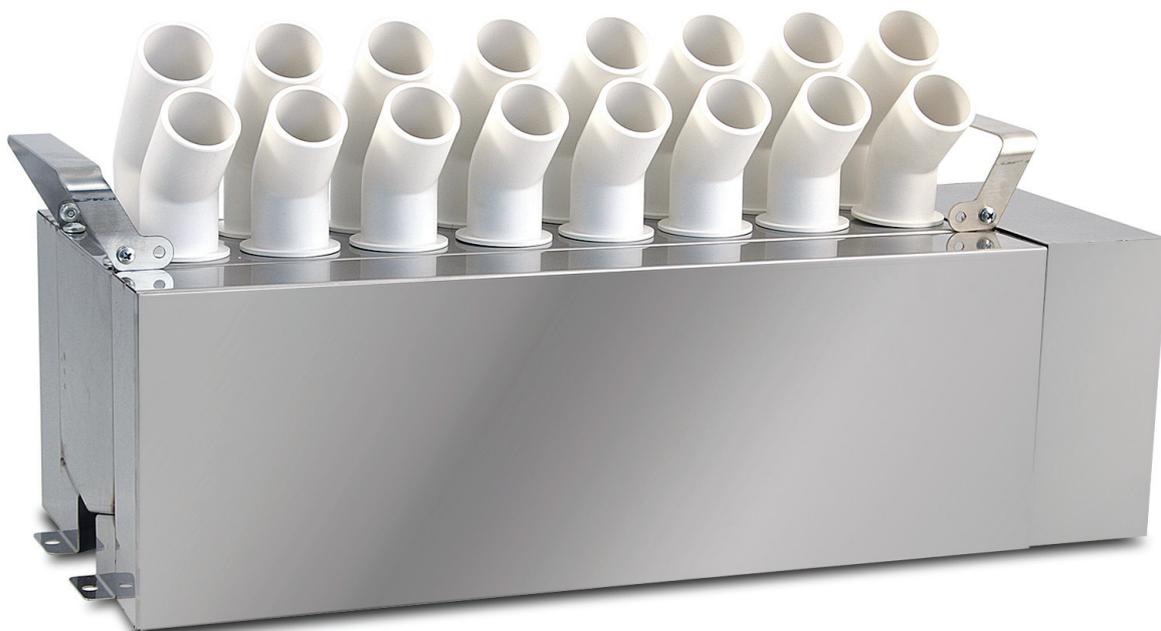


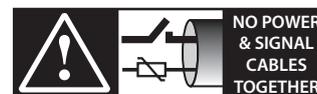
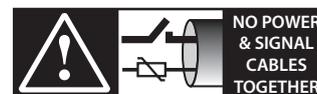
humiSonic  
Umidificatori a ultrasuoni  
*versione ventilation - condotta*

**CAREL**



**ITA** Manuale d'uso

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



**NO POWER  
& SIGNAL  
CABLES  
TOGETHER**

**READ CAREFULLY IN THE TEXT!**



## AVVERTENZE



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

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

**Attenzione:**

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

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

## WARNINGS



CAREL humidifiers are advanced products, whose operation is specified in the technical documentation supplied with the product or can be downloaded, even prior to purchase, from the website [www.carel.com](http://www.carel.com). Each CAREL product, in relation to its advanced level of technology, requires setup/configuration/programming/commissioning to be able to operate in the best possible way for the specific application. The failure to complete such operations, which are required/indicated in the user manual, may cause the final product to malfunction; CAREL accepts no liability in such cases. The customer (manufacturer, developer or installer of the final equipment) accepts all liability and risk relating to the configuration of the product in order to reach the expected results in relation to the specific final installation and/or equipment. CAREL may, based on specific agreements, act as a consultant for the installation/commissioning/use of the unit, however in no case does it accept liability for the correct operation of the humidifier and the final installation if the warnings or suggestions provided in this manual or in other product technical documents are not heeded. In addition to observing the above warnings and suggestions, the following warnings must be heeded for the correct use of the product:

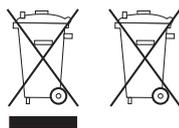
- **DANGER OF ELECTRIC SHOCK:** The humidifier contains live electrical components. Disconnect the mains power supply before accessing inside parts or during maintenance and installation.
- **DANGER OF WATER LEAKS:** The humidifier automatically and constantly fills/drains certain quantities of water. Malfunctions in the connections or in the humidifier may cause leaks.

**Important:**

- Environmental and power supply conditions must conform to the values specified on the product rating labels.
- Only qualified personnel who are aware of the necessary precautions and able to perform the required operations correctly may install, operate or carry out technical service on the product.
- Only water with the characteristics indicated in this manual must be used for atomized water production.
- All operations on the product must be carried out according to the instructions provided in this manual and on the labels applied to the product. Any uses or modifications that are not authorised by the manufacturer are considered improper. CAREL declines all liability for any such unauthorised use.
- Do not attempt to open the humidifier in ways other than those specified in the manual.
- Observe the standards in force in the place where the humidifier is installed.
- Keep the humidifier out of the reach of children and animals.
- Do not install and use the product near objects that may be damaged when in contact with water (or condensate). CAREL declines all liability for direct or indirect damage following water leaks from the humidifier.
- Do not use corrosive chemicals, solvents or aggressive detergents to clean the inside and outside parts of the humidifier, unless specifically indicated in the user manual.
- Do not drop, hit or shake the humidifier, as the inside parts and the linings may be irreparably damaged.

CAREL adopts a policy of continual development. Consequently, CAREL reserves the right to make changes and improvements to any product described in this document without prior warning. The technical specifications shown in the manual may be changed without prior warning. The liability of CAREL in relation to its products is specified in the CAREL general contract conditions, available on the website [www.carel.com](http://www.carel.com) and/or by specific agreements with customers; specifically, to the extent where allowed by applicable legislation, in no case will CAREL, its employees or subsidiaries be liable for any lost earnings or sales, losses of data and information, costs of replacement goods or services, damage to things or people, downtime or any direct, indirect, incidental, actual, punitive, exemplary, special or consequential damage of any kind whatsoever, whether contractual, extra-contractual or due to negligence, or any other liabilities deriving from the installation, use or impossibility to use the product, even if CAREL or its subsidiaries are warned of the possibility of such damage.

## SMALTIMENTO



1

2

Si prega di leggere e conservare.

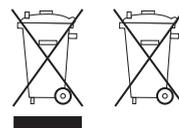
L'umidificatore è composto da parti in metallo e parti in plastica. Con riferimento alla Direttiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 4 luglio 2012 e alle relative normative nazionali di attuazione, informiamo che:

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

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

Omologazioni: la qualità e la sicurezza dei prodotti CAREL sono garantite dal sistema di progettazione e produzione certificato ISO 9001, nonché dal marchio  e .

## DISPOSAL



1

2

Please read and keep these instructions.

The humidifier is made up of metal parts and plastic parts. With reference to European Union directive 2012/19/EU issued on 4 July 2012 and related national legislation, please note that:

1. Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) cannot be disposed of as municipal waste but must be collected separately so as to allow subsequent recycling, treatment or disposal, as required by law;
2. users are required to take Electrical and Electronic Equipment (EEE) at end-of-life, complete with all essential components, to the WEEE collection centres identified by local authorities. The directive also provides for the possibility to return the equipment to the distributor or retailer at end-of-life if purchasing equivalent new equipment, on a one-to-one basis, or one-to-zero for equipment less than 25 cm on their longest side;
3. the equipment may contain hazardous substances: the improper use or incorrect disposal of such may have negative effects on human health and on the environment;
4. the symbol (crossed-out wheeled bin, see Figure 1), is shown on the product or on the packaging, indicates that the equipment must be disposed of separately at end-of-life;
5. if at end-of-life the EEE contains a battery (Figure 2), this must be removed following the instructions provided in the user manual before disposing of the equipment. Used batteries must be taken to appropriate waste collection centres as required by local regulations;
6. in the event of illegal disposal of electrical and electronic waste, the penalties are specified by local waste disposal legislation.

*Warranty on materials: 2 years (from the date of production, excluding consumables).*

*Approval: the quality and safety of CAREL products are guaranteed by the ISO 9001 certified design and production system, as well as by the  and  mark.*

# Indice

<b>1. INTRODUZIONE E MONTAGGIO</b>	<b>7</b>	<b>6. MESSA IN SERVIZIO (Q.E. "PRINCIPALE")</b>	<b>24</b>
1.1 HumiSonic (UU0*D).....	7	6.1 Avvio.....	24
1.2 Codici.....	7	6.2 Fasce orarie.....	24
1.3 Dimensioni e pesi.....	7	6.3 Tipo di regolazione.....	24
1.4 Apertura dell'imballo.....	7	6.4 Spegnimento/ Stand by.....	24
1.5 Materiale a corredo.....	7	6.5 Autotest.....	24
1.6 Predisposizione al montaggio.....	7	6.6 Reset contaore vasca.....	24
1.7 Montaggio.....	8	6.7 Lavaggio automatico.....	24
1.8 Etichetta identificativa.....	8	6.8 Procedure manuali.....	24
1.9 Schema funzionale.....	8	6.9 Taratura sonde.....	25
1.10 Principio di funzionamento.....	9	6.10 Gestione accessi.....	25
1.11 Accessori.....	9	6.11 Impostazioni.....	25
1.12 Struttura.....	9	6.12 Impostazioni di rete.....	25
<b>2. COLLEGAMENTI IDRAULICI</b>	<b>10</b>	<b>7. FUNZIONI (Q.E. "PRINCIPALE")</b>	<b>26</b>
2.1 Avvertenze.....	10	7.1 On/Off.....	26
2.2 Collegamenti idraulici (parti non incluse).....	10	7.2 Setpoint.....	26
2.3 Posizionamento.....	10	7.3 Regolazione.....	26
2.4 Collegamenti idraulici.....	10	7.4 Allarmi sonda.....	27
2.5 Acqua di alimentazione.....	11	7.5 Modulazione della portata.....	27
2.6 Acqua di scarico.....	11	7.6 Lavaggio.....	28
<b>3. COLLEGAMENTI ELETTRICI</b>	<b>12</b>	7.7 Tempistiche.....	28
3.1 Collegamenti elettrici dell'umidificatore.....	12	<b>8. TABELLA PARAMETRI (Q.E. "PRINCIPALE")</b>	<b>31</b>
3.2 Schema elettrico funzionale.....	13	8.1 Lista variabili di supervisione.....	34
3.3 Quadro elettrico "Secondario".....	14	8.2 Controllo produzione via rete.....	36
3.4 Schema elettrico q.e. "Secondario".....	15	8.3 Attivazione lavaggio via rete.....	36
3.5 Quadro elettrico "Principale".....	16	<b>9. ALLARMI</b>	<b>37</b>
3.6 Schema elettrico q.e. "Principale".....	17	9.1 Tipi di allarmi.....	37
3.7 Collegamenti elettrici al q.e. "Secondario".....	18	9.2 Tabella allarmi.....	37
3.8 Dimensionamento cavi di collegamento.....	18	9.3 Risoluzione dei problemi.....	38
3.9 Collegamenti elettrici al q.e. "Principale".....	19	<b>10. MANUTENZIONE E PARTI DI RICAMBIO</b>	<b>39</b>
3.10 Tipi di regolazione.....	19	10.1 Componenti elettrici.....	39
<b>4. AVVIO E INTERFACCIA UTENTE (Q.E. "SECONDARIO")</b>	<b>20</b>	10.2 Componenti meccanici.....	39
4.1 Avvio.....	20	10.3 Informazioni di sistema.....	40
4.2 Spegnimento/ Stand by.....	20	10.4 Manutenzione.....	40
4.3 Autotest.....	20	10.5 Operazioni di manutenzione.....	40
4.4 Luci quadro "Secondario".....	20	10.6 Intervallo di manutenzione.....	40
4.5 Disabilitazioni.....	20	10.7 Sostituzione dei componenti.....	40
4.6 Reset contaore vasca.....	20	10.8 Pulizia vasca.....	41
4.7 Lavaggio automatico.....	20	<b>11. CARATTERISTICHE GENERALI E MODELLI</b>	<b>42</b>
4.8 Lavaggio per inattività.....	20	11.1 Modelli umidificatori ultrasuoni e caratteristiche elettriche.....	42
<b>5. INTERFACCIA UTENTE (Q.E. "PRINCIPALE")</b>	<b>21</b>	11.2 Sezione cavi.....	42
5.1 Terminale grafico.....	21	11.3 Caratteristiche tecniche.....	42
5.2 Tastiera.....	21	11.4 Tabella fusibili.....	43
5.3 Display.....	21	<b>12. INSTALLAZIONE MULTI-UNITÀ</b>	<b>43</b>
5.4 Modo programmazione.....	22	12.1 Collegamento "Principale-Secondario" (fino a 4 humiSonic).....	43
5.5 Modifica/visualizzazione dei parametri utente.....	22	12.2 Collegamento multi-Principale (fino a 4 "Principale").....	46
5.6 Modifica dei parametri Assistenza.....	22	<b>13. INSTALLAZIONE IN CONDOTTA</b>	<b>48</b>
5.7 Menu ad accesso rapido.....	23		



# 1. INTRODUZIONE E MONTAGGIO

## 1.1 HumiSonic (UU0\*D)

Gamma di umidificatori adiabatici a ultrasuoni per l'umidificazione diretta in condotta o in unità di trattamento aria. humiSonic è particolarmente adatto per molteplici applicazioni in cui l'ottimizzazione dell'umidità ambientale è un fattore essenziale per il comfort di beni e persone. Gli umidificatori sono comandati da un quadro elettrico esterno. A seconda delle funzionalità richieste, può essere di tipo "Secondario" (ON/OFF, segnalazione stato, ON/OFF remoto) o "Principale" (dotato di interfaccia utente e programmazione).

## 1.2 Codici

Codice Humisonic	Descrizione
UU(XY)DD0000	senza scheda ausiliaria, senza sonda umidità

Tab. 1.a

(XY) = **02** → 2,4 kg/h (5.3 lbs/h), **05** → 4,8 kg/h (10.6 lbs/h), **07** → 7,2 kg/h (15.8 lbs/h), **09** → 9,6 kg/h (21.1 lbs/h), **14** → 14,4 kg/h (31.7 lbs/h), **18** → 18 kg/h (39.6 lbs/h)

Codice quadro elettr.	Descrizione
UQ(XY)B(*)0000	quadro elettrico "Secondario"
UQ(XY)C(*)0000	quadro elettrico "Principale"

Tab. 1.b

(XY) = **05** → fino a 4,8 kg/h (10.6 lbs/h), **09** → fino a 9,6 kg/h (21.1 lbs/h), **18** → fino a 18 kg/h (39.6 lbs/h)

(\*) = **D** → alimentazione 230 Vac, **1** → alimentazione 110 Vac

 **Nota:** per la tabella di accoppiamento umidificatore/quadro elettrico, vedere il capitolo "Caratteristiche generali e modelli".

## 1.3 Dimensioni e pesi

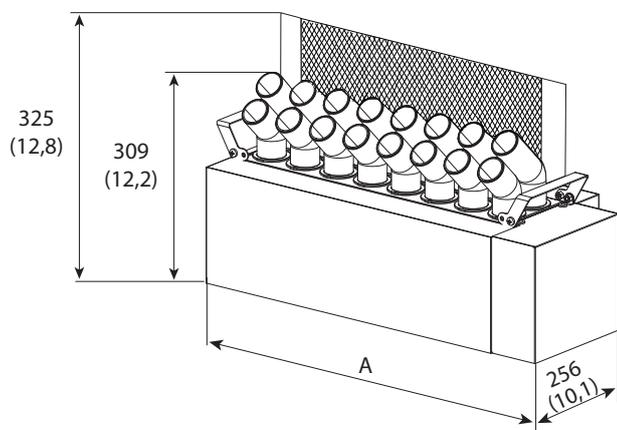


Fig. 1.a

Modelli	UU02	UU05	UU07
Produzione kg/h (lbs/h)	2,4 (5.3)	4,8 (10.6)	7,2 (15.8)
Altezza con deflettore mm (in)		325 (12.8)	
Altezza mm (in)		309 (12.2)	
Profondità mm (in)		256 (10.1)	
Larghezza A mm (in)	261 (10.3)	386 (15.2)	511 (20.1)

Pesi kg (lb)			
imballato	5,9 (13)	7,4 (16.3)	9,5 (20.9)
vuoto	4,9 (10.8)	6,4 (14.1)	8 (17.6)
installato*	5,7 (12.6)	8,4 (18.5)	10,8 (23.8)

Modelli	UU09	UU14	UU18
Produzione kg/h (lbs/h)	9,6 (21.1)	14,4 (31.7)	18 (39.6)
Altezza con deflettore mm (in)		325 (12.8)	
Altezza mm (in)		309 (12.2)	
Profondità mm (in)		256 (10.1)	
Larghezza A mm (in)	636 (25.0)	886 (34.9)	1074 (42.3)

Pesi kg (lb)			
imballato	11 (24.2)	14,7 (32.4)	17,8 (39.2)
vuoto	9,5 (20.9)	12,7 (28.0)	15,8 (34.8)
installato*	13,1 (28.9)	18,3 (40.3)	23 (50.7)

Tab. 1.c

\* in condizioni operative, riempito d'acqua.

## 1.4 Apertura dell'imballo

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

## 1.5 Materiale a corredo

Verificare la presenza di:

1. deflettore con 2 bulloni;
2. manuale d'uso.

## 1.6 Predisposizione al montaggio

 **Attenzione:** evitare di installare l'umidificatore in una posizione della condotta ove si possa bagnare.

- L'unità è progettata per il montaggio in unità di condizionamento compatte, in sistemi di ventilazione o in condotte d'aria.
- Al fine di ottenere percorsi liberi molto corti, è necessario distribuire l'acqua nebulizzata nel modo più uniforme possibile attraverso l'intera condotta o sezione trasversale dell'unità.
- Installare l'umidificatore in posizione tale che sia facilmente raggiungibile/rimovibile dal personale addetto alla manutenzione o per eventuali riparazioni;
- Lasciare almeno 50 mm (2 in) dal fondo della condotta per garantire l'ingresso dell'aria nell'umidificatore attraverso la presa posteriore
- Dotare la parete della condotta di una apertura di ispezione;
- Per massimizzare l'assorbimento dell'acqua nebulizzata da parte del flusso d'aria, se il ventilatore dell'unità di trattamento aria:
  - è di tipo centrifugo, rimuovere il deflettore (D),
  - è di tipo assiale o tangenziale, installare il deflettore (D).

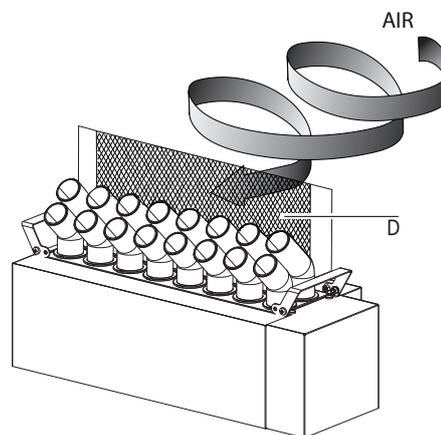


Fig. 1.b

- Predisporre una vaschetta di drenaggio dell'acqua al di sotto dell'umidificatore per raccogliere l'eventuale condensa di acqua nebulizzata; deve essere lunga almeno 0,6 m (2 ft) e coprire il percorso libero. Prevedere una linea di drenaggio e un sifone: l'altezza del sifone deve superare la pressione statica del sistema per assicurare l'adeguato drenaggio della vasca.
- La velocità dell'aria nella condotta deve essere compresa tra 1,5 e 3 m/s (295 e 590 fpm), in modo che l'acqua nebulizzata sia prontamente dispersa. In caso di flussi d'aria più veloci, la sezione della condotta deve essere aumentata in modo che la velocità ricada nell'intervallo ammesso. La lunghezza della sezione allargata deve estendersi almeno 0,6 m (2 ft) oltre l'umidificatore nella direzione del flusso d'aria per minimizzare la condensazione sulle pareti della condotta o dell'unità di trattamento d'aria.

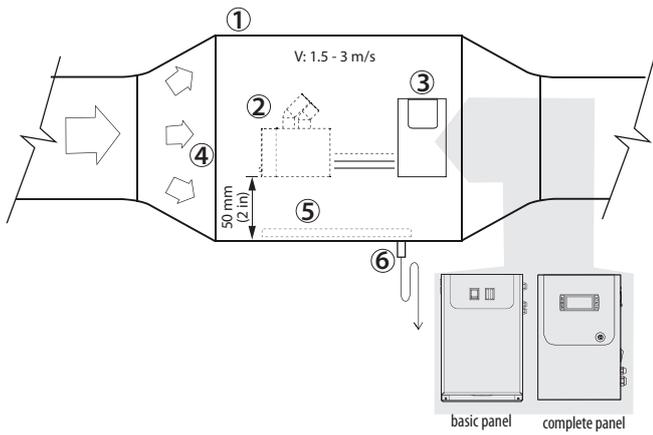


Fig. 1.c

Legenda

1	Condotta acciaio inossidabile	4	Flusso d'aria
2	Umidificatore	5	Vasca di raccolta condensa
3	Quadro di comando (esterno)	6	Sifone



Attenzione:

1. Scegliere la posizione di installazione in modo che il flusso d'aria disperda l'acqua nebulizzata in modo uniforme;
2. Assicurarsi che la superficie di montaggio sia in grado di sopportare il peso dell'unità.

L'umidificatore può essere attivato (produzione di acqua nebulizzata) solo durante il corretto funzionamento del ventilatore dell'unità di trattamento aria. Non attivare MAI la produzione di acqua nebulizzata senza la presenza di un flusso d'aria in condotta: ciò potrebbe causare il danneggiamento di una o più parti dell'apparecchiatura.

### 1.7 Montaggio

Il montaggio dell'apparecchiatura deve avvenire su supporto orizzontale. Controllare con una livella il corretto posizionamento.

Procedura:

1. Svitare le viti (A) e rimuovere il coperchio destro (B);

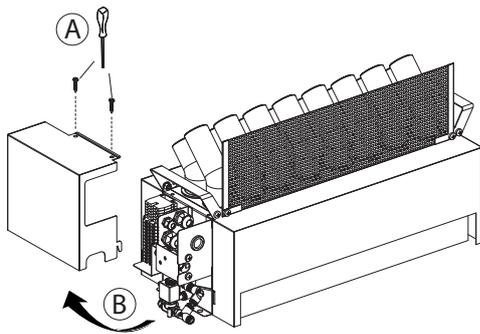


Fig. 1.d

2. Fissare l'umidificatore sul supporto orizzontale sfruttando le staffe di fissaggio sul lato destro e sinistro;

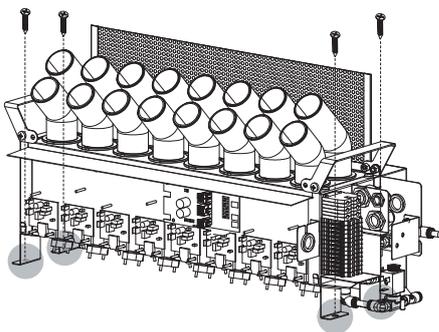


Fig. 1.e



Attenzione:

1. Installare l'umidificatore in posizione orizzontale, utilizzando una livella. In questo modo si evita il rischio di false letture da parte del sensore di livello;
2. Fissare accuratamente l'unità in modo che non si muova durante il funzionamento.

### 1.8 Etichetta identificativa

Gli umidificatori sono identificabili attraverso l'etichetta imballo e l'etichetta identificativa posta lateralmente.

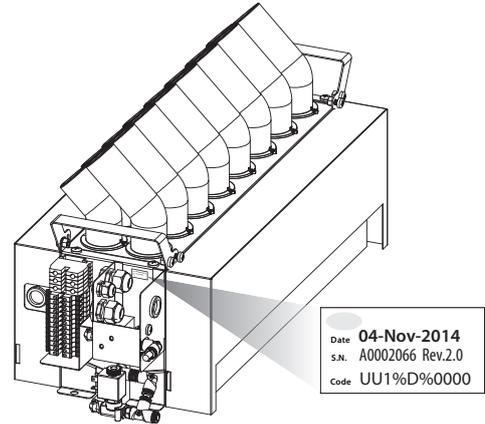


Fig. 1.f



**Nota:** la manomissione, l'asportazione, la mancanza delle etichette di identificazione o quant'altro non permetta la sicura identificazione del prodotto, rende difficoltosa qualsiasi operazione di installazione e manutenzione.

### 1.9 Schema funzionale

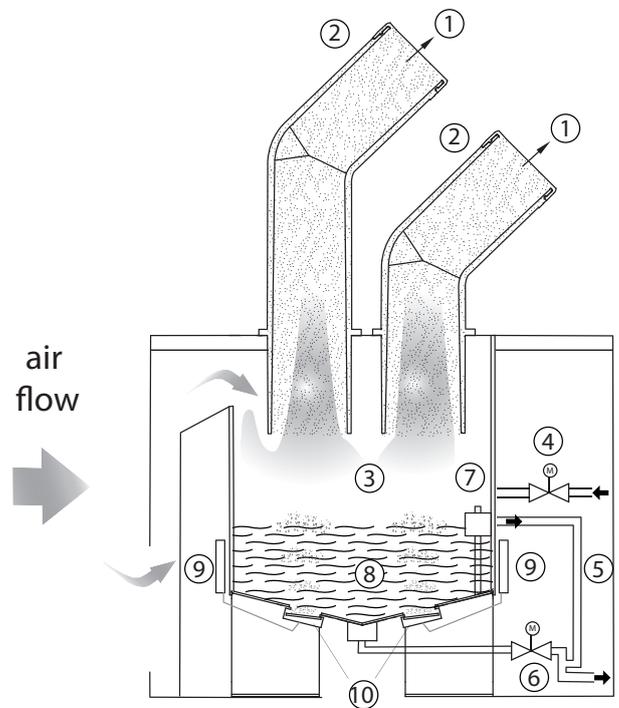


Fig. 1.g

Legenda

1	Acqua nebulizzata	7	Sensore di livello a galleggiante
2	Diffusore	8	Vasca
3	Camera di atomizzazione	9	Driver
4	Valvola di carico	10	Trasduttore piezoelettrico
5	Tubo di troppo pieno		
6	Valvola di scarico		

### 1.10 Principio di funzionamento

Gli umidificatori Humisonic si basano sul principio della nebulizzazione di acqua demineralizzata tramite tecnologia ad ultrasuoni. Il principio di funzionamento dell'umidificatore si riassume di seguito:

- carico acqua tramite apposita elettrovalvola di carico fino al raggiungimento del livello richiesto dal galleggiante;
- se previsto autotest (default), l'elettrovalvola di scarico si apre e svuota la vasca (funzione prevista per pulire il serbatoio da eventuali residui/sporcizia);
- nuovo carico acqua fino al livello richiesto;
- inizio nebulizzazione ad ultrasuoni (il flusso d'aria presente in condotta permette di espellere le particelle di umidità e di diffonderla nell'ambiente circostante);
- il reintegro d'acqua avviene su richiesta del sensore di livello a galleggiante, dopo che percepisce che il livello è sceso sotto il valore di normale funzionamento.

La tecnologia ad ultrasuoni è generata da una tensione in ingresso che viene trasformata tramite circuito oscillante in un segnale ad alta frequenza di 1,7 MHz. Il segnale viene trasmesso ad un trasduttore, con la parte superiore a contatto con l'acqua, che si mette in vibrazione ad alta frequenza. La superficie del trasduttore oscilla ad altissima velocità (1,7 milioni di volte al secondo), tale da impedire all'acqua di muoversi a causa della sua inerzia di massa. Conseguentemente, si genera una colonna d'acqua sopra i trasduttori. Durante l'ampiezza negativa del trasduttore, si crea un vuoto improvviso, non colmato dall'acqua impossibilitata a seguire i movimenti del trasduttore, troppo elevati. La cavità così creata permette la produzione di bollicine che vengono spinte sul bordo della colonna d'acqua durante la fase di ampiezza positiva, entrando così in collisione. Durante questo processo, particelle finissime d'acqua vengono atomizzate sul bordo della colonna d'acqua. A causa delle onde sonore, si producono, direttamente sotto la superficie dell'acqua, onde incrociate, al cui centro si separano piccolissime gocce d'acqua, con la conseguente formazione di una sottile vaporizzazione, immediatamente assorbita dal flusso d'aria.

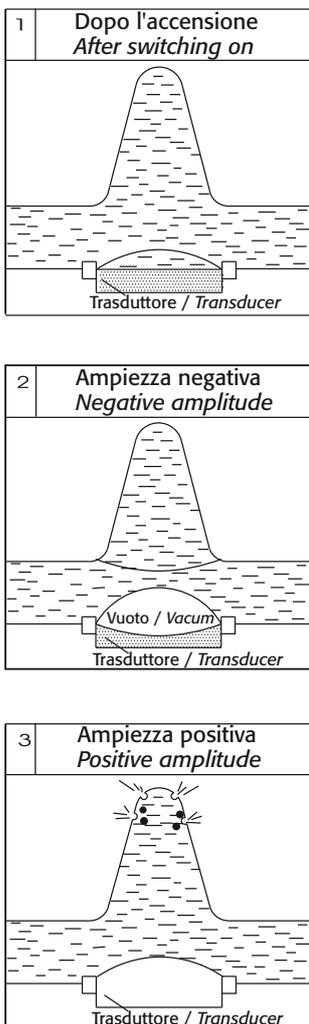


Fig. 1.h

### 1.11 Accessori

- Scheda seriale BMS/RS485 (cod. PCOS004850): installabile sulla scheda di controllo del quadro "Principale", permette l'interfacciamento diretto ad una rete RS485, con baud rate massimo di 19200. La scheda garantisce l'opto isolamento del controllo rispetto alla rete seriale RS485.
- Sonde di umidità/temperatura da condotta CAREL, cod. DPD\*(T/H), DPP\*(T/H). Vengono utilizzate negli impianti di riscaldamento e condizionamento che fanno uso di condotte. Sono fornite insieme ad una staffa per il loro fissaggio. Vedere il manuale cod. +030220660.

### 1.12 Struttura

La figura mostra il corpo dell'umidificatore, una volta rimossi i coperchi laterali e il pannello di copertura (vedere il cap. "Parti di ricambio e manutenzione").

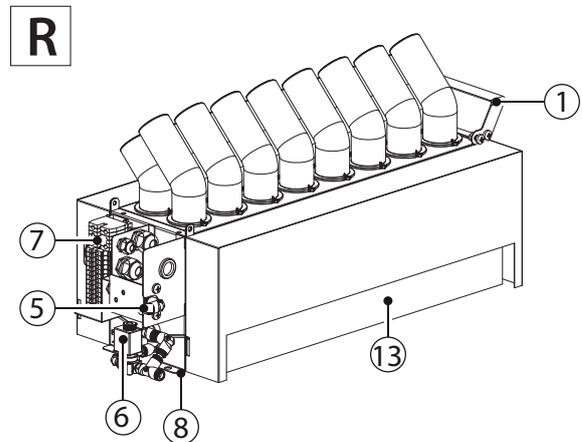
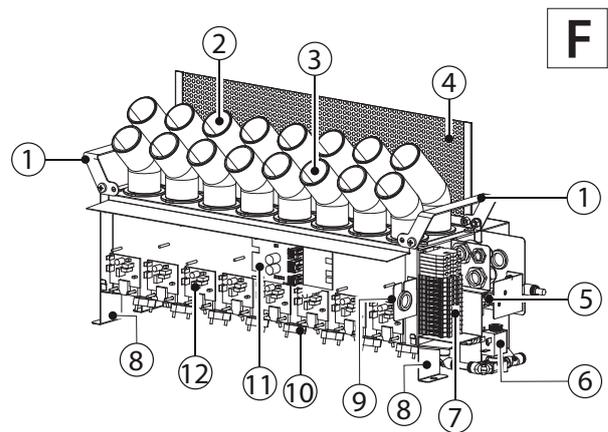


Fig. 1.i

#### Legenda

F	Fronte	7	Morsettiera
R	Retro	8	Staffa fissaggio
1	Maniglie di sollevamento	9	Staffa con passacavi
2	Diffusore posteriore	10	Trasduttore piezoelettrico
3	Diffusore anteriore	11	Scheda elettronica di controllo
4	Deflettore	12	Driver
5	Valvola carico	13	Ingresso aria
6	Valvola scarico		

## 2. COLLEGAMENTI IDRAULICI

**ATTENZIONE:** prima di procedere con i collegamenti idraulici assicurarsi che l'umidificatore non sia collegato alla rete elettrica.

### 2.1 Avvertenze

1. Usare solo acqua demineralizzata. Installare una valvola di intercettazione per ciascun umidificatore. Pressione dell'acqua ammessa: da 1 a 6 bar (da 14.5 a 87 psi);
2. Le connessioni tra i tubi sottoposti a contatto con l'acqua demineralizzata e l'umidificatore debbono essere realizzati in materiale resistente e adatti a tale uso (per es. PVC oppure acciaio inossidabile): pressione nominale  $\geq 6$  bar (87 psi), temperatura operativa almeno  $1...40^{\circ}\text{C}$  ( $33.8...104^{\circ}\text{F}$ );
3. Le linee dell'acqua non devono essere sporcate da particelle di polvere o da altre sostanze. Pulire accuratamente le linee prima di collegarle all'umidificatore;
4. Tutti gli umidificatori ad ultrasuoni humiSonic sono forniti di raccordo rapido per il collegamento al tubo di carico  $\phi e/\phi i = 8/6$  mm (OD 5/16", ID 15/64").

**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.

### 2.2 Collegamenti idraulici (parti non incluse)

- Installare una valvola manuale di intercettazione a monte dell'impianto (per poter assicurare l'interruzione dell'acqua di alimentazione); la valvola deve essere adatta all'uso di acqua demineralizzata.
- Predisporre un filtro meccanico ( $10\ \mu\text{m}$ ) a valle della valvola manuale di intercettazione per trattenere eventuali impurità solide; il filtro deve essere dotato degli organi di intercettazione per permettere le operazioni di pulizia;
- Prevedere una vasca di raccolta condensa, che si estenda almeno 0,6 m oltre l'umidificatore, in materiale resistente alla corrosione come plastica o acciaio inossidabile.

**Attenzione:**

1. ad installazione ultimata spurgare la tubazione di alimentazione per circa 30 minuti convogliando l'acqua direttamente nello scarico senza introdurla nell'umidificatore. Dopo l'installazione della valvola, fare scorrere acqua per eliminare eventuali residui di lavorazione e olio ed impedire che entrino nell'umidificatore;
2. il tubo di scarico deve avere un diametro interno minimo di 6 mm ( $15/64"$ ); non deve presentare curve che impediscano il passaggio d'acqua; la linea di scarico deve rispettare le vigenti normative nazionali e locali e deve includere un imbuto per garantire l'interruzione di continuità e un sifone per evitare il ritorno di odori. La linea finale deve essere inclinata verso il basso per facilitare il deflusso;
3. non ostruire l'uscita di acqua nebulizzata o le aperture dell'aria di aspirazione;
4. prestare attenzione alle perdite d'acqua. Se l'umidificatore è spruzzato con acqua durante il funzionamento, si può originare un corto circuito;
5. se c'è il rischio di congelamento dell'acqua di alimentazione, prevedere l'isolamento o l'utilizzo di cavi scaldanti sui tubi.

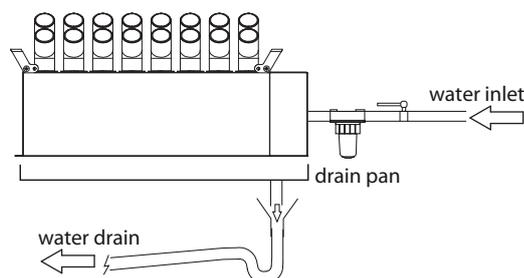


Fig. 2.a

### 2.3 Posizionamento

Come visto al cap.1, l'umidificatore va installato in una condotta in cui l'aria ha una velocità compresa nell'intervallo  $1,5...3\text{m/s}$  ( $295...590\text{ fpm}$ ).

**Nota:** nel calcolo della velocità dell'aria in condotta, tener conto che alla sezione della condotta deve essere sottratta l'area occupata dall'umidificatore.

La posizione raccomandata è dopo la batteria di riscaldamento.

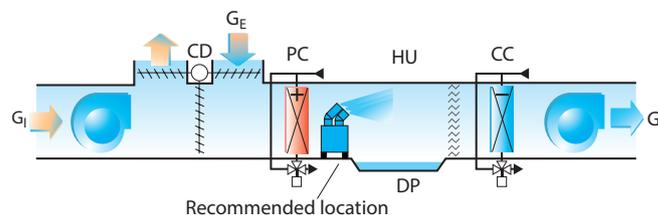


Fig. 2.b

#### Legenda

$G_1$	Portata totale di aria immessa	HU	Umidificatore
CD	Serrande coniugate	DP	Vasca raccolta condensa
$G_E$	Portata d'aria esterna	CC	Batteria raffreddamento
PC	atteria riscaldamento		

Montare l'umidificatore su un supporto che ne garantisca il rialzo dal fondo della condotta pari ad almeno 50 mm (2 in).

Nel caso del montaggio di più umidificatori, è possibile disporli in una struttura che deve essere in grado di sopportare il peso degli apparecchi e stabilire lo spazio ottimale tra le unità per assicurare un esercizio efficiente. Prevedere una valvola di intercettazione manuale per ogni umidificatore.

**Nota:** ogni ostacolo di fronte all'umidificatore diventa un punto dove si origina la condensa d'acqua.

### 2.4 Collegamenti idraulici

Una volta montato l'umidificatore, per effettuare i collegamenti idraulici:

1. Svitare le viti (A) e rimuovere il coperchio destro (B);

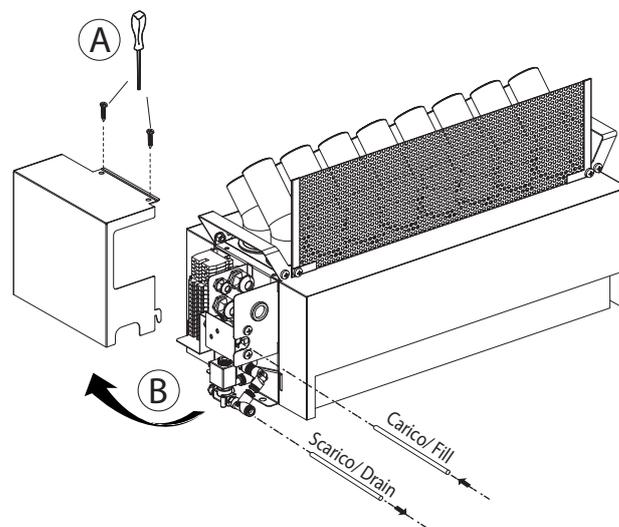


Fig. 2.c

- Inserire i tubi nei raccordi ad innesto rapido (C) per la connessione delle valvole di carico/scarico;

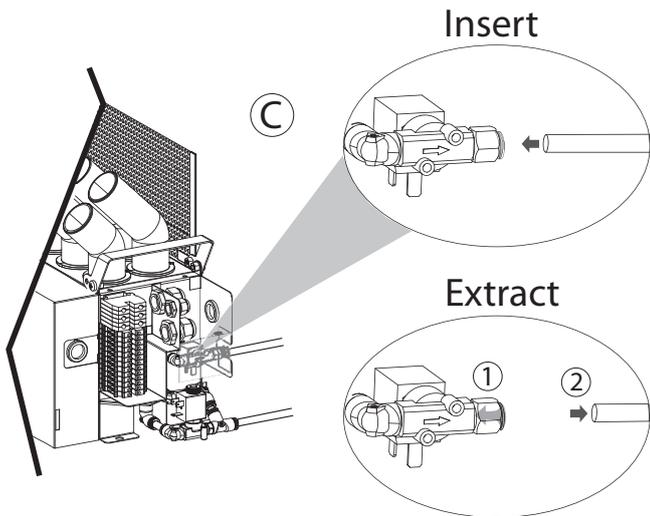


Fig. 2.d

Nota: OD = 8 mm (5/16"), ID = 6 mm (15/64")

- Rimontare il coperchio prestando attenzione al punto di aggancio (D).

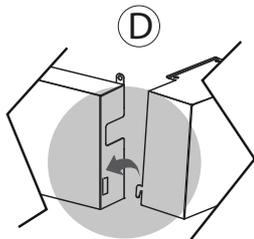


Fig. 2.e

## 2.5 Acqua di alimentazione

Per garantire il corretto funzionamento, humiSonic richiede l'utilizzo di acqua demineralizzata, dalle caratteristiche chimiche e fisiche indicate in tabella. Per ottenere tali valori di qualità dell'acqua, viene tipicamente utilizzato un sistema di demineralizzazione, che sfrutta la tecnologia dell'osmosi inversa.

### ACQUA DI ALIMENTAZIONE

Connessione rapida	ext. Ø 8 mm (OD 5/16")
Limiti di temperatura °C (°F)	1...40 (33.8...104)
Limite di pressione bar (psi)	1...6 (14.5...87)
Conducibilità specifica a 20°C	<80 µS/cm
Durezza totale	0...25 mg/l CaCO <sub>3</sub>
Durezza temporanea	0...15 mg/l CaCO <sub>3</sub>
Quantità totale di solidi disciolti (cR)	Dipendente dalla conducibilità specifica <sup>(1)</sup>
Residuo solido a 180°C	Dipendente dalla conducibilità specifica <sup>(1)</sup>
Ferro + manganese	0 mg/l Fe+Mn
Cloruri	0...10 ppm Cl
Biossido di silicio	0...1 mg/l SiO <sub>2</sub>
Ioni di cloro	0 mg/l Cl
Solfato di calcio	mg/l CaSO <sub>4</sub>
Portata istantanea l/min (gpm)	0,6 (0.16)

Tab. 2.a

$$(1) = \text{in genere } C_R = 0,65 * \sigma_{R,20^\circ C}; R_{180} = 0,93 * \sigma_{R,20^\circ C}$$

Per evitare un eccessivo sovradimensionamento del sistema ad osmosi inversa, si consiglia di evitare che il dimensionamento del sistema sia sufficiente a coprire la portata istantanea. È consigliabile a tal scopo, interporre tra sistema di trattamento dell'acqua e humiSonic un vaso di espansione.

Si deve tener conto di un consumo d'acqua discontinuo, costituito dalle seguenti fasi:

- riempimento (valvola di carico aperta);
- produzione (valvola di carico chiusa);
- lavaggi (valvola di carico aperta).

Nella tabella seguente sono suggerite le uaglie minime per l'accoppiamento con un generico sistema ad osmosi inversa.

Mod.	Accumulo l (gal)	Volume totale l (gal) vaso espans. (pre-carica 1,5 bar/22 psi)	Sistema ad osmosi inversa l/h (gph)
UU02	2,8 (0.62)	11,2 (2.46)	5,2 (1.37)
UU05	3,6 (0.79)	14,4 (3.17)	8,4 (2.22)
UU07	4,4 (0.97)	17,6 (3.87)	11,6 (3.06)
UU09	5,2 (1.14)	20,8 (4.56)	14,8 (3.91)
UU14	6,8 (1.50)	27,2 (5.98)	20,8 (5.49)
UU18	8,0 (1.76)	32,0 (7.04)	26,0 (6.89)

Tab. 2.b

Nel caso in cui non sia presente alcuna sorta di accumulo il sistema ad osmosi inversa deve garantire la portata istantanea dell'EV di carico, pari a 0.6 l/min (0.16 gpm).

### Accoppiamento humiSonic con WTS Compact di Carel (per mercati non USA)

Nella gamma dei prodotti Carel, sono a disposizione una serie di impianti ad osmosi ("WTS Compact") atti a produrre acqua secondo le specifiche elencate nella tabella dell'acqua di alimentazione e ad ottimizzare l'accoppiamento ed il funzionamento con humiSonic (vedere manuali +0300017 e +0300019). Tutti i sistemi WTS Compact (codice ROC%) sono sempre dotati di un vaso di espansione, che mantiene la pressione nel circuito a valle. Il funzionamento del sistema è gestito da pressostati sul circuito di mandata. La regola base per l'accoppiamento è che l'acqua contenuta nel vaso di accumulo deve soddisfare la fase di riempimento iniziale ed eventualmente la fase di lavaggio, mentre la produzione oraria del WTS deve coprire la produzione oraria di humiSonic e riempire il vaso nel più breve tempo possibile.

Nella tabella seguente sono suggeriti i consumi d'acqua e gli accoppiamenti per tutte le taglie di umidificatori.

Mod.	Prod. l/h (gph)	Capacità serbatoio l (gal)	Lavaggio (*) l/h (gph)	Codice WTS (mercati non USA)	Vaso aggiuntivo
UU02	2,4 (0.63)	0,8 (0.18)	2,8 (0.74)	ROC025500N	Non necessario
UU05	4,8 (1.27)	1,6 (0.35)	3,6 (0.95)	ROC025500N	Non necessario
UU07	7,2 (1.90)	2,4 (0.53)	4,4 (1.16)	ROC025500N	Non necessario
UU09	9,6 (2.53)	3,2 (0.70)	5,2 (1.37)	ROC025500N	Non necessario
UU14	14,4 (3.80)	4,8 (1.06)	6,8 (1.80)	ROC025500N	ROK000KTVE
UU18	18 (4.76)	6,0 (1.32)	8,0 (2.11)	ROC025500N	ROK000KTVE

Tab. 2.c

(\*) Il consumo d'acqua durante il lavaggio è calcolato per le impostazioni di default (n°1 lavaggio ogni 12 ore, della durata di 1 minuto, che si conclude con carico e scarico totale del volume della vaschetta). Il consumo è funzione della portata della elettrovalvola di carico, che è pari a 0.6 l/min (0.16 gpm). La durata e la frequenza di lavaggio sono parametri impostabili dall'utente, i quali incidono significativamente sul dimensionamento del sistema WTS.

### ⚠ Attenzione:

- non aggiungere sostanze disinfettanti o composti anticorrosivi nell'acqua, poichè potenzialmente irritanti;
- è assolutamente vietato l'uso d'acqua di pozzo, industriale oppure prelevata da circuiti di raffreddamento e, in generale, di acqua potenzialmente inquinata (chimicamente o batteriologicamente).

## 2.6 Acqua di scarico

Non è tossica e può essere scaricata nel sistema di raccolta delle acque bianche, come definito dalla direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane.

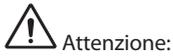
### ACQUA DI SCARICO

Connessione rapida	ext. Ø 8 mm (OD 5/16")
Temperatura tipica °C (°F)	1...40 (33.8...104)

Tab. 2.d

## 3. COLLEGAMENTI ELETTRICI

### 3.1 Collegamenti elettrici dell'umidificatore



Attenzione:

1. prima di procedere alla realizzazione dei collegamenti elettrici, assicurarsi che il sistema quadro di comando – umidificatore sia sezionato dalla rete elettrica;
2. verificare che la tensione d'alimentazione del quadro di comando corrisponda al valore indicato nei dati di targa.

Per alimentare l'umidificatore, collegare i cavi in uscita dal quadro elettrico:

1. l'alimentazione +48 Vdc/ -48 Vdc proveniente dall'alimentatore;
2. l'alimentazione: +24 Vac/ -24 Vac proveniente dal trasformatore;
3. il cavo di alimentazione delle luci (solo se quadro elettrico "Secondario");
4. il cavo delle segnalazioni luci (quadro elettrico "Secondario") o della seriale RS485 (quadro elettrico "Principale").

Dopo aver rimosso le viti (A), rimuovere il coperchio laterale (B) e far entrare i cavi attraverso il passacavi e i pressacavi interni (C). Effettuare quindi i collegamenti elettrici (D) e rimontare il coperchio operando in maniera inversa rispetto a quanto descritto.

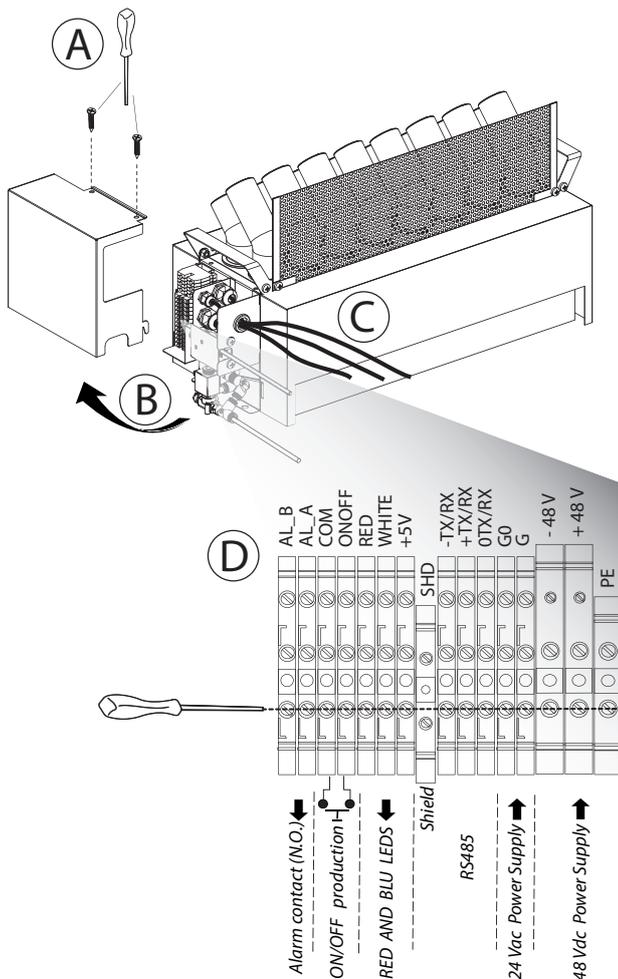


Fig. 3.a

#### CONFIGURAZIONE MICROINTERRUTTORI

I microinterruttori si trovano sulla scheda di controllo dell'umidificatore. La configurazione deve essere eseguita prima della messa in funzione dell'umidificatore.

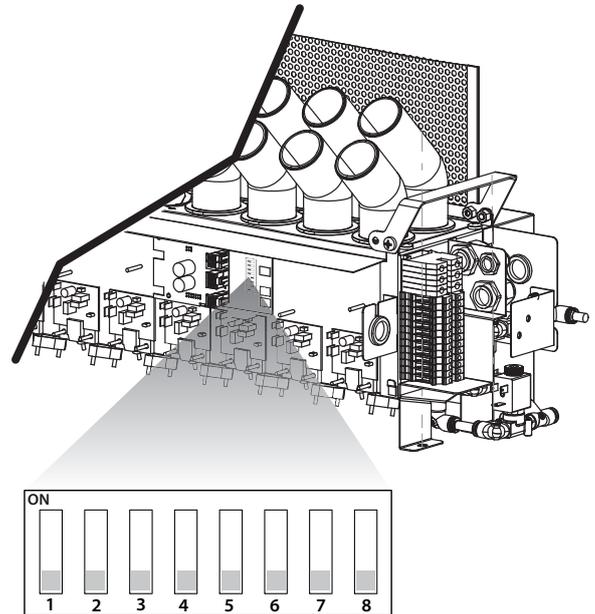


Fig. 3.b

#### Legenda

1	Comunicazione OFF: Seriale 485 Carel/Modbus ON: Riservato
2-3	Riservato
4	Baud rate Seriale 485 / tLan OFF: 19200 ON: 9600
5-6	Riservato
7	Riservato
8	Gestione produzione trasduttori OFF: --> in parallelo ON: --> in serie

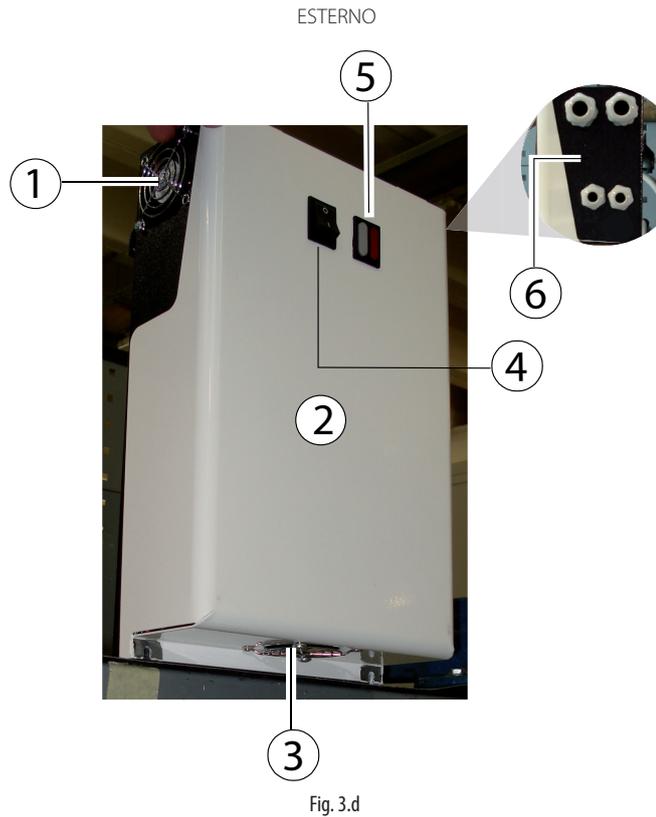


**Nota:** per evitare interferenze indesiderate, si consiglia di mantenere i cavi d'alimentazione separati da quelli di segnale provenienti dalle sonde.



### 3.3 Quadro elettrico "Secondario"

STRUTTURA



ESTERNO

Fig. 3.d

DIMENSIONI - mm (in)

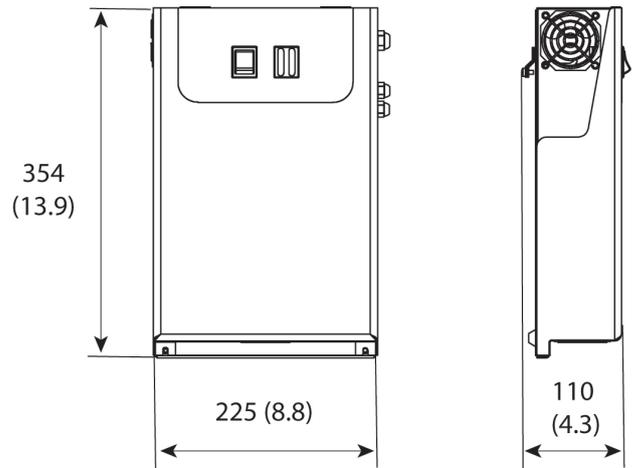


Fig. 3.f

**Nota:** per le dimensioni del codice UQ18B%, fare riferimento alle quote indicate nel paragrafo 3.5 relative al quadro "Principale".

POSIZIONAMENTO

Il quadro elettrico è progettato per il montaggio a parete ed è dotato di ventilazione forzata per il raffreddamento. Riferirsi alla figura per le distanze minime in mm (in) che assicurano un sufficiente flusso e ricambio dell'aria all'interno del quadro elettrico.

INTERNO

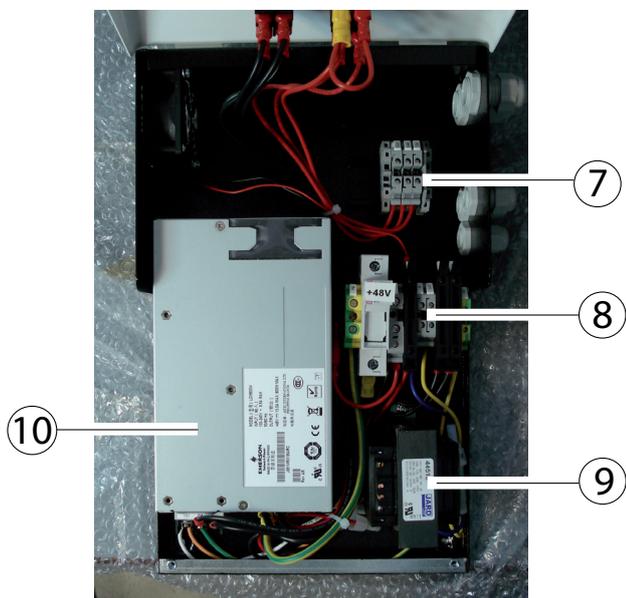


Fig. 3.e

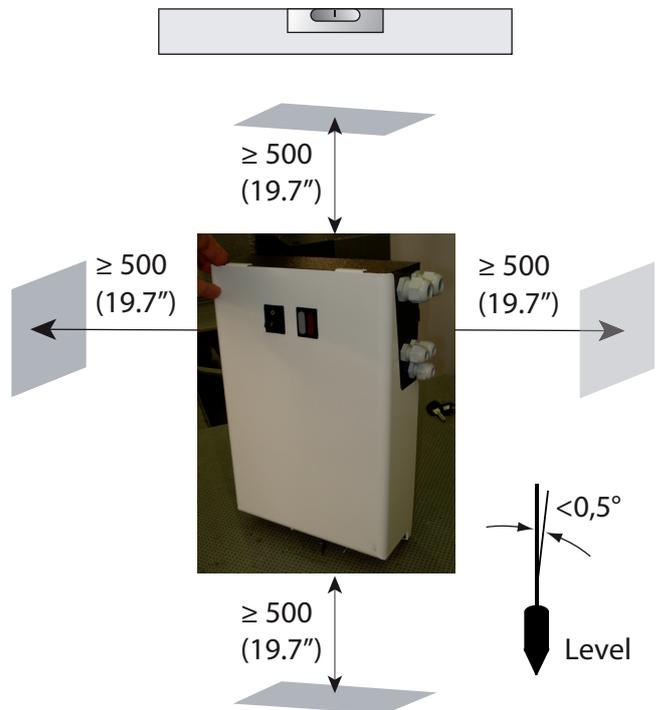


Fig. 3.g

Legenda

1	Ventilatore aria espulsione	6	Pressacavi
2	Coperchio	7	Morsettiera luci
3	Aria aspirazione	8	Morsettiera principale
4	Interruttore ON/OFF	9	Trasformatore
5	LED BLU	10	Alimentatore
	ROSSO		

PESO

UQ05B10000	Quadro secondario 300 W -110 V	6,5 Kg / 14,3 lbs
UQ05BD0000	Quadro secondario 300 W -230 V	7 Kg / 15,4 lbs
UQ09B10000	Quadro secondario 600 W -110 V	9 Kg / 19,8
UQ09BD0000	Quadro secondario 600 W -230 V	7 Kg / 15,4 lbs
UQ18B10000	Quadro secondario 1200 W -110 V	11,9 Kg / 26,2 lbs
UQ18BD0000	Quadro secondario 1200 W -230 V	11,9 Kg / 26,2 lbs

3.4 Schema elettrico q.e. "Secondario"

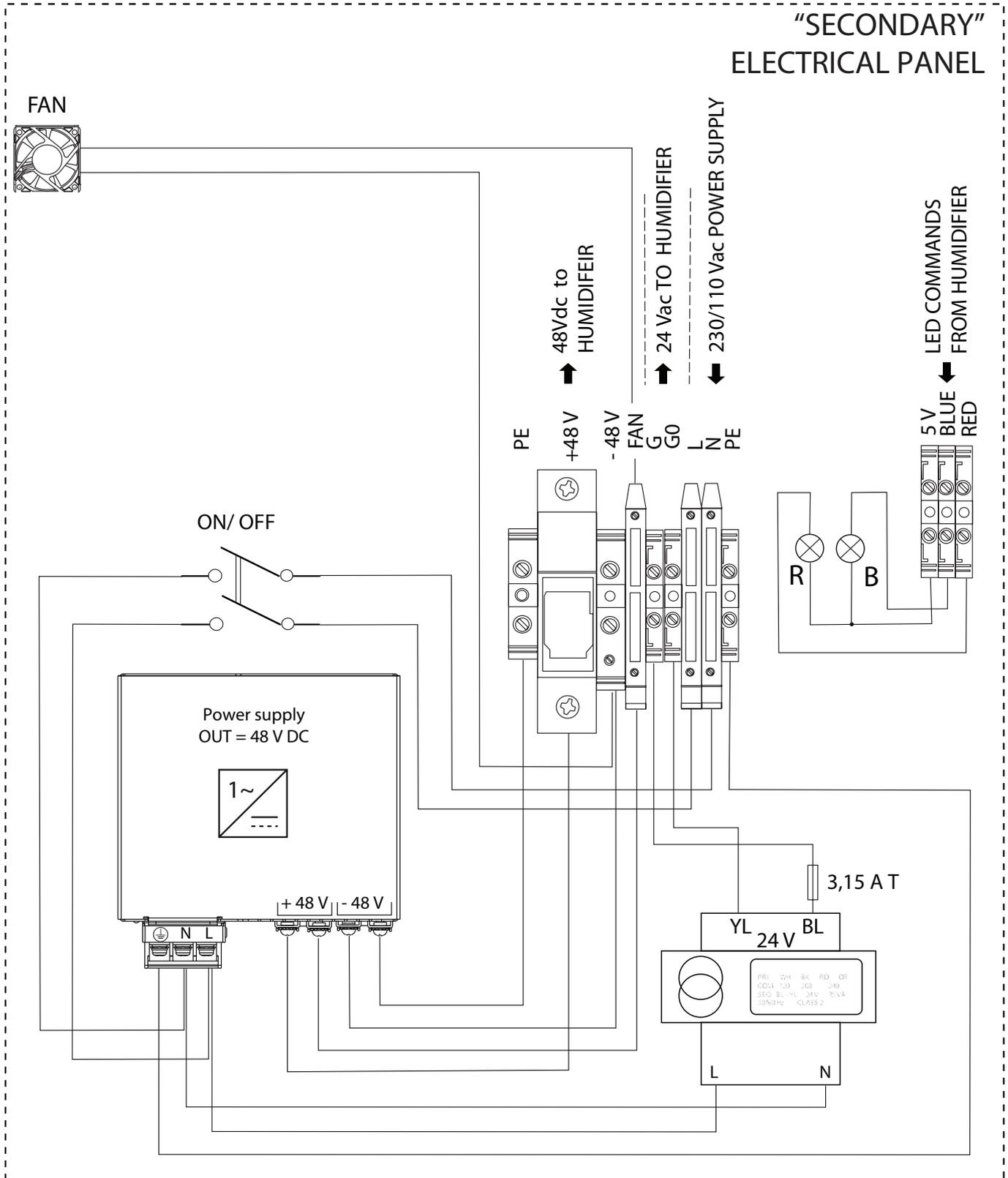


Fig. 3.h

### 3.5 Quadro elettrico "Principale"

STRUTTURA

ESTERNO

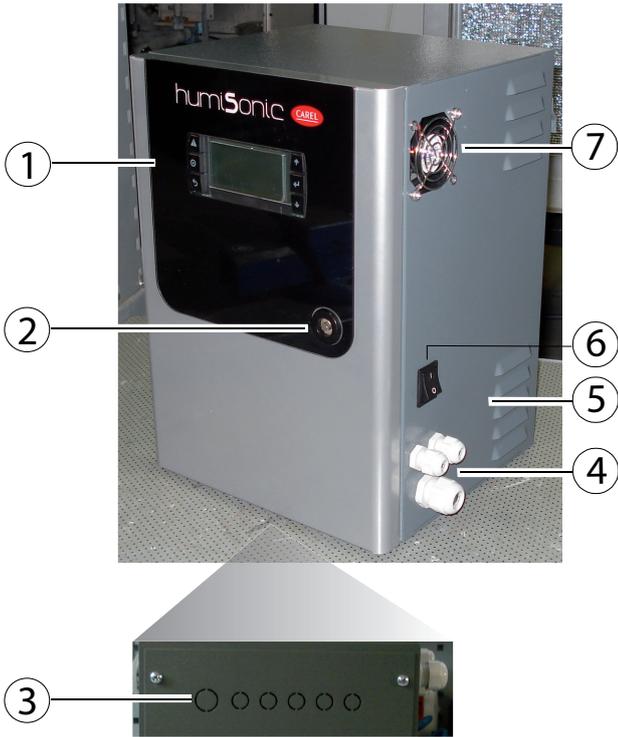


Fig. 3.i

INTERNO

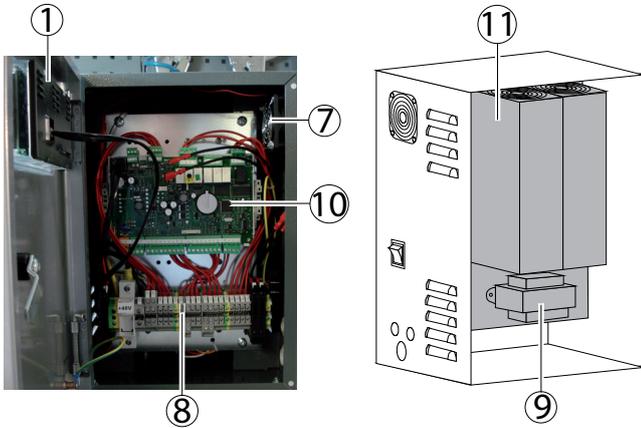


Fig. 3.j

Legenda

1	Terminale	7	Ventilatore aria espulsione
2	Coperchio con serratura	8	Morsettiera
3	Preforature per pressacavi aggiuntivi (a cura dell'installatore)	9	Trasformatore
4	Pressacavi	10	Scheda di controllo
5	Feritoie aria aspirazione	11	Alimentatore
6	Interruttore ON/OFF		

DIMENSIONI - mm (in)

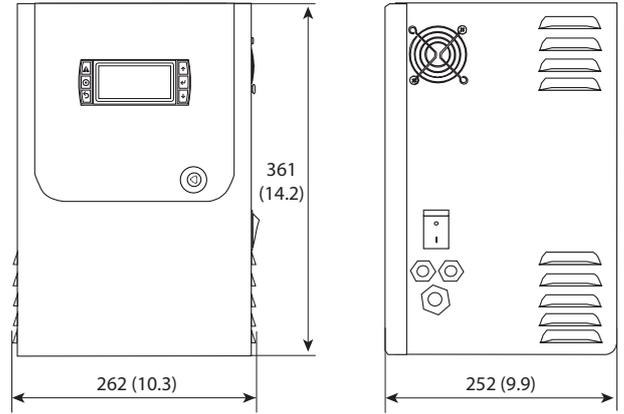


Fig. 3.k

POSIZIONAMENTO

Il quadro elettrico è progettato per il montaggio a parete ed è dotato di ventilazione forzata per il raffreddamento. Riferirsi alla figura per le distanze minime in mm (in) che assicurano un sufficiente flusso e ricambio dell'aria all'interno del quadro elettrico.

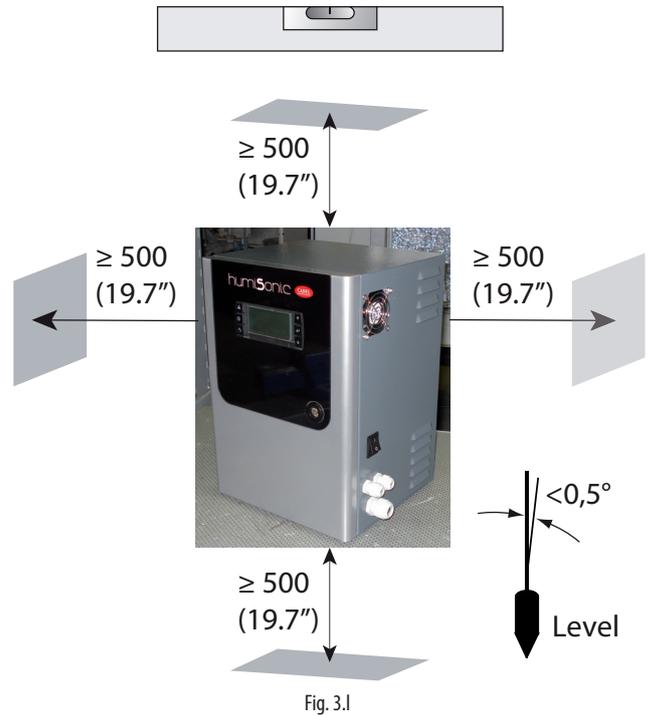


Fig. 3.l

PESO

UQ05C10000	Quadro Principale 300 W -110 V	9,5 Kg / 20,9 lbs
UQ05CD0000	Quadro Principale 300 W -230 V	9,5 Kg / 20,9 lbs
UQ09C10000	Quadro Principale 600 W -110 V	9 Kg / 19,8 lbs
UQ09CD0000	Quadro Principale 600 W -230 V	10 Kg / 22 lbs
UQ18C10000	Quadro Principale 1200 W -110 V	11,5 Kg / 25,4 lbs
UQ18CD0000	Quadro Principale 1200 W -230 V	11,5 Kg / 25,4 lbs

3.6 Schema elettrico q.e. "Principale"

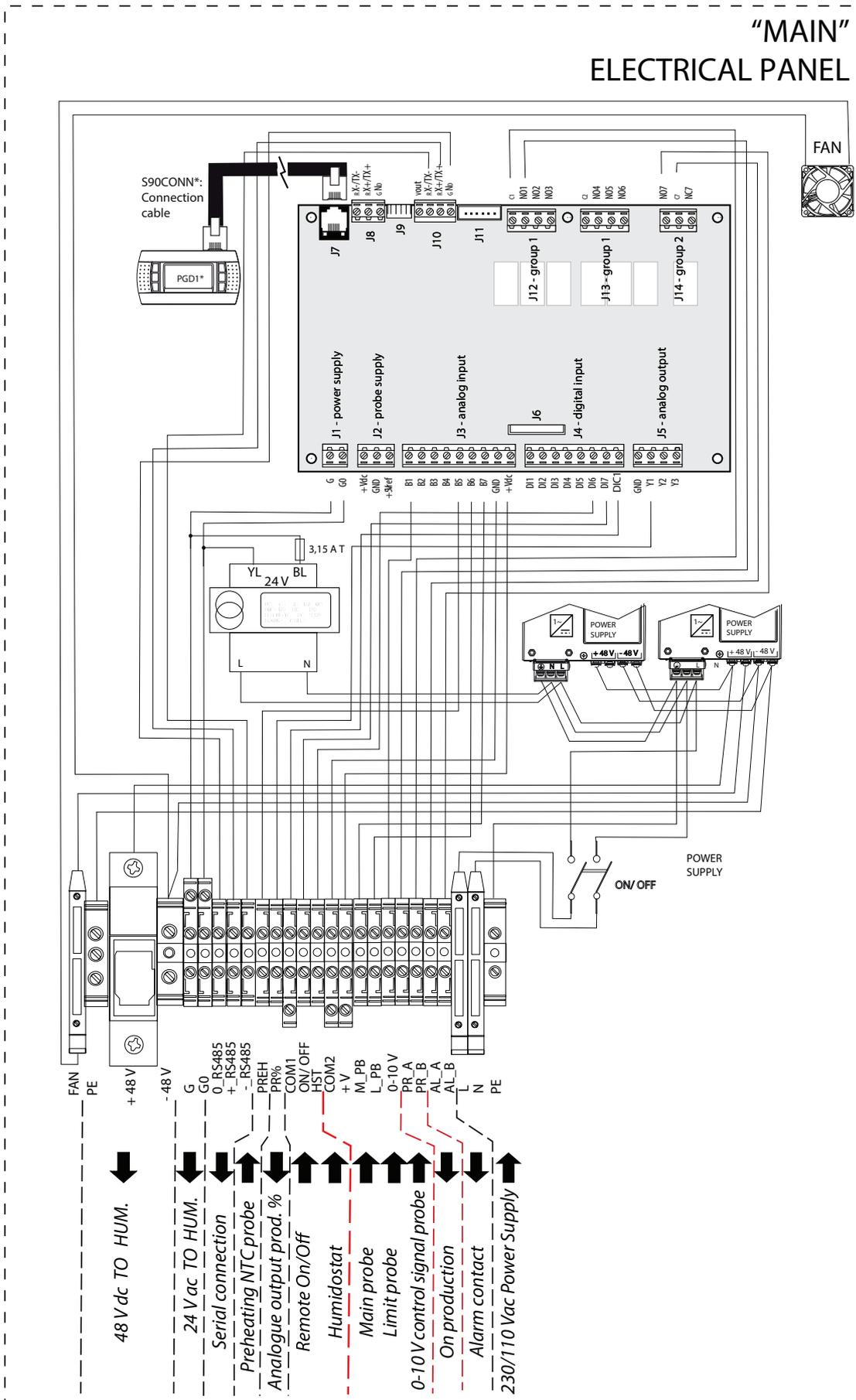


Fig. 3.m

### 3.7 Collegamenti elettrici al q.e. "Secondario"

Di seguito lo schema di collegamento tra la morsetteria del quadro elettrico "Secondario" e la morsetteria dell'umidificatore.

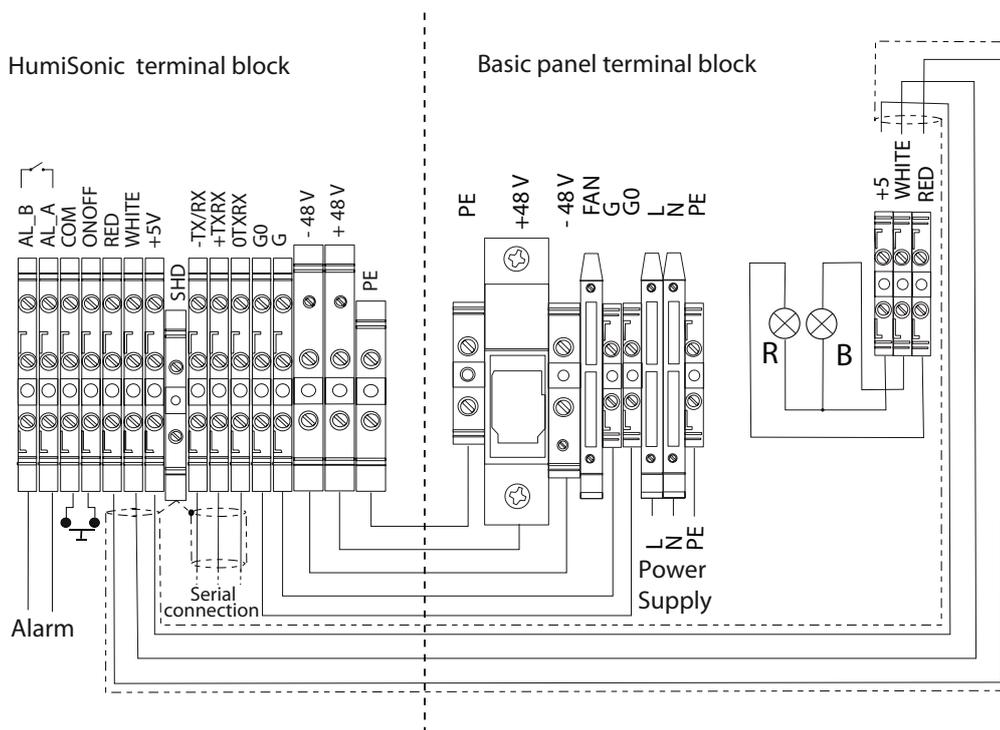


Fig. 3.n

#### UMIDOSTATO O CONTATTO REMOTO (azione ON/OFF)

L'avvio alla produzione si ottiene chiudendo il contatto ONOFF – COM della morsetteria. È possibile collegare un interruttore, un umidostato o un controllore (contatto pulito, max 5 Vdc aperto, max 7 mA chiuso).

#### COLLEGAMENTO SERIALE RS485

Protocollo CAREL/ Modbus: morsetti -TXRX-, +TXRX, 0TXRX.

**Attenzione:** per le connessioni RS485 in ambito domestico (CEI EN 55014-1) e residenziale (CEI EN 61000-6-3) utilizzare un cavo schermato (con schermo connesso a PE sia dal lato terminale che dal lato controllo) con lunghezza massima specificata dal protocollo EIA RS-485 equivalente allo standard Europeo CCITT V11, utilizzando cavo bipolare schermato AWG26 a coppia incrociata; l'impedenza d'ingresso dello stadio 485 è di 1/8 unit-load (96 kOhm). Con questa configurazione si possono collegare fino ad un max di 256 dispositivi con montaggio in canalina separata da cavi di potenza.

#### RELE' ALLARME

Morsetti: AL\_B, AL\_A

Predisposizione per la segnalazione a distanza della presenza di uno o più allarmi.

**Nota:** in ambito industriale (CEI EN61000-6-2) i cavi di segnale che escono dalla macchina non devono superare i 10 m (33 ft) di lunghezza: l'ingresso digitale ON/OFF remoto (morsetti ON/OFF - COM) e del cavo schermato per la comunicazione RS485.

### 3.8 Dimensionamento cavi di collegamento

Segue la tabella di dimensionamento del cavo a 48 Vdc di collegamento tra l'umidificatore e il quadro elettrico "Secondario" o "Principale". La sezione minima dipende dalla lunghezza. Utilizzare cavo per tensioni di esercizio  $\geq 300$  Vac e temperatura di esercizio  $\geq 90^\circ\text{C}$ .

Cod.	Corrente (A)	L=5 m	L=10 m
		AWG (mm <sup>2</sup> )	
UU02D%	3,2	14(2.5)	14(2.5)
UU05D%	6,4	14(2.5)	14(2.5)
UU07D%	9,6	14(2.5)	13(4)
UU09D%	12,8	14(2.5)	13(4)
UU14D%	19,2	10(6)	10(6)
UU18D%	24	10(6)	9(10)

Tab. 3.a

Collegamento 24 Vac: cavo bipolare tipo AWG 16 (1.32 mm<sup>2</sup>).

Collegamento luci (solo quadro "Secondario"): cavo tripolare schermato tipo AWG 22 (0.33 mm<sup>2</sup>).

### 3.9 Collegamenti elettrici al q.e. "Principale"

Di seguito lo schema di collegamento tra la morsettiera del quadro elettrico "Principale" e la morsettiera dell'umidificatore.

A seconda del tipo di segnale utilizzato è possibile ottenere diversi tipi di abilitazione e/o gestione della produzione di acqua nebulizzata.

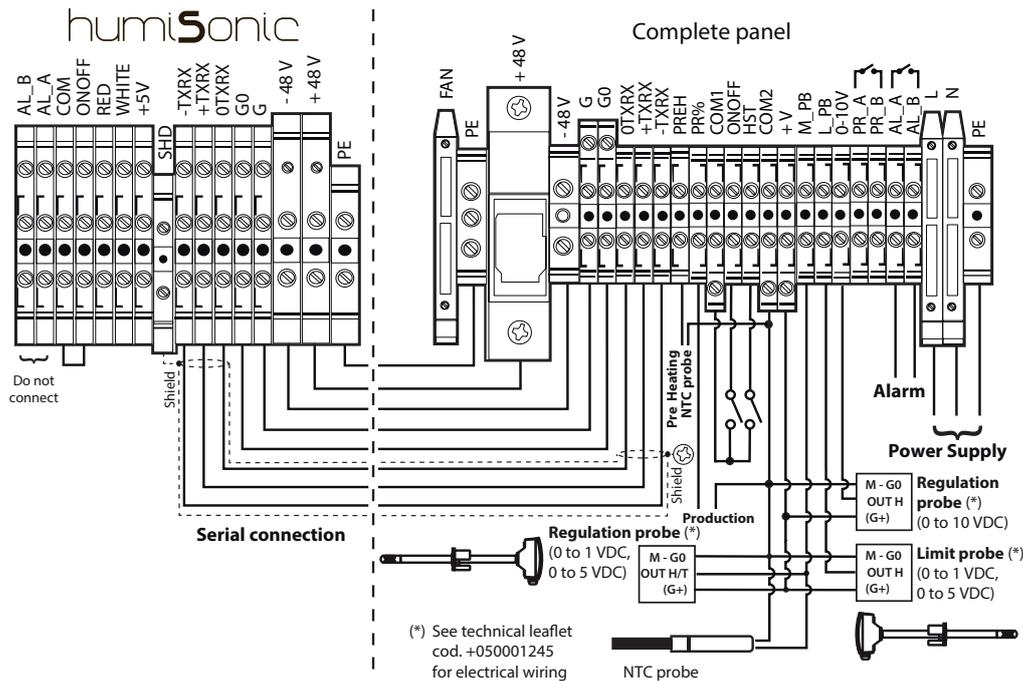


Fig. 3.0

### 3.10 Tipi di regolazione

Per abilitare tutti i tipi di regolazione:

1. Morsettiera umidificatore: mantenere il ponticello di fabbrica sui morsetti COM1 e ONOFF;
2. Morsettiera del quadro elettrico "Principale": Ponticellare il morsetto ONOFF e COM1 (abilitazione)

#### REGOLAZIONE DI TIPO ON/OFF (umidostato o contatto remoto):

Morsettiera quadro elettrico "Principale"

- Collegare i morsetti HST e COM1 ad un umidostato o contatto remoto (contatto pulito);
- Impostare in Fa01: Tipo regolazione = On/Off.

#### REGOLAZIONE PROPORZIONALE ESTERNO (azione modulante):

Morsettiera quadro elettrico "Principale"

- Collegare i morsetti COM2 e 0-10V ad un regolatore esterno 0...10V, oppure i morsetti COM2 e M\_PB (main probe) ad un regolatore esterno 0...1V / 0...5V;
- Impostare in Fa01: Reg.esterno;
- Impostare in Fa04 il tipo di segnale del regolatore esterno: Tipo sonda = 0...1V, 0...5V / 0...10V.

#### REGOLAZ. PROPORZIONALE ESTERNO (azione modulante) + limite rH%:

Morsettiera quadro elettrico "Principale"

- Collegare i morsetti COM2 e 0-10V ad un regolatore esterno 0...10V; oppure i morsetti COM2 e M\_PB (main probe) ad un regolatore esterno 0...1V / 0...5V
- Collegare i morsetti COM2, +V e L\_PB (limit probe) ad una sonda attiva di umidità 0...1V / 0...5V;
- Impostare in Fa01: Reg.esterno + Limite rH%;
- Impostare in Fa04 il tipo di segnale del regolatore esterno: Tipo sonda = 0...1V, 0...5V / 0...10V;
- Impostare in Fa06 il tipo di segnale della sonda limite: Tipo sonda = 0...1V, 0...5V.

#### REGOLAZIONE DI TEMPERATURA: Morsettiera quadro elettrico "Principale"

- Collegare i morsetti COM2, +V e 0-10V ad una sonda di temperatura 0...10V; oppure i morsetti COM2, +V e M\_PB (main probe) ad una sonda di temperatura 0...1V / 0...5V; oppure solo i morsetti COM2 e M\_PB ad una sonda NTC;
- Impostare in Fa01: Sonda T;
- Impostare in Fa04 il tipo di segnale della sonda di temperatura: Tipo sonda = 0...1V, 0...5V, 0...10V, NTC.



**Nota:** se si utilizza la sonda NTC, rimuovere la resistenza ricoperta da guaina posta tra i morsetti B7-GND sulla scheda elettronica

#### REGOLAZIONE DI TEMPERATURA + Limite rH%: Morsettiera quadro elettrico "Principale"

- Collegare i morsetti COM2, +V e 0-10V ad una sonda di temperatura 0...10V; oppure i morsetti COM2, +V e M\_PB (main probe) ad una sonda di temperatura 0...1V / 0...5V; oppure solo i morsetti COM2 e M\_PB ad una sonda NTC;
- Collegare i morsetti COM2, +V e L\_PB (limit probe) ad una sonda di umidità 0...1V / 0...5V;
- Impostare in Fa01: Sonda T+limit rH%;
- Impostare in Fa04 il tipo di segnale della sonda di temperatura: Tipo sonda = 0...1V, 0...5V, 0...10V, NTC.
- Impostare in Fa06 il tipo di segnale della sonda limite: Tipo sonda = 0...1V, 0...5V.



**Nota:** se si utilizza la sonda NTC, rimuovere la resistenza ricoperta da guaina posta tra i morsetti B7-GND sulla scheda elettronica

#### REGOLAZIONE DI UMIDITA': Morsettiera quadro elettrico "Principale"

- Collegare i morsetti COM2, +V e 0-10V ad una sonda di umidità 0...10V; oppure i morsetti COM2, +V e M\_PB (main probe) ad una sonda di temperatura 0...1V / 0...5V;
- Impostare in Fa01: Sonda rH%;
- Impostare in Fa04 il tipo di segnale della sonda di umidità: Tipo sonda = 0...1V, 0...5V, 0...10V.

#### REGOL. DI UMIDITA' + Limite rH%: Morsettiera quadro elettrico "Principale"

- Collegare i morsetti COM2, +V e 0-10V ad una sonda di umidità 0...10V; oppure i morsetti COM2, +V e M\_PB (main probe) ad una sonda di temperatura 0...1V / 0...5V / 0...10V;
- Collegare i morsetti COM2, +V e L\_PB (limit probe) ad una sonda di umidità 0...1V / 0...5V;
- Impostare in Fa01: Sonda rH%+limit rH%;
- Impostare in Fa04 il tipo di segnale della sonda di umidità: Tipo sonda = 0...1V, 0...5V;
- Impostare in Fa06 il tipo di segnale della sonda limite: Tipo sonda = 0...1V, 0...5V.

**OPZIONE SONDA NTC DI PRERISCALDAMENTO:** Morsettiera quadro elettrico "Principale"

- Consente la modulazione della portata nebulizzata qualora il preriscaldamento a monte dell'umidificatore nell'unità di trattamento aria sia inferiore alle condizioni di progetto.
- Collegare la sonda NTC ai morsetti PREH e COM2
- Abilitare la sonda alla maschera Fa12

#### VERIFICHE FINALI

- Un corretto collegamento elettrico deve soddisfare le seguenti condizioni:
- la tensione di rete dell'umidificatore corrisponde alla tensione nominale;
  - è stato installato un sezionatore di linea per poter interrompere la tensione all'umidificatore;
  - i morsetti COM – ON/OFF della morsettiera dell'umidificatore sono ponticellati o collegati ad un contatto di abilitazione al funzionamento;
  - se l'umidificatore è pilotato da un regolatore esterno, la massa del segnale è collegata elettricamente alla massa del controllo.

## 4. AVVIO E INTERFACCIA UTENTE (Q.E. "SECONDARIO")

Prima di avviare l'umidificatore verificare:

- collegamenti idraulici: in caso di perdite d'acqua non avviare l'umidificatore prima di aver ripristinato i collegamenti;
- collegamenti elettrici tra umidificatore e quadro di comando.

### 4.1 Avvio

Vedere il cap. Collegamenti elettrici

1. L'umidificatore, una volta alimentato e con il consenso abilitato (on/off remoto/umidostato), è pronto all'uso.
2. il funzionamento verrà interrotto solo se il consenso si interromperà.

### 4.2 Spegnimento/ Stand by

1. Per spegnere l'umidificatore premere il pulsante ON/OFF.
2. L'umidificatore va in standby se:
  - il contatto on/off remoto è aperto;
  - contatto on/off aperto e abilitazione seriale a 1 (vedere capitolo "Controllo dell'umidificatore via rete").

Con l'umidificatore posto in stand by, la vasca si svuota automaticamente.

### 4.3 Autotest

L'umidificatore, ad ogni primo avvio (da spento), se abilitato ed è presente la richiesta di umidità, effettua un ciclo di test. Vengono eseguiti un carico completo e uno scarico completo durante i quali viene monitorato il sensore di livello. Se tale test va a buon fine la produzione di acqua nebulizzata viene correttamente avviata. In caso di errori la produzione viene inibita (vedere tabella allarmi).

### 4.4 Luci quadro "Secondario"

	Luce blu
Fisso	Produzione umidità
Lampeggio lento*	Stand-by
Lampeggio rapido**	Autotest o lavaggio

\*Lampeggio Lento: 1 s ON e 1 s OFF

\*\*Lampeggio Rapido: 0.2 s ON e 0.2 s OFF

La luce rossa ha il significato di allarme presente. Per la tabella allarmi consultare il capitolo dedicato.

### 4.5 Disabilitazioni

L'umidificatore può essere disabilitato in 3 modi differenti:

- Aprendo il contatto COM-ON/OFF (abilitazione);
- In presenza di allarmi;
- Via rete.

### 4.6 Reset contaore vasca

L'umidificatore è dotato di un contaore che viene incrementato in funzionamento. Allo scadere di un numero di ore preimpostato (5.000) viene emessa una segnalazione per indicare che è consigliato effettuare la manutenzione della vasca e la verifica del funzionamento dei trasduttori piezoelettrici (vedere il capitolo manutenzione). Per resettare tale contaore, in qualunque momento, è necessario effettuare le seguenti operazioni:

- spegnere l'umidificatore;
- chiudere il rubinetto di alimentazione e attendere il completo svuotamento della vasca;
- smontare la protezione frontale dell'umidificatore per accedere alla scheda di controllo;
- scollegare il connettore Lumberg (A) inserito sulla scheda di controllo;
- aprire il contatto On/Off;
- accendere l'umidificatore (con il connettore Lumberg disconnesso dalla scheda di controllo). Entrambe le luci lampeggeranno;
- chiudere il contatto On/Off. Il led giallo resterà acceso fisso;
- spegnere l'umidificatore;
- inserire il connettore Lumberg sulla scheda, facendo attenzione al verso di inserimento;
- accendere l'umidificatore.

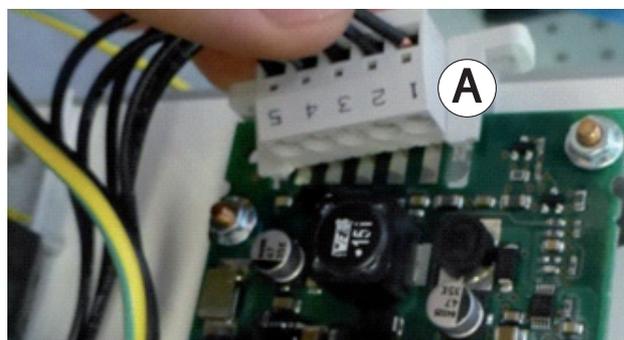


Fig. 4.a

### 4.7 Lavaggio automatico

L'umidificatore effettua un ciclo di lavaggio automatico periodicamente (default ogni 60 minuti), durante il quale viene interrotta la produzione di acqua nebulizzata. Il ciclo di lavaggio consiste in uno scarico completo, in una fase durante la quale carico e scarico vengono attivati contemporaneamente (default 1 minuto) per permettere il defluire di eventuali residui presenti nella vaschetta, di un carico completo e infine di uno scarico completo. Durante questa fase la produzione di acqua nebulizzata è interrotta.

### 4.8 Lavaggio per inattività

Se l'umidificatore rimane inattivo (acceso ma in standby) per un lungo periodo (24 ore), effettuerà un lavaggio, come descritto nel paragrafo precedente. Questo per ripulire la vasca da eventuali residui (es. polvere) che si possono essere formati nel periodo di inattività. Il lavaggio avviene allo scadere delle default 24 ore (continuative) di inattività, mentre l'umidificatore è ancora in stand-by.

## 5. INTERFACCIA UTENTE (Q.E. "PRINCIPALE")

### 5.1 Terminale grafico

Il terminale integrato nel quadro elettrico "Principale", contiene il display e la tastiera, costituita da 6 tasti, che permettono di effettuare tutte le operazioni di configurazione e programmazione di humiSonic.

### 5.2 Tastiera



Fig. 5.a

Tasto	Descrizione
	Alarm • Visualizza la lista degli allarmi attivi • Reset allarmi a riarmo manuale
	Prg Accesso al menu principale
	Esc Ritorno alla maschera precedente
	Up / Down • Naviga tra le maschere di visualizzazione • Aumento / diminuzione valore
	Enter • Permette di passare dalla visualizzazione alla modifica dei parametri • Conferma valore e passaggio al parametro successivo

Tab. 5.a

### 5.3 Display

Durante il normale funzionamento il display visualizza, oltre alla data e all'ora corrente, il tipo di regolazione selezionata, la misura della sonda di regolazione e della eventuale sonda limite e la quantità di acqua nebulizzata prodotta.

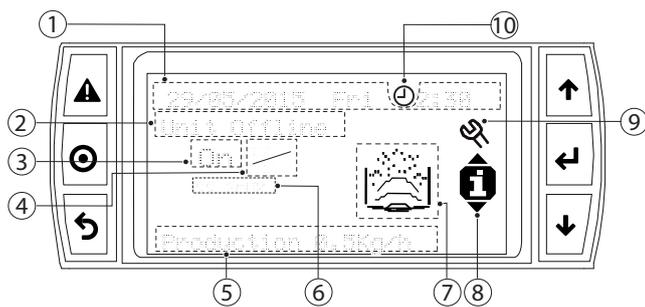


Fig. 5.b

#### Legenda

1	Data/ ora corrente	6	Misura sonda limite umidità
2	Causa fermo macchina/Stato unità	7	Icona stato unità/attuatori attivi
3	Richiesta	8	Icona menu tasti accesso rapido
4	Tipo regolazione selezionata	9	Manutenzione richiesta
5	Stato unità	10	Fasce orarie abilitate

#### CAUSA FERMO MACCHINA

Messaggio	Descrizione
Off by Key	Off da tastiera
Unit Offline	Unità offline
Remote On/Off	On/Off remoto
No request	Nessuna richiesta
Unit disabled	Unità disabilitata
Alarms	Allarmi
Manual mode	Modalità manuale
Off from BMS	Off da BMS
Off from Sched.	Off da fascia oraria

Tab. 5.b

#### STATO UNITÀ

Messaggio	Descrizione
Production ...Kg/h/(lb/h)	Produzione istantanea in Kg/h (lb/h)
Drain	Scarico
Init	Inizializzazione
Fill	Riempimento
Autotest	Autotest
Waiting (... min)	Attesa (... min) per ripartenza
Disabled	Disabilitato

Tab. 5.c

Richiesta	Significato	Tipo regolazione
On/--	On= richiesta --- = assenza richiesta	On/Off
0...100 %	Percentuale richiesta	%  Req. esterno
rH%:	Lettura sonda regolazione in rH%	Sonda rH%
°C	Lettura sonda regolazione in °C	Sonda T

Tab. 5.d

Stato unità/ attuatori attivi	Significato
	Produzione in corso
	Carico in corso
	Scarico aperto
	Presenza acqua
	Stop comando trasduttori
	Malfunzionamento

Tab. 5.e

**Nota:** il tipo di regolazione è selezionabile al menu utente F nella maschera Fa01: Regolazione. Vedere la tabella parametri.

## 5.4 Modo programmazione

I parametri sono modificabili attraverso la tastiera frontale. L'accesso è diverso secondo il livello: parametri Utente (accessibili senza password), Assistenza (password=PW1) e Costruttore (password = PW2). Premere Prg per accedere al menu principale.



Fig. 5.c

### Icone del menu principale

A.		On/Off unità	E.		Storico allarmi
B.		Setpoint	F.		Utente
C.		Orologio/Fasce	G.		Assistenza
D.		"Principale"/ "Secondario" (usi futuri)			

Tab. 5.f

## 5.5 Modifica/visualizzazione dei parametri utente

I parametri Utente (A...F) sono tutti accessibili senza password e comprendono le categorie:

A: ON/OFF unità: abilitazione all'accensione da tastiera, abilitazione delle procedure di Autotest e Lavaggio manuale, impostazione della massima produzione.

B: Setpoint: nel caso in Fa01 sia impostato un tipo di regolazione con sonda (+ sonda limite di umidità), nella maschera apparirà il setpoint di umidità/temperatura (+ setpoint limite di umidità);

C: Orologio/ fasce: impostazione dell'ora e della data corrente (C01), dei giorni di passaggio dall'ora solare all'ora legale e viceversa (C02), delle fasce orarie giornaliere (C03) con programmazione settimanale: è possibile impostare fino a 3 fasce giornaliere con setpoint indipendente. Vedere esempio 2 descritto in seguito.

D: Configurazione rete Principale-Salve: Riservato.

E: Storico allarmi: lo storico allarmi contiene tutti gli allarmi, sia quelli attivi (↓) che quelli già rientrati (↑). La visualizzazione può includere fino a 50 allarmi con numerazione progressiva, ora e data di intervento.

F: Utente: selezione del tipo di regolazione e relativi parametri, abilitazione lavaggi e modalità di attivazione, impostazioni generali sui tempi di riavvio, logica relè di allarme, valvola di scarico in stand-by. Vedere il capitolo "Funzioni".

### ESEMPIO 1: Impostazione di ora/data corrente.

1. premere una o più volte il tasto Esc per portarsi alla visualizzazione standard di display;
2. premere Prg; a display compare il menu principale;
3. premere UP/DOWN per passare alla categoria C. Orologio/fasce;
4. premere Enter per visualizzare la prima maschera: C01;
5. premere Enter e impostare con UP/DOWN la data corrente. Confermare con Enter e impostare mese e anno;
6. confermare con Enter e passare a ora/minuti;
7. al termine delle impostazioni premere Esc due volte per uscire dalla procedura di modifica dei parametri.

### ESEMPIO 2: Impostazione delle fasce orarie e copia da un giorno all'altro.

- premere una o più volte il tasto Esc per portarsi alla visualizzazione standard di display;
- premere Prg; a display compare il menu principale;
- premere UP/DOWN per passare alla categoria C. Orologio/fasce e ancora Enter per raggiungere la maschera C03;
- premere Enter e abilitare le fasce orarie (No → Si); passare quindi a C04;
- in C04:
  - a. premere Enter e UP/DOWN per far apparire il segno di spunta della fascia oraria 1;
  - b. premere Enter e UP/DOWN per selezionare il giorno della settimana. Confermare con Enter. Premere UP/Down per far uscire il segno di spunta nel check box. Premere Enter per impostare ora e minuti di inizio fascia e lo stato: OFF, ON, ON+SET (ON+SET se selezionata una regolazione con sonda). Se impostato ON, appare il Set point già impostato nella maschera B, se impostato ON+Set impostare il set point desiderato;
  - c. una volta terminata l'impostazione delle fasce orarie del giorno, premere PRG per copiare la programmazione da un giorno al successivo.

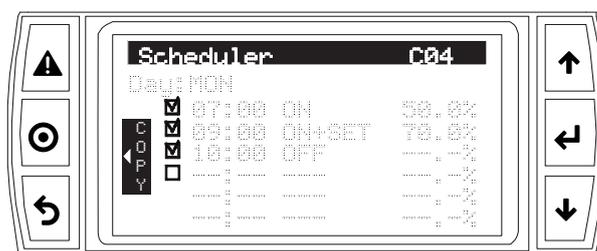


Fig. 5.d

## 5.6 Modifica dei parametri Assistenza

I parametri Assistenza (lettera G) riguardano:

a: cambio lingua;

b: informazioni su: versione dell'applicativo, del bios e del boot; memoria flash e RAM della scheda di controllo;

c: contatore: ore di funzionamento in produzione e ore totali di accensione dell'unità; impostazione intervallo di manutenzione.

Per accedere alle maschere d) e successive immettere la password assistenza PW1(0077).

d: Configurazione BMS: scelta protocollo di comunicazione in BMS (CAREL, Modbus), velocità di comunicazione, indirizzo di rete, abilitazione controllo seriale.

e:

- Tempistiche (Gea): impostazione tempi di carico/scarico, reintegro, produzione, ritardo per allarmi livello acqua o mancanza di comunicazione fra quadro di comando e umidificatore. Vedere il capitolo "Funzioni";
- Cancellazione (Geb) storico allarmi, contatore e richiamo ai parametri di default;
- Gestione accessi (Gec): frequenza nuova richiesta password Assistenza per navigazione, abilitazione menu rapido (On/Off e Setpoint), inserimento password utente (PW0), cambio password Assistenza (PW1).

f: Gestione manuale : attivazione manuale delle valvole di carico, scarico, del gruppo 1/2 (mist 1/2) di trasduttori piezoelettrici, relè allarme, sonde ambiente e limite.

**Procedura:** la procedura di modifica/visualizzazione dei parametri Assistenza è analoga a quella per la modifica dei parametri utente, occorre solamente immettere la password PW1 per accedere alla categoria G di parametri.



### Note:

- se non è premuto nessun tasto, dopo circa 5 min il display torna automaticamente alla visualizzazione standard;
- è possibile cambiare la password assistenza PW1 nella maschera Gec04 (e l'eventuale password principale nella maschera Gec03);
- una volta immessa, la password PW1 rimane attiva per un certo tempo, dopodiché occorre reinserirla.

## 5.7 Menu ad accesso rapido

Attraverso i menu ad accesso rapido, è possibile accedere velocemente alle informazioni e alle impostazioni dell'unità.

Procedura:

1. Premere una o più volte Esc per portarsi alla visualizzazione standard di display;
2. Premere UP/DOWN per far comparire l'icona relativa al menu ad accesso rapido desiderato;

ICONA			
	Info	On/Off	Set point*

Tab. 5.g

(\*) Appare solo se in Fa01 è selezionata la regolazione con sonda.

3. Premere Enter per entrare nel menu, UP/DOWN per navigare, ESC per uscire.

### 5.7.1 Info

Consiste di maschere di sola lettura per visualizzare le principali informazioni dell'unità:

- Taglia dell'umidificatore;
- Tempo di attesa prima del prossimo lavaggio;
- Ore di funzionamento con produzione di acqua nebulizzata;
- Ore di funzionamento totali dell'unità;
- Stato del sensore di livello a galleggiante: basso, lavoro (normale funzionamento), alto;
- Stato microinterruttori (dip switch) della scheda di controllo;
- Stato e contatore di funzionamento delle unità secondarie (se presente connessione Principale/Secondario)
- Lettura sonda preriscaldamento (se abilitata funzionalità);
- Replica richiesta e relativo segnale in tensione per collegamento multi-Principale.

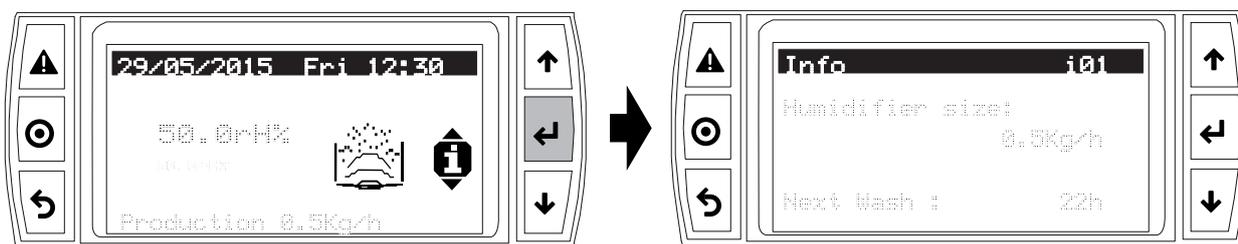


Fig. 5.e

### 5.7.2 Set point

È visibile solo se regolazione (Fa01) è di tipo con sonda. Dalla maschera sono direttamente impostabili i set point della sonda di regolazione di umidità/ temperatura e il set point della sonda limite di umidità.

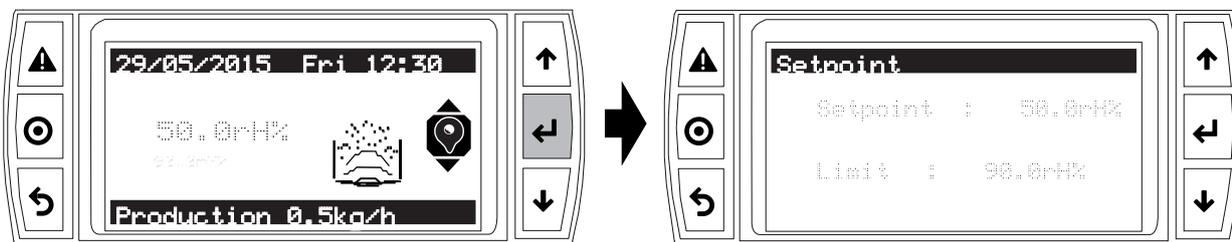


Fig. 5.f

### 5.7.3 On/Off

Accensione/spengimento dell'unità da tastiera.

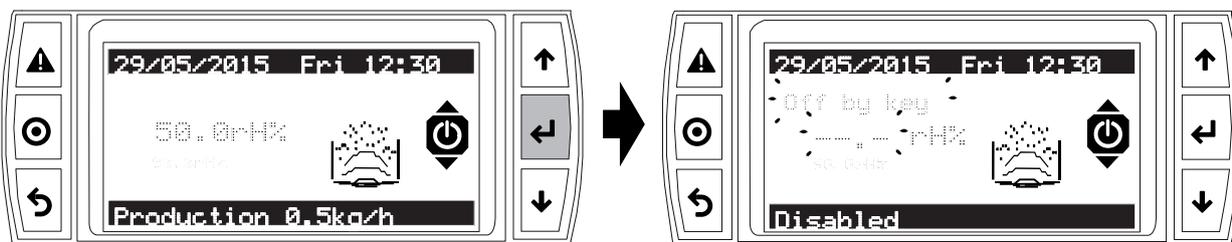


Fig. 5.g

## 6. MESSA IN SERVIZIO (Q.E. "PRINCIPALE")



### Attenzione:

Prima di avviare l'umidificatore verificare:

- collegamenti idraulici: in caso di perdite d'acqua non avviare l'umidificatore prima di aver ripristinato i collegamenti;
- collegamenti elettrici tra umidificatore e quadro di comando.

Di seguito una serie di parametri da impostare durante la messa in servizio.

### 6.1 Avvio

Vedere il cap. Collegamenti elettrici

1. L'umidificatore, una volta alimentato e con il consenso abilitato (on/off remoto/umidostato), è pronto all'uso.
2. Se non è presente nessun altro collegamento esterno, l'umidificatore entrerà in funzione, il funzionamento verrà interrotto solo se il consenso si interromperà.

### 6.2 Fasce orarie

La programmazione è settimanale con possibilità di inserire fino a 3 fasce giornaliere ognuna con un set point differente. Vedere il cap. "Interfaccia utente"

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max
C03	Fasce orarie			
	Abilita fasce orarie ?	No	No	Si

Tab. 6.a

### 6.3 Tipo di regolazione

Selezionare se la regolazione prevede un umidostato, un regolatore esterno, una sonda di regolazione di umidità/temperatura e una sonda limite di umidità. Vedere il capitolo "Funzioni".

Indice Masch.	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M
Fa01	Regolazione				
	Tipo regolazione	On/Off	On/Off	Sonda T+Limite rH%	On/Off ; Reg.esterno ; Reg. esterno+limite rH% ; Sonda rH% ; Sonda rH%+Limit rH% ; Sonda T ; Sonda T+Limite rH%

Tab. 6.b

### 6.4 Spegnimento/ Stand by

1. Per spegnere l'umidificatore portare l'umidificatore in Off da tastiera (vedere cap. Interfaccia utente);
2. L'umidificatore va in standby se:
  - il contatto on/off remoto è aperto;
  - se presente sonda di umidità/temperatura e viene raggiunto il set point umidità;
  - contatto on/off aperto e abilitazione seriale a 0 (vedere capitolo "Controllo dell'umidificatore via rete").

Con l'umidificatore posto in stand by, la vasca si svuota automaticamente se la valvola in stand-by è selezionata aperta.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M
Fc03	Impostazioni				
	E.V: scarico in stand-by	Open	Closed	Open	-

Tab. 6.c

### 6.5 Autotest

L'umidificatore, ad ogni primo avvio (da spento), se abilitato ed è presente richiesta di umidità, effettua un ciclo di test. Vengono eseguiti un carico completo e uno scarico completo durante i quali viene monitorato il sensore di livello. Se tale test va a buon fine la produzione di acqua nebulizzata viene correttamente avviata. In caso di errori la produzione viene inibita (vedere tabella allarmi).

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M
A01	On/Off				
	Abilita	No	No	Si	-
	Autotest	Si	No	Si	-

Tab. 6.d

### 6.6 Reset contaore vasca

L'umidificatore è dotato di un contaore che viene incrementato in funzionamento. Allo scadere di un numero di ore preimpostato (5.000) viene emessa una segnalazione per indicare che è consigliato effettuare la manutenzione della vasca e la verifica del funzionamento dei trasduttori piezoelettrici (vedere il capitolo manutenzione). Per resettare tale contaore, in qualunque momento, è necessario agire sulla maschera Geb01.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max
Geb01	Reset contaore / Logs			
	...			
	Azzerata contaore	No	No	Si

Tab. 6.e

### 6.7 Lavaggio automatico

L'umidificatore, se abilitato da maschera o da BMS, effettua automaticamente un ciclo di lavaggio ogni periodo di tempo, impostato dal parametro "Periodo funzionamento". Vedere il capitolo funzioni per i parametri relativi alle modalità di attivazione del lavaggio. Durante questa fase la produzione di acqua nebulizzata è interrotta.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	Descr.valore
Fb01	Lavaggi				
	Evento temporale	Tempo assoluto	Disab.	Progr.	Disabil. ; Tempo ass. ; Funz. /Stand-by ; Programmato
	Evento fisico	Disab.	Disab.	Da rich.	Disabil. ; Da ingr.dig. ; Da rich.

Tab. 6.f

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Fb03	Lavaggio in funzionamento (Fb01= Funz. /Stand-by)				
	Abilitato	Si	No	Si	-
	Periodo funz.	1	1	480	min

Tab. 6.g

### 6.8 Procedure manuali

Alla fine della programmazione, prima della messa in servizio, si può passare temporaneamente al funzionamento manuale per:

1. effettuare un carico e scarico;
2. attivare la produzione di un gruppo di trasduttori (mist1/ mist 2) o di entrambi;
3. attivare il relè di allarme;

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	UOM
Gf01	Gestione manuale				
	Mod. manuale	No	No	Si	-
Gf02	Mod. manuale				
	Carico	Off	Off	On	Off ; On
Gf03	Scarico	Off	Off	On	Off ; On
	Mod. manuale				
	Mist 1	No	No	Si	No ; Si
	Mist 2	No	No	Si	No ; Si

Tab. 6.h

### 6.9 Taratura sonda

Una volta scelto il tipo di regolazione, è possibile calibrare la sonda impostando l'offset. È possibile inoltre impostare il ritardo per l'attivazione dell'allarme sonda.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Fa04	Regolazione				
	Sonda ambiente (AI7)				
	Tipo sonda: 0...1V ; 0...5V ; NTC				
	Offset	0.0	-100.0	100.0	-
	Min	0.0	0.0	100.0	-
	Max	100.0	0.0	100.0	-
Fa05	Ritardo allarme	0	0	999	s
	Regolazione				
Fa05	Sonda ambiente (TH)				
	Tipo	rH%+T			
	Offset	0.0	-20.0	50.0	-
Fa06	Regolazione				
	Sonda limite (AI6)				
	Tipo sonda: 0...1V ; 0...5V				
	Offset	0.0	-100.0	100.0	-
	Min	0.0	0.0	100.0	-
	Max	100.0	0.0	100.0	-
	Ritardo allarme	10	0	999	s

Tab. 6.i

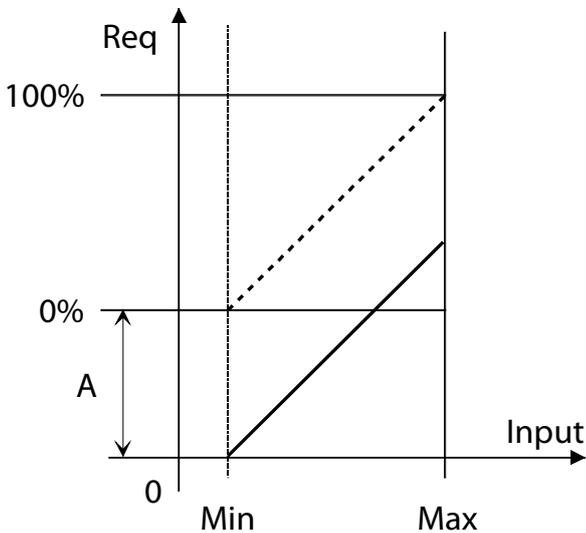


Fig. 6.a

Legenda

Input	Segnale di ingresso	Min	Valore ingresso per min. richiesta
Req	Richiesta	Max	Valore ingresso per max richiesta
A	Offset		

### 6.10 Gestione accessi

È possibile impostare il ritardo con cui viene richiesta la password Assistenza (PW1), disabilitare l'accesso rapido (Quick menu) ai parametri tramite le icone Setpoint e On/Off (vedere cap. Interfaccia utente). Inoltre è possibile impostare nuove password e abilitare la richiesta di password principale PW0 per accedere a qualunque maschera del menu di programmazione, non solo ai parametri Assistenza.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	UOM
Gec01	Gestione accessi				
	Ritardo password	1	0	30	min
Gec02	Gestione accessi				
	Quick menu	Si	No	Si	-
	Password menu principale	No	No	Si	-
Gec03	Gestione accessi				
	Inserire nuova password menu principale (PW0)	0000	0000	9999	-
Gec04	Gestione accessi				
	Inserire nuova password Assistenza (PW1)	0000	0000	9999	-

Tab. 6.j

### 6.11 Impostazioni

Sono parametri da impostare in caso di particolari esigenze:

- per filtrare ad esempio un numero eccessivo di richieste nel periodo, ed evitare numerose accensioni e spegnimenti, immettere un ritardo avvio più lungo;
- nel caso di mancanza acqua, può essere utile allungare il tempo di ritardo prima del nuovo avvio, per evitare un prematuro allarme mancanza acqua;
- il relè in caso di allarme può essere normalmente aperto (N.O.) o normalmente chiuso (N.C.);
- l'elettrovalvola di scarico in stand-by può essere impostata come aperta o chiusa;
- il tempo "drain delay in stand-by" è da impostare solo se l'elettrovalvola di scarico è selezionata aperta in stand-by. Determina in ritardo dell'apertura dell'elettrovalvola di scarico dopo il passaggio in stand-by. Utile nel caso di frequenti accensioni/spegnimenti, per minimizzare il tempo di messa a regime.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	UOM
Fc01	Impostazioni				
	Ritardo avvio	10	s	0	120
	Attesa riavvio	10	min	1	60
	Logica relè di allarme	N.O.	N.O.	N.C.	-
Fc03	Impostazioni				
	E.V di scarico in stand-by	Open	Open	Closed	-
	Drain delay in stand-by	0	min	60	min

Tab. 6.k

### 6.12 Impostazioni di rete

La scheda seriale RS485 (accessorio) deve essere installata sulla scheda di controllo del quadro di comando "Principale". I parametri di rete sono da impostare in caso di collegamento a una rete seriale. Tutti i controlli in rete dovranno avere gli stessi parametri di protocollo e velocità di comunicazione. Abilitando il controllo seriale è possibile modificare i parametri dell'umidificatore da seriale.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	UOM
Gd01	Configurazione BMS				
	Protocollo	Modbus	Modbus	Carel	-
	Velocità	19200	1200	19200	bps
	Indirizzo	1	1	207	-
Gd02	Configurazione BMS				
	Controllo seriale	Disabled	Disabled	Enabled	-

Tab. 6.l

## 7. FUNZIONI (Q.E. "PRINCIPALE")

### 7.1 On/Off

#### 7.1.1 ON

All'accensione, prima di passare alla produzione di acqua nebulizzata, humiSonic passa per lo stato transitorio di Autotest: per verificare il funzionamento corretto del sensore di livello a galleggiante l'umidificatore effettua un carico completo e poi uno scarico completo della vasca.

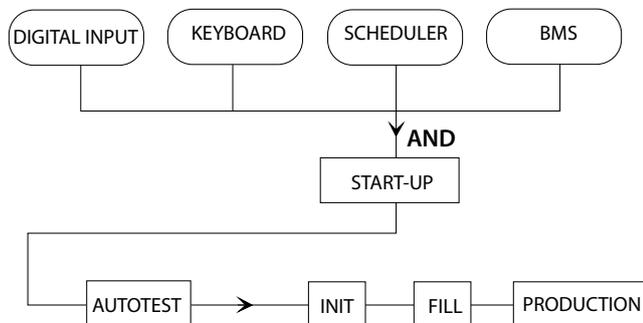


Fig. 7.a

#### 7.1.2 OFF

Prima di passare dallo stato di On allo stato di Off, humiSonic passa per lo stato transitorio di Shut-down (spegnimento), in cui il controllo spegne i dispositivi di regolazione e attiva la valvola di scarico. Lo stato di OFF richiede l'OR logico di:

- ingresso digitale;
- tastiera;
- fascia oraria
- BMS.

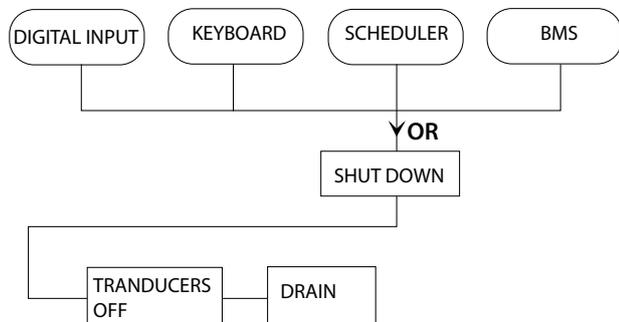


Fig. 7.b

### 7.2 Setpoint

Il setpoint di regolazione e limite si impostano nel menu rapido "Setpoint". In base al tipo di regolazione, impostare il setpoint di umidità/temperatura della sonda di regolazione e il setpoint della sonda limite di umidità. Nelle maschere seguenti impostare differenziale e isteresi di regolazione.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Fa07	Regolazione				
	Sonda ambiente				
	Sonda ambiente Differenziale	10	0	99.9	rH%
Fa08	Sonda limite Differenziale	10	0	99.9	rH%
	Regolazione				
	Reg. isteresi	10.0	0	99.9	rH%

Tab. 7.a

### 7.3 Regolazione

Vedere il capitolo "Collegamenti elettrici" per i collegamenti elettrici al quadro elettrico "Secondario" o "Principale" in base al tipo di regolazione.

Il controllo elettronico integrato nell'humiSonic dispone di diversi algoritmi di controllo, selezionabili nel menu utente:

**On/Off:** il funzionamento in modalità On/Off prevede il collegamento di un contatto esterno non in tensione all'ingresso HST (ad esempio un umidostato, vedere morsettiera). La capacità sarà quindi la massima impostata o nulla, secondo lo stato del contatto esterno. La logica dell'umidostato definisce se la produzione è con il contatto chiuso (N.C.) o con il contatto aperto.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Fa10	Regolazione				
	Logica umidostato	N.C.	N.C.	N.O.	-

Tab. 7.b

#### Regolatore esterno + limite rH%

La modulazione della capacità è proporzionale ad un segnale di controllo esterno (0...1V, 0...5V, 0...10V) ed è limitata in base al valore misurato dalla sonda di limite di umidità. È la tipica configurazione delle installazioni di humiSonic collegato ad un Building Management System che genera un segnale di controllo.

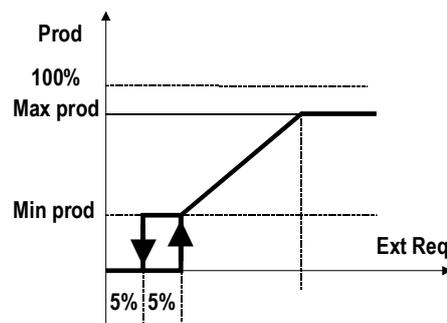


Fig. 7.c

#### Legenda

Prod	Produzione	Min prod	Produzione minima
Max prod	Produzione massima	Ext Req	Segnale di controllo esterno

#### Regolatore esterno

Come l'algoritmo precedente senza sonda di umidità.

#### Sonda rH%

La sonda di regolazione è normalmente la sonda di ripresa ambiente nella condotta d'aria.

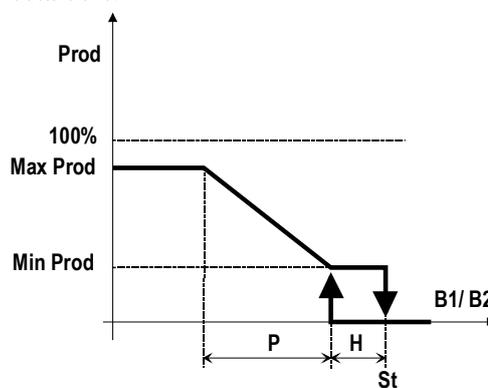


Fig. 7.d

#### Legenda

Prod	Produzione	B1/B2	Sonda regolazione/limite
Max prod	Produzione massima	P	Differenziale
Min prod	Produzione minima	H	Isteresi
St	Set point		

**Sonda rH% + limite rH%**

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

**Sonda T**

La sonda di regolazione è normalmente la sonda di ripresa ambiente nella condotta d'aria.

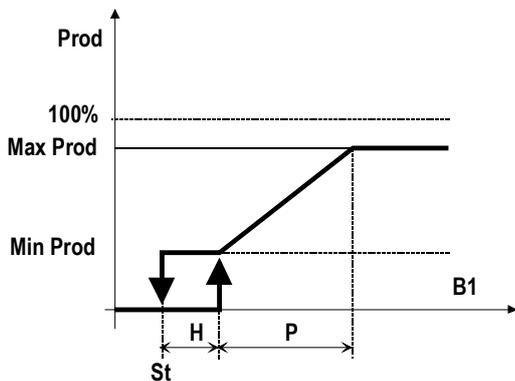


Fig. 7.e

**Legenda**

Prod	Produzione	B1	Sonda temperatura
Max prod	Produzione massima	P	Differenziale
Min prod	Produzione minima	H	Isteresi
St	Set point		

**Sonda T + limite rH%**

Come regolazione precedente con sonda limite di umidità.

**Sonda NTC preriscaldamento (opzione)**

Previa abilitazione della funzionalità alla maschera Fa12, questa sonda NTC consente di leggere la temperatura di preriscaldamento aria a monte dell'umidificatore nell'unità di trattamento aria. La produzione verrà modulata proporzionalmente al valore misurato dalla sonda secondo il grafico di Fig. 7.e, dove H+P è il differenziale del preriscaldamento e H isteresi fissa pari a 10% del differenziale. Set point di preriscaldamento (default 28°C) aria e differenziale di preriscaldamento (default 10°C) sono editabili alla maschera Fa13.

**7.4 Allarmi sonda**

L'impostazione dei limiti e massimo della sonda di regolazione e della sonda limite determina l'attivazione degli allarmi. Vedere la tabella allarmi.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M
Fa09	Regolazione				
	Alta umidità ambiente	80.0	0	100.0	rH%
	Bassa umidità ambiente	0.0	0	100.0	rH%
	Alta umidità limite	100.0	0	100.0	rH%
	Bassa umidità limite	0.0	0	100.0	rH%

Tab. 7.c

**7.5 Modulazione della portata**

La portata di acqua nebulizzata è modulante dal minimo al massimo della portata nominale.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M
Fa02	Regolazione				
	Max prod	100	10	100	%
	Min prod	10	0	100	%
Fa11	Regolazione				
	Tipo modulazione	Serie	Serie	Parallelo	-
	Periodo modulazione	1	1	10	s

Tab. 7.d

**7.5.1 In parallelo (Microint. 8 a Off)**

La portata di acqua nebulizzata può essere variata percentualmente dal 10% al 100% (parametri Max prod e min prod) del valore nominale con accensioni e spegnimenti alternati dei trasduttori in un periodo prefissato (periodo modulazione, default 1 secondo). La portata è impostata in base al parametro Max Prod (default 100%) e alla eventuale richiesta impostata dal segnale esterno (se regolazione proporzionale).

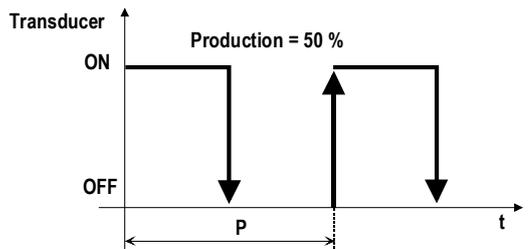
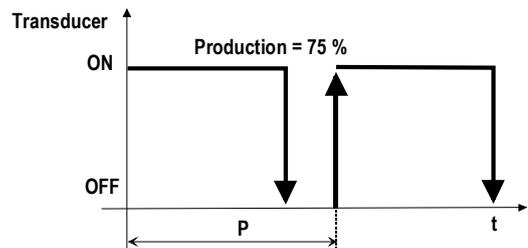
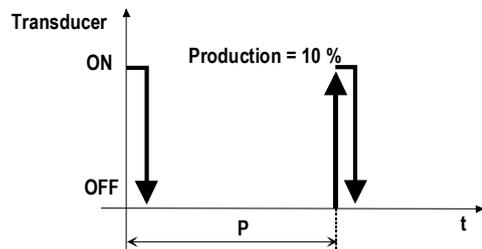


Fig. 7.f

**Legenda**

Transducer	Trasduttori piezoelettrici	t	tempo
P	Periodo modulazione		

Se la portata è 100% i trasduttori sono sempre accesi.

**7.5.2 In serie (Microint. 8 a On)**

La portata di acqua nebulizzata può essere variata percentualmente tra il 10% e il 100% della nominale. Ogni umidificatore è gestito con 2 gruppi di trasduttori (frontale e posteriore) e ciascuna linea è impiegata per generare il 50% della produzione totale. Se la richiesta è impostata dal segnale esterno (se è attiva la regolazione proporzionale) e il parametro max prod è al 100%, entrambe le linee di trasduttori saranno attivate. Per produzioni inferiori, la produzione sarà ripartita tra le due linee di trasduttori nel seguente modo:

- 51% - 99%: una linea di trasduttori è sempre attivata per generare il 50% della produzione richiesta, l'altra modula come nel paragrafo precedente per generare la restante percentuale di produzione. (Es. Richiesta al 75%: una linea di trasduttori è sempre attivata, l'altra modula al 50%);
- 10% - 50%: una linea di trasduttori è sempre spenta, l'altra modula come nel paragrafo precedente per generare la percentuale di produzione richiesta. (Es. Richiesta al 25%: una linea di trasduttori è sempre spenta, l'altra modula al 50%).

La distribuzione della produzione tra le due linee di trasduttori è ruotata ogni ora di funzionamento per evitare un invecchiamento non omogeneo.

## 7.6 Lavaggio

Il ciclo di lavaggio consiste in uno scarico completo, in una fase durante la quale carico e scarico vengono attivati contemporaneamente per permettere il defluire di eventuali residui presenti nella vasca, di un carico completo e infine di uno scarico completo. Durante il lavaggio la produzione di acqua nebulizzata è interrotta. Il lavaggio è attivabile da un evento temporale o da un evento fisico. Una volta attivato, il lavaggio dura per il tempo impostato nella maschera Fb09.

Indice masc.	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Fb09	Imposta lavaggi				
	Tempo lavaggio	1	0	10	min
	Solo se pronto?	NO	NO	SI	

Tab. 7.e

Il lavaggio può essere eseguito solo se humiSonic sta funzionando (solo se pronto ? = SI), oppure se sta funzionando o se è in stand-by (solo se pronto ? = NO). Si suppone che l'umidificatore non sta funzionando perché disabilitato (vedere condizioni di attivazione di ON). È possibile abilitare il lavaggio anche da maschera o da BMS, se abilitati.

Indice masc.	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Fb02	Lavaggi				
	Da maschera	SI	SI	NO	-
	Da BMS	SI	SI	NO	-

Tab. 7.f

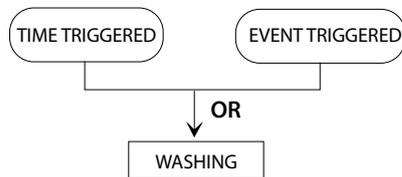


Fig. 7.g

Indice masc.	Descrizione display	Selezione
Fb01	Lavaggi	
	Evento temporale	Disabilitato   Tempo assoluto   Funzionamento/ Stand by   Programmato
	Evento fisico	Disabilitato   Da ingresso digitale   Da richiesta

Tab. 7.g

### 7.6.1 Evento temporale

**Tempo assoluto:** il lavaggio è periodico ed il periodo è definito nella maschera Fb05.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Fb05	Periodo assoluto				
	Periodo	24	0	999	h/m
	Lavaggio tra	24	0	999	h/m

Tab. 7.h

La particolarità consiste nel fatto che la durata del periodo può essere espressa in ore o in minuti (premere UP/DOWN per il passaggio), in base alla visualizzazione della maschera (NON è la somma dei 2 tempi).

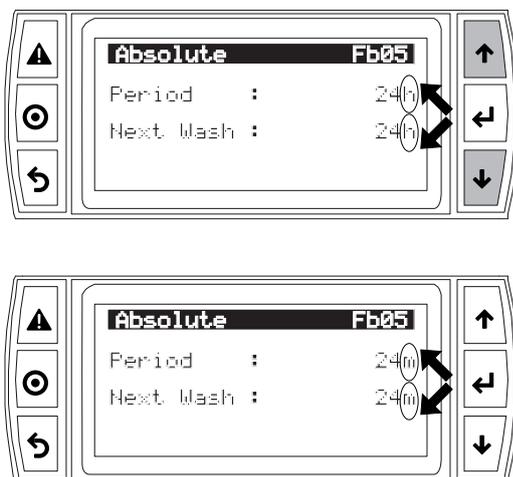


Fig. 7.h

**Funzionamento/stand by:** ogni tipo di lavaggio è abilitato nelle maschere Fb03/ Fb04 e avviene dopo il rispettivo periodo di funzionamento.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Fb03	Lavaggio in funzionamento				
	Abilitato	SI	NO	SI	-
	Periodo funzionamento	1	0	480	h/min
Fb04	Lavaggio per inattività				
	Abilitato	SI	NO	SI	-
	Periodo inattività	24	1	480	h/min
	Lavaggio tra	24	1	480	h/min

Tab. 7.i

**Programmato:** l'ora e il giorno di inizio sono impostati nella maschera Fb06.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Fb06	Programmato				
	Start	00:00	00:00	23:59	-
	Scegli giorno ?	NO	NO	SI	-
	Ogni	Lunedì	Lunedì	Domenica	-

Tab. 7.j

### 7.6.2 Evento fisico

**Ingresso digitale:** selezionare se l'ingresso digitale è il consenso di abilitazione o l'umidostato e l'evento è da apertura a chiusura (Off→On) o viceversa (On→Off).

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Fb07	Da ingresso digitale				
	Ingresso	Umidostato	Umidostato	On/Off remoto	-
	Quando	On → Off	On → Off	Off → On	-

Tab. 7.k

**Da richiesta:** la richiesta può provenire da una sonda o da un umidostato (sale/scende = richiesta attivata/disattivata).

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Fb08	Da richiesta				
	Richiesta	Sale	Sale	Scende	-

Tab. 7.l

## 7.7 Tempistiche

Le tempistiche sono tempi che intervengono durante il funzionamento della macchina e servono al controllo per rilevare eventuali malfunzionamenti.

### 7.7.1 Tempi carico/scarico

**T max carico:** tempo massimo di apertura dell'elettrovalvola di carico.

Modello	T max carico [min] default
UU02D	6
UU05D	9
UU07D	12
UU09D	15
UU14D	21
UU18D	24

L'umidificatore rileva la mancanza d'acqua di alimentazione (o quantità troppo bassa), controllando lo stato del sensore di livello dopo l'apertura dell'elettrovalvola di carico. Nel caso in cui la vasca è vuota, se non è rilevata un'attivazione del sensore entro il tempo impostato dal parametro "Tmax carico" l'umidificazione non viene attivata, viene attivato invece lo scarico e si attende un numero di minuti impostati dal parametro "Attesa riavvio" (Fc01, default 10), durante il quale viene visualizzato a display il messaggio:

Attesa (Riavvio: xx minuti)

xx visualizza i minuti rimanenti al riavvio (partendo dal parametro impostato in Fc01), allo scadere dei quali si tenta un ulteriore carico d'acqua. Se questo va a buon fine la produzione riprende, altrimenti si attendono ulteriori "Attesa riavvio (Fc01)" minuti. Il processo si ripete fino a quando il sensore rileva di nuovo la presenza di acqua. Per i primi due tentativi, non è generato nessun allarme, se al terzo tentativo la procedura non va a buon fine viene generato l'allarme EF, che si resetterà automaticamente quando l'umidificatore rileverà nuovamente la presenza di acqua. Nel caso in cui il carico d'acqua avvenga durante la produzione di acqua nebulizzata, fare riferimento al paragrafo "Tmax reintegro".

**T max scarico:** tempo massimo di apertura dell'elettrovalvola di scarico.

Modello	T max scarico [s] default
UU02D	75
UU05D	100
UU07D	150
UU09D	200
UU14D	300
UU18D	400

L'umidificatore rileva il mancato scarico d'acqua (o quantità troppo alta), controllando lo stato del sensore di livello basso dopo l'apertura dell'elettrovalvola di scarico. Nel caso non sia rilevata l'attivazione del sensore entro il tempo impostato dal parametro "Tmax scarico", l'umidificatore mantiene l'elettrovalvola di scarico aperta e attiva la procedura di attesa, come descritto nel paragrafo precedente, ed è visualizzato l'allarme Ed. L'umidificatore resetterà l'allarme e riprenderà il normale funzionamento, quando il livello basso sarà correttamente rilevato.

**Empty drain T.:** tempo durante il quale l'elettrovalvola di scarico resta aperta dopo il corretto rilevamento del basso livello.

Modello	Empty drain T. [s] default
UU02D	60
UU05D	80
UU07D	120
UU09D	160
UU14D	240
UU18D	300

Dopo lo scarico d'acqua, è il tempo che deve trascorrere dopo che il sensore di livello ha rilevato il livello basso, per assicurare il completo svuotamento della vasca. Utile nel caso in Fc03 sia stata selezionata elettrovalvola di scarico chiusa in stand-by.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Gea01	Tempistiche				
	T max carico	*	0	30	min
	T max scarico	*	0	1200	s
	Empty drain T.	*	0	1200	s

Tab. 7.m

\*: in funzione della taglia humiSonic, vedi tabelle precedenti.

### 7.7.2 Tempi di produzione, reintegro

**Tmax produzione:** tempo massimo di produzione di acqua nebulizzata (driver attivi) nel quale il sensore di livello deve segnalare il livello basso.

**Low lev delay:** tempo di filtraggio relativo al rilevamento del basso livello d'acqua. Quando l'umidificatore rileva il livello basso durante la produzione, attende il tempo Low lev delay prima di attivare il carico al fine di reintegrare l'acqua al livello di lavoro.

**Max Hlev time:** tempo massimo di rilevamento dell'alto livello d'acqua.

L'umidificatore controlla il livello dell'acqua all'interno della vasca durante la fase di produzione d'acqua nebulizzata. Se il livello non scende, potrebbero essersi verificate le seguenti condizioni di guasto:

1. malfunzionamento dei trasduttori piezoelettrici;
2. trafilamento dell'elettrovalvola di carico;
3. malfunzionamento del ventilatore.

Se dopo il tempo impostato dalla variabile T max produzione (in minuti, default 30) l'acqua non è scesa sotto il livello basso, è bloccata la produzione di acqua nebulizzata ed è attivata la procedura di attesa (vedere descrizione in T max carico), dopodiché il controllo tenterà di riprendere la produzione. Se la condizione si presenterà nuovamente, sarà generato l'allarme bloccante EP. Se dopo una percentuale di tempo di T max produzione, impostata nella maschera Gea03 (default 70%) l'acqua è sopra il livello alto per un tempo "Max Hlev time", è bloccata la produzione di acqua nebulizzata e generato il warning EL e si attiva la procedura di attesa, al termine della quale il controllo tenterà di riattivare la produzione. La segnalazione EL è resettata al termine di un ciclo di produzione terminato in maniera corretta. L'allarme EL è generato anche durante una fase di stand-by se è rilevato un anomalo livello di acqua. (Macchina con un livello di acqua diverso da quello rilevato nel momento del passaggio nello stato di stand-by per un tempo Max Hlev time).

**T min produzione:** tempo minimo di produzione di acqua nebulizzata (driver attivi) nel quale il sensore di livello basso non deve attivarsi.

Il parametro T min produzione impone un tempo minimo di produzione (default 1 minuto). Se il ciclo di produzione dura meno di questo tempo, è possibile che l'elettrovalvola di scarico trafigli o che la portata dell'elettrovalvola di carico sia bassa. Il controllo, in questo caso, compie le seguenti operazioni:

1. al termine del primo ciclo, terminato con un tempo inferiore a T min produzione, viene incrementato il T. reintegro acqua (+50% rispetto a T.reintegro);
2. a termine del secondo ciclo, terminato con un tempo inferiore a T min produzione, viene incrementato ulteriormente il tempo di reintegro acqua (+100% rispetto a T.reintegro) e attivato il chattering\* dell'elettrovalvola di scarico, che verrà effettuato al primo lavaggio automatico;
3. al termine del terzo ciclo, terminato con un tempo inferiore a T min produzione, viene incrementato ulteriormente il tempo di reintegro acqua (+150% rispetto T.reintegro) e effettuato un ciclo di lavaggio, nel quale sarà effettuato il chattering<sup>(\*)</sup>, attivato nel passo precedente. In questa fase sarà generato il warning Ed.
4. dopo quest'ultima fase, sarà eseguito un nuovo ciclo di produzione.

Nel caso persista la causa d'errore, il controllo ripartirà dalla prima fase, fino a quando non riuscirà a completare un ciclo nei tempi previsti. In questo caso verrà anche resettato anche l'eventuale warning.

<sup>(\*)</sup> Chattering: serie di aperture/chiusure veloci dell'elettrovalvola di scarico, eseguite per cercare di rimuovere eventuali residui (calcare, polvere, etc.) che ne impediscono la corretta chiusura.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Gea04	Tempistiche				
	Low lev delay	10	0	200	s
	MaxHLev Time	10	1	60	s

Tab. 7.n

**Treintegro:** tempo nel quale l'elettrovalvola di carico è mantenuta aperta dopo che il livello di controllo (intermedio) è raggiunto nello stato di produzione di acqua nebulizzata.

Modello	T. reintegro [s] default
UU02D	20
UU05D	28
UU07D	40
UU09D	52
UU14D	80
UU18D	100

**Tmax reintegro:** tempo massimo nel quale i driver sono mantenuti attivi durante una fase di carico acqua per reintegro dopo che il sensore di livello ha rilevato il livello basso durante la produzione di acqua nebulizzata.

Modello	T. max reintegro [s] default
UU02D	40
UU05D	60
UU07D	80
UU09D	100
UU14D	160
UU18D	200

I trasduttori piezoelettrici, per loro natura, se fatti funzionare in assenza d'acqua, degradano rapidamente fino a guastarsi. Per evitare che questo accada, la scheda di controllo cerca di assicurarsi, attraverso il sensore di livello, che anche in caso di anomalie i trasduttori non siano mai attivati in assenza d'acqua. In fase di avvio con vasca vuota, i trasduttori sono attivati solo quando è rilevato il livello basso ed è trascorso, in seguito, il tempo "T. reintegro". Durante le fasi di reintegro in funzionamento, cioè dopo che il livello basso è sceso a causa del consumo d'acqua per nebulizzazione con conseguente attivazione dell'elettrovalvola di carico, se il livello non è ripristinato nel tempo "Tmax reintegro", i trasduttori sono spenti, mentre il carico continua fino a quando:

1. il livello non è stato ripristinato e non è passato il "T. reintegro". A questo punto sono riattivati i trasduttori
2. dal momento dell'attivazione del carico è trascorso un tempo impostato da T max carico. A questo punto sarà attivata la procedura di attesa, come descritto in precedenza.

Se, invece, entro il tempo "Tmax reintegro" il livello è correttamente ristabilito, i trasduttori sono mantenuti attivi e il carico continua fino al termine del tempo T. reintegro.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Gea02	Tempistiche				
	T max reintegro	*	1	60	s
	T.reintegro	*	0	120	s
Gea03	Tempistiche				
	Tmax prod	30	1	200	min
	Tmin prod	1	1	200	min

Tab. 7.o

\*: in funzione della taglia humiSonic, vedi tabelle precedenti.

**Low lev delay:** tempo di filtraggio dello stato del livello basso per attivazione carico.

Il galleggiante deve rimanere attivo per il tempo impostato da Low lev delay prima che il carico sia attivato (reintegro) o che sia attivato il timer di svuotamento completo (Empty Drain).

### 7.7.3 Tempi per allarme unità offline

**Tempo offline umidificatore:** tempo nel quale l'unità remota si disattiva (stand-by) se non rileva collegamento seriale con il quadro.

L'unità remota controlla lo stato della comunicazione con il quadro "Principale", se questa cessa per qualche motivo per un tempo impostato dal parametro, l'unità si mette in "sicurezza", ovvero disattiva la produzione di acqua nebulizzata e attiva lo scarico.

**Tempo offline quadro:** tempo nel quale il quadro genera l'allarme "Unità remota offline" se non ne rileva la presenza in seriale.

Se trascorso il "Main board offline time", il quadro continua a non ricevere risposta, appare l'allarme "Remote unit offline". In questo stato non è possibile gestire la produzione di acqua nebulizzata.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Gea05	Tempistiche				
	Tempo offline umidificatore	10	0	240	s
	Tempo offline quadro	30	0	999	s

Tab. 7.p

## 8. TABELLA PARAMETRI (Q.E. "PRINCIPALE")

Masch.	Descrizione display	Note	Def.	UOM	Min	Max	Descrizione valore	Tipo	R/W
Premere UP/DOWN per far apparire l'icona Info e quindi Enter per accedere al menu rapido Informazioni									
<b>Info</b>									
i01	Taglia umidificatore		0,5	kg/h	0,5	18			R
	Lavaggio tra		x	h					R
i02	Contaore funzionamento		x	h					R
	Contaore macchina		x	h					R
i03	Stato sensore livello acqua		-	-	Basso	Alto	Basso   Lavoro   Alto		R
i04	Stato dip-switch								
i05	Stato Secondario 1			-				I	R
	Contaore funzionamento Secondario 1			h				I	R
i06	Stato Secondario 2			-				I	R
	Contaore funzionamento Secondario 2			h				I	R
i07	Stato Secondario 3			-				I	R
	Contaore funzionamento Secondario 3			h				I	R
i08	Sonda preriscaldamento			°C	-50	90		I	R
i09	Richiesta in uscita		-	%	0.0	100.0		I	R
	Segnale in uscita		-	V	0.0	10.0		I	R
<b>A. On/Off Unità</b>									
A01	On/Off								
	Abilita		No	-	No	Si	No   Si	D	R/W
	Autotest		Si	-	No	Si	No   Si	D	R/W
	Lavaggio manuale		No	-	No	Si	No   Si	D	R/W
	Max Prod		100	%	10	100		I	R/W
<b>B. Setpoint</b>									
B01	Setpoint	Fa01=reg.con sonda	50.0	rH % / °C	10.0	80.0		I	R/W
	Limit		90.0	rH %	0	100.0		I	R/W
<b>C. Orologio/ Fasce</b>									
C01	Orologio								
	Giorno		Lunedì	giorno	Lunedì	Domenica	-	I	R
	Data		01/01/2015	gg/mm/aa	--/--/---	--/--/---	gg/mm/aa	I	R/W
	Ora		hh:mm	ora/min	00:00	23:59	hh:mm	I	R/W
C02	Orologio								
	Ora legale:		Abilita	-	Abilita	Disabilita		D	R/W
	Tempo transizione:		60	min	0	240		I	R/W
	inizio:		Ultima	-	Prima	Ultima	Prima   ...   Quarta   Ultima	I	R/W
			Domenica	giorno	Lunedì	Domenica	Lunedì   ...   Domenica   ***	I	R/W
	in		Marzo	mese	Gennaio	--	Gennaio   ...   Dicembre   --	I	R/W
	alle		2.00	ora	0.00	23.00		I	R/W
	Fine:		Ultima	-	Prima	Ultima	Prima   ...   Quarta   Ultima	I	R/W
			Domenica	giorno	Lunedì	***	Lunedì   ...   Domenica	I	R/W
	in		Ottobre	mese	Gennaio	Dicembre	Gennaio   ...   Dicembre	I	R/W
	alle		3.00	ora	0.00	23.00		I	R/W
C03	Fasce orarie								
	Ab. fasce orarie ?		No	-	No	Si	No   Si	D	R/W
C04	Fasce orarie (premere Enter e UP/DOWN per inserire il segno di spunta nel check box)								
	Giorno		Lunedì	-	Lunedì	Domenica	Lunedì; ...   Domenica	I	R/W
	Orario 1		hh/mm	00:00	23:59			I	R/W
	Off		-	Off	On+Set	Off   On   On +Set		I	R/W
	Set point umidità		%rH	0	100			I	R/W
	Orario 2		hh/mm	00:00	23:59			I	R/W
	Off		-	Off	On+Set	Off   On   On +Set		I	R/W
	Set point umidità		%rH	0	100			I	R/W
	Orario 3		hh/mm	00:00	23:59			I	R/W
	Off		-	Off	On+Set	Off   On   On +Set		I	R/W
	Set point umidità		%rH	0	100			I	R/W
	Orario 4		hh/mm	00:00	23:59			I	R/W
	Off		-	Off	On+Set	Off   On   On +Set		I	R/W
	Set point umidità		%rH	0	100			I	R/W
	Orario 5		hh/mm	00:00	23:59			I	R/W
	Off		-	Off	On+Set	Off   On   On +Set		I	R/W
	Set point umidità		%rH	0	100			I	R/W
	Orario 6		hh/mm	00:00	23:59			I	R/W
	Off		-	Off	On+Set	Off   On   On +Set		I	R/W
	Set point umidità		%rH	0	100			I	R/W
<b>D. Principale/Secondario</b>									
D.	Manager Secondario								
<b>E. Storico allarmi</b>									
E01	Storico allarmi								
	N°		-	-	001	50	Numero allarme	I	R
	ora		-	ora : min	00:00	23:59	Tempo attivazione allarme	I	R
	data		-	gg : mm : aa	01 : 01 : 00	01 : 01 : 00	Data attivazione allarme	I	R
<b>F. Utente</b>									
	Menu utente								
a.	Regolazione								
Fa01	Regolazione								
	Tipo regolazione		Sonda rH%+limit rH%	-	On/Off	Sonda T + Limite rH%	On/Off   Reg.esterno   Reg. esterno+limite rH%   Sonda rH%   Sonda rH%+Limit rH%   Sonda T   Sonda T+Limite rH%	I	R/W
	Unità di misura		°C-Kg/h		°C-Kg/h	°F-lb/h	°C-Kg/h   °F-lb/h	I	R
Fa02	Regolazione								
	Max Prod		100	%	10	100		I	R/W
	Min Prod		10	%	0	100		I	R/W

Masch.	Descrizione display	Note	Def.	UOM	Min	Max	Descrizione valore	Tipo	R/W
Fa03	Regolazione Sonda ambiente		Analogica	-	Analogica	HYHU000000	Analogica ; HYHU000000	D	R/W
Fa04	Regolazione Sonda ambiente Tipo sonda		(Al7) 0...1 V	-	0...1 V	0...1 V ; 0...5 V ; 0...10 V ; NTC	-	I	R/W
	Offset		0.0		-100.0	100.0		I	R/W
	Min		0.0		0.0	100.0		I	R/W
	Max		100.0		0.0	100.0		I	R/W
	Ritardo allarme		0	s	0	999		I	R/W
Fa05	Regolazione Sonda ambiente (TH)	Fa03=HYHU...							
	Tipo		rH%+T						
	Offset		0.0		-20.0	50.0		I	R/W
Fa06	Regolazione Sonda limite		(Al6)				Fa01: tipo req.=...+lim.rH%		
	Tipo sonda		0...5 V	-	0...1 V	0...1 V ; 0...5 V		I	R/W
	Offset		0.0		-100.0	100.0		I	R/W
	Min		0.0		0.0	100.0		I	R/W
	Max		100.0		0.0	100.0		I	R/W
	Ritardo allarme		10	s	0	999		I	R/W
Fa07	Regolazione Sonda ambiente Differenziale Sonda limite Differenziale		10 10	rH%/°C rH%	0 0	99.9 99.9	Fa01: req.=Sonda (+lim.rH%) Fa01: req.=Sonda ...	I I	R/W R/W
Fa08	Regolazione Req. isteresi		10.0	%	0	99.9	Fa01: req.=Sonda (+lim.rH%)	I	R/W
Fa09	Regolazione Alta umidità ambiente Bassa umidità ambiente Alta umidità limite Bassa umidità limite		80.0 0.0 100.0 0.0	rH% rH% rH% rH%	0 0 0 0	100.0 100.0 100.0 100.0		I I I I	R/W R/W R/W R/W
Fa10	Regolazione Logica umidostato		N.C.	-	N.C.	N.O.	Fa01: tipo req.=On/Off N.C : produz. se contattochiuso	I	R/W
Fa11	Regolazione Tipo modulazione Periodo modulazione		Serie 1	- s	Serie 1	Parallelo 10	Vedere impostaz.:DIP-SWITCH	I	R
Fa12	Abilitazione sonda preriscaldamento Ritardo allarme		No 0	- s	No 0	Si 999		D I	R/W R/W
Fa13	Setpoint preriscaldamento Differenziale preriscaldamento		28 10	°C °C	-100 -100	100 100		I I	R/W R/W
Fa14	Pr% out type (richiesta in uscita)		0-5V	-	0-5V	0-10V		I	R/W

b.									
<b>Lavaggi</b>									
Fb01	Lavaggi Evento temporale Evento fisico	<i>Evento temporale e fisico in OR</i>	Tempo assoluto	-	Disabilitato	Programmato	Disabilitato ; Tempo assoluto ; Funzionamento/ Standby ; Programmato	I	R/W
			Disabilitato	-	Disabilitato	Da richiesta	Disabilitato ; Da ingr. digitale ; Da richiesta	I	R/W
Fb02	Lavaggi Da maschera Da BMS		Si Si	- -	Si Si	No No	Si ; No Si ; No	I I	R/W R/W
Fb03	Lavaggio in funzionamento Abilitato Periodo funzionamento	Fb01=Funz/stand by	Si 1		No min	Si 1	Si ; No 480	I I	R/W R/W
Fb04	Lavaggio per inattività Abilitato Periodo inattività Lavaggio tra	Fb01=Funz/stand by	Si 24 24	- h/m h/m	No 1 1	Si 480 480	Si ; No	I I I	R/W R/W R/W
Fb05	Tempo assoluto Periodo Lavaggio tra	Fb01=Tempo ass.	24 24	h/m h/m	0 0	999 999		I I	R/W R/W
Fb06	Programmato Start Scegli giorno ? Ogni	Fb01=Progr.	00:00 No Lunedì	hh/min	00:00 No Lunedì	23:59 Si Domenica		I D I	R/W R/W R/W
Fb07	Da ingresso digitale Ingresso Quando	Fb01=da DI	Umidostato On --> Off		Umidostato On --> Off	On/Off remoto Off --> On		D D	R/W R/W
Fb08	Da richiesta Richiesta	Fb01=da rich.	Sale	-	Sale	Scende		D	R/W
Fb09	Imposta lavaggi Tempo lavaggio Solo se pronto ?	Fb01=Tempo ass.	1 1	min	0 0	10 Si		I D	R/W R/W

c. Impostazioni									
Fc01	Impostazioni Ritardo avvio Attesa riavvio		10 10	s min	0 1	120 60		I I	R/W R/W
Fc02	Impostazioni Logica relè allarme Relè di stato: funzione		N.O. Produzione	-	N.O. Produzione	N.C. Richiesta manutenzione	Produzione ; Richiesta manutenzione	D I	R/W R/W
	Logica		N.O.	-	N.O.	N.C.		D	R/W
Fc03	Impostazioni E.V. scarico in stand-by Drain delay in stand-by		Open 0	- min	Open 0	Closed 60		D I	R/W R/W

g. Assistenza									
<b>a. Cambio lingua</b>									
	Lingua		Italiano	-	Inglese	Italiano		D	R/W
<b>b. Info di sistema</b>									
Gb01	Informazioni FLSTDMHUSU Versione Data Bios Boot		nome del SW 0.3.008B - - - -	gg/mm/yy gg/mm/yy gg/mm/yy			Data rilascio software Data rilascio Bios Data rilascio Boot	I I I	R R R

Masch.	Descrizione display	Note	Def.	UOM	Min	Max	Descrizione valore	Tipo	R/W
Gb02	Informazioni								
	Tipo scheda		---						
	Taglia scheda		---						
	Memoria flash		2048	KB				I	R
	Memoria RAM		512	KB				I	R
	Tipo Built-in		None					I	R
Gb03	Ciclo macchina		-	ms				I	R
	Firmw. release		-					I	R
	HW Id		-					I	R
	Functional Test		-					I	R
<b>c.</b>	<b>Ore di lavoro</b>								
Gc01	Contatore funzionam.		0	h	0	32767		I	R/W
	Contatore macc.		0	h	0	32767		I	R/W
Gc02	Ore per manutenzione		5000	h	0	20000		I	R/W
	Ricorda ogni		60	min	0	240		I	R/W
<b>d.</b>	<b>Configurazione BMS</b>								
Gd01	Password assistenza								
	Inserire password assistenza (PW1)								
	Configurazione BMS								
Gd02	Protocollo		Modbus	-	Modbus	Carel	Modbus   Carel	D	R/W
	Velocità		19200	bps	1200	19200	1200   2400   4800   9600   19200	I	R/W
	Indirizzo		1	-	1	207		I	R/W
Gd02	Configurazione BMS								
	Controllo seriale		Disabled		Disabled	On/off + Regolazione + Limite	Disabled   On/off   On/off + Regolazione   On/off + Regolazione + Limite	I	R/W
<b>e.</b>	<b>Parametri assistenza</b>								
<b>a.</b>	<b>Tempistiche</b>								
Gea01	Tempistiche								
	Tmax carico		vedi cap. 7.7.1	min	0	30		I	R/W
	Tmax scarico		vedi cap. 7.7.1	s	0	300		I	R/W
Gea02	Empty Drain T.		vedi cap. 7.7.1	s	0	60		I	R/W
	Tempistiche								
	Tmax Reintegro		vedi cap. 7.7.2	s	1	60		I	R/W
Gea03	T. Reintegro		vedi cap. 7.7.2	s	0	120		I	R/W
	Tempistiche								
	Tmax prod.		30	min	1	200		I	R/W
Gea04	Test livello alla % di Tmax prod		70	%	50	90		I	R/W
	Tmin prod.		1	min	1	200		I	R/W
	Tempistiche								
Gea05	Low lev delay		10	s	0	200		I	R/W
	Max HLev Time		10	s	1	60		I	R/W
Gec01	Tempistiche								
	Tempo offline umidificatore		30	s	0	240		I	R/W
Gec02	Tempo offline quadro		30	s	0	999		I	R/W
	Tempistiche								
<b>b.</b>	<b>Reset Contatore/ Logs</b>								
Geb01	Reset Cnt/Logs								
	Cancella storico		No	-	No	Si	No   Si	D	R/W
Geb02	Azzerata contaore		No	-	No	Si	No   Si	D	R/W
	INSTALLAZIONE DEFAULT: cancella impostazioni utente ed installa i default globali (q.e. "Principale")		No	-	No	Si	No   Si	D	R/W
Geb03	Installare i parametri di default nell'unità remota (umidificatore)		No	-	No	Si	No   Si	D	R/W
<b>c.</b>	<b>Gestione accessi</b>								
Gec01	Gest. Accessi								
	Ritardo password		1	min	0	30		D	R/W
Gec02	Gestione accessi								
	Quick menu		Si	-	No	Si	No   Si	D	R/W
Gec03	Main menu password		No	-	No	Si	No   Si	D	R/W
	Gestione accessi								
Gec04	Insert new main menu password (PW0)		0000		0000	9999		I	R/W
	Gestione accessi								
Gec04	Inserire nuova passw. (PW1):0000		0000		0000	9999		I	R/W
	Gestione accessi								
<b>f.</b>	<b>Gestione manuale</b>								
Gf01	Gest. manuale								
	Mod. manuale		No	-	No	Si	No   Si	D	R/W
Gf02	Mod. manuale	Gf01:mod=si							
	Carico		Off	-	Off	On	Off   On	D	R/W
Gf03	Scarico		On	-	Off	On	Off   On	D	R/W
	Mod. manuale								
Gf04	Mist 1		No	-	No	Si	No   Si	D	R/W
	Mist 2		No	-	No	Si	No   Si	D	R/W
Gf04	Relè allarme		On	-	Off	On	Off   On	D	R/W
	Mod. manuale								
Gf04	Sonda ambiente		0	-	0	1000		I	R/W
	Sonda limite		0	-	0	1000		I	R/W

Tab. 8.a

## 8.1 Lista variabili di supervisione

L'interfacciamento a una rete di supervisione RS485 in protocollo Carel/Modbus con baud rate massimo 19200 bps richiede l'installazione della scheda opzionale optoisolata PCOS004850 e del supporto plastico PCOS005030 che fissa la scheda opzionale sull'apposito slot del controllo elettronico a bordo del quadro elettrico "Principale".

La seriale è configurata di default con i seguenti parametri:

- indirizzo 1
- baud rate 19200 bps
- frame 8, N, 2 (non editabile)

Si raccomanda di non configurare variabili non presenti nella tabella, seppur visibili lato supervisore, pena il rischio di compromettere il corretto funzionamento dell'umidificatore.

CAREL	Modbus®	Variabili analogiche (Modbus®:REGISTERS)	Tipo	Indice maschera
4	4	Produzione istantanea	R	Schermata principale
5	5	Capacità umidificatore Principale	R	i01 (in assenza di secondario)
6	6	Capacità umidificatore Secondario 1	R	D02
7	7	Capacità umidificatore Secondario 2	R	D04
8	8	Capacità umidificatore Secondario 3	R	D06
14	14	Set point preriscaldamento	R/W	Fa13
15	15	Differenziale preriscaldamento	R/W	Fa13
19	19	Capacità totale Principale + Secondario	R	i01
20	20	Sonda ambiente	R	Schermata principale
22	22	Sonda limite	R	Schermata principale
23	23	Set point ambiente	R/W	A01
24	24	Set point limite	R/W	A01
25	25	Min sonda principale NTC	R/W	Fa04
26	26	Max sonda principale NTC	R/W	Fa04
29	29	Differenziale sonda ambiente	R/W	Fa07
30	30	Differenziale sonda limite	R/W	Fa07
31	31	Isteresi di regolazione	R/W	Fa08
32	32	Valore massimo letto da sonda ambiente attiva	R/W	Fa09
33	33	Valore minimo letto da sonda ambiente attiva	R/W	Fa09
34	34	Valore massimo letto da sonda limite attiva	R/W	Fa09
35	35	Valore minimo letto da sonda limite attiva	R/W	Fa09

Tab. 8.b

CAREL	Modbus®	Variabili digitali (Modbus®:COILS)	Tipo	Indice maschera
9	9	Livello basso	R	i03
10	10	Livello alto	R	i03
12	12	Autotest completato	R	-
18	18	Produzione in corso	R	-
19	19	Carico	R	-
20	20	Scarico	R	-
21	21	Stato trasduttori piezoelettrici fila 1	R	-
22	22	Stato trasduttori piezoelettrici fila 2	R	-
26	26	Scarico manuale	R/W	Gf02
28	28	Reset contaore	R/W	Geb01
29	29	Reset allarmi	R/W	-
34	34	Secondario 1 online	R	D01
35	35	Secondario 2 online	R	D01
36	36	Secondario 3 online	R	D01
39	39	Salta lavaggio in corso	R/W	-
40	40	Secondario 1 disabilitazione	R/W	-
41	41	Secondario 2 disabilitazione	R/W	-
42	42	Secondario 3 disabilitazione	R/W	-
50	50	Modalità manuale	R/W	Gf01
51	51	Relè allarme	R	-
52	52	Relè stato	R	-
53	53	On/off remoto	R	-
54	54	Stato umidostato	R	-
55	55	On/off da tastiera	R/W	A01
57	57	Abilitazione scheduler	R/W	C03
58	58	Unità di misura SI/IP	R/W	Fa01
59	59	Sonda ambiente analogica/HYHU	R/W	Fa03
60	60	Logica ingresso digitale umidostato	R/W	Fa10
61	61	Abilita attivazione lavaggio in manuale da maschera A01	R/W	Fb02
62	62	Abilita attivazione lavaggio in manuale da seriale BMS	R/W	Fb02
63	63	Comando lavaggio da seriale	R/W	-
64	64	Abilita lavaggio in funzionamento	R/W	Fb03
65	65	Unità di misura periodo lavaggio in funzionamento	R/W	Fb03
66	66	Abilita lavaggio per inattività	R/W	Fb04
67	67	Unità di misura periodo lavaggio per inattività	R/W	Fb04
68	68	Unità di misura periodo lavaggio assoluto	R/W	Fb05
69	69	Abilita scelta giorno per lavaggio programmato	R/W	Fb06
70	70	Tipo ingresso digitale per evento fisico lavaggio	R/W	Fb07
71	71	Logica ingresso digitale per evento fisico lavaggio	R/W	Fb07
72	72	Logica richiesta per evento fisico lavaggio	R/W	Fb08
73	73	Lavaggio solo se pronto	R/W	Fb09
74	74	Logica relè allarme	R/W	Fc02

CAREL	Modbus®	Variabili digitali (Modbus®:COILS)	Tipo	Indice maschera
75	75	Funzione relè stato	R	Fc02
76	76	Logica relè stato	R/W	Fc02
77	77	Abilitazione gestione ON/OFF da BMS	R/W	Gd02
78	78	Disabilitazione da seriale	R/W	-
79	79	Abilitazione gestione richiesta da BMS	R/W	-
82	82	Abilita sonda preriscaldamento	R/W	Fa12

Tab. 8.c

CAREL	Modbus®	Variabili intere (Modbus®:REGISTERS)	Tipo	Indice maschera
2	210	Firmware release	R	Gb03
4	212	Hardware id	R	Gb03
7	215	Stato umidificatore	R	Schermata principale
13	224	Stato dip switches	R	i04
27	235	T max produzione	R/W	Gea03
28	236	T min produzione	R/W	Gea03
32	240	Durata lavaggio	R/W	Fb09
33	241	Ritardo avvio	R/W	Fc01
34	242	Ore per manutenzione	R/W	Gc02
35	243	Reminder manutenzione	R/W	Gc02
36	244	Periodo modulazione	R/W	Fa11
39	247	T max carico	R/W	Gea01
40	248	T reintegro	R/W	Gea02
41	249	T max scarico	R/W	Gea01
42	250	Empty drain time	R/W	Gea01
43	251	Low lev delay	R/W	Gea04
53	261	Contaore funzionamento	R	Gc01
54	262	Contaore macchina	R	Gc01
62	270	Serial Command Secondario	R/W	D03/D05/D07
63	271	Valore Secondario	R/W	D03/D05/D07
65	273	Remote board offline time	R/W	Gea05
69	277	Attesa riavvio	R/W	Fc01
70	278	Percentuale di T max prod per test livello	R/W	Gea03
72	280	Drain delay in stand-by	R/W	Fc03
73	281	T max reintegro	R/W	Gea02
74	282	Max HLev Time	R/W	Gea04
87	295	Secondario 1 release FW	R	D02
89	297	Secondario 1 status	R	D02
92	300	Secondario 1 hour counter	R	D02
93	301	Secondario 2 release FW	R	D04
95	303	Secondario 2 status	R	D04
98	306	Secondario 2 hour counter	R	D04
99	307	Secondario 3 release FW	R	D06
101	309	Secondario 3 status	R	D06
104	312	Secondario 3 hour counter	R	D06
105	313	Contaore trasduttori piezoelettrici	R	-
106	314	Countdown sostituzione trasduttori piezoelettrici	R	-
107	315	Vita trasduttori piezoelettrici	R/W	-
108	316	SW Version	R	Gb01
109	317	SW Data	R	Gb01
110	318	Percentuale output	R	i09
111	319	Tipo di regolazione	R/W	Fa01
112	320	Max produzione	R/W	Fa02
113	321	Min produzione	R/W	Fa02
114	322	Tipo sonda principale	R/W	Fa04
115	323	Offset sonda principale	R/W	Fa04
116	324	Min sonda principale attiva	R/W	Fa04
117	325	Max sonda principale attiva	R/W	Fa04
118	326	Ritardo allarme sonda principale	R/W	Fa04
119	327	Tipo sonda limite	R/W	Fa06
120	328	Offset sonda limite	R/W	Fa06
121	329	Min sonda limite attiva	R/W	Fa06
122	330	Max sonda limite attiva	R/W	Fa06
123	331	Ritardo allarme sonda limite	R/W	Fa06
124	332	Evento temporale per attivazione lavaggio	R/W	Fb01
125	333	Evento temporale per attivazione lavaggio	R/W	Fb01
126	334	Periodo lavaggio in funzionamento	R/W	Fb03
127	335	Conto alla rovescia lavaggio in funzionamento	R	Fb03
128	336	Periodo lavaggio per inattività	R/W	Fb04
129	337	Conto alla rovescia lavaggio per inattività	R	Fb04
130	338	Periodo lavaggio assoluto	R/W	Fb05
131	339	Conto alla rovescia lavaggio assoluto	R	Fb05
132	340	Ora lavaggio programmato	R/W	Fb06
133	341	Minuto lavaggio programmato	R/W	Fb06
134	342	Giorno settimana lavaggio programmato	R/W	Fb06
136	344	Richiesta da seriale BMS	R/W	-
139	347	Main board offline time	R/W	Gea05
140	348	Ritardo allarme sonda preriscaldamento	R/W	Fa12
143	351	Tipo controllo supervisione	R/W	Gd02

Tab. 8.d

## 8.2 Controllo produzione via rete

Per controllare la produzione via rete è necessario predisporre l'umidificatore impostando i seguenti parametri:

- regolazione da segnale esterno alla maschera Fa01 oppure tramite set a 1 della variabile ritentiva Carel intera 111 (Modbus register 319);
- segnale di regolazione 0...10 V alla maschera Fa04 oppure tramite set a 3 della variabile ritentiva Carel intera 114 (Modbus register 322);
- Carel digitale 79 (Modbus coil 79) = 1: abilita la gestione della richiesta di produzione dal supervisore tramite variabile Carel intera 135 (Modbus register 344), quest'ultima valorizzabile nel range 0...1000 (0-100,0% produzione); entrambe le variabili sono salvate in memoria volatile, quindi vanno nuovamente impostate in caso di disalimentazione e successiva rialimentazione del quadro elettrico.

E' possibile altresì abilitare/disabilitare l'umidificatore da supervisore impostando i seguenti parametri:

- abilitazione del comando on/off da supervisore alla maschera Gd02 oppure tramite set a 1 della variabile ritentiva Carel digitale 77 (Modbus coil 77);
- successiva impostazione della variabile non ritentiva Carel digitale 78 (Modbus coil 78): 0 = umidificatore abilitato, 1 = umidificatore disabilitato.

## 8.3 Attivazione lavaggio via rete

Per attivare un ciclo di lavaggio da supervisore è necessario:

- predisporre l'umidificatore alla ricezione del comando di lavaggio da rete tramite set in maschera Fb02 o tramite set a 1 della variabile ritentiva Carel digitale 62 (Modbus coil 62);
- successivamente impostare a 1 la variabile Carel digitale 63 (Modbus coil 63), che si manterrà a 1 per tutta la durata del lavaggio e verrà azzerata automaticamente al termine dello stesso.

# 9. ALLARMI

## 9.1 Tipi di allarmi

Gli allarmi sono di due tipi:

- a riarmo manuale;
- a riarmo automatico: l'allarme si resetta e l'unità riparte automaticamente al rientro dalla condizione di allarme.

Al verificarsi di un allarme, il tasto Alarm lampeggia e il display continua a mostrare la visualizzazione standard.

Premere Alarm per visualizzare una breve descrizione dell'allarme.

Premere ancora Alarm per provare a resettare l'allarme:

1. se è venuta meno la causa che lo ha provocato, il reset va a buon fine e il tasto rosso si spegne;
2. se non va a buon fine, il tasto Alarm rimane acceso fisso, perché l'allarme è stato visionato.

Se l'allarme rientra automaticamente, il tasto Alarm si spegne e l'evento di cessazione dell'allarme è trascritto nello storico allarmi.

**Esempio:** l'allarme alta umidità è visibile nella lista allarmi e nello storico sono presenti l'evento di attivazione (freccia in basso) e il riarmo (freccia in alto).

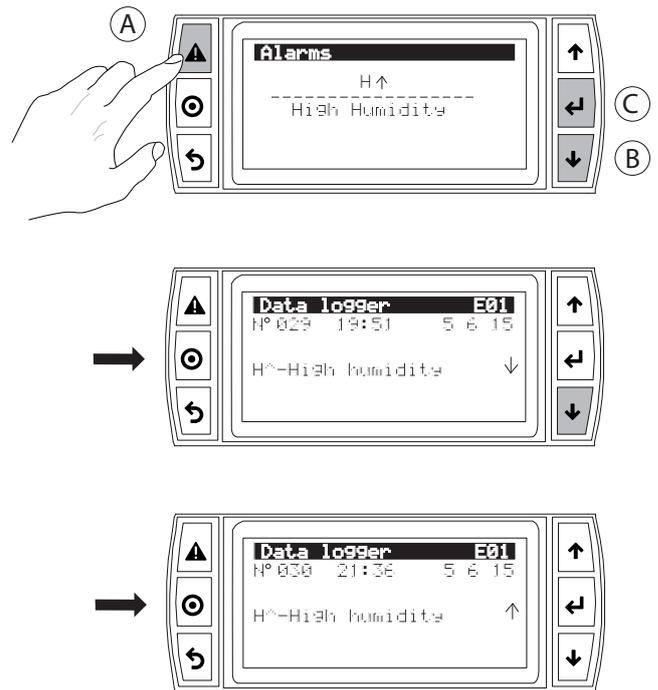


Fig. 9.a

## 9.2 Tabella allarmi

Sorgente	Q.E "Secondario"	Q.E "Principale"	Cause	Soluzione	Attivazione relè di allarme	Azione	Reset
Umidificatore	2 lampeggi rapidi	Et Autotest fallito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carico non collegato o insufficiente</li> <li>• scarico aperto</li> <li>• galleggiante difettoso</li> </ul>	Verificare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• alimentazione d'acqua e la valvola di carico;</li> <li>• intasamento del filtro sull'elettrovalvola di carico;</li> <li>• verificare elettrovalvola di scarico e collegamento di scarico;</li> </ul>	si	umidificazione interrotta	ESC ("Principale")
Umidificatore	5 lampeggi rapidi	EP mancata produzione	funzionamento anomalo dei trasduttori piezoelettrici	Provvedere alla manutenzione del contenitore	si	umidificazione interrotta	ESC ("Principale")
Umidificatore	3 lampeggi rapidi	EF mancanza acqua	Interruzione della rete idrica o malfunzionamento elettrovalvola di carico	Verificare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• alimentazione d'acqua e la valvola di carico;</li> <li>• intasamento del filtro sull'elettrovalvola di carico;</li> </ul>	si (nei 10 minuti di attesa)	umidificazione interrotta solo per 10 minuti	automatico (dopo 10 minuti di attesa)
Umidificatore	4 lampeggi rapidi	Ed scarico difettoso	Malfunzionamento elettrovalvola/circuito di scarico	verificare valvola di scarico e collegamento di scarico	si	umidificazione interrotta	ESC ("Principale")
Umidificatore	5 lampeggi lenti	CL segnale di richiesta manutenzione vasca	Superamento delle 1500 ore di funzionamento per manutenzione consigliata	Effettuare manutenzione vasca e trasduttori (cap. 10)	no	solo segnalazione	Reset contaore (Geb01)
Quadro "Principale"	-	Sonda Ambiente	Cavo interrotto/sconnesso/non correttamente connesso.	Verificare il segnale di riferimento in modalità	si	umidificazione interrotta	AUTO
Quadro "Principale"	-	Sonda Limite	Cavo interrotto/sconnesso/non correttamente connesso.	Verificare il segnale di riferimento in modalità	si	umidificazione interrotta	AUTO

Sorgente	Q.E "Secondario"	Q.E "Principale"	Cause	Soluzione	Attivazione relè di allarme	Azione	Reset
Quadro "Principale"	-	H ↑ Alta umidità	Il segnale proveniente dalla sonda indica una umidità superiore a 80%rH	Verificare segnale/cavo sonda umidità	si	solo segnalazione	AUTO
Quadro "Principale"	-	H ↓ Bassa umidità	Il segnale proveniente dalla sonda indica una umidità inferiore al 20%rH	Verificare segnale/cavo sonda umidità	si	solo segnalazione	AUTO
Umidificatore	2 lampeggi lenti	EE Allarme EEprom	problemi nell'EEPROM	se il problema persiste, contattare il centro di assistenza CAREL	si	umidificazione interrotta	Se persiste contattare assistenza
Umidificatore	1 lampeggio rapido	E0 Unità remota	Test funzionale non effettuato in fabbrica/ problemi nell'EEPROM	se il problema persiste, contattare il centro di assistenza CAREL	si	umidificazione interrotta	Se persiste contattare assistenza
Umidificatore	8 lampeggi rapidi	EL Allarme livello acqua 	Livello troppo alto durante la produzione di acqua nebulizzata per: • trafilamento EV carico • trasduttori malfunzionanti	Verificare: • EV carico • trasduttori	si	umidificazione interrotta	AUTO
Quadro "Principale"	-	Offline Unità Remota Offline	Il quadro non rileva comunicazione con l'unità remota	Verificare: • Cavo seriale di collegamento Cavo di alimentazione	si	umidificazione interrotta	AUTO

Tab. 9.b

### 9.3 Risoluzione dei problemi



**Nota:** se il problema rilevato non è risolto attraverso le indicazioni seguenti, contattare il centro tecnico di Assistenza CAREL.

1. Per prima cosa verificare l'umidificatore e l'area circostante.

Problema	Causa	Verifica	Rimedio
Nessuna produzione di acqua nebulizzata	Sistema alimentazione elettrica	Interruttore dell'umidificatore in posizione OFF	Commutare l'interruttore in posizione ON
		Non arriva alimentazione	Misurare la tensione ai terminali di ingresso dell'umidificatore
		Alimentazione guasta	Misurare la tensione ai terminali di uscita dell'alimentatore
La quantità di acqua nebulizzata è troppo bassa	Sistema alimentazione d'acqua	Valvola a monte chiusa	Aprire la valvola
	Sistema di alimentazione elettrica	La tensione di alimentazione è bassa	Verificare la tensione ai terminali di uscita dell'alimentazione
	Sistema alimentazione d'acqua	Il livello d'acqua durante la produzione è alto e straripante	Verifica a vista
	Altro	L'umidificatore non è montato orizzontalmente	Verifica a vista
Nessuna produzione di acqua nebulizzata	Polvere e materiale estraneo accumulati nella vasca (*)		Pulire l'interno della vasca
	Deterioramento del trasduttore	La vita media del trasduttore è di circa 10.000...15.000 ore di funzionamento	Sostituire
La quantità di acqua nebulizzata è troppo bassa	Polvere e materiale estraneo accumulati nella vasca (*)	Verificare a vista l'interno della vasca	Pulire l'interno della vasca e sostituire i trasduttori
	Incrostazioni di calcare depositato sulla superficie dei trasduttori piezoelettrici (*)		

Tab. 9.c

(\*) Queste cause di malfunzionamento possono essere evitate attraverso la manutenzione preventiva.

2. Se la causa non è stata rilevata con le verifiche precedenti, alcuni componenti possono essere guasti. Verificare l'interno dell'umidificatore.

Problema	Causa	Verifica	Rimedio
Nessuna produzione di acqua nebulizzata	Sistema alimentazione d'acqua	Sensore di livello a galleggiante è guasto	Svuotare la vasca, rimuovere la scheda elettronica e verificare la continuità del sensore di livello
		Sensore di livello a galleggiante bloccato	
		La valvola di carico è guasta	Non vi è carico d'acqua neppure se la vasca è stata vuotata
	Altro	I cavi dei ventilatori sono allentati o disconnessi	Verificare la connessione rimuovendo la cover dell'umidificatore
La quantità di acqua nebulizzata è troppo bassa	Il livello d'acqua trabocca	Sensore di livello a galleggiante bloccato	Se il livello d'acqua nella vasca ha raggiunto il tubo di troppo pieno, rimuovere il connettore dalla scheda di controllo e verificare la continuità del sensore di livello
		La valvola di carico è guasta	Il riempimento avviene anche dopo lo spegnimento dell'apparecchio

Tab. 9.d

# 10. MANUTENZIONE E PARTI DI RICAMBIO

## 10.1 Componenti elettrici

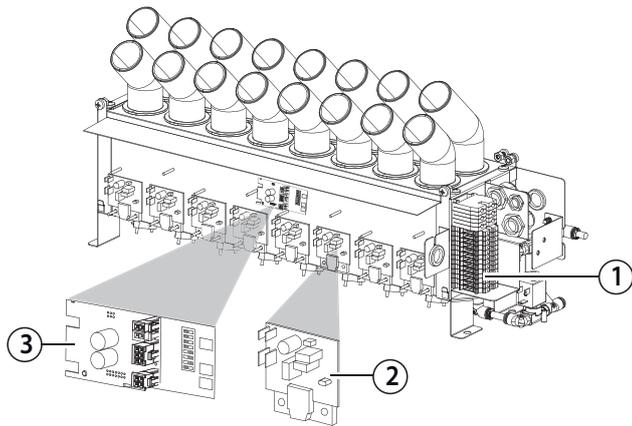


Fig. 10.b

Legenda:

n.	descrizione	Cod. ricambio
1	Morsettiera	-
2	Scheda driver	UUKDE00000
3	Scheda elettronica di controllo	UUF(XY)D0000
4	Alimentatore nel quadro elettrico Secondario/Principale	UUKA600010SP per quadri UQ05 - UQ09 UUKA120010SP per quadro UQ18
5	Trasformatore nel quadro elettrico Secondario/Principale	MCKTR00000SP per tutti i quadri UQ
6	Scheda elettronica quadro Principale	UUKI000000
7	Display quadro principale	PGNE000F00

Tab. 10.a

(XY) = **02** → 2,4 kg/h (5.3 lbs/h), **05** → 4,8 kg/h (10.6 lbs/h), **07** → 7,2 kg/h (15.8 lbs/h), **09** → 9,6 kg/h (21.1 lbs/h), **14** → 14,4 kg/h (31.7 lbs/h), **18** → 18 kg/h (39.6 lbs/h)

UQ Control Panel

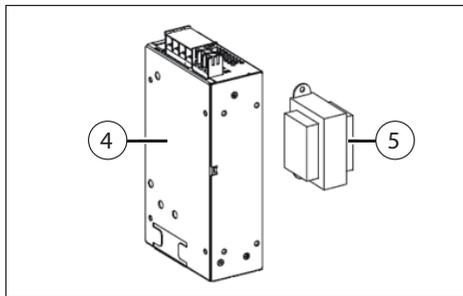


Fig. 10.c

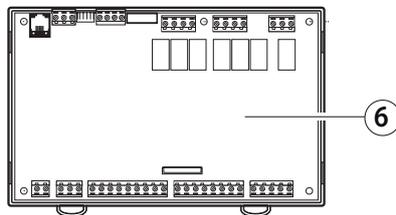


Fig. 10.d

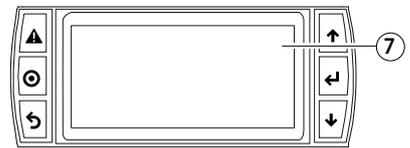


Fig. 10.e

## 10.2 Componenti meccanici

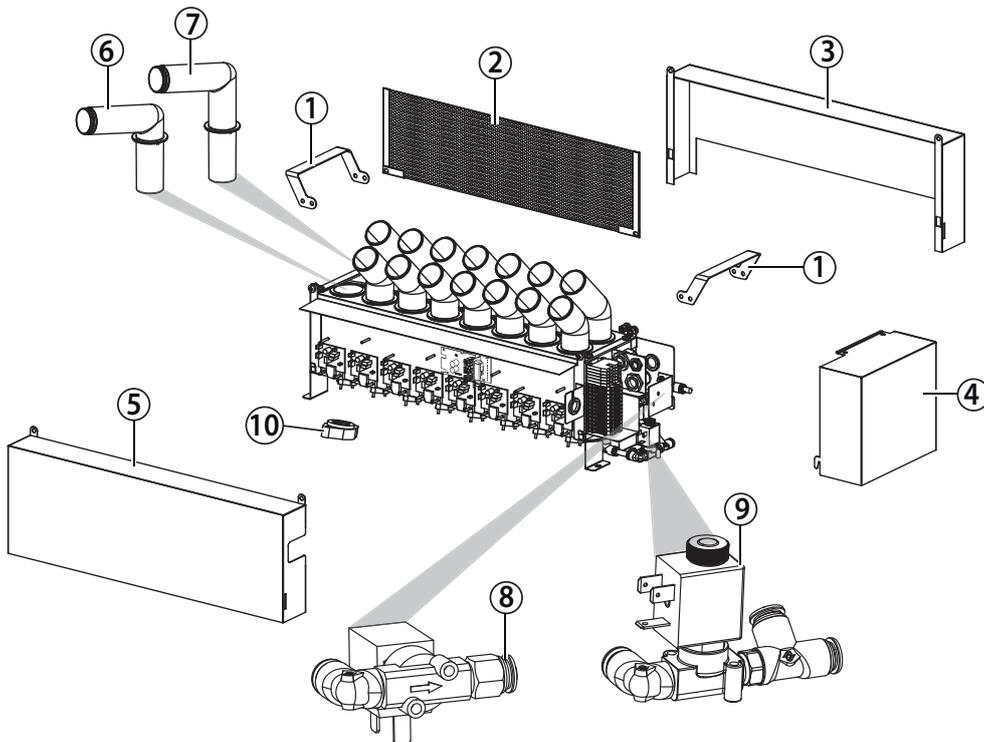


Fig. 10.f

Legenda:

n.	descrizione	Cod. ricambio
1	Maniglia di sollevamento	-
2	Deflettore	-
3	Coperchio posteriore	-
4	Coperchio morsettiera	-
5	Coperchio anteriore	-
6	Diffusore anteriore	UUKDA00000
7	Diffusore posteriore	UUKDR00000
8	Kit elettrovalvola di scarico	UUKDN00000
9	Kit elettrovalvola di carico	UUKFR00000
10	Trasduttore piezoelettrico	UUKTP00000
11	Sensore di livello interno vasca	UUKLV00000

Tab. 10.b



**Nota:** la manutenzione dell'umidificatore deve essere effettuata dal Servizio Tecnico di Assistenza CAREL oppure da personale professionalmente qualificato.

### 10.3 Informazioni di sistema

Nella maschera relativa è possibile verificare quale è la revisione software attualmente installata, la quantità di memoria in uso e il tempo di ciclo.

Indice maschera	Descrizione display	
Gb01	Informazioni	
	FLSTDMHUSU	
	Versione	
	Data	Data rilascio software
	Bios	Data rilascio Bios
Gb02	Boot	Data rilascio Boot
	Informazioni	
	Tipo scheda	
	Taglia scheda	
	Memoria flash	
	Memoria RAM	
Gb03	Tipo Build-in	
	Ciclo macchina	
	Firmware release	
	HW Id	
	Functional test	

Tab. 10.c

### 10.4 Manutenzione

**Attenzione:** prima di effettuare qualunque operazione:

- togliere l'alimentazione elettrica posizionando l'interruttore del quadro di comando su "OFF" ("spento");
- svuotare l'apparecchio d'acqua.

La valvola di carico è normalmente chiusa e la valvola di scarico è normalmente aperta, cosicché se si toglie l'alimentazione all'umidificatore, esso si scarica automaticamente.

**Nota:** la manutenzione preventiva dell'umidificatore è raccomandata per garantire le prestazioni ottimali del sistema e comprende:

- la verifica del serraggio dei connettori elettrici;
- la pulizia e ispezione visuale dei componenti;
- la verifica del livello d'acqua e dell'assenza di perdite.

**Attenzione:**

- il trasduttore piezoelettrico è molto delicato: durante la pulizia dell'interno vasca, prestare attenzione a non graffiarlo, per esempio con un cacciavite;
- serrare i dadi con la coppia massima ammessa ( $8 \pm 0,5$  kg-cm). Una coppia eccessiva di serraggio può danneggiare l'umidificatore.

Si raccomanda di verificare periodicamente il funzionamento dei trasduttori piezoelettrici, delle rispettive schede driver mediante un controllo visivo:

1. verificare la presenza di colonna d'acqua al di sopra di ognuno dei trasduttori piezoelettrici durante il funzionamento dell'umidificatore;
2. verificare che i LED delle schede driver siano accesi e di colore giallo durante il funzionamento dell'umidificatore.

### 10.5 Operazioni di manutenzione

La manutenzione ordinaria degli umidificatori con acqua demineralizzata prevede la pulizia di tutte le parti a contatto con l'acqua:

- a. tubi di carico/scarico;
- b. vasca acqua.

La manutenzione straordinaria prevede la sostituzione di:

- a. elettrovalvola di carico/scarico;
- b. scheda driver;
- c. trasduttore piezoelettrico;
- d. scheda elettronica di controllo.

### 10.6 Intervallo di manutenzione

L'intervallo di manutenzione dipende dalla qualità dell'acqua e dalla quantità di vapore prodotto. È possibile impostare un contatore di funzionamento (ore di effettiva produzione), un contatore di funzionamento macchina (ore totali) e un contatore per la manutenzione, dopo le quali si manifesta a display un messaggio di avvertimento. Vedere allarme CL.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M
Gc01	Contaore				
	Contaore funzionamento	0	0	32767	h
	Contaore macchina	0	0	32767	h
Gc02	Contaore				
	Ore per manutenzione	5000	0	20000	h
	Ricorda ogni	60	0	240	min

Tab. 10.d

#### Acqua di rete

Durezza acqua	15...25 °f (150...250 µS/cm)	25...40 °f (250...400 µS/cm)
Ore funzionamento giornaliere	8...10	8...10
Nr. manutenzioni/ anno	2	3

#### Acqua demineralizzata

L'uso di acqua demineralizzata riduce al minimo i tempi di manutenzione.

**Nota:** si raccomanda di eseguire la manutenzione straordinaria almeno 1 volta all'anno, indipendentemente dalle ore di funzionamento e da quanto riportato dal contatore delle ore di funzionamento.

### 10.7 Sostituzione dei componenti

Per accedere all'elettrovalvola di carico/scarico, è sufficiente rimuovere la chiusura laterale lato morsetteria.

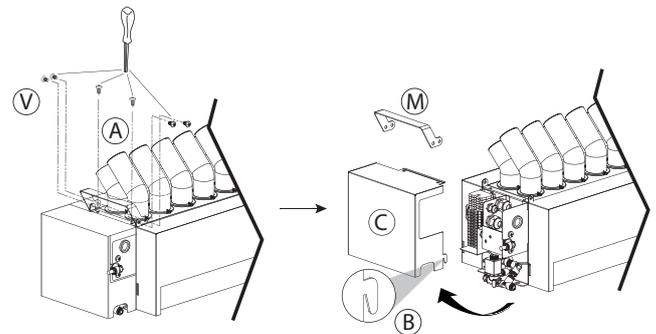


Fig. 10.g

1. allentare e rimuovere le viti (A) e sganciare il coperchio (C) nel punto (B) per rimuoverlo. Eventualmente allentare le viti (V) per rimuovere la maniglia di sollevamento (M).

#### Elettrovalvola di scarico

1. togliere i connettori elettrici e agire sui raccordi a molla per sfilare i tubi ed estrarre il gruppo (D): raccordo a gomito, valvola di scarico, raccordo a T.

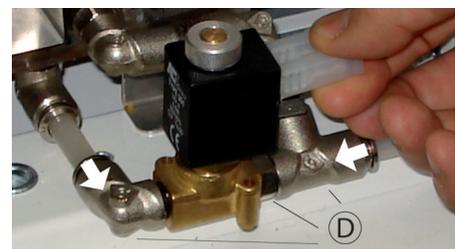


Fig. 10.h

#### Elettrovalvola di carico

1. allentare e rimuovere le viti (frecche) per rimuovere la staffa (E);

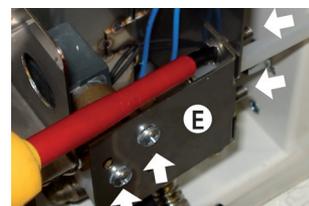


Fig. 10.i

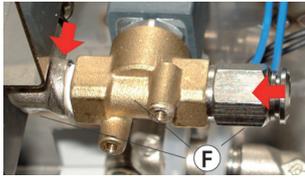


Fig. 10.j

2. togliere i connettori elettrici ed agire sui raccordi a molla per sfilare i tubi ed estrarre il gruppo (F): raccordo a gomito, valvola di carico, raccordo.

**Smontaggio pannelli (accesso alle schede driver anteriori e alla vasca)**

Dopo aver rimosso il coperchio (C) della morsettiera, operare nel lato sinistro e:

1. svitare le viti (V) che bloccano la staffetta (S) e rimuoverla;
2. allentare i bulloni/dadi che fissano le maniglie (M) e rimuoverli;
3. rimuovere il pannello anteriore (G) e posteriore (H);
4. infine alzare il coperchio (D) e i diffusori per accedere alla vasca.

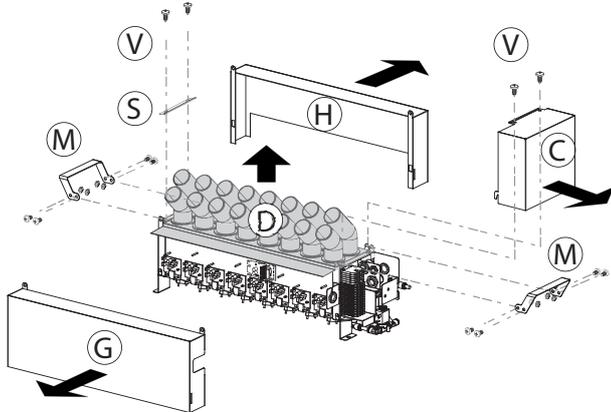


Fig. 10.k

**Diffusori**

I diffusori sono solamente inseriti nel coperchio superiore. Una volta smontato il coperchio, per la sostituzione basta semplicemente alzarli e rimuoverli.

**Scheda di controllo e schede driver anteriori**

Smontare il pannello anteriore (G) come spiegato nel paragrafo precedente.

1. scollegare i cavi elettrici che sono collegati alla scheda di controllo/ scheda driver;
2. allentare i dadi di fissaggio e rimuoverli con una chiave a tubo;

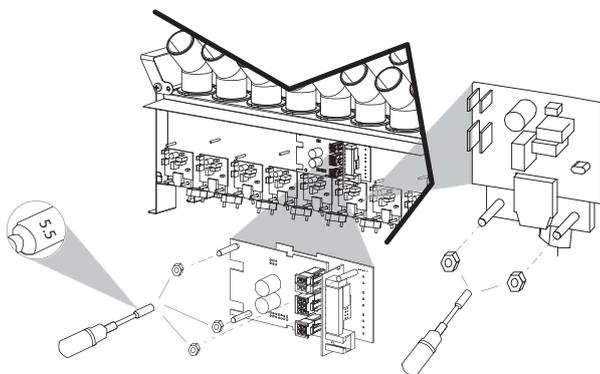


Fig. 10.l

**Scheda driver posteriore**

1. Svitare le viti e rimuovere il pannello di protezione (P) per avere accesso alle schede driver posteriori.
2. per smontare le schede operare come indicato per le schede driver anteriori.

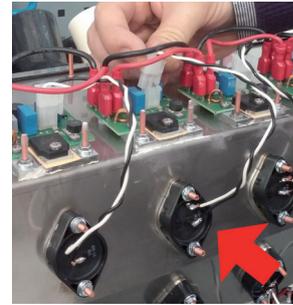


Fig. 10.m

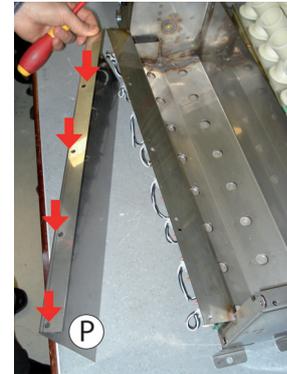


Fig. 10.n

**Trasduttore piezoelettrico**

**Nota:** la capacità di nebulizzazione del trasduttore piezoelettrico decresce gradualmente con l'uso. Esso deve essere sostituito dopo circa 10.000 ore di funzionamento (in dipendenza dalla qualità dell'acqua), sebbene l'unità possa continuare a funzionare finché la capacità effettiva risponde ai requisiti.

Per rimuovere il trasduttore piezoelettrico:

1. rovesciare il corpo dell'umidificatore e individuare il trasduttore piezoelettrico da sostituire;
2. togliere il morsetto dei cavi elettrici dalla scheda driver collegata;
3. con una chiave a tubo (5,5) allentare i dadi di fissaggio, rimuovere il trasduttore e sostituirlo;
4. per rimontare il trasduttore, prestare attenzione alla scritta bianca (freccia): la fila di trasduttori superiore ha la scritta a destra e la fila inferiore ha la scritta a sinistra. Il trasduttore deve avere la scritta posizionata come i trasduttori adiacenti.

**Nota:** la coppia di serraggio dei dadi che bloccano il trasduttore deve essere di 8±0,5 kg cm

**Attenzione:** se il trasduttore viene montato ruotato di 180°, il montaggio errato comporta una riduzione della produzione di vapore e un potenziale malfunzionamento dell'umidificatore.



Fig. 10.o

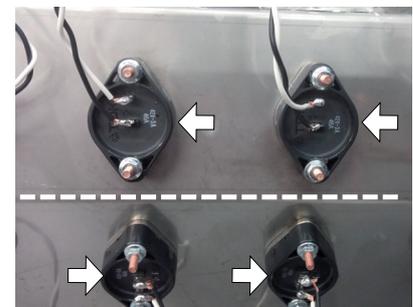


Fig. 10.p

**10.8 Pulizia vasca**

Operare come indicato precedentemente per rimuovere i pannelli laterali e il coperchio superiore con i diffusori.

Per la pulizia della vasca utilizzare una spazzola morbida.

## 11. CARATTERISTICHE GENERALI E MODELLI

### 11.1 Modelli umidificatori ultrasuoni e caratteristiche elettriche

Nella tabella seguente sono riassunti i dati elettrici relativi alle tensioni d'alimentazione dei vari modelli e alle caratteristiche funzionali di ciascuno di essi. Si noti che alcuni modelli possono essere alimentati con tensioni diverse, ovviamente con diversi assorbimenti e produzioni di acqua nebulizzata.

Modello	Produzione di umidità <sup>(2,3)</sup> kg/h (lbs/h)	Alimentazione				
		Potenza <sup>(2)</sup> (W)	Codice quadro * = B, D (B = "Secondario", C = "Principale")	Tensione al quadro <sup>(1)</sup> (V - type)	Corrente <sup>(2)</sup> (A) alimentazione Vac al quadro	Corrente <sup>(2)</sup> (A) alimentatore 48Vdc uscita quadro verso UU%D
UU02D%	2,4 (5.3)	210	UQ05*D0000	230	0,7	3,2
		210	UQ05*10000	110	1,5	3,2
UU05D%	4,8 (10.6)	350	UQ05*D0000	230	1,3	6,4
		350	UQ05*10000	110	2,7	6,4
UU07D%	7,2 (15.8)	500	UQ09*D0000	230	2	9,6
		500	UQ09*10000	110	4	9,6
UU09D%	9,6 (21.1)	650	UQ09*D0000	230	2,6	12,8
		650	UQ09*10000	110	5,5	12,8
UU14D%	14,4 (31.7)	950	UQ18*D0000	230	4	19,2
		950	UQ18*10000	110	8,2	19,2
UU18D%	18 (39.6)	1150	UQ18*D0000	230	4,7	24
		1150	UQ18*10000	110	10	24

Tab. 11.a

(1) tolleranza ammessa sulla tensione nominale di rete: -15%, +10%;

(2) tolleranza sui valori nominali: +5%, -10% (EN 60335-1);

(3) produzione di acqua nebulizzata istantanea nominale max: la produzione media di acqua nebulizzata può essere influenzata da fattori esterni quali: temperatura ambiente, qualità dell'acqua, sistema di distribuzione.

**⚠ Attenzione:** per evitare interferenze, si consiglia di mantenere i cavi di alimentazione separati da quelli delle sonde.

### 11.2 Sezione cavi

Vedere il par. "Dimensionamento cavi di collegamento: umidificatore - quadro elettrico".

### 11.3 Caratteristiche tecniche

Modello	UU02D%	UU05D%	UU07D%	UU09D%	UU14D%	UU18D%
Portata kg/h (lbs/h)	2,4 (5.3)	4,8 (10.6)	7,2 (15.8)	9,6 (21.1)	14,4 (31.7)	18 (39.6)
Nr. Trasduttori	4	8	12	16	24	30
Potenza nominale (W)	180	330	480	600	1100	1100
Applicazione	condotta					
Pressione alimentazione acqua bar (psi)	1 ... 6 bar (14.5...87)					
Temperatura acqua di alimento °C (°F)	5 ... 40 (41...104)					
Grado di protezione	IP20					

#### Controllo elettronico

Tensione/ frequenza degli ausiliari (V/ Hz)	24V/50 - 60 Hz
Potenza massima ausiliari (VA)	3
Ingressi sonde (caratteristiche generali)	Selezionabili per segnali: 0..1V, 0..5V, 0..10V, NTC bassa temperatura: 10 kΩ a 25 °C, -50T90 °C;
Alimentazioni per sonde attive (caratteristiche generali)	21 Vdc, max 150 mA
Uscite relè (caratteristiche generali per quadro "Principale")	EN60730-1: NA 1(1)A 250 Vac cos phi = 0.4; 100.000 cicli UL-873: NO 1A resistivo 24 Vac, 30 Vdc, 100,000 cicli/PILOT DUTY: 24 Vac, spunto 15 A, continui 1A 30.000 cicli
Uscita relè di allarme (caratteristiche generali per quadro "Secondario")	24 V (max 3 W)
Ingressi digitali (caratteristiche generali)	Contatto pulito. Resistenza max 100 Ω; max 5 Vdc aperto, 7 mA chiuso
Uscite analogiche (caratteristiche generali quadro "Principale")	0...5V, 0...10V Carico massimo 2 kΩ (5 mA) Precisione ±3 % del fondo scala

#### Condizioni ambientali

Temperatura ambiente di funzionamento °C (°F)	1...40 (33,8...104)
Umidità ambiente di funzionamento (% rH)	10...80

Tab. 11.b

## 11.4 Tabella fusibili

### 11.4.1 Quadro elettrico "Secondario"

Cod. quadro elettrico	Fusib. alimentatore 48 Vdc (1 fusibile tipo 10.3 x 38)	Fusib. alimentazione (2 fusibili tipo 5 x 20)	Fusib. ventilatore (1 fusibile tipo 5 x 20)
UQ05BD0000	8 A	2 A	250 mA
UQ05B10000	8 A	3,15 A	250 mA
UQ09BD0000	16 A	3,15 A	250 mA
UQ09B10000	15 A	6,3 A	250 mA
UQ18BD0000	25 A	5 A	250 mA
UQ18B10000	25 A	10 A	250 mA

Tab. 11.c

### 11.4.2 Quadro elettrico "Principale"

Cod. quadro elettrico	Fusib. alimentatore 48 Vdc (1 fusibile tipo 10.3 X 38)	Fusib. alimentazione (2 fusibili tipo 5 X 20)	Fusib. ventilatore (1 fusibile tipo 5 X 20)
UQ05CD0000	8 A	2 A	250 mA
UQ05C10000	8 A	3,15 A	250 mA
UQ09CD0000	16 A	3,15 A	250 mA
UQ09C10000	15 A	6,3 A	250 mA
UQ18CD0000	25 A	5 A	250 mA
UQ18C10000	25 A	10 A	250 mA

Tab. 11.d

## 12. INSTALLAZIONE MULTI-UNITÀ

### 12.1 Collegamento "Principale-Secondario" (fino a 4 humisonic)

Al fine di ottimizzare il controllo e la gestione di più Humisonic all'interno di una stessa condotta, è possibile connetterli in seriale tra loro seguendo gli schemi riportati alle pagine seguenti. A tal fine è necessario installare nell'humisonic "Principale" la scheda ausiliaria cod. UUKAX00000 in corrispondenza dello slot disponibile a bordo della scheda elettronica identificata come n. 3 in Fig. 10.a.

**Predisposizioni:** L'unità "Principale" è in grado di controllare il funzionamento di un massimo di 3 unità "Secondario" collegate tramite rete tLan. Per le connessioni elettriche fare riferimento allo schema in fig.12.1.a e 12.1.b. I dipswitches 1-3 nella scheda di controllo dell'unità "Principale" devono essere impostati tutti a OFF. Ogni unità "Secondario" deve essere opportunamente configurata tramite i seguenti dip switches:

1: Impostare a ON per la conversione della porta seriale (M11) da RS485 a tLan.

2/3: Indirizzo Secondario, come in figura seguente:

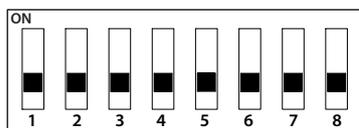


Fig. 12.a

1.	Comunicazione
	OFF Seriale 485 Carel/Modbus
	ON tLan
2-3	Indirizzo tLan (se 1 è ON)
	OFF/OFF --
	OFF/ON indirizzo 1
	ON/OFF indirizzo 2
	ON/ON indirizzo 3

**Logica di controllo:** l'unità "Principale" controlla ogni unità "Secondario", ad esso collegata, attraverso i seguenti parametri:

- abilitazione/Disabilitazione al funzionamento;
- livello della produzione dell'acqua nebulizzata.

I segnali di comando (sonde/umidostato/regolatore esterno) vengono letti e gestiti solo dall'unità "Principale" che provvede poi a regolare il funzionamento dei Secondari. Il livello di produzione del "Principale" è replicato da tutte le unità "Secondarie".

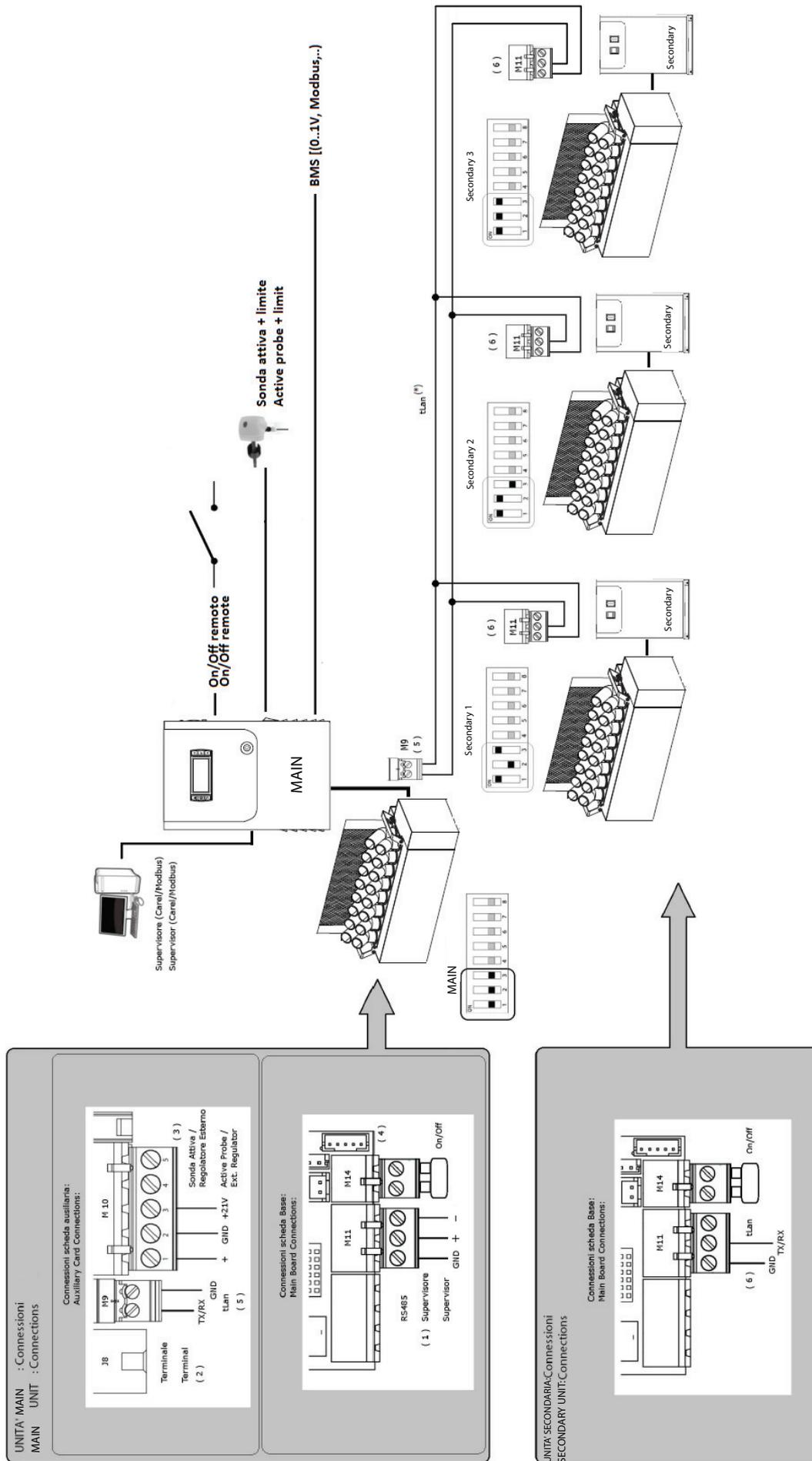


Fig. 12.b

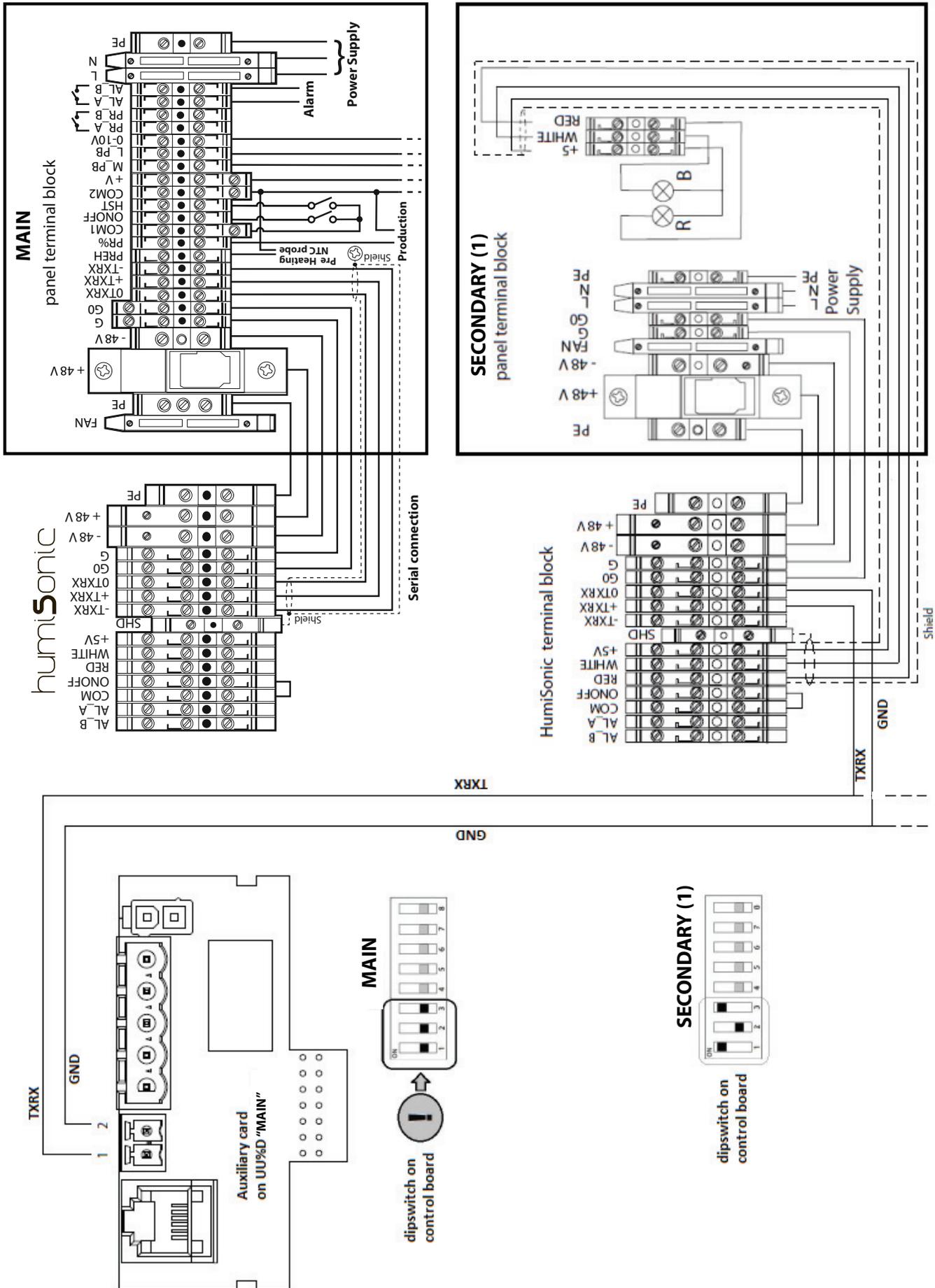


Fig. 12.c



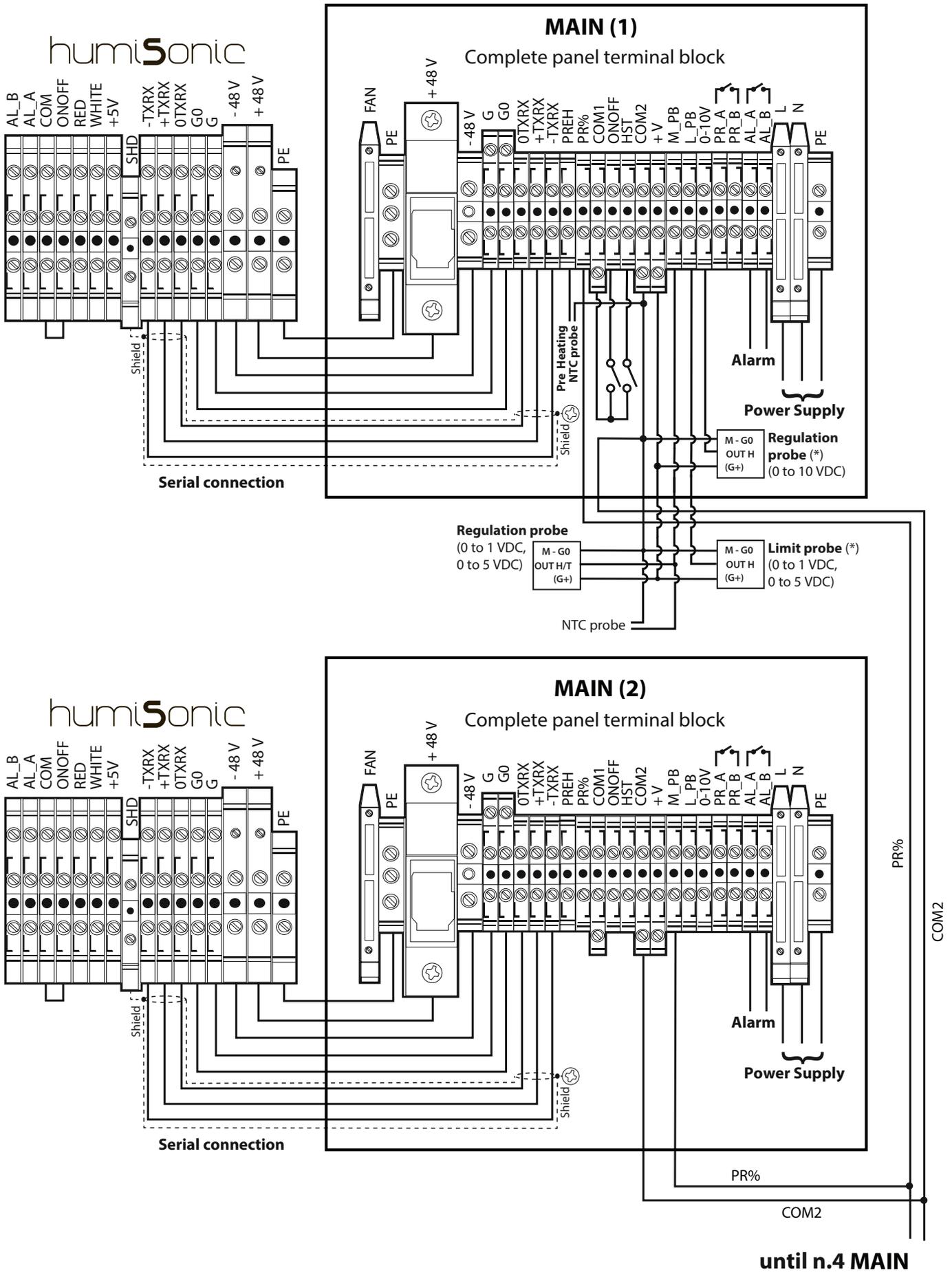


Fig. 12.e

## 13. INSTALLAZIONE IN CONDOTTA

Nel caso si debbano installare più Humisonic all'interno della stessa condotta, è necessario distribuirli nella sezione trasversale in modo da ottenere una nebulizzazione omogenea e costante.

I layout installativi suggeriti sono:

- Layout "in linea": le unità sono posizionate su più livelli lungo la stessa sezione verticale. Lo schema 13.a illustra le distanze minime per il posizionamento degli umidificatori all'interno della stessa condotta. Le quote rimangono invariate anche nel caso si utilizzi il deflettore D di Fig. 1.b.

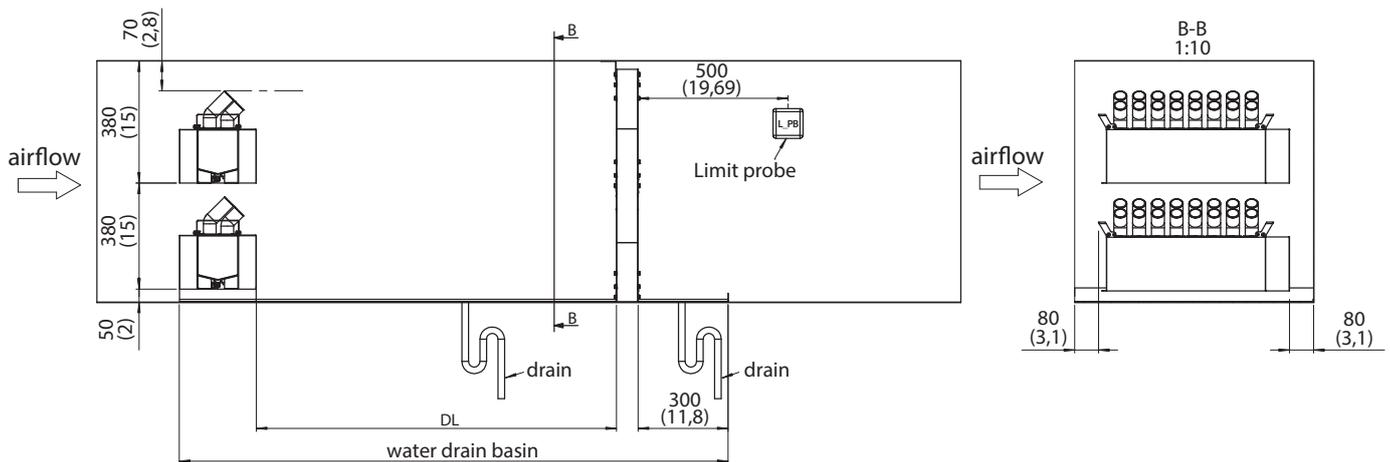


Fig. 13.a

- Layout "a cascata": le unità sono disposte su più livelli e lungo diverse sezioni verticali. Lo schema 13.b illustra le distanze minime per il posizionamento degli umidificatori all'interno della condotta. Le quote rimangono invariate anche nel caso si utilizzi il deflettore D di Fig. 1.b.

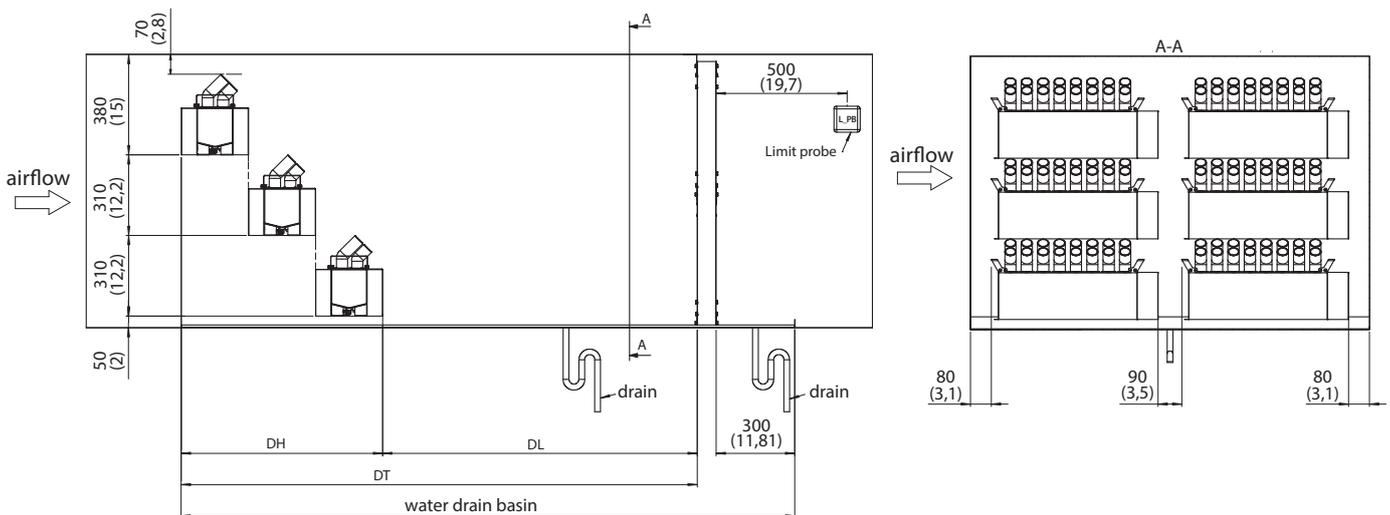


Fig. 13.b

Legenda:

DH	ingombro totale degli Humisonic
DL	distanza di assorbimento
DT	lunghezza totale
Per un corretto dimensionamento e posizionamento degli Humisonic all'interno della condotta, contattare l'assistenza Carel.	



# CAREL

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

Agenzia / Agency: