contatti 1-2-3 del morsetto M6 del c.pHC. Si ottiene la logica N.C. collegando i due cavi ai contatti 1-2. Si ottiene la logica N.O. collegando i due cavi ai contatti 1-3.

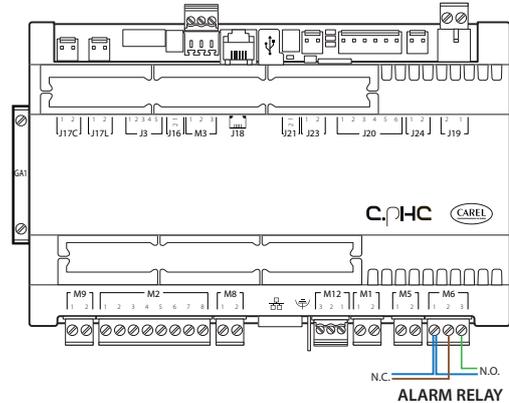


Fig. 6.h

6.8 Uscita digitale stato macchina

Il controllore c.pHC mette a disposizione una uscita digitale relativa allo stato macchina. Si tratta di un contatto pulito che comunica la seguente informazione:

- contatto chiuso: macchina in funzione o in stand-by
- contatto aperto: macchina spenta (in OFF da tastiera o da remoto oppure senza alimentazione elettrica)

L'uscita digitale dello stato della macchina è disponibile ai contatti 1-2 del morsetto M5 del c.pHC.

6.9 Uscita analogica % produzione

Il controllore c.pHC mette a disposizione una uscita analogica (0-10 V) relativa alla percentuale di produzione che humiFog direct sta erogando. L'uscita replica la richiesta impartita alla relativa zona di humiFog direct.

Le uscite analogiche della percentuale di produzione sono da connettere ai seguenti morsetti:

- per la zona 1: uscite 1 e 2 del morsetto M8 del c.pHC.
- per la zona 2: uscite U3 e GND del morsetto J2 della c.pCOE.

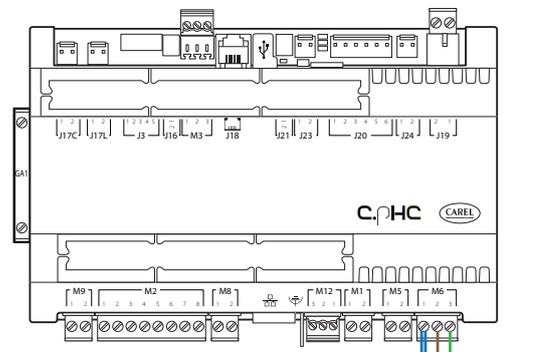


Fig. 6.i

AVVISO quando nello stesso morsetto convertono più contatti di tipo GND, essi sono equivalenti l'uno con l'altro, e possono essere utilizzati indifferentemente.

7. AVVIO E INTERFACCIA UTENTE

7.1 Terminale grafico

Il terminale grafico touch da 4.3" ha una interfaccia con icone colorate ed animate. Il dispositivo permette lo scroll verso il basso e verso l'alto per accedere alla visualizzazione in modo semplice e intuitivo.

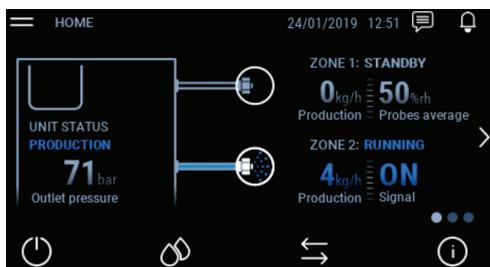


Fig. 7.a

A destra del terminale grafico si trova la notification bar. Se l'umidificatore è alimentato elettricamente la notification bar è sempre illuminata, anche con display spento, e fornisce un'informazione immediata relativa allo stato dell'umidificatore.

Colore barra	Stato barra	Stato umidificatore
Bianco	Illuminazione fissa	Unità spenta (off o standby)
Verde	Illuminazione fissa	Unità in produzione, startup, carico
Blu	Illuminazione fissa	Unità in lavaggio
Rosso	Illuminazione lampeggiante	Unità in allarme
Ciano	Illuminazione fissa	Unità in modalità manuale
Giallo	Illuminazione lampeggiante	Unità in fase di spegnimento

Tab. 7.a

7.2 Accensione

Prima di avviare l'umidificatore, verifica che i collegamenti idraulici ed elettrici siano stati completati in accordo con le prescrizioni dei capitoli 2 e 3.



Accendere humiFog Direct portando il selezionatore posizionato sul pannello frontale dalla posizione O ("OFF"), alla posizione I ("ON").

Primo avvio dell'applicativo

Viene visualizzato il logo dell'umidificatore humiFog direct. Durante il primo avviamento viene richiesto di scegliere la lingua per il menù:

1. English
2. Italiano
3. Deutsch
4. Français
5. Español

Con il dito premere sull'icona con rappresentata la lingua e la bandiera per accedere al menu a tendina con le opzioni di scelta.



Fig. 7.b

Usare il dito per scorrere il menu (scroll con il dito). Selezionare la lingua desiderata e dare conferma.



Fig. 7.c

Primo avvio (WIZARD)

Durante il primo avviamento viene presentato un Wizard per l'inizializzazione veloce dei parametri principali della macchina. I passi da seguire sono massimo 10:

Passo 1/10

Inserire il modello di umidificatore.

Passo 2/10

Inserire il carico di umidificazione in kg/h relativo alla zona 1 e, se presente, alla zona 2. Il carico di umidificazione è facilmente calcolabile moltiplicando il numero di ugelli che atomizzano nella zona per la portata erogata dal singolo ugello.

Passo 3/10

Selezionare la modalità di regolazione della zona 1 tra le opzioni:

- Contatto ON/OFF (ad esempio umidostato);
- Segnale esterno;
- Segnale esterno +sonda limite di umidità;
- Segnale esterno + sonda limite di temperatura;
- Sonda principale di umidità;
- Sonda principale di temperatura;
- Sonda principale di umidità + sonda limite di umidità;
- Sonda principale di temperatura + sonda limite di temperatura;
- Sonda principale di umidità + sonda limite di temperatura;
- Sonda principale di temperatura + sonda limite di umidità;
- 2 sonde principali di umidità (media pesata);
- 2 sonde principali di temperatura (media pesata);

In caso di utilizzo di sonde wireless selezionare il parametro che appare di default e al termine del wizard e fare riferimento al capitolo "9. SONDE WIRELESS; INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE".

Passo 4/10

Selezionare la modalità di regolazione della zona 2. Le opzioni disponibili sono quelle già elencate al passo 3/10.

Passo 5/10

Selezionare il tipo di segnale proveniente dalla sonda principale o da regolatore esterno per il controllo della zona 1:

- 0..10V;
- 4..20mA;
- 0..20mA;
- 0..1V;
- 2..10V;
- NTC (solo sonda di temperatura);

Passo 6/10

Selezionare il tipo di segnale proveniente dalla sonda limite nella zona 1. I segnali disponibili sono quelli già elencati al passo 5/10.

Passo 7/10

Selezionare il tipo di segnale proveniente dalla sonda principale o da regolatore esterno per il controllo della zona 2. I segnali disponibili sono quelli già elencati al passo 5/10.

Passo 8/10

Selezionare il tipo di segnale proveniente dalla sonda limite nella zona 2. I segnali disponibili sono quelli già elencati al passo 5/10.

Passo 9/10

Inserire i set point della zona 1 e della zona 2 relativi alla sonda principale e alla sonda limite.

Passo 10/10

Inserire data e ora del sistema.

Ora il wizard è completato: si può scegliere se visualizzarlo o meno alla successiva accensione di humiFog direct. In ogni caso il wizard è sempre accessibile dal menu impostazioni del terminale grafico.

7.3 Display Touch

Menù HOME

Nel menu "HOME" si trovano le informazioni relative alla stazione di pompaggio e alle zone, tra cui la produzione attuale, le informazioni relative alle sonde e lo stato della macchina.

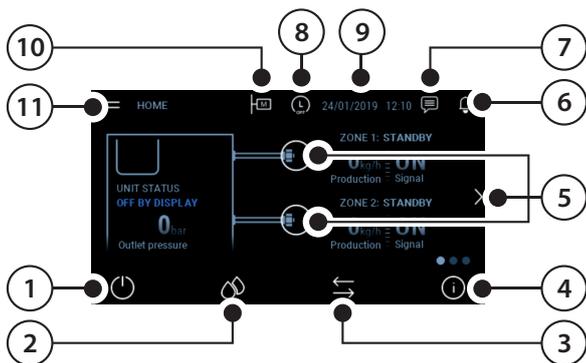


Fig. 7.d

Pos.	Funzione	Pos.	Funzione
1	Quick menu ON/OFF	7	Centro notifiche
2	Quick menu impostazione set point	8	Data e ora di sistema
3	Quick menu input/output	9	Stato scheduler
4	Quick menu informazioni di sistema	10	Rete Main/Secondario
5	Icona descrittiva dello stato delle zone	11	Menu principale
6	Lista allarmi		

Tab. 7.b

7.3.1 Quick menù ON/OFF

Digitando sull'icona del quick menu ON/OFF si accede alla schermata di accensione e spegnimento dell'intero sistema o delle singole zone. Per modificare lo stato dell'unità o delle zone (ON quando indicatore posizionato a destra, OFF quando posizionato a sinistra) digitare sul pulsante.

Messaggio	Valori	Significato
Unità	ON	Abilita la pompa al funzionamento secondo la richiesta delle zone
	OFF	Forza l'unità di pompaggio in OFF
Zona 1/2 (visibile solo se unità ON)	ACCESO	Consente l'atomizzazione nella zona 1/2 secondo richiesta
	PAUSA	Ferma temporaneamente l'atomizzazione nella zona 1/2

Tab. 7.c

Nel menu sono riportati anche informazioni sulla tipologia di segnale di controllo dell'accensione del sistema.

Per tornare al menu home premere sull'icona "HOME"

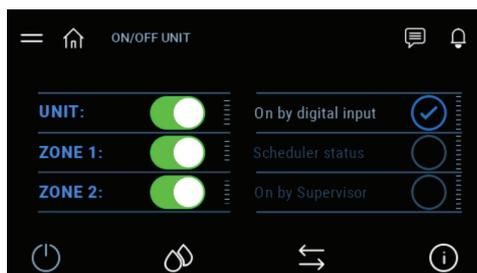


Fig. 7.e

7.3.2 Quick menù impostazione del Set point

Digitare sull'icona per accedere al menu.

Il menu consente la modifica del valore di set point e della banda proporzionale di regolazione.

Digitare sul valore numerico di colore bianco per modificare il valore.

Inserire il valore desiderato e digitare il tasto conferma ().

Titolo	Messaggio	Valori	Default
Set zona 1 (Set zona 2)	Set point sonda principale	0-100% rH 0-40 °C	50% rH 25 °C
	Banda sonda principale	0-10% rH 0-10 °C	5% rH 2 °C
	Set point sonda limite	0-100% rH 0-40 °C	80% rH 15 °C
	Banda sonda limite	0-10% rH 0-10 °C	5% rH 2 °C

Tab. 7.d

Per muoversi tra una zona e l'altra, ovvero tra una pagina e l'altra, digitare sulle frecce a destra e sinistra del display e ripetere le stesse operazioni per modificare i valori.

Per tornare al menu home premere sull'icona "HOME"



Fig. 7.f

7.3.3 Quick menù INPUT/OUTPUT

Digitare sull'icona per accedere al menu.

Il sinottico input/output consente di visualizzare in maniera intuitiva e in tempo reale lo stato di funzionamento del sistema, il valore letto dalle sonde della stazione di pompaggio humiFog direct, lo stato dei componenti meccanici che compongono il circuito idraulico e il percorso del flusso di acqua.

Componente meccanico	Simbolo sinottico I/O	Componenti del sistema
Elettrovalvola	(Valvola chiusa) (Valvola aperta)	FV: valvola di carico BYP: valvola di bypass DC: valvola di scarico FV1: valvola di carico zona 1 DR1: valvola di scarico zona 1 FV2: valvola di carico zona 2 DR2: valvola di scarico zona 2
Sensore di pressione		LPS: sensore di bassa pressione RHP: sensore di alta pressione
Sensore di temperatura		T: sensore di temperatura acqua
Pressostato		HP: pressostato di alta pressione
Pompa		Pompa
Ugelli	(Nebulizz. ON) (Nebulizz. OFF)	Ugelli della zona

Tab. 7.e

Per tornare al menu home premere sull'icona "HOME"

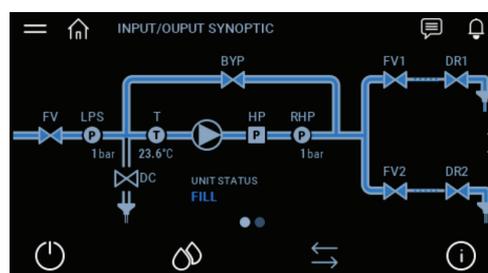


Fig. 7.g

Per passare alla visualizzazione dei valori input/output in forma tabellare premere sulla freccia a destra.

In caso di utilizzo di sonde wireless, per visualizzarne i valori input/output premere nuovamente sulla freccia a destra.

Utilizzare lo scroll per scorrere la tabella.

Per tornare alla visualizzazione precedente premere sull'icona ◀

Per tornare al menu home premere sull'icona "HOME" 🏠

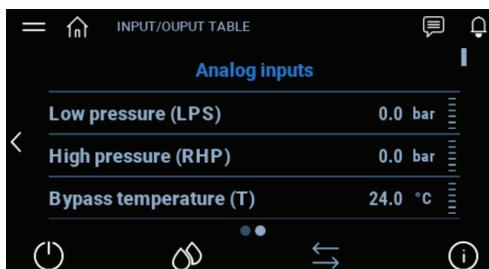


Fig. 7.h

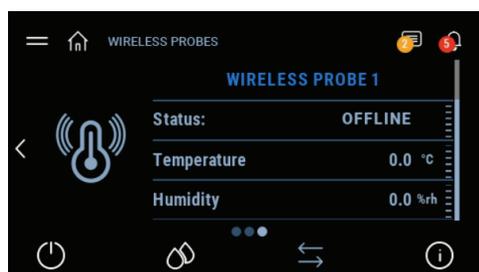


Fig. 7.i

7.3.4 Quick menù INFO

Digitare sull'icona per accedere al menu.

Il menu descrive le informazioni sullo stato dell'umidificatore, informazioni su software e hardware.

Per muoversi tra una pagina e l'altra digitare sulle frecce a destra e sinistra del display.

Per scorrere le informazioni visualizzate utilizzare lo scroll con il dito.

Per tornare al menu home premere sull'icona "HOME" 🏠

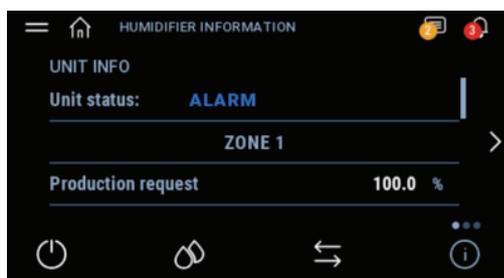


Fig. 7.j

7.3.5 Stato delle zone

Per visualizzare maggiori dettagli per la singola zona digitare dalla pagina home del display sull'icona bianca dell'ugello oppure utilizzare le frecce a destra e sinistra del display per spostarsi da una zona all'altra.

Per tornare al menu home premere sull'icona "HOME" 🏠



Fig. 7.k

7.3.6 Lista allarmi

Digitare sull'icona per accedere alla visualizzazione della lista allarmi.

Per visualizzare lo storico degli allarmi digitare sull'icona 📄

Per resettare gli allarmi digitare sull'icona 🔄

Per tornare alla visualizzazione precedente premere sull'icona ◀

Per tornare al menu home premere sull'icona "HOME" 🏠



Fig. 7.l

7.3.7 Centro notifiche

Digitare sull'icona per accedere al centro notifiche.

Per visualizzare il dettaglio della singola notifica digitare sulla notifica.

Per tornare alla visualizzazione precedente premere sull'icona ◀

Per tornare al menu home premere sull'icona "HOME" 🏠



Fig. 7.m

7.3.8 Data e ora di sistema

Viene visualizzata la data e l'orario del sistema.

7.3.9 Stato scheduler

Se abilitato viene mostrato lo stato dello scheduler (on/off). Se si digita sull'icona si accede alla sezione scheduler descritta al successivo paragrafo "5.3.16 Scheduler".

7.3.10 Rete Main/Secondario

Solo per la stazione di pompaggio singola zona, se è abilitata la rete Main/Secondario di più umidificatori viene visualizzata l'icona 🏠. Per l'unità Main viene visualizzata la lettera M, per unità Secondario la lettera S. Digitare sull'icona per accedere alle informazioni della rete di umidificatori. La pagina visualizzata mostra alcune caratteristiche della singola macchina e del sistema.

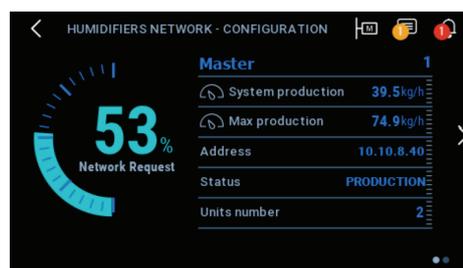


Fig. 7.n

Per visualizzare velocemente gli indirizzi IP delle unità che compongono la rete Main/Secondario digitare sull'icona 🏠

Per visualizzare la pagina con il dettaglio sull'attuale produzione e stato degli umidificatori della rete Main/Secondario digitare sulla freccia a destra.

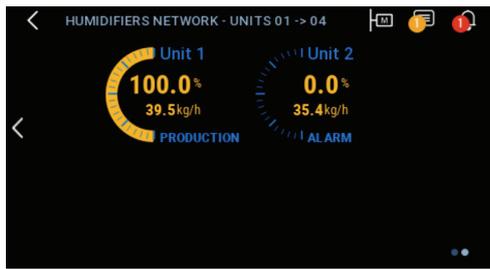


Fig. 7.0

Per accedere alle informazioni del singolo umidificatore digitare sull'unità desiderata.

7.3.11 Menu principale

Digitare sull'icona per accedere al menu principale. Dal menu si ha accesso alle voci di sistema che sono accessibili senza password.

Per tornare alla visualizzazione precedente premere sull'icona

Per tornare al menu home premere sull'icona "HOME"

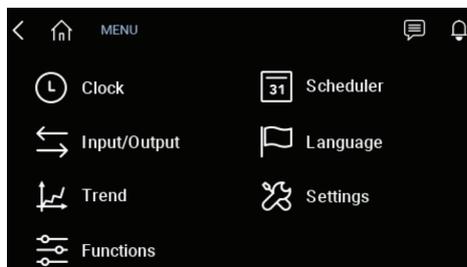


Fig. 7.p

Descrizione dei sotto-menù:

Menù	Descrizione
Orologio	Impostazione data e ora
Input/Output	Visualizzazione degli ingressi/uscite analogiche e digitali
Grafici	Visualizzazione dello storico e in tempo reale dell'operabilità dell'unità umidificatore
Funzioni	Funzioni speciali e manuali
Scheduler	Gestione della schedulazione delle fasce orarie di funzionamento
Lingua	Impostazione della lingua del menù
Impostazioni	Accesso alle configurazioni avanzata dell'umidificatore (password di accesso Installatore 77). Menù: E. Impostazioni. Cambio dell'unità di misura (Imperiale/Internazionale)

Tab. 7.f

7.3.12 Orologio

Digitare sull'icona per accedere alla funzione. Digitare sul testo per modificare i parametri desiderati. Per tornare alla visualizzazione precedente premere sull'icona Per tornare al menu home premere sull'icona "HOME"

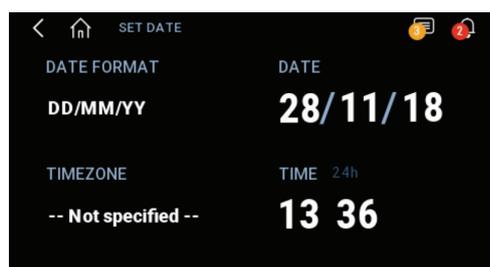


Fig. 7.q

7.3.13 Input/Output

Digitare sull'icona per accedere alla funzione. Viene visualizzata la stessa schermata accessibile anche dal quick menu sintetico input/output.

7.3.14 Grafici

Digitare sull'icona per accedere alla funzione. La funzione grafici consente di visualizzare in un arco temporale il valore di alcune variabili analogiche e digitali del sistema. Digitare sulla zona che si vuole visualizzare. Nella prima schermata che si visualizza viene graficato il valore in tempo reale delle variabili analogiche e digitali della zona. Il valore di ogni variabile è riportato numericamente nella tabella a destra dei grafici. Per scorrere le informazioni visualizzate utilizzare lo scroll con il dito. Per tornare alla visualizzazione precedente premere sull'icona Per tornare al menu home premere sull'icona "HOME"



Fig. 7.r

Per muoversi tra una pagina e l'altra digitare sulle frecce a destra e sinistra del display.

Muovendosi a destra, nella seconda schermata si visualizza lo storico delle variabili analogiche della zona.

Premere sull'icona per salvare su memoria esterna il trend visualizzato.

Premere sull'icona per ripristinare la vista iniziale della pagina.

Premere sull'icona per selezionare l'ampiezza del periodo che si desidera visualizzare.

Premere sulle frecce sotto il grafico per modificare il periodo visualizzato. Premere sull'icona per nascondere le variabili, ingrandire il grafico e spostare il cursore rosso. Il valore delle variabili in corrispondenza del cursore rosso è riportato nella tabella a destra.

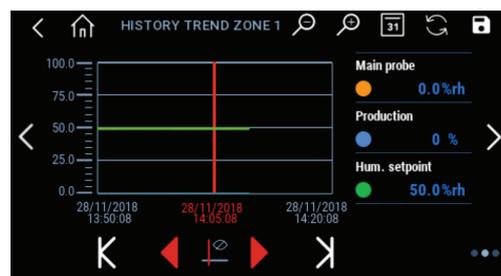


Fig. 7.s

Muovendosi nuovamente a destra si visualizza nella terza schermata lo storico delle variabili digitali del sistema.

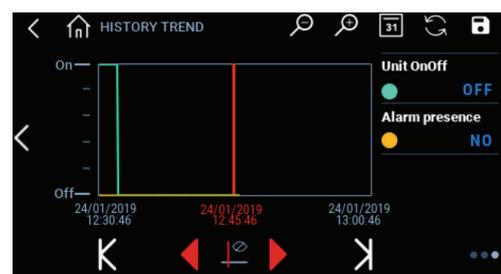


Fig. 7.t

7.3.15 Funzioni

Digitare sull'icona per accedere alle funzioni.

È possibile decidere se abilitare o meno l'opzione per selezionare la lingua in seguito a un riavvio o accensione dell'unità.

Per tornare alla visualizzazione precedente premere sull'icona 

Per tornare al menu home premere sull'icona "HOME" 

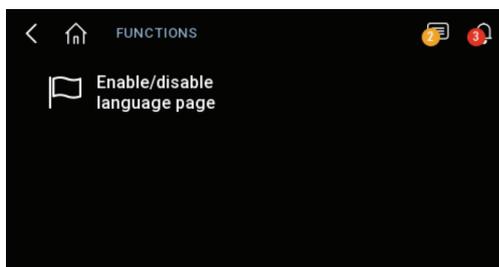


Fig. 7.u

7.3.16 Scheduler

Digitare sull'icona per accedere alla funzione.

Digitare sull'icona  per attivare o disattivare la funzione scheduler

Digitare sull'icona  per accedere alla programmazione dello scheduler

Per tornare alla visualizzazione precedente premere sull'icona 

Per tornare al menu home premere sull'icona "HOME" 

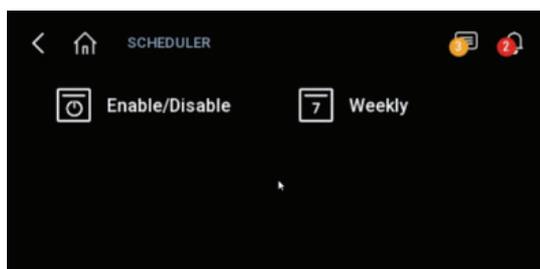


Fig. 7.v

Il display visualizza lo stato di programmazione settimanale dello scheduler, digitare sulla colonna della singola giornata per accedere alla programmazione

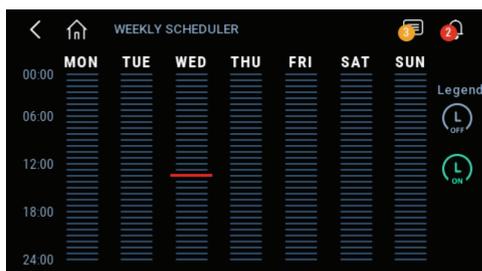


Fig. 7.w

Digitare sull'icona  per programmare orario e stato dello scheduler. Utilizzare le frecce per spostarsi al giorno precedente o successivo. Digitare sull'icona  per copiare la programmazione dello scheduler anche per il giorno successivo.

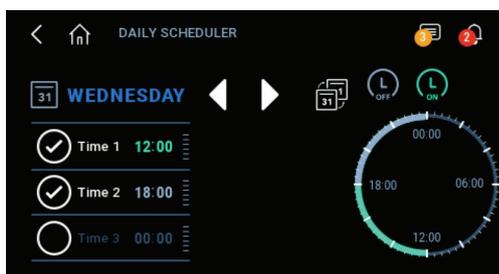


Fig. 7.x

7.3.17 Lingua

Digitare sull'icona per accedere alla funzione.

Utilizzare lo scroll con il dito e digitare la lingua desiderata.

7.3.18 Impostazioni

Digitare sull'icona per accedere alla funzione.

Inserire la password (password di accesso installatore 77) e dare conferma.

Per tornare alla visualizzazione precedente premere sull'icona 

Per tornare al menu home premere sull'icona "HOME" 

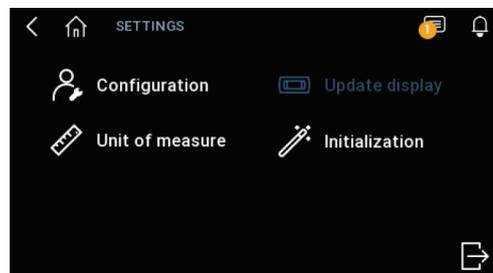


Fig. 7.y

Digitare sull'icona  per accedere alla modifica delle unità di misura.

Digitare sull'icona  per aggiornare l'applicativo del display da chiavetta USB.

Digitare sull'icona  per accedere al wizard di configurazione o al reset dei dati di fabbrica

Digitare sull'icona  per accedere alla configurazione avanzata.

Digitare sull'icona  per fare il logout.

La configurazione avanzata è gestita tramite display a tastiera (figura nel paragrafo "Home - menu").

Per l'utilizzo delle maschere e dei parametri di configurazione avanzata fare riferimento al capitolo successivo.



Fig. 7.z

Tasto	Funzione
(1)	allarme
(2)	PRG
(3)	ESC
(4)	UP
(5)	ENTER
(6)	DOWN
(7)	
(8)	

Tab. 7.g

7.4 Installazione remota del display touch

Nel caso si voglia installare in una posizione remota il display touch da 4.3" si potrà utilizzare il kit HCTXDA0000. Il kit è composto da display touch, alimentatore 24 Vdc, cavo telefonico e derivatore telefonico per la connessione simultanea dei due display (quello in posizione remota e quello installato sull'umidificatore).

8. PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE AVANZATA E OPZIONI DI FUNZIONAMENTO

8.1 Menù principale e sinottico funzioni

Con l'accesso tramite password 77 e tasto configurazione alle impostazioni avanzate è consentito l'accesso ai sottomenù nei quali è possibile leggere ed eventualmente modificare tutti i parametri dell'unità. Ogni sottomenù è suddiviso in più maschere identificate dall'indice riportato in alto a destra nel display. La tabella seguente riporta il sinottico completo delle schermate.

Menù	Indice	Descrizione
a. Regolazioni	Da01	Impostazione del tipo di regolazione nella zona 1 e della massima produzione
	Da02	Impostazione del tipo di regolazione nella zona 2 e della massima produzione
	Da03	<i>(visibile se abilitata la regolazione mediana due sonde principali)</i> Impostazione del peso delle sonde di regolazione zona 1
	Da04	Impostazione set point e banda della sonda principale zona 1
	Da05	Impostazione set point e banda della sonda limite zona 1
	Da06	<i>(visibile se abilitata la regolazione mediana due sonde principali)</i> Impostazione del peso delle sonde di regolazione zona 2
	Da07	Impostazione set point e banda della sonda principale zona 2
	Da08	Impostazione set point e banda della sonda limite zona 2
	Da09	Contaore manutenzione, prossima manutenzione, impostazione preavviso manutenzione
	Da10	Possibilità di reset contaore cambio olio, data e ora ultimo reset
	Da11	Contaore unità (non resettabile)
	Da12	Impostazione cambio pompa o controllo con impostazione ore pompa e unità
b. Funzioni	Db01	Abilitazione riempimento e impostazione della durata del riempimento
	Db02	Impostazione durata e frequenza del lavaggio
	Db03	Abilitazione gestione del sistema trattamento acqua esterno
	Db04	Gestione anticipo accensione e ritardo spegnimento dei ventilatori delle testate
	Db05	Esportazione storico eventi tramite usb
	Db06	Esportazione storico allarmi tramite usb
c. Configurazioni	Dc01	Impostazione tipo di segnale della sonda di umidità principale della zona1, minimo/massimo lettura sonda, offset sonda, abilitazione allarme sonda disconnessa e ritardo associato all'allarme
	Dc02	Impostazione tipo di segnale della sonda di temperatura principale della zona1, minimo/massimo lettura sonda, offset sonda, abilitazione allarme sonda disconnessa e ritardo associato all'allarme
	Dc03	Impostazione tipo di segnale esterno della zona 1, minimo/massimo segnale, offset segnale
	Dc04	Impostazione logica N.O./N.C. del contatto esterno di regolazione on/off (umidostato)
	Dc05	Impostazione tipo di segnale della sonda limite di umidità della zona1, minimo/massimo lettura sonda, offset sonda, abilitazione allarme sonda disconnessa e ritardo associato all'allarme
	Dc06	Impostazione tipo di segnale della sonda limite di temperatura della zona1, minimo/massimo lettura sonda, offset sonda, abilitazione allarme sonda disconnessa e ritardo associato all'allarme
	Dc07	Impostazione tipo di segnale della sonda di umidità principale della zona2, minimo/massimo lettura sonda, offset sonda, abilitazione allarme sonda disconnessa e ritardo associato all'allarme
	Dc08	Impostazione tipo di segnale della sonda di temperatura principale della zona2, minimo/massimo lettura sonda, offset sonda, abilitazione allarme sonda disconnessa e ritardo associato all'allarme
	Dc09	Impostazione tipo di segnale esterno della zona 2, minimo/massimo segnale, offset segnale
	Dc10	Impostazione logica N.O./N.C. del contatto esterno di regolazione on/off (umidostato)
	Dc11	Impostazione tipo di segnale della sonda limite di umidità della zona2, minimo/massimo lettura sonda, offset sonda, abilitazione allarme sonda disconnessa e ritardo associato all'allarme
	Dc12	Impostazione tipo di segnale della sonda limite di temperatura della zona2, minimo/massimo lettura sonda, offset sonda, abilitazione allarme sonda disconnessa e ritardo associato all'allarme
	Dc13	<i>(visibile se stazione di pompaggio singola zona)</i> Impostazione sonde wireless 1-4: principale, limite oppure assente
	Dc14	<i>(visibile se stazione di pompaggio singola zona)</i> Impostazione sonde wireless 5-8: principale, limite oppure assente
	Dc15	<i>(visibile se stazione di pompaggio doppia zona)</i> Abilitazione sonde wireless 1-4 alla funzione di regolazione principale/limite nella zona 1/2
	Dc16	<i>(visibile se cabinet doppia zona)</i> Abilitazione sonde wireless 5-8 alla funzione di regolazione principale/limite nella zona 1/2
	Dc17	Impostazione del peso percentuale delle sonde wireless
	Dc18	Impostazione del carico di umidificazione di zona 1/2
Dc19	Impostazione del tempo pressure relief della zona 1	
Dc20	Impostazione del tempo pressure relief della zona 2	
Dc21	<i>(visibile se stazione di pompaggio doppia zona)</i> Impostazione del tempo di anti gocciolamento del sistema	
Dc22	Impostazione della tempistica di anti ritorno di pressione	
Dc23	Impostazione offset sonde di pressione della stazione di pompaggio	
d. Unità rete	Dd01	Abilitazione rete di umidificatori tramite tasto PRG (se abilitata, compare simbolo di rete nella schermata principale)
	Dd02	Impostazione indirizzo IP della stazione di pompaggio 1/2/3/4 in rete e verifica stato online/offline
	Dd03	Impostazione carico massimo e set distribuzione raggruppata/egualizzata
	Dd04	Impostazione tempo di rotazione delle stazioni di pompaggio (0 h = rotazione disabilitata)
	Dd05	Timeout allarme unità offline
	Dd06	Disabilitazione impostazioni di rete per l'unità corrente (se Y, scompare simbolo rete nella schermata principale)
	Dd07	Richiesta di produzione unità corrente
	Dd08	Verifica stato e % produzione delle unità 1/2/3/4 in rete
e. Modalità manuale	De01	Abilitazione richiesta zone in manuale, impostazione % richiesta e abilitazione della gestione delle singole uscite del c.phc per verifica funzionalità componenti elettromeccanici
	De02	Gestione manuale contattatore, valvola di carico FV, valvola di scarico della stazione di pompaggio DR, valvola bypass BYP
e. Modalità manuale	De03	Gestione manuale valvola di carico FV1 Zona 1, valvola di scarico DR1 zona 1, ventilatori zona 1, impostazione % di produzione zona 1
	De04	Gestione manuale valvola di carico FV2 Zona 2, valvola di scarico DR2 zona 2, ventilatori zona 2, impostazione % di produzione zona 2
	De05	Gestione manuale contatto stato macchina, relè allarme, ventilatore a bordo cabinet, contatto WTS
f. Inizializzazione	Df01	Accesso al wizard di configurazione
	Df02	Impostazione della lingua delle maschere
	Df03	Cambio password di accesso ai menù
	Df04	Impostazione del sistema di misura internazionale/imperiale
	Df05	Impostazione del modello macchina
	Df06	Ripristino valori di fabbrica
	Df07	Abilitazione lettura porta USB per l'aggiornamento software dell'unità

Menù	Indice	Descrizione
g. Supervisione	Dg01	(Visibile se stazione di pompaggio singola zona) Impostazione indirizzo seriale, abilitazione on/off e regolazione unità da supervisore
	Dg02	(Visibile se 100 doppia zona) Impostazione indirizzo seriale, abilitazione on/off e regolazione unità da supervisore
	Dg03	Scelta del protocollo di supervisione
	Dg04	Configurazione porta di supervisione BMS: baud rate, bit di stop, parità
	Dg05	Configurazione porta di supervisione Ethernet: DHCP, indirizzo IP, mask, gateway, DNS. Attenzione tali valori dovranno essere forniti dall'amministratore della rete locale
	Dg06	Configurazione BACnet: indirizzo, n° massimo di Main, n° massimo di frame
	Dg07	Parametro device instance per configurazione BACnet
h. Logout		Uscita dal menù impostazioni: richiesto l'inserimento password al prossimo accesso

Tab. 8.a

8.2 Regolazioni

8.2.1 Regolazione della produzione

Il sistema modula l'atomizzazione di acqua in modalità intermittente PWM (pulse width modulation). All'interno di un periodo temporale di durata pari a 120 secondi, l'unità erogherà acqua in pressione verso le testate ventilanti e la atomizzerà tramite gli ugelli in ambiente:

- per 120s. continuamente, se la richiesta di produzione è massima;
- per una frazione temporale Ton inferiore a 120 secondi (minimo 8% dell'intero periodo) e proporzionale alla richiesta, qualora la richiesta sia parzializzata.

Durante l'interruzione dell'atomizzazione (Toff), la pompa è attiva e l'acqua viene ricircolata in un circuito di bypass interno alla stazione di pompaggio, anziché essere inviata alle testate ventilanti.

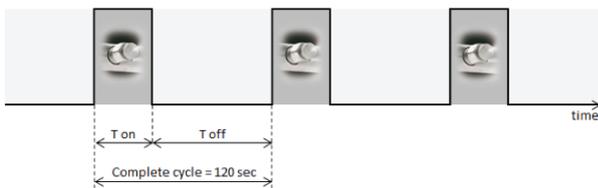


Fig. 8.a

Per impostare il tipo di regolazione utilizzare la seguente maschera:

Indice	Descrizione	Parametro
D.001	Tipo di regolazione	Impostazione del tipo di regolazione
D.002	regolazione	Default: umidità (una sonda) Campo di variazione: proporzionale a segnale esterno, proporzionale a segnale esterno con sonda limite, segnale On/Off, umidità (singola sonda), temperatura (singola sonda), umidità con limite, temperatura con limite, umidità (due sonde), temperatura (due sonde)

Tab. 8.b

8.2.2 Regolazione proporzionale ad un segnale esterno (azione modulante)

L'atomizzazione è proporzionale al valore di un segnale esterno Y, (selezionabile mediante programmazione tra i seguenti standard: 0...1Vdc; 0...10Vdc; 2...10Vdc; 0...20mA; 4...20mA). La massima produzione Pmax è ottenuta in corrispondenza al valore massimo del segnale esterno Y e sarà la produzione nominale dell'umidificatore. L'isteresi di attivazione non impostabile dall'utente.

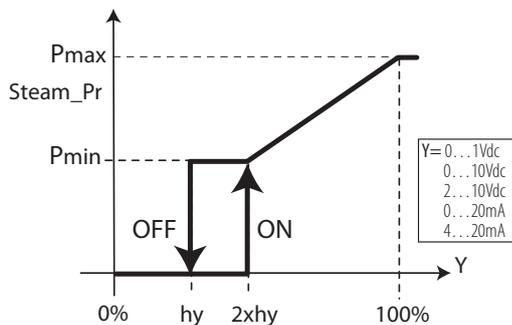


Fig. 8.b

Legenda:

Water_pr	Produzione acqua pressurizzata	Y	Segnale esterno
Pmax	Produzione max	hy	Isteresi di attivazione
Pmin	Produzione min		

8.2.3 Regolazione autonoma con sonde di umidità o temperatura

Nel caso di regolazione sonda di umidità principale ed eventuale sonda limite di umidità, l'atomizzazione è legata alla misura % rH effettuata dalla sonda di umidità relativa, ed aumenta all'aumentare della distanza dal set point (punto di taratura) St. La massima produzione Pmax corrisponde al caso in cui il valore di umidità, letto da sonda, sia lontano BP (banda proporzionale) dal valore di set point. L'isteresi di attivazione non impostabile dall'utente.

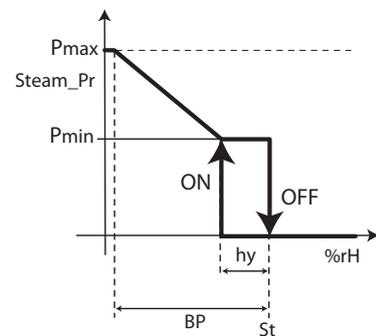


Fig. 8.c

Legenda:

Water_pr	Produzione acqua pressurizzata	Y	Misura umidità
Pmax	Produzione max	hy	Isteresi di attivazione
Pmin	Produzione min	St	Set point umidità

Nel caso di regolazione sonda di temperatura principale ed eventuale sonda limite di temperatura, l'atomizzazione è legata alla misura in °C oppure °F effettuata dalla sonda ed aumenta all'aumentare della distanza dal set point (punto di taratura) St. La massima produzione Pmax corrisponde al caso in cui il valore di temperatura, letto da sonda, sia lontano BP (banda proporzionale) dal valore di set point. L'isteresi di attivazione hy non è impostabile dall'utente.

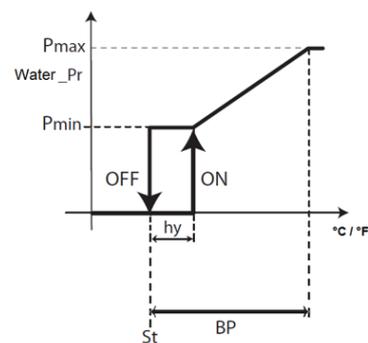


Fig. 8.d

Legenda:

Water_pr	Produzione acqua pressurizzata	T	Misura temperatura
Pmax	Produzione max	hy	Isteresi di attivazione
Pmin	Produzione min	St	Set point temperatura

Nel caso di regolazione "umidità (singola sonda)" o "temperatura (singola sonda)" si potrà collegare e impostare un'unica sonda principale, sia essa cablata o wireless.

Nel caso di regolazione "umidità con limite" o "temperatura con limite" potranno essere collegate una sonda cablata come principale e una sonda cablata come limite. Nel caso di sonde wireless (massimo in totale 4) si potranno definire invece due gruppi di sonde: il gruppo delle sonde principali e il gruppo delle sonde limite. In questo caso verrà eseguita la media tra le sonde principali, a seconda del peso definito, le sonde configurate come limite avranno invece la loro media, sempre a seconda del peso definito. Nel caso di regolazione "umidità (due sonde)" o "temperatura (due sonde)" si potrà definire un solo gruppo di sonde principali. Nel caso di sonde cablate, queste potranno essere collegate alla sonda principale (M2.1) e alla sonda limite (M2.5) che verrà utilizzata come seconda sonda e verrà calcolata la media. Nel caso di sonde wireless (massimo in totale 4) si potrà definire un solo gruppo di sonde principali e si avrà la loro media, a seconda del peso definito. Per le connessioni dei segnali e/o delle sonde fare riferimento al cap. 4.

8.2.4 Media pesata delle sonde (menu Installatore)

Nel caso si utilizzino due sonde di temperatura o due sonde di umidità il controllo dell'umidificatore eseguirà la media pesata del valore delle sonde. In questo modo si possono prevedere 2 sonde, per esempio di umidità, poste agli estremi di un locale e tener conto della loro media.

Indice	Descrizione	Parametro
Dc03	Peso delle sonde	Impostazione del peso delle sonde
Dc04		Default: 100
		Campo di variazione: 0...100
		Passo: 1

Tab. 8.c

Il peso di ciascuna sonda va espresso con un valore da 0 a 100.

Il calcolo della media pesata è eseguito nel seguente modo:

$$\text{Media pesata} = \frac{(S1 \times p1) + (S2 \times p2)}{p1 + p2}$$

in cui "Si" è il valore letto delle sonde e "pi" il relativo peso.

Se si vuole eseguire la media aritmetica si dovranno impostare i valori dei pesi tutti uguali (per esempio: p1 = p2 = 100).

8.3 Funzioni

8.3.1 Riempimento

Per un corretto funzionamento del sistema deve essere garantita l'assenza di aria in linea, in tal modo si evitano vibrazioni, pressione instabile e atomizzazione di scarsa qualità. Per eliminare la presenza di aria è necessario impostare correttamente il tempo di riempimento. Durante il primo avviamento dell'impianto misurare il tempo necessario affinché l'acqua raggiunga la fine del circuito idraulico e aspettare finché non si veda solo acqua fuoriuscire dal circuito. Maggiore è la lunghezza del circuito idraulico maggiore deve essere il tempo di riempimento.

Con riferimento alla tubazione per alta pressione fornita (Øint=6.3 mm), si raccomanda di impostare i tempi indicati in tabella.

Stazione di pompaggio	40/50 l/h	80/90 l/h
Tempo	1 min ogni 15 m di tubazione	1 min ogni 30 m di tubazione

Rif.	Vis. display	Descrizione	Range	Def	UoM
Db01	Ab.	Nel momento in cui la stazione di pompaggio debba avviarsi e rilevi che la linea di mandata dell'acqua dia vuota per, prima accensione, abilitazione pompa, riavvio stagionale etc., abilitando con il Si tale parametro, la pompa eroga la portata per un tempo definito al parametro successivo, al fine di riempire la linea prima dell'inizio dell'atomizzazione	Si/No	Si	
	Durata	Tempo di riempimento della linea di mandata prima dell'inizio dell'atomizzazione, solo nel caso in cui venga rilevata la linea di mandata dell'acqua vuota	1/60	2	min

Tab. 8.d

8.3.2 Lavaggio

La funzione lavaggio consiste nel far scorrere per tutte le tubazioni dell'acqua per un tempo impostabile. Lo scopo è di lavare completamente l'impianto per evitare il ristagno dell'acqua.

Rif.	Vis. display	Descrizione	Range	Def	UoM
Db02	Lavaggio: periodico giornaliero	lavaggio eseguito dopo un numero impostabile di ore d'inattività.	periodico giornaliero	perio- dico	tipo
	Disabilita lavaggio	Lavaggio eseguito quotidianamente ad un orario predefinito	Lavaggio disabilitato		
	Intervallo Ora	Numero di ore d'inattività dopo le quali si esegue il lavaggio periodico	0/99	12	h
		Ora del giorno in cui si esegue il lavaggio giornaliero	0/24	0	h
	Durata	Numero di minuti per cui si esegue il lavaggio periodico	0/60	4	min
		Numero di minuti per cui si esegue il lavaggio giornaliero	0/60		

Tab. 8.e

AVVISO: (*) si consiglia di impostare un tempo di lavaggio doppio rispetto al tempo di riempimento.

8.3.3 Gestione ventilatori delle testate

I ventilatori delle testate che nebulizzano l'acqua possono essere avviati con anticipo rispetto all'inizio della nebulizzazione al fine di avere un flusso d'aria che sostiene la nebulizzazione sin dai primi istanti. È possibile impostare un ritardo nello spegnimento dei ventilatori quando termina la fase di nebulizzazione al fine di garantire un flusso d'aria anche nei momenti subito successivi al termine della nebulizzazione.

Rif.	Vis. display	Descrizione	Range	Def	UoM
Db04	Anticipo on	Accensione anticipata dei ventilatori rispetto all'avvio della nebulizzazione	0-10	3	s
	Ritardo off	Spegnimento ritardato dei ventilatori rispetto al termine della nebulizzazione	3-120	10	s

Tab. 8.f

8.4 Configurazioni

8.4.1 Impostazione sonda principale di umidità

La configurazione della sonda principale può essere effettuata alla maschera con indice Dc01 per la singola zona e Dc07 per doppia zona.

Indice	Descrizione	Parametro
Dc01	Sonda principale	Configurazione della sonda principale
Dc07		Default: Abilitazione: Abilitata (a seconda tipo di regolazione) Tipo: 0...10V Minimo: 0% rH - Massimo: 100% rH Offset: 0 Ab. Al (abilitazione allarmi): Si Rit: 60 secondi Campo di variazione: Tipo 0...10V/0...1V/NTC/4...20mA/0...20mA/2...10V Minimo: 0...100% rH - Massimo: 0...100% rH Offset: 0 Ab. Al (abilitazione allarmi): Si Rit: 0...600 secondi

Tab. 8.g

Per ciascuna sonda, dopo averne indicato il tipo, si possono definire i valori minimo e massimo leggibili dalla sonda stessa oltre a impostare un "offset" per compensare eventuali imprecisioni del valore letto (esempio offset = 3% rH corrispondente ad un innalzamento di 3 punti percentuali del valore letto di umidità dalla sonda). Il parametro "Ab.Al" attiva gli allarmi relativi ad un eventuale anomalie della sonda. Nel caso venga rilevato un malfunzionamento per un tempo maggiore del parametro "Rit." (secondi) verrà attivato l'allarme "sonda principale rotta o sconnessa".

8.4.2 Impostazione sonda principale di temperatura

La configurazione della sonda principale può essere effettuata alla maschera con indice Dc02 per la singola zona e Dc08 per doppia zona.

Indice	Descrizione	Parametro
Dc02 Dc08	Sonda principale	Configurazione della sonda principale Default: Abilitazione: Abilitata (a seconda tipo di regolaz.) Tipo: 0...10V Minimo: 0°C - Massimo: 60°C Offset: 0 Ab. Al (abilitazione allarmi): Si Rit: 60 secondi Campo di variazione: Tipo 0...10V/0...1V/NTC/4...20mA/0...20mA/2...10V Minimo: 0...60°C - Massimo: 0...100°C Offset: 0 Ab. Al (abilitazione allarmi): Si Rit: 0...600 secondi

Tab. 8.h

Per ciascuna sonda, dopo averne indicato il tipo, si possono definire i valori minimo e massimo leggibili dalla sonda stessa oltre a impostare un "offset" per compensare eventuali imprecisioni del valore letto (esempio offset = 3% rH corrispondente ad un innalzamento di 3 punti percentuali del valore letto di umidità dalla sonda). Il parametro "Ab.Al." attiva gli allarmi relativi ad un eventuale anomalie della sonda. Nel caso venga rilevato un malfunzionamento per un tempo maggiore del parametro "Rit." (secondi) verrà attivato l'allarme "sonda principale rotta o sconnessa".

8.4.3 Impostazione tipo di segnale esterno

La configurazione del tipo di segnale esterno può essere effettuata alla maschera con indice Dc03 per la singola zona e Dc09 per doppia zona.

Indice	Descrizione	Parametro
Dc03 Dc09	Sonda principale	Configurazione della sonda principale Default: Abilitazione: Abilitata (a seconda tipo di regolazione) Tipo: 0...10V Minimo: 0 - Massimo: 100 Offset: 0 Ab. Al (abilitazione allarmi): Si Rit: 60 secondi Campo di variazione: Tipo 0...10V/0...1V/4...20mA/0...20mA/2...10V Minimo: 0...100 - Massimo: 0...100 Offset: 0 Ab. Al (abilitazione allarmi): Si Rit: 0...600 secondi

Tab. 8.i

8.4.4 Impostazione sonda limite di umidità

La configurazione della sonda limite può essere effettuata alla maschera con indice Dc05 per la singola zona e Dc11 per doppia zona.

Indice	Descrizione	Parametro
Dc05 Dc11	Sonda principale	Configurazione della sonda principale Default: Abilitazione: Abilitata (a seconda tipo di regolazione) Tipo: 0...10V Minimo: 0% rH - Massimo: 100% rH Offset: 0 Ab. Al (abilitazione allarmi): Si Rit: 60 secondi Campo di variazione: Tipo 0...10V/0...1V/NTC/4...20mA/0...20mA/2...10V Minimo: 0...100% rH - Massimo: 0...100% rH Offset: 0 Ab. Al (abilitazione allarmi): Si Rit: 0...999 secondi

Tab. 8.j

Per ciascuna sonda, dopo averne indicato il tipo, si possono definire i valori minimo e massimo leggibili dalla sonda stessa oltre a impostare un "offset" per compensare eventuali imprecisioni del valore letto (esempio offset = 3% rH corrispondente ad un innalzamento di 3 punti percentuali del valore letto di umidità dalla sonda). Il parametro "Ab.Al." attiva gli allarmi relativi ad un eventuale anomalie della sonda. Nel caso venga rilevato un malfunzionamento per un tempo maggiore del parametro "Ritardo" (secondi) verrà attivato l'allarme "sonda principale rotta o sconnessa".

8.4.5 Impostazione sonda limite di temperatura

La configurazione della sonda limite può essere effettuata alla maschera con indice Dc06 per la singola zona e Dc12 per doppia zona.

Indice	Descrizione	Parametro
Dc06 Dc12	Sonda principale	Configurazione della sonda principale Default: Abilitazione: Abilitata (a seconda tipo di regolazione) Tipo: 0...10V Minimo: 0°C - Massimo: 60°C Offset: 0 Ab. Al (abilitazione allarmi): Si Rit: 60 secondi Campo di variazione: Tipo 0...10V/0...1V/ NTC/4...20mA/0...20mA/2...10V Minimo: 0...60°C - Massimo: 0...100°C Offset: 0 Ab. Al (abilitazione allarmi): Si Rit: 0...600 secondi

Tab. 8.k

Per ciascuna sonda, dopo averne indicato il tipo, si possono definire i valori minimo e massimo leggibili dalla sonda stessa oltre a impostare un "offset" per compensare eventuali imprecisioni del valore letto (esempio offset = 3% rH corrispondente ad un innalzamento di 3 punti percentuali del valore letto di umidità dalla sonda). Il parametro "Ab.Al." attiva gli allarmi relativi ad un eventuale anomalie della sonda. Nel caso venga rilevato un malfunzionamento per un tempo maggiore del parametro "Rit." (secondi) verrà attivato l'allarme "sonda principale rotta o sconnessa".

8.4.6 Impostazione del tempo di "pressure relief"

In caso di presenza di nebulizzazione di scarsa qualità o di gocciolamento nella fase finale di atomizzazione dopo un periodo Ton di modulazione, regolare il tempo di pressure relief, incrementandola quanto necessario. Il ritardo necessario sarà tanto maggiore quanto maggiore è la lunghezza della linea idraulica di alta pressione. L'incremento di tale tempo può portare in caso di doppia zona alla necessità di riconfigurare la tempistica di anti gocciolamento. Verificare sempre il corretto funzionamento delle fasi di avvio e termine della nebulizzazione durante il funzionamento con modulazione PWM.

Rif.	Visualiz. display	Descrizione	Range	Def.	UM
Dc19	Tempo	Dissipazione della pressione	0-30	5	s
Dc20	pressure relief	di linea in fase di off della nebulizzazione			

Tab. 8.l

8.4.7 Impostazione del tempo di anti gocciolamento

In caso di stazione di pompaggio doppia zona con presenza di nebulizzazione di scarsa qualità nella prima fase di atomizzazione dopo un periodo Toff di modulazione, regolare il tempo ritardo anti gocciolamento, incrementandola quanto necessario. Il ritardo necessario sarà tanto maggiore quanto maggiore è la lunghezza della linea idraulica di alta pressione e quanto eccessiva è l'impostazione del parametro pressure relief.

Rif.	Visualiz. display	Descrizione	Range	Def.	UM
Dc21	Tempo anti gocciolamento	Riempimento linea in avvio fase di on della nebulizzazione	0-30	0	s

Tab. 8.m

8.4.8 Impostazione del tempo di anti ritorno di pressione

In caso di presenza dell'allarme ABA05: alta pressione bypass, incrementare leggermente il tempo di anti ritorno di pressione per consentire una migliore dissipazione della pressione nella stazione di pompaggio.

Rif.	Visualiz. display	Descrizione	Range	Def.	UM
Dc22	Anti ritorno di pressione	Dissipazione della pressione della stazione di pompaggio	0,2-30	1,7	s

Tab. 8.n

9. RETE MAIN/SECONDARIO DI UMIDIFICATORI

9.1 Descrizione del sistema Main/Secondario

Per estendere la capacità di umidificazione in una singola zona, è possibile collegare più di un umidificatore in un sistema Main/Secondario. Per esempio nel caso in cui la richiesta di umidificazione sia di 160kg/h, si potrà utilizzare un sistema Main/Secondario composto da due humiFog direct da 80Kg/h ciascuno. Per sua natura, tale funzionalità è riservata alla stazione di pompaggio humiFog direct singola zona.

Si possono collegare un massimo di 3 unità Secondarie ad una Main, quindi in totale 4 umidificatori inseriti nello stesso sistema.

Per il collegamento delle unità Main/Secondario si dovrà prevedere una rete locale Ethernet, che nel caso di sole due unità collegate (una Main e una Secondaria) si riduce ad una connessione diretta dei due controlli delle due unità tramite cavo Ethernet RJ45 Categoria 5.

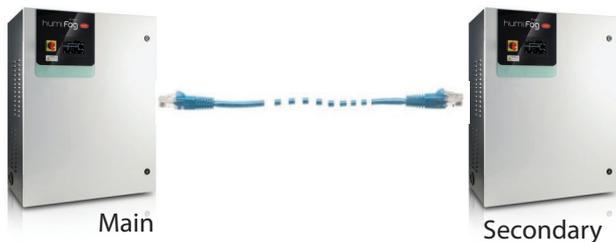


Fig. 9.a

Nel caso il sistema Main/Secondario sia costituito da tre o più unità (massimo 4), si dovrà utilizzare uno switch di rete.

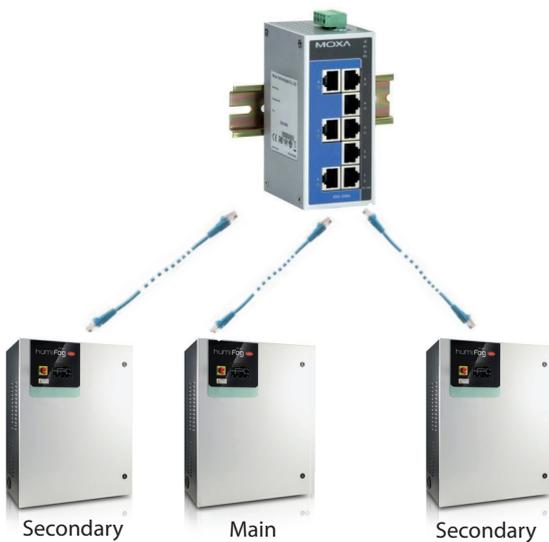


Fig. 9.b

La porta Ethernet è disponibile nel controllo c.pHC dell'umidificatore:

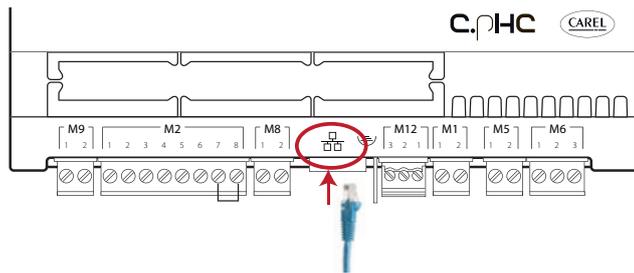


Fig. 9.c

AVVISO: utilizzare cavo Ethernet CAT-5 STP massimo 100m di lunghezza. Per il collegamento della calza è possibile utilizzare l'apposito connettore di terra presente nel controllo.

9.2 Utilizzo di uno switch di rete per il collegamento Main/Secondario

Il collegamento Main/Secondario di un numero superiore a due unità può essere realizzato acquistando uno switch "industrial grade".

Carel commercializza uno switch (codice: KITSE08000) che prevede il collegamento di un massimo di 8 unità (8 porte Ethernet). Se necessario utilizzare più switch KITSE08000 in cascata.

Principali caratteristiche tecniche dello switch KITSE08000:

Numero di porte	8
Installazione	Barra DIN
Temperatura funzionamento	-10...60°C (14...140°F)
Tensione di alimentazione	12/24/48 VDC
	18...30 VAC (47...63Hz)
Corrente @24VDC	0,13A
Protezione	IP30

Tab. 9.a

9.3 Tipologia di installazione del sistema Main/Secondario

Il sistema Main/Secondario prevede una unità principale (il Main) che gestisce il funzionamento delle unità secondarie (i Secondario). Quindi il collegamento del segnale esterno o delle sonde, a seconda del tipo di regolazione scelta, può essere effettuato ad uno solo degli umidificatori che costituiscono il sistema. In modo automatico sarà poi identificata come unità Main proprio quella a cui è stato connesso il segnale. Non è necessario quindi identificare il Main in fase di configurazione.



Fig. 9.d

Finché l'unità Main sarà alimentata, il sistema sarà in grado di funzionare anche in caso di malfunzionamento del Main stesso (allarmi, blocchi di produzione,...) in quanto il controllo di questa unità provvederà all'invio di tutti i dati necessari ai Secondario. Ovviamente, se non è stata considerata ridondanza nella totale capacità produttiva, la capacità di umidificazione sarà in questo caso inferiore a quanto realmente richiesto. Se il Main è completamente spento, il sistema Main/Secondario non è in grado di leggere i segnali/sonde di comando. Quindi si suggerisce di portare a tutti gli umidificatori del sistema il segnale esterno o munirli di sonde autonome (o ad almeno a due unità).

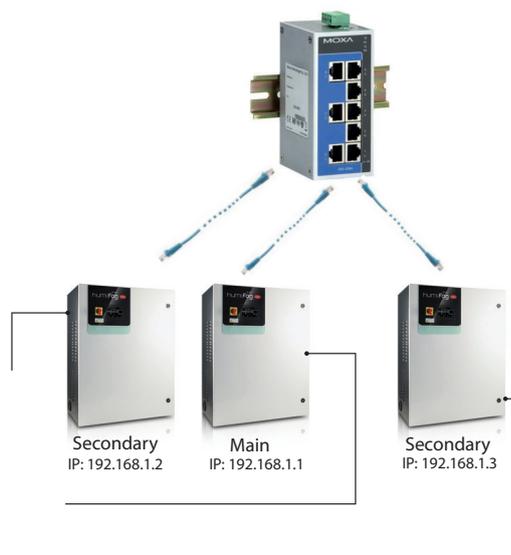


Fig. 9.e

Il sistema così composto sarà in ogni caso in grado di coprire la richiesta di umidificazione. In questo caso specifico, la macchina Main sarà sempre l'unità che ha l'indirizzo IP inferiore tra quelle a cui è collegato il segnale/sonde. Si suggerisce, nel caso sia necessario, di prevedere un umidificatore addizionale (di backup) per coprire l'eventuale caso di malfunzionamento di una macchina del sistema.

9.4 Configurazione del sistema Main/Secondary

Per la configurazione del sistema Main/Secondary si seguano i passi descritti qui sotto:

1. Collegare le sonde o il segnale esterno alle unità ed eseguire la configurazione (tipo regolazione, tipo segnale, massima produzione ...);
2. Impostare gli indirizzi IP delle singole unità in modo che siano all'interno della stessa sottorete (subnet mask); l'indice di maschera per questa configurazione è Dh05. L'indirizzo IP va impostato da display su ciascuna macchina, assegnandone uno diverso per ognuna appartenenti tutti alla stessa sottorete. Se necessario si dovrà contattare l'amministratore della rete locale. Si ricorda che l'indirizzo di default di ciascuna macchina è 192.168.0.1, la subnet mask di default 255.255.255.0. Ulteriori dettagli al paragrafo 8.1.1 "Indirizzo IP e configurazione della rete"
3. Collegare le unità da inserire nel sistema Main/Secondary alla rete locale Ethernet per mezzo di uno switch. Nel caso di sole due unità, può essere usato un cavo RJ45 categoria 5 direttamente collegato alle porte Ethernet dei due controlli c.pHC.
4. Configurare il sistema Main/Secondary abilitando una ad una le unità (questa operazione può essere effettuata dal display di una qualsiasi delle unità):
 - 4.1 Visualizzare l'indice di maschera Dd01 ed entrare quindi in configurazione utilizzando il tasto "PRG".
 - 4.2 Inserire l'indirizzo IP della "Unità 1" e confermare con il tasto "Enter".
 - 4.3 Ripetere le operazioni descritte sopra (4.1 e 4.2) per tutte le altre unità che si vogliono inserire nel sistema Main/Secondary.
 (Le unità entreranno a far parte del sistema Main/Secondary (stato on-line) subito dopo il loro inserimento nella rete.)

AVVISO: L'unità Main sarà sempre (in modo automatico) quella con indirizzo IP di valore più basso e le sonde o segnale esterno collegati.

AVVISO: possono essere necessari alcuni secondi (max 10s) affinché l'unità Main inizi a passare la richiesta di produzione alla/e unità Secondary. Questo vale anche nel caso in cui, in modo automatico, sia necessario variare l'unità Main (per esempio in caso di malfunzionamento).

9.4.1 Produzione massima del sistema Main/Secondary

Come per la configurazione della macchina singola, anche per il sistema Main/Secondary deve essere impostata la capacità massima totale. Per impostare la massima capacità entrare nel menù Dd03. Il parametro "Capacità" identifica il valore massimo di produzione desiderato dal sistema Main/Secondary, ed è quindi impostabile dall'utente.

Il parametro "Capacità massima" (di sola lettura) indica invece la somma delle taglie di ciascuna unità inserite nel sistema; questo valore quindi è il massimo effettivamente raggiungibile dal sistema Main/Secondary. Ovvero risulterà sempre che "Capacità" ≤ "Capacità massima".

Si può comunque definire la produzione massima di ogni singola unità inserita nel sistema andando a limitare la produzione rispetto al suo valore di taglia. In questo caso il valore del parametro "Capacità massima" sarà aggiornato tenendo conto della riduzione.

9.4.2 Logica di distribuzione della produzione delle unità nel sistema Main/Secondary

È possibile definire la logica di attivazione delle unità che costituiscono il sistema Main/Secondary scegliendo tra "Raggruppata" o "Equalizzata" maschere Dd03.

Distribuzione Raggruppata:

- le unità vengono attivate in serie, una dopo l'altra, in funzione della richiesta.

Esempio: sistema M/S composto da due unità da 80kg/h (176lbs/hr) per una capacità massima totale di 160kg/h (353lbs/hr). Finché la richiesta rimane al di sotto dell'50% (80kg/h) sarà attivata solo una macchina (per esempio Unità 1), non appena la richiesta supera il 50% sarà attivata anche la seconda unità (nel nostro esempio Unità 2).

Distribuzione Equalizzata:

- le unità vengono attivate in parallelo tutte contemporaneamente dividendo quindi la produzione totale richiesta per il numero di macchine del sistema M/S.

Esempio: sistema M/S composto da due unità da 80kg/h (176lbs/hr) per una capacità massima totale di 160kg/h (353lbs/hr). Se la richiesta è del 50%, saranno attivate entrambe le macchine Unità 1 e Unità 2 al 50% della produzione (40kg/h + 40 kg/h = 80kg/h). Se la richiesta è del 90% (144kg/h) saranno attivate entrambe le macchine Unità 1 e Unità 2 al 90% (72kg/h + 72 kg/h = 144kg/h).

Solo nella Distribuzione Raggruppata, se la richiesta non prevede l'utilizzo di tutte le unità è disponibile la funzione di rotazione automatica in modo da rendere l'utilizzo delle singole unità omogeneo nel tempo (stesse ore di lavoro). Per l'abilitazione e la configurazione delle ore di rotazione, si dovrà impostare il parametro "tempo di auto-rotazione" alla maschera Dd04.

AVVISO: se il parametro "tempo di auto-rotazione" è = 0 la funzione auto-rotazione è disabilitata.

9.4.3 Disconnessione di una unità dal sistema Main/Secondary

Se si vuole eliminare un'unità dal sistema Main/Secondary, riducendo così il numero di macchine presenti, si dovrà utilizzare la funzione "Disconnetti unità" dalla maschera Dd06. Questo può essere fatto da uno qualsiasi degli umidificatori che costituiscono il sistema.

AVVISO: una volta disconnessa l'unità, questa non sarà più visibile dal sistema Main/Secondary in quanto si è rimosso il suo indirizzo IP dalla lista. Nel caso si disconnetta erroneamente un'unità è possibile ripristinare il sistema aggiungendola dalla maschera Dd01 (inserendo il suo IP). Questo deve essere fatto dal display di una macchina già presente nel sistema.

9.4.4 Visualizzazione del sistema Main/Secondary

Per avere una visualizzazione di riepilogo del sistema Main/Secondario è possibile utilizzare la maschera Dd08.

Il menu visualizza tutte le unità (01,02, ...), lo stato di ciascuna macchina e la produzione percentuale attuale. Di seguito si riporta una tabella con le indicazioni dello stato delle unità nella rete Main/Secondario:

Simbolo	Stato unità nel sistema Main/Secondario
	Indica l'unità attuale dalla quale si sta visualizzando (pgd o web server)
	L'unità è: on-line
	L'unità è: off-line
	Unità non configurata e non presente nel sistema Main/Secondario

Tab. 9.b

Vi è inoltre la possibilità di selezionare una ad una le unità del sistema Main/Secondario, visualizzando anche la produzione massima, lo stato macchina, le ore di lavoro dell'unità, la richiesta attuale di produzione e la presenza o meno di allarmi.

Per entrare in visualizzazione, dalla maschera Dd08, selezionare l'unità per

la quale si vogliono vedere i dettagli e premere il tasto  arrivando così alla maschera Dd09. Scorrendo con i tasti freccia SU/GIU si possono visualizzare i dettagli di tutte le unità.

9.4.5 Funzione backup software nel sistema Main/Secondario

La modalità Main/Secondario può essere utilizzata anche per ottenere la funzione di backup software in quanto, nel caso una o più unità collegate nel sistema Main/Secondario siano interessate da malfunzionamento, il sistema provvede in modo automatico al ripristino della produzione di umidità con l'attivazione delle macchine previste come backup. Viene compensata la mancanza di produzione, in relazione alla richiesta di umidificazione, aumentando la produzione delle singole macchine (se possibile) e/o avviando le eventuali macchine in standby nel sistema.

Anche se non strettamente necessario, per garantire la funzionalità di backup, il segnale di regolazione esterno dovrà essere inviato a tutte le unità del sistema Main/Secondario; nel caso si utilizzino delle sonde, ciascuna unità dovrà essere provvista di sonda. Solo in questo modo si può garantire il completo funzionamento in caso di malfunzionamenti.

AVVISO: Se una unità, per malfunzionamento o spegnimento, entra in stato off-line, quindi non fa parte temporaneamente del sistema, al suo successivo riavvio potrebbero essere necessari al più 15 secondi per il suo automatico rientro nello stato on-line.

10. CONNETTIVITÀ

10.1 Webserver

Il web server è una funzionalità molto interessante qualora, presso l'utente, ci sia a disposizione una rete locale a cui poter collegare humiFog Direct. La connessione fisica alla rete locale avviene utilizzando la porta Ethernet RJ45 del controllo dell'umidificatore (vedere par. "Comunicazione da seriale o da Ethernet") e un normale cavo Ethernet (categoria 5). Il web server integrato nel controllore c.pHC di humiFog Direct permette di eseguire la configurazione e il monitoraggio dei principali parametri dell'unità direttamente da un qualsiasi PC, tablet o smartphone. Aprendo un browser internet ci si può collegare all'umidificatore dalla rete locale tramite indirizzo IP dell'unità humiFog Direct.

10.1.1 Indirizzo IP e configurazione della rete

L'indirizzo IP è un codice numerico che identifica i modem, i computer, gli smartphone e tutti i dispositivi connessi ad una rete in modo tale che questi possano comunicare fra di essi. Tendenzialmente l'indirizzo IP di più dispositivi connessi alla stessa rete è identico tra loro tranne che per qualche cifra.

ESEMPIO:

- 192.168.1.1 dispositivo #1 connesso alla rete
- 192.168.1.2 dispositivo #2 connesso alla stessa rete
- 192.168.2.25 dispositivo #3 connesso alla stessa rete

Si ricorda che, ogniqualvolta si vogliono collegare più dispositivi alla stessa rete, è necessario uno switch (fornibile eventualmente anche da Carel, codice KITSE08000).

L'indirizzo IP dell'unità humiFog Direct lo posso trovare visualizzato a display, al percorso:

- D. Impostazioni / Setting
- d. Rete / Unit networks
- g. Supervisione / Supervisor

Dg05. Configurazione porta di supervisione Ethernet: DHCP e indirizzo IP.



Fig. 10.a

Per accedere al webserver è necessario aprire un browser internet e inserire l'indirizzo IP seguito da /commissioning/index.html (in questo caso sulla barra del browser dovrà essere inserito 10.10.10.176/commissioning/index.html).

Gli indirizzi IP possono essere :

- dinamici (se presente la funzione DHCP che assegna automaticamente un indirizzo IP nel momento in cui si connette un dispositivo)
- statici (nel caso in cui il DHCP non ci sia o non debba essere utilizzato, con assegnazione manuale dell'indirizzo IP data direttamente dall'utente).

Nel caso di indirizzo IP dinamico, con presenza nel server della funzione DHCP, occorre abilitare il DHCP alla maschera Dg05 di humiFog direct. L'indirizzo IP che comparirà sulla maschera sarà assegnato in automatico. Il vantaggio di questa impostazione risiede nel fatto che server e humiFog direct comunicano direttamente, e non c'è bisogno di configurare i parametri di rete (Subnet mask e Gateway). Lo svantaggio risiede nel fatto che, aggiungendo altri dispositivi alla stessa rete con humiFog direct spento e non collegato, l'indirizzo IP assegnato originariamente alla macchina potrebbe cambiare, e quindi occorre accedere alla maschera Dg04 per prendere il nuovo indirizzo e poterlo copiare sulla barra degli indirizzi del browser. Nel caso di indirizzo IP statico (con DHCP OFF come da default), alla maschera Dg05, occorrerà inserire i parametri di rete in modo manuale, secondo le indicazioni fornite dall'installatore della rete locale. Di solito, Subnet mask e Gateway hanno dei valori predefiniti (che occorre conoscere), mentre per l'indirizzo IP

può esserne assegnato con un sequenziale rispetto a quello di un altro dispositivo connesso alla stessa rete.

Si riportano le configurazioni di default della rete per il c.pHC:

- indirizzo IP dell'unità: 192.168.0.1
- subnet mask: 255.255.255.0
- gateway: 192.168.0.1

AVVISO: Nella funzione "estensione di capacità" (descritta al paragrafo 6.2.2) non posso attivare il DHCP, altrimenti le macchine non riescono a trovarsi e a comunicare tra di loro. Il DHCP deve essere disabilitato da maschera Dg05 (come da default).

AVVISO: il controllo non è accessibile direttamente da internet in quanto un firewall garantisce l'accesso remoto solo tramite connessione sicura (connessione al cloud tERA di Carel). Quindi fuori dalla rete locale non posso accedere al controllo nemmeno se l'amministratore di rete assegna un indirizzo pubblico.

10.1.2 Funzionalità del web server

Una volta entrati nel web server, per il login di accesso alle varie voci di menu si devono utilizzare le credenziali in tabella 8.a in funzione del tipo di utilizzatore.

ID	PW
Service	77
User	44

Tab. 10.a

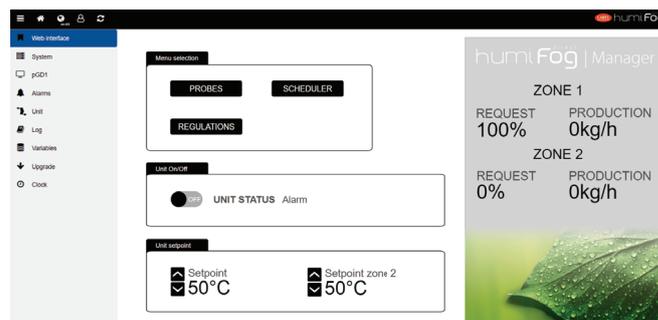


Fig. 10.b

Interfaccia web

Una volta effettuato l'accesso si viene indirizzati nella "HOME" del web server, denominata anche Interfaccia web. Da questa pagina si visualizzano le informazioni principali della macchina, tra cui:

- stato dell'unità
- richiesta e produzione delle zone
- set point: il valore è impostabile per ogni zona tramite webserver
- sonde: informazione sulla lettura delle sonde e configurazione della sonda principale e limite. Selezione del tipo di segnale e definizione del minimo e massimo valore
- scheduler: abilitazione e impostazione delle fasce orarie giornaliere e settimanali
- regolazione: selezione del tipo di regolazione, impostazione set point, differenziale e minimo/massimo

Sistema

La pagina sistema mostra le informazioni principali relative all'applicazione, la memoria disponibile, le impostazioni di rete e di sistema. Sono inoltre presenti le informazioni per la registrazione della macchina sul servizio cloud remoto tERA.

pGD1

Tramite pagina pGD1 si ha accesso al display a tastiera per la configurazione avanzata dell'unità.

Allarmi

Visualizzazione degli allarmi attivi e dello storico allarmi.

Unità

Visualizzazione dei valori degli ingressi e delle uscite digitali e analogiche dell'unità.

Log

La pagine Log consente di generare grafici delle variabili selezionate a partire dai dati storici registrati e di esportarli in formato .csv.

Variabili

Consente la visualizzazione di tutte le variabili registrate dall'unità. Le variabili sono disponibili raggruppate in categoria predefinite, di default tutte attive.

Upgrade

Pagina predisposta per l'aggiornamento del software da remoto.

Orologio

Visualizzazione e impostazione dell'orologio dell'unità.

AVVISO: al fine di evitare modifiche errate, alcuni dei parametri principali di funzionamento dell'unità possono essere variati da web server solo ed esclusivamente con unità in stato off (off by keyboard, impostabile sempre tramite web server).

10.2 Connessione con supervisione

La connessione a supervisore avviene attraverso porta seriale o ethernet (come descritto a paragrafo 4.6). Il default impostato è comunicazione Modbus su porta seriale e comunicazione BACnet su porta Ethernet. Se ci si collega alla porta seriale, attivare sulle maschere il protocollo scelto (Modbus o BACnet). Solo per il protocollo di tipo Modbus, configurare eventualmente il baudrate/bt stop/parità. I valori impostati di default (baudrate: 19000 / 2 bt stop / nessuna parità) dovrebbero funzionare in quasi tutti i casi, salvo indicazioni diverse fornite dall'installatore della rete di supervisione. Se ci si collega tramite ethernet, seguire la procedura (descritta a paragrafo "Indirizzo IP e configurazione di rete") per consultare l'IP della macchina, poi - stabilire se il protocollo di comunicazione sarà BACnet e/o Modbus.

AVVISO:s e uso il protocollo BACnet su una porta seriale non posso usarlo sull'ethernet (e viceversa). Il protocollo Modbus invece può girare contemporaneamente sulle due porte.

Per tutte le altre informazioni, consultare il manuale del supervisore utilizzato e/o rivolgersi al responsabile dell'installazione della rete di supervisione.

10.3 Lista parametri Modbus

Type	Section	Address	Parameter	Variable	Size	Min.	Max.	Def.	UoM	Dir.			
Discrete inputs	Alarms	1	Circuit breaker intervention	Al_CircBreaker.Active	1	0	1			R			
		2	High pressure switch intervention	Al_HiPSwitch.Active	1	0	1			R			
		3	High pressure	Al_HiP.Active	1	0	1			R			
		4	Low pressure	Al_LoP.Active	1	0	1			R			
				5	High pressure on bypass	Al_HiPByPassBlk.Active	1	0	1		R		
				6	High pressure on bypass	Al_HiPByPass.Active	1	0	1		R		
				7	High temperature on bypass	Al_HiTByPassBlk.Active	1	0	1		R		
				8	High temperature on bypass	Al_HiTByPass.Active	1	0	1		R		
				9	Low pressure on bypass	Al_LoPByPass.Active	1	0	1		R		
				10	Zone drain valves error	Al_Drain.Active	1	0	1		R		
				11	Expansion offline	Al_ExpOffline.Active	1	0	1		R		
				12	Warning high temperature on bypass	Wr_HiTByPass.Active	1	0	1		R		
				13	Retain memory error	Al_Retain.Active	1	0	1		R		
				14	Retain memory writes error	Al_RetainWrite.Active	1	0	1		R		
				15	Main probe 1 error	Al_MainPrb_1.Active	1	0	1		R		
				16	Limit probe 1 error	Al_LimPrb_1.Active	1	0	1		R		
				17	Main probe 2 error	Al_MainPrb_2.Active	1	0	1		R		
				18	Limit probe 2 error	Al_LimPrb_2.Active	1	0	1		R		
				19	Low pressure transducer error	Al_PressByPass.Active	1	0	1		R		
				20	Bypass temperature probe error	Al_TempByPass.Active	1	0	1		R		
				21	High pressure transducer error	Al_Press.Active	1	0	1		R		
				22	Missing model	Al_MissModel.Active	1	0	1		R		
				23	Water treatment system alarm	Al_WTS.Active	1	0	1		R		
				24	Water treatment system alarm	Al_WTS.Active	1	0	1		R		
				25 ÷ 32	Wireless probe offline 1 ÷ 8	Al_WPrb_1 ÷ 8.Active	1	0	1		R		
				33	Main probe 1 from wireless error	Al_WPrbMain_1.Active	1	0	1		R		
				34	Limit probe 1 from wireless error	Al_WPrbLim_1.Active	1	0	1		R		
				35	Main probe 2 from wireless error	Al_WPrbMain_2.Active	1	0	1		R		
				36	Limit probe 2 from wireless error	Al_WPrbLim_2.Active	1	0	1		R		
				37 ÷ 40	Unit 1 ÷ 4 alarm	Al_NetUnit_1 ÷ 4.Active	1	0	1		R		
				41	Change oil	Al_Maint_50.Active	1	0	1		R		
				42	Maintenance	Wr_Maint_1000.Active	1	0	1		R		
				43	Maintenance required	Al_Maint_3000.Active	1	0	1		R		
		Input registers	Unit status	1	Unit status 0: OFF BY KEYB 5: STAND BY 10: MANUAL MODE 1: OFF BY DIN 6: PRODUCTION 11: READY BACKUP 2: OFF BY SV 7: ALARM 12: SWITCH OFF 3: OFF BY SCHED 8: FILL 4: STARTUP 9: WASH	UnitStatus	1	0	12			R	
				2	Request zone 1	ReqMsk_1	2	0	100		[%]	R	
				4	Request zone 2	ReqMsk_2	2	0	100		[%]	R	
				6	Production zone 1	Prod_1	2	0	100		[%]	R	
				8	Production zone 2	Prod_2	2	0	100		[%]	R	
				10	Water consumption 1	WProd_1	2				[Kg/h]/[lb/h]	R	
				12	Water consumption 2	WProd_2	2				[Kg/h]/[lb/h]	R	
				Inputs	14	Main probe 1	MainPrb_1	2				[%rh]/[°C/°F]	R
					16	Main probe 2	MainPrb_2	2				[%rh]/[°C/°F]	R
					18	Limit probe 1	LimPrb_1	2				[%rh]/[°C/°F]	R
20	Limit probe 2				LimPrb_2	2				[%rh]/[°C/°F]	R		
22	Pressure on bypass				PressByPass	2				[bar]/[psi]	R		
24	Pressure on main line				Press	2				[bar]/[psi]	R		
Input registers	Inputs			26	Bypass temperature	TempByPass	2				[°C]/[°F]	R	
		28-32-36-40-44-48-52-56	Humidity from wireless probe 1 ÷ 8	Inputs_WPrbs.WirelessPrbVal_1 ÷ 8.Hum	2				[°C]/[°F]	R			
		30-34-38-42-46-50-54-58	Temperature from wireless probe 1 ÷ 8	Inputs_WPrbs.WirelessPrbVal_1 ÷ 8.Temp	2				[%rh]	R			

Type	Section	Address	Parameter	Variable	Size	Min.	Max.	Def.	UoM	Dir.
Coils	Remote control	1	Alarms reset	Alarms.AlrmResBySV	1	0	1	0		R/W
		2	Unit on/off from supervisor	OnOff_Status.SVOn	1	0	1	0		R/W
Holding registers	Remote control	1	Unit request from supervisor zone 1	Regulation.SVReq_1	2	0	100	0	[%]	R/W
		3	Unit request from supervisor zone 2	Regulation.SVReq_2	2	0	100	0	[%]	R/W
		5	Setpoint zone 1 (humidity)	RegCfg_1.SetP_hum	2	0	100	50	[%rh]	R/W
		7	Setpoint zone 1 (temperature)	RegCfg_1.SetP_temp	2			50	[°C]/[°F]	R/W
		9	Setpoint limit zone 1 (humidity)	RegCfg_1.SetPLim_hum	2	0	100	50	[%rh]	R/W
		11	Setpoint limit zone 1 (temperature)	RegCfg_1.SetPLim_temp	2			50	[°C]/[°F]	R/W
		13	Setpoint zone 2 (humidity)	RegCfg_2.SetP_hum	2	0	100	50	[%]	R/W
		15	Setpoint zone 2 (temperature)	RegCfg_2.SetP_temp	2			50	[°C]/[°F]	R/W
		17	Setpoint limit zone 2 (humidity)	RegCfg_2.SetPLim_hum	2	0	100	50	[%]	R/W
		19	Setpoint limit zone 2 (temperature)	RegCfg_2.SetPLim_temp	2			50	[°C]/[°F]	R/W

Tab. 10.b

10.4 Lista parametri BACnet

Type	Section	BACnet	Parameter	Variable	Min.	Max.	Def.	UoM	Dir		
Binary values	Unit status	0	Unit on/off	UnitOn	0	1			R		
	Alarms	1	Circuit breaker intervention	Al_CircBreaker.Active	0	1			R		
		2	High pressure switch intervention	Al_HiPSwitch.Active	0	1			R		
		3	High pressure	Al_HiP.Active	0	1			R		
		4	Low pressure	Al_LoP.Active	0	1			R		
		5	High pressure on bypass	Al_HiPByPassBlk.Active	0	1			R		
		6	High pressure on bypass	Al_HiPByPass.Active	0	1			R		
		7	High temperature on bypass	Al_HiTByPassBlk.Active	0	1			R		
		8	High temperature on bypass	Al_HiTByPass.Active	0	1			R		
		9	Low pressure on bypass	Al_LoPByPass.Active	0	1			R		
		10	Zone drain valves error	Al_Drain.Active	0	1			R		
		11	Expansion offline	Al_ExpOffline.Active	0	1			R		
		12	Warning high temperature on bypass	Wr_HiTByPass.Active	0	1			R		
		13	Retain memory error	Al_Retain.Active	0	1			R		
		14	Retain memory writes error	Al_RetainWrite.Active	0	1			R		
		15	Main probe 1 error	Al_MainPrb_1.Active	0	1			R		
		16	Limit probe 1 error	Al_LimPrb_1.Active	0	1			R		
		17	Main probe 2 error	Al_MainPrb_2.Active	0	1			R		
		18	Limit probe 2 error	Al_LimPrb_2.Active	0	1			R		
		19	Low pressure trasducer error	Al_PressByPass.Active	0	1			R		
		20	Bypass temperature probe error	Al_TempByPass.Active	0	1			R		
		21	High pressure transducer error	Al_Press.Active	0	1			R		
		22	Missing model	Al_MissModel.Active	0	1			R		
		23	Water treatment system alarm	Al_WTS.Active	0	1			R		
		24 ÷ 31	Wireless probe offline 1 ÷ 8	Al_WPrb_1 ÷ 8.Active	0	1			R		
		32	Main probe 1 from wireless error	Al_WPrbMain_1.Active	0	1			R		
		33	Limit probe 1 from wireless error	Al_WPrbLim_1.Active	0	1			R		
		34	Main probe 2 from wireless error	Al_WPrbMain_2.Active	0	1			R		
		35	Limit probe 2 from wireless error	Al_WPrbLim_2.Active	0	1			R		
		36 ÷ 39	Unit 1 ÷ 4 alarm	Al_NetUnit_1 ÷ 4.Active	0	1			R		
		40	Change oil	Al_Maint_50.Active	0	1			R		
		41	Maintenance	Wr_Maint_1000.Active	0	1			R		
		42	Maintenance required	Al_Maint_3000.Active	0	1			R		
		Remote control	43	Alarms reset	Alarms.AlrmResBySV	0	1	0		RW	
			44	Unit on/off from supervisor	OnOff_Status.SVOn	0	1	0		RW	
		P.I.V.	Unit status	0	Unit status 0: OFF BY KEYB 5: STAND BY 10: MANUAL MODE 1: OFF BY DIN 6: PRODUCTION 11: READY BACKUP 2: OFF BY SV 7: ALARM 12: SWITCH OFF 3: OFF BY SCHED 8: FILL 4: STARTUP 9: WASH	UnitStatus	1	0	12		R
		Analog values	Unit status	0	Request zone 1	ReqMsk_1	0	100		[%]	R
				1	Request zone 2	ReqMsk_2	0	100		[%]	R
				2	Production zone 1	Prod_1	0	100		[%]	R
	3			Production zone 2	Prod_2	0	100		[%]	R	
	4			Water consumption 1	WProd_1				[Kg/h]/[lb/h]	R	
	Inputs		5	Water consumption 2	WProd_2				[Kg/h]/[lb/h]	R	
			6	Main probe 1	MainPrb_1				[%rh]/[°C/°F]	R	
			7	Main probe 2	MainPrb_2				[%rh]/[°C/°F]	R	
8			Limit probe 1	LimPrb_1				[%rh]/[°C/°F]	R		
9			Limit probe 2	LimPrb_2				[%rh]/[°C/°F]	R		
10			Pressure on bypass	PressByPass				[bar]/[psi]	R		
11			Pressure on mail line	Press				[bar]/[psi]	R		
12			Bypass temperature	TempByPass				[°C]/[°F]	R		
13-15-17-19-21-23-25-27			Humidity from wireless probe 1 ÷ 8	Inputs_WPrbs.WirelessPrbVal_1 ÷ 8.Hum				[%rh]	R		
14-16-18-20-22-24-26-28			Temperature from wireless probe 1 ÷ 8	Inputs_WPrbs.WirelessPrbVal_1 ÷ 8.Temp				[°C]/[°F]	R		
Remote control			29	Unit request from supervisor zone 1	Regulation.SVReq_1	0	100	0	[%]	RW	
			30	Unit request from supervisor zone 2	Regulation.SVReq_2	0	100	0	[%]	RW	
			31	Setpoint zone 1 (humidity)	RegCfg_1.SetP_hum	0	100	50	[%rh]	RW	
			32	Setpoint zone 1 (temperature)	RegCfg_1.SetP_temp			50	[°C]/[°F]	RW	
			33	Setpoint limit zone 1 (humidity)	RegCfg_1.SetPLim_hum	0	100	50	[%rh]	RW	
	34	Setpoint limit zone 1 (temperature)	RegCfg_1.SetPLim_temp			50	[°C]/[°F]	RW			
	35	Setpoint zone 2 (humidity)	RegCfg_2.SetP_hum	0	100	50	[%]	RW			
	36	Setpoint zone 2 (temperature)	RegCfg_2.SetP_temp			50	[°C]/[°F]	RW			
	37	Setpoint limit zone 2 (humidity)	RegCfg_2.SetPLim_hum	0	100	50	[%]	RW			
	38	Setpoint limit zone 2 (temperature)	RegCfg_2.SetPLim_temp			50	[°C]/[°F]	RW			

Tab. 10.c

11. SONDE WIRELESS, INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE

11.1 Tipologia di installazione e collegamenti elettrici delle sonde wireless

Per installazioni in cui non sia possibile utilizzare sonde standard cablate, per esempio modifiche su installazioni esistenti, è possibile utilizzare le sonde wireless. Il collegamento è realizzato tramite un Access Point (codice Carel: WS01AB2M20) per un massimo di 4 sonde wireless.

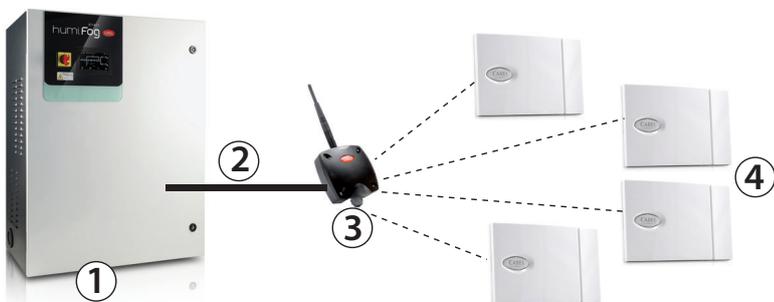
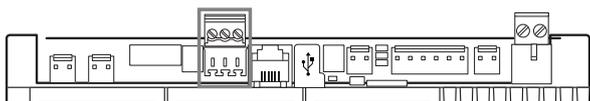


Fig. 11.a

Collegamento humiFog direct/Access point:

Per collegare l'umidificatore all'Access Point utilizzare il collegamento fieldbus al morsetto M3 (M3.1: Tx/Rx-, M3.2: Tx/Rx+, M3.3: GND):



AVVISO: la portata radio dei dispositivi è circa un centinaio di metri in campo aperto, cioè in assenza di qualunque ostacolo. In campo chiuso la portata varia molto dal tipo di ambiente e dagli oggetti circostanti (scaffali, mobili pareti metalliche ecc.).

Nel caso di installazione con più di una sonda wireless, il controllo eseguirà la media pesata tra le varie sonde a seconda delle impostazioni fornite dall'utente e dai gruppi sonda definiti.

Di seguito la tabella con i codici e le descrizioni dei dispositivi Carel che possono essere utilizzati:

Codice	Modello	Caratterist.	Alimentazione
WS01F01M00	 Sensore SI	Temperatura/ Umidità per uso industriale	Batteria
WS01G01M00	 Sensore SA	Temperatura/ Umidità Ambiente	Batteria
WS01AB2M20	 Access Point	Gateway radio ZigBee™ - RS485 ModbusR	12...24 Vac/dc ±10% 100mA; 50/60Hz; Utilizzare un trasformatore di sicurezza Classe II con potenza minima da 2VA. Consigliato l'uso di un trasform. 12Vac

Tab. 11.a

11.2 Installazione delle sonde wireless

I passi fondamentali dell'installazione dei dispositivi wireless sono:

- alimentare l'access point (12...24 Vac/dc ±10%, 100mA) ed eseguire la procedura di inizializzazione creando la rete ed eseguendo la scelta del canale;
- dopo aver aperto il dominio sull'access point, eseguire la procedura di associazione (binding) che permette l'identificazione univoca di ogni sonda.

Le sonde wireless Carel suggerite sono di tipo ambiente (WS01G01M00) oppure di tipo industriale (WS01F01M00), entrambe atte alla rilevazione di umidità e temperatura. La tipologia di installazione viene riportata nella figura sotto (nel caso di 4 sonde wireless ambiente):

Legenda:

1. Umidificatore humiFog direct;
2. collegamento umidificatore/Access Point;
3. Access Point (WS01AB2M20);
4. Sonde wireless per rilevazione temperatura e umidità (WS01G01M00 o WS01F01M00).

L'indirizzo da utilizzare per l'access point, da impostare per mezzo dei dip-switch presenti sul dispositivo è il seguente:



Fig. 11.b

Questo identifica l'indirizzo 2 per l'access point con velocità della porta seriale (Baud rate Bit/sec) di 19200 (N82). Le quattro sonde seriali invece devono essere indirizzate come da tabella seguente:

	Indirizzo	Dip-Switch							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Sonda 1	16	0	0	0	0	1	0	0	0
Sonda 2	17	1	0	0	0	1	0	0	0
Sonda 3	18	0	1	0	0	1	0	0	0
Sonda 4	19	1	1	0	0	1	0	0	0

Tab. 11.b

Si ricorda di verificare la qualità del segnale radio tra access point e ciascuna sonda wireless.

Per la descrizione esaustiva dell'installazione si rimanda ai manuali Carel delle relative sonde e access point.

Per la configurazione delle sonde si deve poi fare riferimento agli indici di maschera: Dc13, Dc14, Dc15, Dc16 e Dc17.

In particolare si dovranno abilitare le sonde wireless collegate all'access point sapendo che gli indirizzi 16, 17, 18 e 19 sono rispettivamente la Sonda 1, Sonda 2, Sonda 3 e Sonda 4.



- Indirizzo: 16
- Indirizzo: 17
- Indirizzo: 18
- Indirizzo: 19

12. ALLARMI

Si riportano gli allarmi che possono apparire sul display con relativa descrizione, causa e possibile soluzione.

Allarme	Codice	Causa	Possibile soluzione	Reset	Relè allarme	Azione
Magnetotermico	ABA01	Alta corrente da sovraccarico o cortocircuito	Verificare: <ul style="list-style-type: none"> che il magnetotermico sia settato in corrispondenza del puntino rosso segnato da fabbrica (+15% corrente nominale motore); l'assenza di cortocircuiti; che la temperatura dell'ambiente ove è installata la stazione di pompaggio sia secondo specifica; che la rotazione dell'albero pompa non sia ostacolata; che sia stata eseguita la manutenzione sulla pompa a intervalli regolari secondo le indicazioni del presente manuale. 	Manuale	Attivo	Umidificazione Interrotta
Pressostato alta P	ABA02	Pressione acqua in mandata > 90 bar	All'allarme corrisponde l'apertura del pressostato HP. Verificare: <ul style="list-style-type: none"> che il pressostato sia correttamente connesso ai morsetti J23-1-J23.2; che il contatto del pressostato sia chiuso se la pressione è < 90 bar; l'assenza di ostruzioni nella linea di mandata; la calibrazione corretta della valvola meccanica di bypass sulla pompa. Se necessario, sostituire il pressostato HP.	Manuale	Attivo	Umidificazione Interrotta
Alta press. sonda RHP	ABA03	Pressione acqua in mandata > 80 bar	All'allarme corrisponde lettura della pressione da sonda RHP > 80 bar (maschera C01). Verificare: <ul style="list-style-type: none"> che la sonda RHP sia correttamente connessa sui morsetti J3.3-J3.5 e riceva l'alimentazione da J3.1; l'assenza di ostruzioni nella linea di mandata; la calibrazione corretta della valvola meccanica di bypass sulla pompa. Se necessario, sostituire la sonda RHP.	Manuale	Attivo	Umidificazione Interrotta
Bassa press. sonda RHP	ABA04	Pressione acqua in mandata < 20 bar per più di 30 s con pompa in funzione	All'allarme corrisponde lettura della pressione da sonda RHP < 20 bar (maschera C01). Verificare: <ul style="list-style-type: none"> che la sonda RHP sia correttamente connessa sui morsetti J3.3-J3.5 e riceva l'alimentazione da J3.1; l'assenza di perdite sulla linea di mandata; il corretto funzionamento in chiusura delle elettrovalvole di scarico zona DR1/DR2 e scarico bypass BYP (valvole NO, 24Vac per chiudere); che il riempimento sia abilitato con durata congrua alla lunghezza della linea acqua; Se necessario, sostituire la sonda RHP.	Manuale	Attivo	Umidificazione Interrotta
Alta press. bypass	ABA05	Pressione acqua in bypass > 8 bar o allarme ALA06 scattato più di 3 volte in 1 ora	Possibile ritorno di acqua in pressione attraverso il bypass. Verificare: <ul style="list-style-type: none"> che l'elettrovalvola di scarico bypass BYP sia in grado di scaricare acqua; il corretto funzionamento della valvola meccanica di sfioro (apre a 4 bar). Eventualmente sostituire l'elettrovalvola di scarico bypass BYP e/o la valvola di sfioro.	Manuale	Attivo	Umidificazione Interrotta
Altissima temp.bypass	ABA07	Temperatura acqua in bypass > 65 °C	Possibile ricircolo prolungato dell'acqua attraverso il bypass. Verificare: <ul style="list-style-type: none"> che la capacità di umidificazione impostata alla maschera Dc18 sia pari a n°ugelli x capacità del singolo ugello; che la zona sia in grado di erogare una portata d'acqua ≥ della portata minima fornita dalla pompa; che la sonda NTC sia connessa ai morsetti J5.2-J5.3 	Manuale	Attivo	Umidificazione Interrotta
Bassa press. sonda LPS	ABA09	Mancanza acqua o pressione acqua in alimento < 0.3 bar	Possibile assenza di acqua in ingresso o scarsa pressione in alimento. Verificare: <ul style="list-style-type: none"> che il sistema a osmosi inversa a monte di humiFog direct non sia in allarme che ci sia un vaso di espansione o un accumulo con pompa di rilancio opportunamente tarati a monte di humiFog direct. la funzionalità dell'elettrovalvola di carico. 	Manuale / automatico	Attivo	Umidificazione Interrotta (L'unità esegue periodicamente fino a 30 tentativi di ripartenza in automatico)
Alta pressione fill/wash	ABA10	Pressione in mandata > 2 bar in fase di riempimento o lavaggio	Possibile ostruzione della linea di mandata. Verificare: <ul style="list-style-type: none"> corretta apertura delle elettrovalvole NC di carico zona (24Vac quando aprono); corretta apertura delle elettrovalvole NO di scarico zona (0Vac quando aprono). 	Manuale	Attivo	Umidificazione Interrotta

Allarme	Codice	Causa	Possibile soluzione	Reset	Relè allarme	Azione
Sonda LPS disconn	ABP05	Sonda di pressione LPS rotta o disconnessa	Verificare: • che la sonda LPS sia correttamente connessa sui morsetti J16.1-J16.2 e riceva l'alimentazione da J3.1. Se necessario sostituire la sonda.	Manuale	Attivo	Umidificazione Interrotta
Sonda T bypass disconn	ABP06	Sonda di temperatura del bypass rotta o disconnessa	Verificare: • che la sonda NTC sia connessa ai morsetti J5.2-J5.3. Se necessario sostituire la sonda.	Manuale	Attivo	Umidificazione Interrotta
Sonda RHP disconn	ABP07	Sonda di pressione RHP rotta o disconnessa	Verificare: • che la sonda RHP sia correttamente connessa sui morsetti J3.3-J3.5 e riceva l'alimentazione da J3.1. Se necessario sostituire la sonda.	Manuale	Attivo	Umidificazione Interrotta
Modello mancante	ABC01	Modello macchina non impostato	Impostare il modello macchina alla maschera Df05 secondo il codice riportato sulla porta del cabinet	Automatico	Attivo	Umidificazione Interrotta
WTS in allarme	ABE01	Allarme sistema di trattamento acqua	Se abilitato ingresso da relè allarme dell'impianto di trattamento acqua Verificare il sistema di trattamento acqua a monte di humiFog direct	Automatico	Attivo	Umidificazione Interrotta
Alta press. bypass	ALA06	Pressione acqua in bypass > 4 bar	Possibile ritorno di acqua in pressione attraverso il bypass. Verificare: • che l'elettrovalvola di scarico bypass sia in grado di scaricare acqua; • il corretto funzionamento della valvola meccanica di sfioro (apre a 4 bar). Eventualmente sostituire l'elettrovalvola di scarico bypass BYP e/o la valvola di sfioro.	Manuale	Attivo	Segnalazione
Alta temp. bypass	ALA08	Avviso WRA12 scattato più di 3 volte in 1 ora	Possibile ricircolo prolungato dell'acqua attraverso il bypass. Verificare: • che la capacità di umidificazione impostata alla maschera Dc18 sia pari a n°ugelli x capacità del singolo ugello; • che la zona sia in grado di erogare una portata d'acqua ≥ della portata minima fornita dalla pompa; • che la sonda NTC sia connessa ai morsetti J5.2-J5.3	Manuale	Attivo	Segnalazione
c.pCOe offline	ALA11	c.pCOe disconnessa da c.phc o cablata erroneamente	L'espansione c.pCOe che regola la zona 2 è offline. Verificare: • l'esattezza del modello macchina (l'allarme scatta se il cabinet è singola zona ma il controllo c.phc è configurato per doppia zona); • che il cablaggio tra c.phc (morsetto M3) e c.pCOe (morsetto J6 BMS) rispetti le polarità +, -, GND come da schema elettrico; • che c.pCOe sia alimentata (24Vac tra G-G0 su morsetto J1).	Automatico	Attivo	Umidificazione Interrotta
Richiesta cambio olio	ALA13	Richiesto cambio olio pompa	• Sostituire l'olio della pompa dopo le prime 50 ore di funzionamento, resettare contaore in seguito a manutenzione	Manuale	Attivo	Segnalazione
Richiesta cambio olio e sostituzione parti	ABA15	Richiesta manutenzione pompa	• Ogni 3000 ore di funzionamento è richiesta la manutenzione dei componenti meccanici della pompa e il cambio olio, resettare contaore in seguito a manutenzione	Manuale	Attivo	Segnalazione
Errore scritt. mem. T	ALM01	Problema sul controllo elettronico	Ricaricare i parametri di fabbrica da maschera Df06 e riconfigurare l'unità. Se il problema persiste, sostituire il controllo.	Manuale	Attivo	Segnalazione
Troppe scritt. mem. T	ALM02	Problema sul controllo elettronico	Ricaricare i parametri di fabbrica da maschera Df06 e riconfigurare l'unità. Se il problema persiste, sostituire il controllo.	Manuale	Attivo	Segnalazione
Sonda princ. 1 disconn	ALP01	Sonda principale zona 1 rotta o disconnessa	Verificare la connessione della sonda principale della zona 1 ai morsetti M2.1-M2.2-M2.3 del c.phc	Automatico	Attivo	Segnalazione
Sonda lim. 1 disconn	ALP02	Sonda limite zona 1 rotta o disconnessa	Verificare la connessione della sonda limite della zona 1 ai morsetti M2.4-M2.5-M2.3 del c.phc	Automatico	Attivo	Segnalazione
Sonda princ. 2 disconn	ALP03	Sonda principale zona 2 rotta o disconnessa	Verificare la connessione della sonda principale della zona 2 ai morsetti J2.U1-J2.GND-J9.+Vdc di c.pCOe	Automatico	Attivo	Segnalazione
Sonda lim. 2 disconn	ALP04	Sonda limite zona 2 rotta o disconnessa	Verificare la connessione della sonda limite della zona 2 ai morsetti J2.U2-J2.GND-J9.+Vdc di c.pCOe	Automatico	Attivo	Segnalazione
S. wireless 1 offline	ALP08	Assenza di comunicazione con la sonda 1	Verificare: • l'associazione sonda/access point • lo stato della batteria • il livello del segnale della sonda	Automatico	Attivo	Segnalazione
S. wireless 2 offline	ALP09	Assenza di comunicazione con la sonda 2	Verificare: • l'associazione sonda/access point • lo stato della batteria • il livello del segnale della sonda	Automatico	Attivo	Segnalazione
S. wireless 3 offline	ALP10	Assenza di comunicazione con la sonda 3	Verificare: • l'associazione sonda/access point • lo stato della batteria • il livello del segnale della sonda	Automatico	Attivo	Segnalazione

Allarme	Codice	Causa	Possibile soluzione	Reset	Relè allarme	Azione
S. wireless 4 offline	ALP11	Assenza di comunicazione con la sonda 4	Verificare: • l'associazione sonda/access point • lo stato della batteria • il livello del segnale della sonda	Automatico	Attivo	Segnalazione
S. wireless 5 offline	ALP12	Assenza di comunicazione con la sonda 5	Verificare: • l'associazione sonda/access point • lo stato della batteria • il livello del segnale della sonda	Automatico	Attivo	Segnalazione
S. wireless 6 offline	ALP13	Assenza di comunicazione con la sonda 6	Verificare: • l'associazione sonda/access point • lo stato della batteria • il livello del segnale della sonda	Automatico	Attivo	Segnalazione
S. wireless 7 offline	ALP14	Assenza di comunicazione con la sonda 7	Verificare: • l'associazione sonda/access point • lo stato della batteria • il livello del segnale della sonda	Automatico	Attivo	Segnalazione
S. wireless 8 offline	ALP15	Assenza di comunicazione con la sonda 8	Verificare: • l'associazione sonda/access point • lo stato della batteria • il livello del segnale della sonda	Automatico	Attivo	Segnalazione
Sonda princ. 1 offline	ALP16	Assenza di comunicazione con tutte le sonde wireless - regolazione principale zona 1	Verificare: • connessione sonde • associazione sonde con access point • alimentazione access point	Automatico	Attivo	Segnalazione
Sonda limite 1 offline	ALP17	Assenza di comunicazione con tutte le sonde wireless - regolazione limite zona 1	Verificare: • connessione sonde • associazione sonde con access point • alimentazione access point	Automatico	Attivo	
Sonda princ. 2 offline	ALP18	Assenza di comunicazione con tutte le sonde wireless - regolazione principale zona 2	Verificare: • connessione sonde • associazione sonde con access point • alimentazione access point	Automatico	Attivo	Segnalazione
Sonda limite 2 offline	ALP19	Assenza di comunicazione con tutte le sonde wireless - regolazione limite zona 2	Verificare: • connessione sonde • associazione sonde con access point • alimentazione access point	Automatico	Attivo	Segnalazione
Unità 1 in allarme	ALN01	Unità n° 1 di rete in allarme	Solo se funzione rete attiva Effettuare le verifiche in base all'allarme visualizzato sulla macchina interessata	Automatico	Attivo	Segnalazione
Unità 2 in allarme	ALN02	Unità n° 2 di rete in allarme	Solo se funzione rete attiva Effettuare le verifiche in base all'allarme visualizzato sulla macchina interessata	Automatico	Attivo	Segnalazione
Unità 3 in allarme	ALN03	Unità n° 3 di rete in allarme	Solo se funzione rete attiva Effettuare le verifiche in base all'allarme visualizzato sulla macchina interessata	Automatico	Attivo	Segnalazione
Unità 4 in allarme	ALN04	Unità n° 4 di rete in allarme	Solo se funzione rete attiva Effettuare le verifiche in base all'allarme visualizzato sulla macchina interessata	Automatico	Attivo	Segnalazione
Alta temp. bypass	WRA12	Temperatura acqua in bypass > 50°C	Possibile ricircolo prolungato dell'acqua attraverso il bypass. Verificare: • che la capacità di umidificazione impostata alla maschera Dc18 sia pari a n°ugelli x capacità del singolo ugello; • che la zona sia in grado di erogare una portata d'acqua ≥ della portata minima fornita dalla pompa; • che la sonda NTC sia connessa ai morsetti J5.2-J5.3	-	Non attivo	Avviso
Verifica idraulica visiva	WRA14	Richiesto controllo pompa	Ogni 1000 ore di funzionamento controllare lo stato di usura dell'olio e della pompa	Manuale	Non attivo	Segnalazione
Bassa pressione	-	Pressione misurata da sonda RHP < 60 bar con pompa attiva	Possibile piccola perdita in mandata acqua, verificare il serraggio dei raccordi dei tubi e l'assenza di trafileamento dalle elettrovalvole di scarico DR1 e DR2. Verificare che la pompa sia in grado di erogare la portata necessaria a soddisfare il carico dato dagli ugelli.	-	Non attivo	Avviso

Tab. 12.a

13. MANUTENZIONE

13.1 Aspetti igienici

Le misure igieniche sono indispensabili per il funzionamento in sicurezza del sistema di umidificazione, al fine di proteggere le persone occupanti l'edificio da rischi legati alla salute. In linea di principio, devono essere osservati i requisiti per l'umidificazione dell'aria secondo VDI 6022-1. Tutti i test e le misurazioni devono essere documentati in un registro disponibile alla consultazione. L'utente è responsabile dell'osservanza delle normative locali e delle linee guida applicabili. Qualsiasi rischio deve essere identificato, anche in fase di installazione e manutenzione, da parte del responsabile della sicurezza e della salute, il quale ha il ruolo di introdurre opportune ed efficaci misure di controllo.

AVVERTENZA: Se mantenuto in modo improprio, il sistema di umidificazione e l'impianto a osmosi inversa ad esso asservito potrebbero sviluppare la crescita di microrganismi nelle tubazioni, incluso il batterio responsabile della Legionella, che verrebbero poi diffusi in ambiente tramite l'aerosol prodotto dagli ugelli atomizzatori delle testate ventilanti. I contaminanti possono depositarsi sulle superfici, essere inalati dalle persone o essere distribuiti dai sistemi di ventilazione. Rispettare le cadenze di ispezione listate al paragrafo "Misure igieniche".

AVVERTENZA: Non tenere disalimentati il sistema di umidificazione e l'impianto a osmosi inversa per più di 48 ore. Senza alimentazione elettrica, il sistema non è in grado di eseguire i lavaggi automatici. Mantenere abilitati i lavaggi automatici impostati di fabbrica sia sull'unità a osmosi inversa che sul sistema humiFog direct. Se è necessario mettere fuori servizio l'impianto per più di 48 ore sezionando l'alimentazione elettrica, va seguita la procedura descritta al paragrafo "Spegnimento dell'impianto".

13.1.1 Spegnimento dell'impianto

Ogni volta che il sistema di umidificazione viene messo fuori servizio per un tempo superiore a 48 ore, sono necessarie le seguenti operazioni:

- svuotamento;
- pulizia;
- asciugatura;
- lavaggio prima del ripristino del servizio.

Lo svuotamento avviene in automatico grazie alle elettrovalvole normalmente aperte che, in assenza di alimentazione elettrica o dopo 48 ore con alimentazione elettrica presente, permettono il drenaggio per gravità. Assicurarsi che le pendenze delle tubazioni di alta pressione siano tali da favorire lo scarico tramite le apposite elettrovalvole. Scollegare i tubi flessibili alta pressione collegati alla stazione di pompaggio e alle testate ventilanti, verificare l'assenza di residuo d'acqua al loro interno ed eventualmente svuotarlo. Il vaso di espansione o il serbatoio di accumulo interposto tra sistema a osmosi inversa e ingresso acqua demineralizzata alla stazione di pompaggio deve essere svuotato aprendo l'apposita valvola manuale (#8 al capitolo "Schema funzionale"). Scaricare il filtro acqua (#12 al capitolo "Schema funzionale") in ingresso alla stazione di pompaggio. La pulizia va eseguita manualmente o tramite mezzo fisico sulle superfici a contatto con acqua, ad esempio tramite acqua calda o aria compressa, ma non per via chimica. La disinfezione chimica è permessa solo a seguito di comprovata contaminazione microbiologica e dev'essere condotta da personale qualificato in accordo con VDI 6022-6:2018-01 capitolo 9 ed eventuali successive integrazioni. In questi casi devono essere utilizzate sostanze disinfettanti che non comportino rischi per la salute e che non promuovano lo sviluppo di resistenze.

L'asciugatura dei tubi va effettuata con aria compressa.

Al ripristino dell'alimentazione elettrica per la messa in servizio del sistema di umidificazione, humiFog direct prevede un ciclo di lavaggio e riempimento automatici se abilitati (vedi paragrafo "Lavaggio"; default di fabbrica: abilitati con durata 4 minuti).

13.1.2 Misure igieniche

Si riporta di seguito la lista dei controlli igienici preventivi e la frequenza di esecuzione previsti dalla linea guida VDI 6022-6 e applicabili al sistema humiFog direct.

Attività	Azione se necessario	Sett.	3 mesi	6 mesi
Verifica visiva dell'assenza di biofilm, alghe, depositi, eccesso di acqua atomizzata	Pulizia e ripristino	x		
Verifica dell'assenza di odore	Pulizia e ripristino	x		
Test screening per la determinazione del numero di colonie tramite dip slides secondo VDI 6022-1, soglia ammessa < 100 CFU/ml (incubazione a 30°C da 48 a 72 h)	Pulizia e ripristino		x	
Campione qualificato (Legionella < 100 CFU/100 ml; Pseudomonas aeruginosa < 100 CFU/100 ml; totale CFU a 20°C e 36°C rispettivamente < 150 CFU/ml)	Pulizia e ripristino			x
Verificare l'assenza di depositi attorno all'orifizio degli ugelli	Pulizia o sostituzione ugelli		x	
Test dello scarico	Pulizia e ripristino		x	
Test di funzionamento della sonda di umidità e di intervento della sonda limite se presente	Ripristino			x

Tab. 13.a

Se si eccedono i valori soglia riportati in tabella, la frequenza di esecuzione dell'attività va dimezzata finché si ottengono risultati stabili e inferiori alla soglia prescritta. Al contrario, se i valori soglia sono rispettati per almeno un anno, gli intervalli di ispezione possono essere adattati gradualmente. Il riscontro di biofilm nell'apparecchiatura è sempre prova di contaminazione microbiologica e conseguente rischio per la salute delle persone. Tale risultato è critico e richiede necessariamente le seguenti azioni immediate:

1. lo spegnimento dell'impianto;
2. la rimozione del biofilm tramite opportuna tecnica di pulizia;
3. la verifica microbiologica della superficie e la disinfezione, qualora l'esito della verifica microbiologica indichi contaminazione;
4. determinazione della causa che ha portato alla formazione del biofilm;
5. eliminazione a lungo termine della causa individuata;
6. se la causa non può essere eliminata, il sistema di umidificazione deve essere messo fuori servizio.

E' possibile adottare preventivamente la tecnica di disinfezione termica portando l'acqua a 70°C (158°F) e mantenendola nell'impianto per almeno 3 minuti. Solo in seguito a comprovata contaminazione microbiologica sono ammesse tecniche di disinfezione e disinfettanti chimici listati (vedi sito Robert Koch Institute). L'efficacia di tecniche alternative deve essere verificata e dimostrabile. Il successo dell'operazione di disinfezione deve essere provato da idonee verifiche microbiologiche.

13.2 Manutenzione ordinaria

La manutenzione ordinaria è consigliata su un cadenza temporale di 3 mesi, e prevede principalmente un'ispezione visiva sul regolare funzionamento delle componenti principali.

Ecco di seguito una lista delle azioni suggerite:

• Controllo dello stato del filtro in ingresso acqua.

Si consiglia di cambiare la cartuccia del filtro una volta ogni 6-12 mesi. Per il cambio della cartuccia, procedere a macchina spenta e con la linea di alimentazione d'acqua chiusa. Svuotare il contenitore del filtro attraverso il piccolo rubinetto posto nella parte inferiore. Svitare il vessel bianco dalla ghiera superiore utilizzando l'apposita chiave fornita in dotazione. Rimuovere la cartuccia filtrante al suo interno e inserirne una nuova (codice ECKFILT050). Avvitare il contenitore del filtro, accertandosi che l'o-ring sia ancora in buono stato per garantire la tenuta. Chiudere il rubinetto sotto al vessel e aprire l'alimentazione d'acqua dalla linea.

- **Controllo del livello d'olio della pompa.**

Per effettuare il controllo visivo, usare uno specchio per poter accedere visivamente alla parte laterale della pompa, quella rivolta verso la parete della stazione di pompaggio. C'è un piccolo segnalatore dietro ad un plexiglass trasparente di forma circolare. Il livello dell'olio è corretto se, con macchina spenta, si mantiene attorno alla circonferenza centrale. Se il livello fosse inferiore rispetto al livello minimo riportato in figura, eseguire un rabbocco d'olio (SAE 15W40) per ripristinare il livello corretto (codice olio 5024646AXX). Generalmente il livello d'olio dovrebbe mantenersi costante e non dovrebbero esserci bisogno di rabbocchi periodici. Nel caso in cui vengano riscontrate perdite d'olio, contattare CAREL.

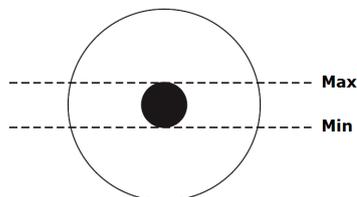


Fig. 13.a

- **Controllo degli ugelli: osservare se il cono di atomizzazione dell'ugello è regolare.**

Può capitare che, nonostante si usi acqua demineralizzata, qualche particella possa comunque calcificarsi sull'orifizio dell'ugello, alterando l'omogeneità del cono di atomizzazione e quindi l'efficienza di assorbimento. In tal caso, rimuovere l'ugello (svitare con chiave inglese da 10) e provvedere alla sua pulizia (bagno in acido acetico per sciogliere il calcare) o alla sua sostituzione (codice UAKMTP%000). Prima di montare nuovamente l'ugello, rimuovere il teflon residuo dalla filettatura e il filtrino bianco alla base dell'ugello e applicare nuovamente il sigillante per garantire la tenuta idraulica.

- **Controllo dei ventilatori**

Osservare se tutti i ventilatori a bordo delle testate ventilanti sono funzionanti. In caso di non funzionamento, verificare che il cablaggio porti l'alimentazione elettrica. Se anche il cablaggio è idoneo, procedere con la sostituzione del ventilatore.

- **Verificare** che sia all'interno della stazione di pompaggio sia sulla linea di distribuzione e sui raccordi non ci siano perdite d'acqua.

13.3 Manutenzione straordinaria

La manutenzione straordinaria è l'insieme di tutte quelle operazioni che si eseguono una-tantum a fronte di malfunzionamenti o rotture di alcune componenti. Le componenti suscettibili a rottura sono elencate di seguito:

- elettrovalvole
- riduttore di pressione
- pressostati
- motore della pompa
- pompa
- controllore elettronico
- fusibili
- ugelli
- collettore porta ugelli
- ventilatore delle testate ventilanti

Per l'operazione di sostituzione, è necessario rivolgersi a personale specializzato e autorizzato. Per l'identificazione del codice di ricambio, si rimanda al paragrafo "Parti di ricambio Cabinet"

13.4 Manutenzione pompa

La pompa è l'organo meccanico più complesso all'interno della stazione di pompaggio, nonché il cuore del funzionamento del sistema ad alta pressione. Essa richiede pertanto una manutenzione regolare dedicata, composta dalle attività descritte in seguito.

Pompa

Controllo/sostituzione	mensile	ogni 1000h
controllo livello olio	x	
controllo/sostituzione olio		x
controllo/sostituzione guarnizioni e valvole		x

Tab. 13.a

13.4.1 Cambio dell'olio

Attenzione: dopo le prime 50 ore di esercizio, è necessario sostituire l'olio della pompa (codice 5024646AXX). La mancata sostituzione dell'olio dopo le prime 50 ore può causare danni alla pompa riducendone la durata. Il primo olio infatti, fornito in dotazione, raccoglie i detriti dovuti al trasporto e al primo funzionamento, e non può garantire una durata superiore.

AVVISO: dopo le prime 50 h di esercizio è necessario sostituire l'olio della pompa.

AVVISO: se al controllo "delle 1000 h" non si rilevano perdite o malfunzionamenti si valuti di rimandare la sostituzione.

In condizioni normali di funzionamento, fatto salvo il primo cambio olio dopo sole 50 ore, si consiglia il cambio dell'olio ogni 3000 ore di funzionamento. Ogni 1000 ore viene generato dal controllore elettronico una notifica di segnalazione e le 3000 ore di funzionamento sono segnalate dal controllore elettronico tramite un opportuno allarme "richiesta cambio olio e sostituzioni parti" che appare a display.

Per procedere al cambio dell'olio, seguire la sequenza di operazioni qui descritte (a macchina spenta e con linea dell'acqua chiusa):

7. Rimuovere il tappo di colore giallo sul lato superiore della pompa e svitare il tappo dello scarico dell'olio situato sulla parte sottostante (tappo in acciaio a testa esagonale).
8. Svuotare l'olio raccogliendolo in un apposito recipiente. Richiudere il tappo inferiore.
9. Smaltire l'olio raccolto secondo le norme locali.
10. Riempire nuovamente il corpo pompa con olio di tipo SAE 15W40 minerale fino al livello suggerito dall'indicatore circolare posto sul lato del corpo pompa (il contenuto d'olio necessario è di circa 350 ml).
11. Chiudere infine il tappo giallo sulla parte superiore della pompa.

13.4.2 Sostituzione delle guarnizioni e delle valvole

La sostituzione delle guarnizioni e delle valvole è da effettuarsi ogni 3000 ore, opportunamente segnalate dall'allarme a display "richiesta cambio olio e sostituzione parti". Tuttavia, sotto particolari condizioni di stress può verificarsi che la sostituzione sia necessaria prima dell'intervallo segnalato. Carel consiglia di controllare lo stato di lavoro della pompa ogni 1000 ore di funzionamento (opportunamente segnalate tramite notifica). Se la pompa produce una rumorosità elevata, oppure non sia in grado di raggiungere la pressione di lavoro richiesta (70 bar), può essere necessario procedere alla sostituzione delle guarnizioni e delle valvole dopo un periodo di tempo inferiore.

Valvole e guarnizioni sono parti consumabili, e la loro usura non è da imputare a malfunzionamenti del prodotto.

Per la sostituzione delle guarnizioni, procedere nel seguente modo:

1. Scollegare il cablaggio del pressostato HP, dell'elettrovalvola BYP e della sonda NTC.
2. Scollegare il tubo flessibile di mandata della pompa (in alto a destra).
3. Svitare le 8 viti a brugola che tengono fissata la testata della pompa al carter.
4. Rimuovere le guarnizioni e sostituirle con nuove guarnizioni (codice UAKVGO1501).
5. Riavvitare le 8 viti a brugola, fissando nuovamente la testata della pompa al carter.
6. Collegare nuovamente il tubo flessibile di mandata alla pompa.
7. Ricollegare elettricamente il pressostato, l'elettrovalvola e la sonda NTC.

Per la sostituzione delle valvole, procedere nel seguente modo:

1. Svitare i tre tappi esagonali sulla superficie frontale della testata in della pompa.
2. Svitare i tre tappi esagonali sulla superficie superiore della testata in della pompa.
3. Sostituire le 6 valvole esistenti, rimpiazzandole con nuove valvole (codice UAKVGO1501).
4. Avvitare e serrare i 6 tappi rimossi in precedenza.

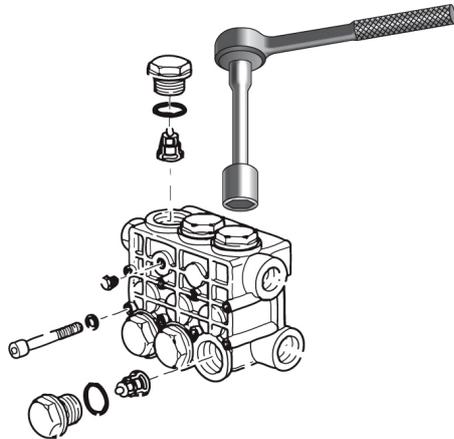


Fig. 13.b

13.5 Warning 50 ore per cambio olio

Il primo warning "richiesta cambio olio" per manutenzione avviene dopo 50 ore di funzionamento: serve ad indicare che è subito necessario un cambio olio. Questo warning appare tipicamente pochi giorni dopo l'avviamento dell'impianto. Verificare dunque, in fase di avviamento, di avere a disposizione una bottiglia d'olio per il primo cambio, e di saper applicare la procedura descritta al paragrafo "Cambio dell'olio".

Il warning viene facilmente resettato premendo il tasto "allarme" sull'interfaccia utente (tasto in alto a sinistra).

Per motivi di praticità, è possibile resettare lo stesso warning anche dopo 40 ore di funzionamento, entrando nel menù "regolazione > maschera Da10". Non è possibile resettare questo warning prima delle 40 ore di funzionamento.

13.6 Notifica, warning manutenzione, reset contaore

Dopo 1000 di funzionamento, humiFog direct genera una notifica "verifica idraulica visiva", non bloccante. E' un avviso che invita l'utente a verificare il buon funzionamento del sistema. Se la pompa riesce a raggiungere la pressione operativa nominale di 70 bar, nessun provvedimento si rende necessario.

La notifica viene facilmente resettata premendo il tasto "allarme" sull'interfaccia utente (tasto in alto a sinistra).

Lo stesso succede dopo 2000 ore di funzionamento.

Dopo 3000 ore di funzionamento invece, humiFog direct genera un allarme non bloccante "richiesta cambio olio e sostituzione parti" bloccante. In questo caso è necessario intervenire sulla macchina, cambiando l'olio e sostituendo le guarnizioni e le valvole della pompa ("Cambio dell'olio" e "Sostituzioni delle guarnizioni e delle valvole").

Sarà necessario successivamente resettare l'allarme nel menù "Regolazione > maschera Da10".

Se per qualche motivo, si rendesse necessario sostituire guarnizioni e valvole prima delle 3000 ore di funzionamento, occorre successivamente resettare il contaore alla maschera Da10. Si consiglia, ogni volta che si sostituiscono guarnizioni e valvole, di effettuare anche un cambio olio prima di resettare il contaore.

13.7 Parti di ricambio testata ventilante

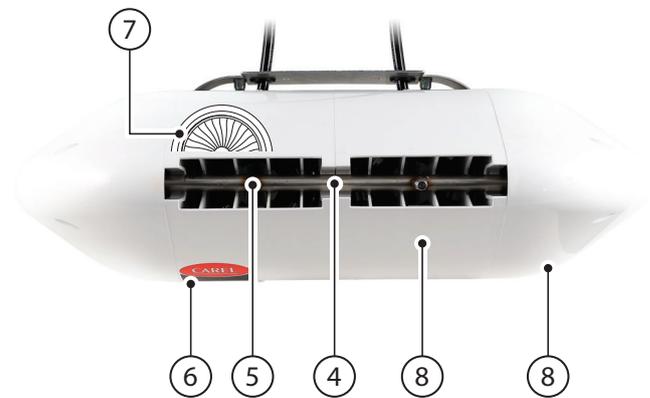
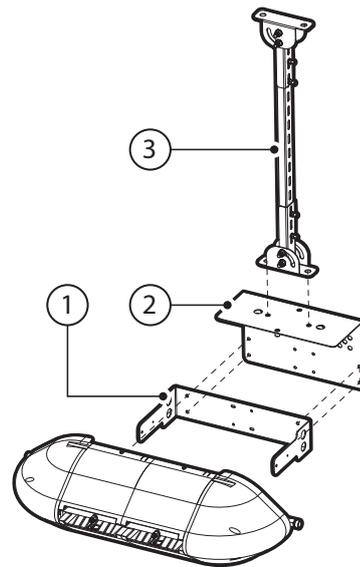


Fig. 13.c

N.	Descrizione	Codice
1	Staffa metallica di supporto a muro, testata singola, 2 ugelli (DLA02*F*00)	UAKHW20000
	Staffa metallica di supporto a muro, testata singola, 4 ugelli (DLA04*F*00)	UAKHW40000
2	Adattatore per installazione a soffitto, testata singola, 2 ugelli (DLA02*F*00)	UAKHC20000
	Adattatore per installazione a soffitto, testata singola, 4 ugelli (DLA04*F*00)	UAKHC40000
3	Staffa per fissaggio a soffitto, L = 0.5 m	UAKVC00500
	Staffa per fissaggio a soffitto, L = 1.0 m	UAKVC01000
4	Collettore acqua 2 ugelli, testata singola	Contattare CAREL
	Collettore acqua 4 ugelli, testata singola	Contattare CAREL
	Collettore acqua 4 ugelli, testata doppia	Contattare CAREL
5	Collettore acqua 8 ugelli, testata doppia	Contattare CAREL
	Ugello singolo, portata 1.45 l/h @70 bar	UAKMTP0000
	Ugello singolo, portata 2.8 l/h @70 bar	UAKMTP1000
6	Ugello singolo, portata 4.0 l/h @70 bar	UAKMTP2000
	LED di alimentazione elettrica	Contattare CAREL
7	Ventilatore CE - 230 V 50 Hz	Contattare CAREL
	Ventilatore UL - 120 V 60 Hz	Contattare CAREL
8	Plastica di copertura	Contattare CAREL

Tab. 13.b

13.8 Parti di ricambio

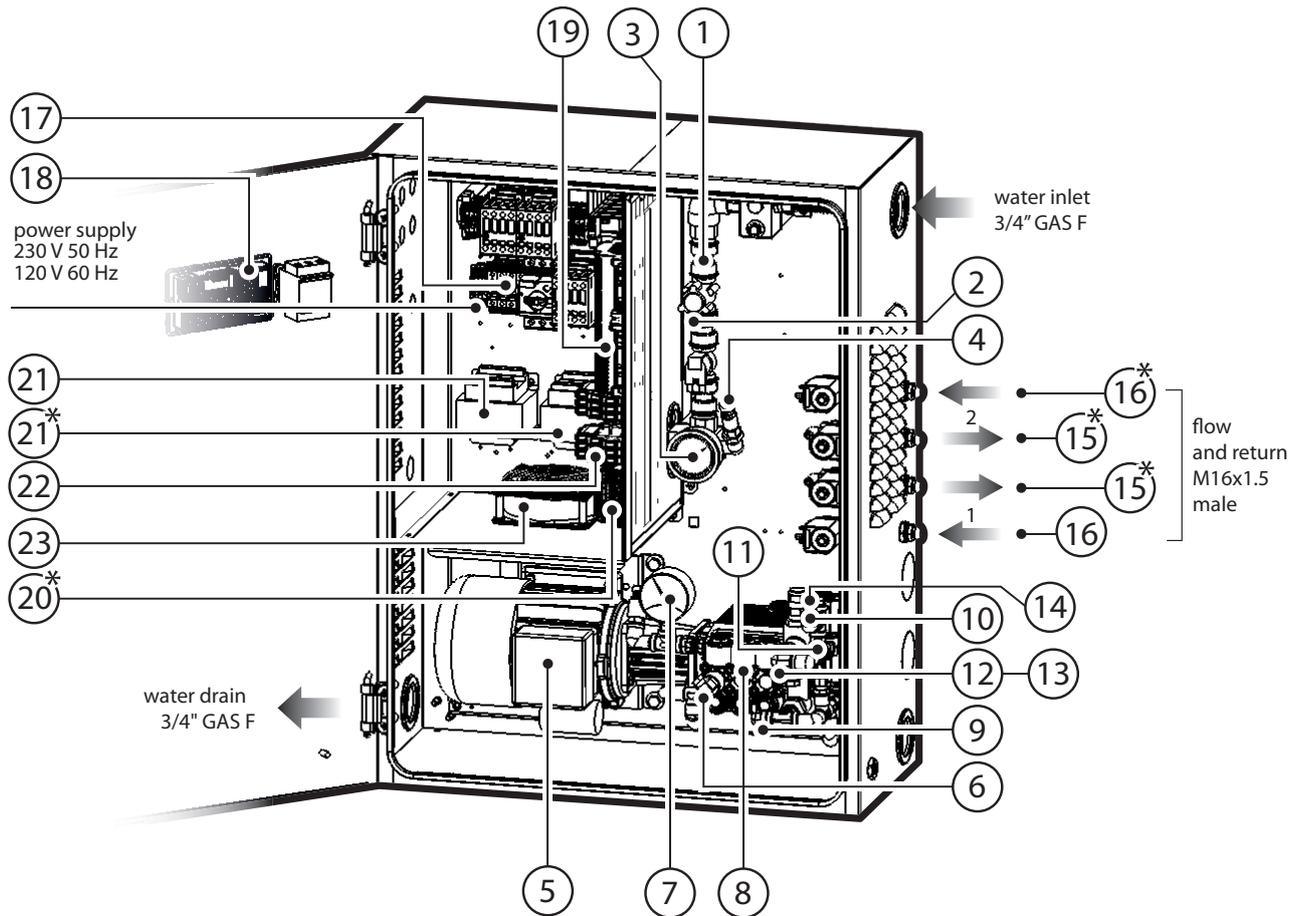


Fig. 13.d

N.	Descrizione	Codice	N.	Descrizione	Codice
1	Riduttore di pressione	UAKRID0010	18	Display pGDx	HCTXDAR000
2	Elettrovalvola di carico N.C.	ECKFSV0000	19	c.pHC programmato per humiFog direct	UAKCPHCD00
3	Manometro bassa pressione, scala 0-12 bar, attacco posteriore 1/4" GAS	MCKMA12000	20	c.pCOe per humiFog direct (solo per cabinet doppia zona, plug & play)	P+E0000000000
4	Trasduttore di pressione LPS su linea in ingresso a bassa pressione	SPKT0011C3	21	Trasformatore per cabinet CE (1 x singola zona, 2 x per doppia zona)	URKTR20000
5	Motore CE, 4 poli, potenza 180 W (per UA040DD%00)	UAKM018F51		Trasformatore per cabinet UL (1 x singola zona, 2 x per doppia zona)	Contact CAREL
	Motore CE, 4 poli, potenza 370 W (per UA080DD%00)	UAKM037F51	22	Relé SSR Vdc (1 x singola zona, 4 x doppia zona)	UAKRES2411
	Motore UL, 4 poli, potenza 180 W (per UA050DU%00)	UAKM018F52		Relé SSR Vac (sempre e solo uno)	UAKRES2401
	Motore UL, 4 poli, potenza 370 W (per UA090DU%00)	UAKM037F52	23	Ventola per raffreddamento motore pompa	1312545AXX
6	Kit pompa 40-50 l/h, in ottone	UAKP040M00			
	Kit pompa 80-90 l/h, in ottone	UAKP080M00			
	Kit valvole e guarnizioni per pompa (per tutti i modelli humiFog Direct)	UAKVGO1501			
	Olio di ricambio	5024646AXX			
7	Manometro alta pressione, scala 0-100 bar, attacco radiale 1/4" GAS	UAKMWH001			
8	Pressostato HP alta pressione pompa (taratura 90 bar)	UAKPSHP000			
9	Termovalvola di sicurezza	1309549AXX			
10	Trasduttore di pressione RHP su linea di mandata ad alta pressione	UAKSPHPA00			
11	Sonda NTC per rilevazione temperatura acqua del by-pass	NTC030WH01			
12	Valvola di sfioro meccanica, in ottone	Contact CAREL			
13	Elettrovalvola di scarico pompa, attacco 1/8" GAS	UAKDR00003			
14	Elettrovalvola di by-pass	UAKFL00000			
15	Elettrovalvola di carico N.C.	UAKFL00000			
16	Elettrovalvola di ritorno N.O.	UAKDR00000			
17	Kit fusibili (vedi paragrafo 2.3.1)	UAKFUSEDRO			

Tab. 13.c

14. APPENDICE

14.1 Schema elettrico singola zona

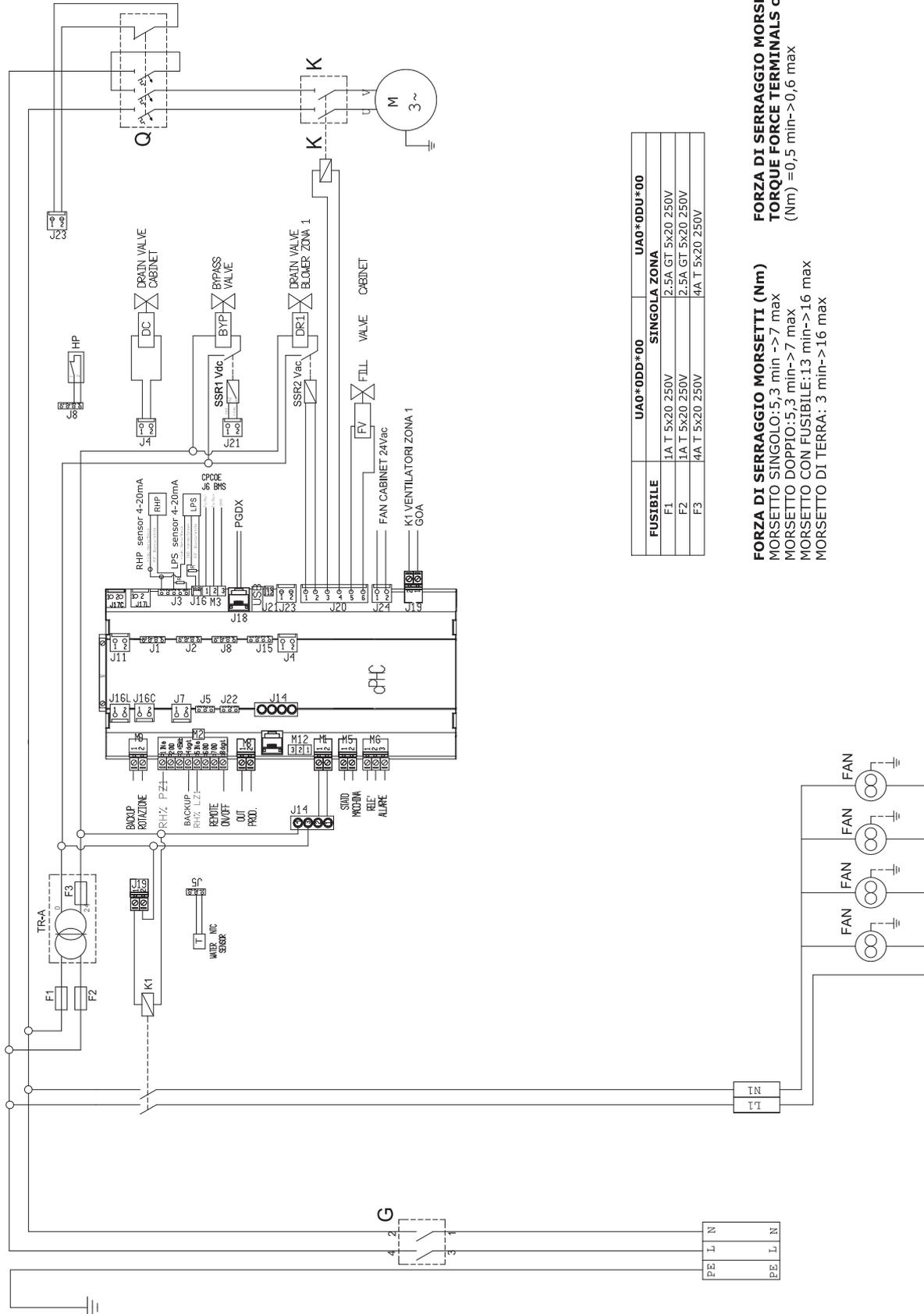
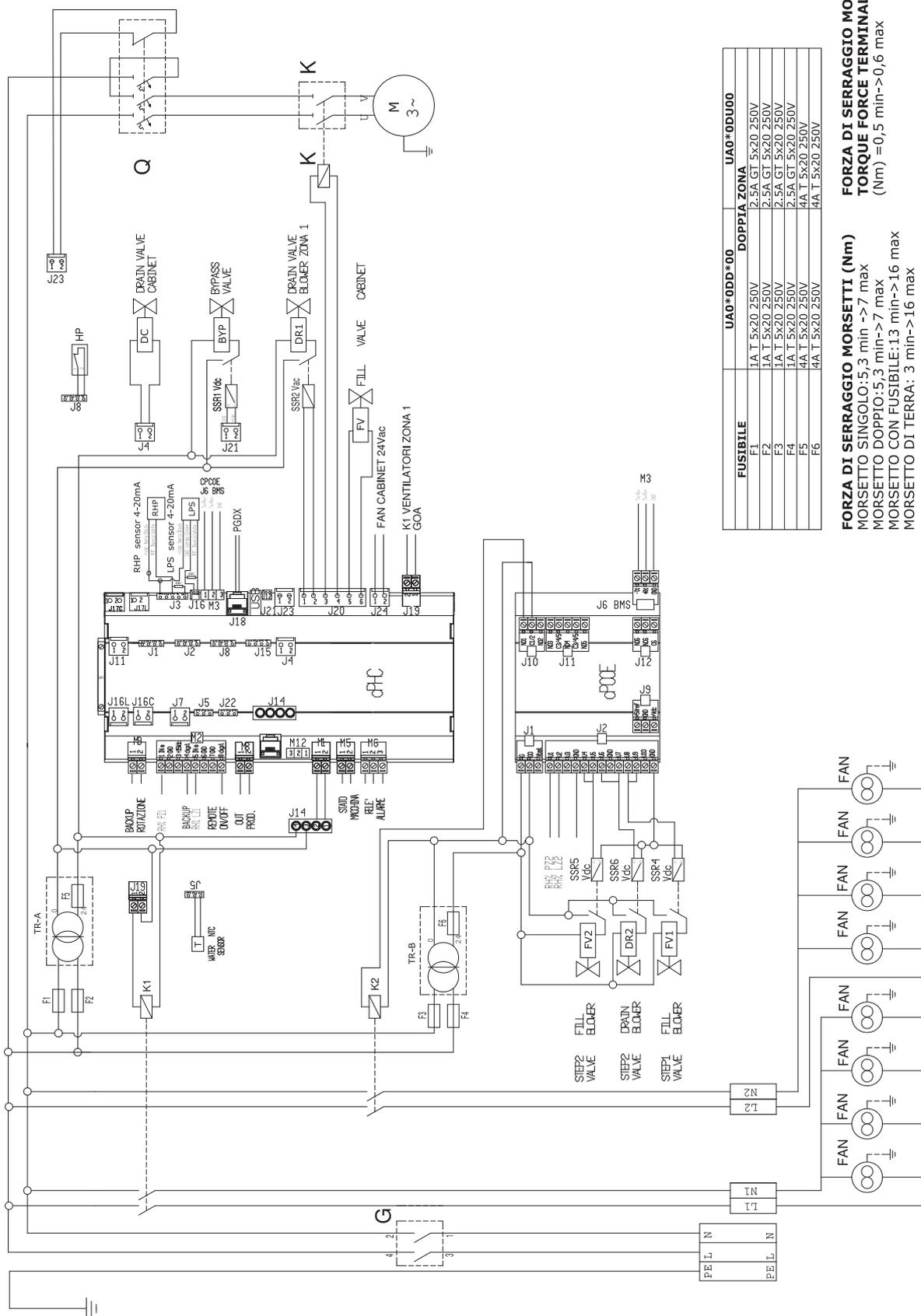


Fig. 14.a

14.2 Schema elettrico doppia zona



FUSIBILE	UA0*0DD*00	UA0*0DU00
F1	1A T.5x20 250V	DOPPIA ZONA
F2	1A T.5x20 250V	2-BA GT 5x20 250V
F3	1A T.5x20 250V	2-BA GT 5x20 250V
F4	1A T.5x20 250V	2-BA GT 5x20 250V
F5	4A T.5x20 250V	4A T.5x20 250V
F6	4A T.5x20 250V	4A T.5x20 250V

FORZA DI SERRAGGIO MORSETTI cPHC
TORQUE FORCE TERMINALS cPHC
 (Nm) = 0,5 min-> 0,6 max

FORZA DI SERRAGGIO MORSETTI (Nm)
 MORSETTO SINGOLO: 5,3 min-> 7 max
 MORSETTO DOPPIO: 5,3 min-> 7 max
 MORSETTO CON FUSIBILE: 13 min-> 16 max
 MORSETTO DI TERRA: 3 min-> 16 max

Fig. 14.b

14.3 Scheda tecnica

14.3.1 Scheda tecnica versione CE

CARATTERISTICHE MECCANICHE	UA040DD*01	UA080DD*01
Dimensioni	630 x 800 x 300 mm	630 x 800 x 300 mm
Peso	60 kg (singola zona)	64 kg (singola zona)
	64 kg (doppia zona)	68 kg (doppia zona)
Dimensioni imballo	720 x 1020 x 460 mm	720 x 1020 x 460 mm
Peso da imballato	64 kg (singola zona)	68 kg (singola zona)
	68 kg (doppia zona)	72 kg (doppia zona)
Temperatura e umidità di spedizione e immagazzinamento	-10/50°C 0-90% rH	-10/50°C 0-90% rH
Temperatura e umidità di lavoro	2/40°C 5-95% rH	2/40°C 5-95% rH
Grado IP	IP20	IP20
Conformità	EN60204-1 2006; EN61000-6-2 2006; EN61000-6-4 2007	EN60204-1 2006; EN61000-6-2 2006; EN61000-6-4 2007

Tab. 14.a

CARATTERISTICHE ELETTRICHE	UA040DD*01	UA080DD*01
Alimentazione elettrica	230 V 50 Hz monofase	230 V 50 Hz monofase
Cavo per alimentazione elettrica	AWG 14	AWG 14
Potenza (solo della stazione di pompaggio senza testate)	0.28 kW (singola zona)	0.47 kW (singola zona)
	0.38 kW (doppia zona)	0.57 kW (doppia zona)
Corrente (solo stazione di pompaggio senza testate)	2.5 A (singola zona)	3.5 A (singola zona)
	3.0 A (doppia zona)	4.0 A (doppia zona)
Potenza massima (stazione di pompaggio con testate)	0.81 kW (singola zona)	1.0 kW (singola zona)
	0.91 kW (doppia zona)	1.1 kW (doppia zona)
Corrente massima (stazione di pompaggio con testate)	4.8 A (singola zona)	7.1 A (singola zona)
	5.0 A (doppia zona)	7.6 A (doppia zona)
FLA (Full Load Amperes)	0.25HP/180W 2 A	0.5HP/370W 3 A
SCCR (Short Circuit Current Rating)	5 kA	5 kA
Sezione minima cavo richiesto per alimentazione testate	AWG 14	AWG 14

Tab. 14.b

CARATTERISTICHE IDRAULICHE	UA040DD*01	UA080DD*01
Qualità richiesta all'acqua in alimento	demineralizzata	demineralizzata
Temperatura acqua di alimentazione	5...20°C/41...68°F	5...20°C/41...68°F
Conducibilità richiesta all'acqua in alimento	5-80 µS/cm	5-80 µS/cm
Pressione richiesta all'acqua in alimento	3-8 bar	3-8 bar
Connessione ingresso acqua	3/4" GAS F	3/4" GAS F
Connessione scarico acqua	1/2" GAS F	1/2" GAS F
Connessione acqua in mandata	M16x1.5 maschio	M16x1.5 maschio
Pressione operativa acqua in uscita	70 bar	70 bar
Capacità massima	40 l/h	80 l/h

Tab. 14.c

CARATTERISTICHE FUNZIONALI	UA040DD*01	UA080DD*01
Numero sonde ammesse (temperature e/o umidità)	1 (singola zona) + limite	1 (singola zona) + limite
	2 (doppia zona) + limite	2 (doppia zona) + limite
Segnale esterno o tipologia delle sonde	0-10 V, 4-20 mA, 0-1 V, 2-10 V, 0-20 mA, sonda NTC	0-10 V, 4-20 mA, 0-1 V, 2-10 V, 0-20 mA, sonda NTC
Multisonda	disponibile	disponibile
Websver	disponibile	disponibile
Comunicazione seriale (via Ethernet e/o via RS485)	Modbus, Bacnet	Modbus, Bacnet

Tab. 14.d

14.3.2 Scheda tecnica versione UL

CARATTERISTICHE MECCANICHE	UA050DU*01	UA090DU*01
Dimensioni	630 x 800 x 300 mm	630 x 800 x 300 mm
Peso	60 kg (singola zona)	64 kg (singola zona)
	64 kg (doppia zona)	68 kg (doppia zona)
Dimensioni imballo	720 x 1020 x 460 mm	720 x 1020 x 460 mm
Peso da imballato	64 kg (singola zona)	68 kg (singola zona)
	68 kg (doppia zona)	72 kg (doppia zona)
Temperatura e umidità di spedizione e immagazzinamento	-10/50°C 0-90% rH	-10/50°C 0-90% rH
Temperatura e umidità di lavoro	2/40°C 5-95% rH	2/40°C 5-95% rH
Grado IP	IP20	IP20
Conformità	UL998	UL998

Tab. 14.e

CARATTERISTICHE ELETTRICHE	UA050DU*01	UA090DU*01
Alimentazione elettrica	120 Vac 60 Hz monofase	120 Vac 60 Hz monofase
Cavo per alimentazione elettrica	AWG 14	AWG 12
Potenza (solo della stazione di pompaggio senza testate)	0.28 kW (singola zona) 0.38 kW (doppia zona)	0.47 kW (singola zona) 0.57 kW (doppia zona)
Corrente (solo della stazione di pompaggio senza testate)	5.0 A (singola zona) 5.8 A (doppia zona)	8.0 A (singola zona) 8.8 A (doppia zona)
Potenza massima (stazione di pompaggio con testate)	0.74 kW (singola zona) 0.84 kW (doppia zona)	0.93 kW (singola zona) 1.03 kW (doppia zona)
Corrente massima (stazione di pompaggio con testate)	10.3 A (singola zona) 11.0 A (doppia zona)	13.3 A (singola zona) 14.0 A (doppia zona)
FLA (Full Load Amperes)	0.25HP/180W 4.2 A	0.5HP/370W 7.1 A
SCCR (Short Circuit Current Rating)	5 kA	5 kA
Sezione minima cavo richiesto per alimentazione testate	AWG 14	AWG 12

Tab. 14.f

CARATTERISTICHE IDRAULICHE	UA050DU*01	UA090DU*01
Qualità richiesta all'acqua in alimento	demineralizzata	demineralizzata
Temperatura acqua di alimentazione	5...20°C/41...68°F	5...20°C/41...68°F
Conducibilità richiesta all'acqua in alimento	5-80 µS/cm	5-80 µS/cm
Pressione richiesta all'acqua in alimento	3-8 bar	3-8 bar
Connessione ingresso acqua	3/4" GAS F	3/4" GAS F
Connessione scarico acqua	1/2" GAS F	1/2" GAS F
Connessione acqua in mandata	M16x1.5 maschio	M16x1.5 maschio
Pressione operativa acqua in uscita	70 bar	70 bar
Capacità massima	50 l/h	90 l/h

Tab. 14.g

CARATTERISTICHE FUNZIONALI	UA050DU*01	UA090DU*01
Numero sonde ammesse (temperature e/o umidità)	1 (singola zona) + limite 2 (doppia zona) + limite	1 (singola zona) + limite 2 (doppia zona) + limite
Segnale esterno o tipologia delle sonde	0-10 V, 4-20 mA, 0-1 V, 2-10 V, 0-20 mA, sonda NTC	0-10 V, 4-20 mA, 0-1 V, 2-10 V, 0-20 mA, sonda NTC
Multisonda	disponibile	disponibile
Webserver	disponibile	disponibile
Comunicazione seriale (via Ethernet e/o via RS485)	Modbus, Bacnet	Modbus, Bacnet

Tab. 14.h

14.3.3 Scheda tecnica testate ventilanti versione CE

Testate ventilanti singole (per montaggio a parete)	DLA02DF*00	DLA04DF*00
Dimensioni	640 x 200 x 180 mm	940 x 200 x 180 mm
Peso	4,5 kg	5,6 kg
Dimensioni dell'imballo	755 x 235 x 295 mm	1050 x 235 x 295 mm
Peso dell'imballo	5,7 kg	7,4 kg
Temperatura di spedizione e immagazzinamento	-10/50°C 0-90%	-10/50°C 0-90%
Temperatura di lavoro	2/40°C 5-95%	2/40°C 5-95%
Grado di protezione IP	IP10	IP10
Conformità	CE	CE
Attacco idraulico	M16x1.5 Maschio	M16x1.5 Maschio
Uscita Idraulica	M16x1.5 Maschio	M16x1.5 Maschio
Numero di ugelli	2	4
Portata (in funzione della tipologia di ugelli)	3.0 l/h - 5.6 l/h - 8.0 l/h	6.0 l/h - 11.2 l/h - 16.0 l/h
Alimentazione elettrica	230 Vac 50 Hz	230 Vac 50 Hz
Portata d'aria totale dei ventilatori	300 mc/h	600 mc/h
Cavo di collegamento per testate	AWG 14	AWG 14
Numero massimo di testate (collegabili ad una stazione di pompaggio)	12	6

Tab. 14.i

Testate ventilanti doppie (per montaggio su corridoio centrale) versione CE	DLA04DB*00	DLA08DB*00
Dimensioni	640 x 200 x 400 mm	940 x 200 x 400 mm
Peso	9,2 kg	15,5 kg
Dimensioni dell'imballo	755 x 470 x 295 mm	1050 x 470 x 295 mm
Peso dell'imballo	11,4 kg	18,0 kg
Temperatura di spedizione e immagazzinamento	-10/50°C 0-90%	-10/50°C 0-90%
Temperatura di lavoro	2/40°C 5-95%	2/40°C 5-95%
Grado di protezione IP	IP10	IP10
Conformità	CE	CE
Attacco idraulico	M16x1.5 Femmina	M16x1.5 Femmina
Uscita Idraulica	M16x1.5 Femmina	M16x1.5 Femmina
Numero di ugelli	4	8
Portata (in funzione della tipologia di ugelli)	6.0 l/h - 11.2 l/h - 16.0 l/h	12.0 l/h - 22.4 l/h - 32 l/h
Alimentazione elettrica	230 Vac 50 Hz	230 Vac 50 Hz
Portata d'aria totale dei ventilatori	600 mc/h	1.200 mc/h
Cavo di collegamento per testate	AWG 14	AWG 14
Numero massimo di testate (collegabili ad una stazione di pompaggio)	6	3

Tab. 14.j

14.3.4 Scheda tecnica testate ventilanti versione UL

Testate ventilanti singole (per montaggio a parete) versione UL	DLA02UF*00	DLA04UF*00
Dimensioni	640 x 200 x 180 mm	940 x 200 x 180 mm
Peso	4,5 kg	5,6 kg
Dimensioni dell'imballo	755 x 235 x 295 mm	1050 x 235 x 295 mm
Peso dell'imballo	5,7 kg	7,4 kg
Temperatura di spedizione e immagazzinamento	-10/50°C 0-90%	-10/50°C 0-90%
Temperatura di lavoro	2/40°C 5-95%	2/40°C 5-95%
Grado di protezione IP	IP10	IP10
Conformità	UL	UL
Attacco idraulico	M16x1.5 Maschio	M16x1.5 Maschio
Uscita idraulica	M16x1.5 Maschio	M16x1.5 Maschio
Numero di ugelli	2	4
Portata (in funzione della tipologia di ugelli)	3.0 l/h - 5.6 l/h - 8.0 l/h	6.0 l/h - 11.2 l/h - 16.0 l/h
Alimentazione elettrica	120 Vac 60 Hz	120 Vac 60 Hz
Portata d'aria totale dei ventilatori	360 mc/h	720 mc/h
Cavo di collegamento per testate	AWG 14 con UA050%	AWG 14 con UA050%
	AWG 12 con UA090%	AWG 12 con UA090%
Numero massimo di testate (collegabili ad una stazione di pompaggio)	12	6

Tab. 14.k

Testate ventilanti doppie (per montaggio su corridoio centrale) versione UL	DLA04UB*00	DLA08UB*00
Dimensioni	640 x 200 x 400 mm	940 x 200 x 400 mm
Peso	9,2 kg	15,5 kg
Dimensioni dell'imballo	755 x 470 x 295 mm	1050 x 470 x 295 mm
Peso dell'imballo	11,4 kg	18,0 kg
Temperatura di spedizione e immagazzinamento	-10/50°C 0-90%	-10/50°C 0-90%
Temperatura di lavoro	2/40°C 5-95%	2/40°C 5-95%
Grado di protezione IP	IP10	IP10
Conformità	UL	UL
Attacco idraulico	M16x1.5 Femmina	M16x1.5 Femmina
Uscita idraulica	M16x1.5 Femmina	M16x1.5 Femmina
Numero di ugelli	4	8
Portata (in funzione della tipologia di ugelli)	6.0 l/h - 11.2 l/h - 16.0 l/h	12.0 l/h - 22.4 l/h - 32 l/h
Alimentazione elettrica	120 Vac 60 Hz	120 Vac 60 Hz
Portata d'aria totale dei ventilatori	720 mc/h	1.440 mc/h
Cavo di collegamento per testate	AWG 14 con UA050%	AWG 14 con UA050%
	AWG 12 con UA090%	AWG 12 con UA090%
Numero massimo di testate (collegabili ad una stazione di pompaggio)	6	3

Tab. 14.l

CAREL

CAREL INDUSTRIES - Headquarters
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: