

MISTRAL

Umidificatori ad ultrasuoni
di piccole dimensioni e capacità



AVVERTIMENTO

Leggere e comprendere appieno il manuale utente prima di utilizzare questo dispositivo.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.



INFORMAZIONI IMPORTANTI	6
INFORMAZIONI IMPORTANTI SULLA SICUREZZA	7
INFORMAZIONI DI SICUREZZA RELATIVE AL PRODOTTO	8
1. INTRODUZIONE	9
1.1 Descrizione	9
1.2 Panoramica del prodotto.....	9
1.3 Modelli disponibili	9
1.4 Applicazioni.....	9
1.5 Caratteristiche principali.....	10
1.5.1 Caratteristiche controllo elettronico	10
1.5.2 Caratteristiche I/O	10
1.6 Accessori	10
2. DATI TECNICI	11
2.1 Specifiche tecniche.....	11
2.2 Caratteristiche I/O	12
3. RICEZIONE DEL PRODOTTO	13
3.1 Verifica dell'imballo	13
3.1.1 Apertura dell'imballo	13
3.1.2 Verifica contenuto dell'imballo	13
4. MONTAGGIO MECCANICO.....	14
4.1 Prima di iniziare.....	14
4.2 Informazioni relative l'installazione e l'ambiente	14
4.3 Dimensioni.....	15
4.3.1 Dimensioni Mistral	15
4.3.2 Dimensioni Mistral con box.....	15
4.3.3 Dimensioni Mistral con staffa di supporto	16
4.4 Distanze minime di montaggio	17
4.4.1 Ambiente aperto.....	17
4.4.2 Ambiente chiuso	17
4.5 Staffa di supporto.....	18
4.5.1 Dimensioni staffa di supporto	18
4.5.2 Precauzioni di montaggio con staffa di supporto	18
4.6 Metodo di montaggio con staffa di supporto.....	19
4.7 Box in metallo.....	20
4.7.1 Dimensioni Box in metallo.....	20
4.7.2 Precauzioni di montaggio con box in metallo	20
4.8 Metodo di montaggio con box	21
4.8.1 Installazione a parete.....	21
4.8.2 Installazione su base d'appoggio	22



5. COLLEGAMENTI ED INSTALLAZIONE IDRAULICA.....	23
5.1 Composizione umidificatore	23
5.1.1 Parte superiore e frontale	23
5.1.2 Parte inferiore	23
5.2 Installazione idraulica.....	23
5.2.1 Caratteristiche dell'acqua	23
5.3 Impianto scarico acqua	24
5.3.1 Caratteristiche del raccordo	24
5.3.2 Acqua di scarico	24
5.4 Distribuzione acqua nebulizzata.....	25
5.4.1 Kit distribuzione verticale	25
5.4.2 Convogliatore di aspirazione	26
5.4.3 Esempio installazione in condotta	28
6. CONNESSIONI ELETTRICHE	29
6.1 Prima di iniziare.....	29
6.2 Procedure ottimali per i collegamenti.....	29
6.2.1 Prassi ottimali per il cablaggio	29
6.2.2 Linee guida per il cablaggio	30
6.2.3 Linee guida per morsettiere a vite.....	30
6.2.4 Lunghezze ammesse dei cablaggi.....	30
6.3 Schemi di collegamento	31
6.4 Configurazioni	32
6.4.1 Collegamento sonda di umidità resistiva.....	32
6.4.2 Collegamento sonda di umidità 4...20 mA	32
6.4.3 Collegamento sonda di umidità 0...10 V	33
6.4.4 Collegamento umidostato proporzionale esterno con segnale 0...10 V.....	33
6.4.5 Collegamento ON/OFF con umidostato o contatto esterno	33
7. INTERFACCIA UTENTE	34
7.1 Interfaccia utente Mistral	34
7.1.1 LED.....	34
7.1.2 Tasti	34
7.2 Interfaccia utente EV3K	35
7.2.1 Icone.....	35
7.2.2 Tasti touch.....	35
7.2.3 Visualizzazione principale	36
7.2.4 Impostazione e modifica del setpoint	36
7.2.5 Menu manutenzione.....	37
7.2.6 Parametri di manutenzione	37
7.2.7 Accesso menu parametri	38
7.2.8 Modifica velocità ventole	39
7.2.9 Configurazione massima produzione umidità.....	39



8. PRIMA ACCENSIONE E MESSA IN FUNZIONE	40
8.1 Introduzione	40
8.2 Accensione dell'umidificatore	40
8.3 Verifiche da effettuare ad ogni accensione dell'umidificatore	40
9. FUNZIONAMENTO	41
9.1 Scarico acqua / lavaggio serbatoio	41
9.2 Configurazione modo di funzionamento	41
9.3 Configurazione velocità ventola	43
9.4 Configurazione setpoint umidità	44
9.4.1 Esempi di configurazione setpoint umidità.....	44
9.5 Configurazione massima produzione vapore	46
9.6 Sensore di temperatura	46
9.7 Regolazione umidità.....	47
9.7.1 Regolatore ON/OFF	47
9.7.2 Regolatore proporzionale esterno con ingresso 0...10 V	48
9.7.3 Regolatore con sonda umidità	49
9.8 Registrazione ore funzionamento	49
9.8.1 Ore di funzionamento mist-maker: dato parziale	49
9.8.2 Ore di funzionamento ventilatore: dato parziale	49
9.9 Funzionamento in parallelo	50
10. MANUTENZIONE	51
10.1 Introduzione.....	51
10.2 Verifiche periodiche dello stato dell'umidificatore	51
10.3 Pulizia Serbatoio	52
10.4 Sostituzione dischi ceramici mist-maker	53
11. RICAMBI	54
12. PARAMETRI DI REGOLAZIONE	55
12.1 Tabella parametri di regolazione	55
13. FUNZIONI E RISORSE MODBUS RTU	57
13.1 Introduzione.....	57
13.2 Struttura dei messaggi modbus	57
13.3 Funzioni e registri modbus.....	57
13.3.1 Comandi Modbus disponibili ed aree dati.....	58
13.4 Configurazione degli indirizzi	58
13.5 Collegamenti.....	58
13.6 Contenuti tabelle modbus	58
13.7 Indirizzi modbus Mistral	59
13.7.1 Tabella indirizzi Modbus.....	59



14. DIAGNOSTICA	60
14.1 Tabella allarmi (interfaccia LED).....	60
14.1.1 Segnalazioni.....	60
14.1.2 Allarmi	60
14.1.3 Allarme alta o bassa umidità.....	60
14.1.4 Allarme sensore di livello	61
14.1.5 Allarme acqua	61
14.2 Tabella allarmi (interfaccia EV3K).....	61
15. SCHEMA ELETTRICO	63

INFORMAZIONI IMPORTANTI

Responsabilità e rischi residui

ELSTEAM non si assume la responsabilità per danni causati da quanto segue (in via del tutto esemplificativa ma non esaustiva):

- Installazione/uso diversi da quelli previsti e, in particolare, difformi dalle prescrizioni di sicurezza previste dalle normative vigenti nel paese di installazione del prodotto e/o contenute nel presente manuale;
- Uso in apparecchi che non garantiscono adeguata protezione contro lo shock elettrico, l'acqua e la polvere nelle condizioni di montaggio realizzate;
- Uso in apparecchi che permettono l'accesso a parti pericolose senza l'uso di un meccanismo di bloccaggio a chiave o di utensili per accedere allo strumento;
- Manomissione e/o alterazione del prodotto;
- Installazione/uso in apparecchi non conformi alle normative vigenti nel paese di installazione del prodotto.

È responsabilità del cliente/costruttore garantire la conformità della propria macchina a tali norme.

Le responsabilità di ELSTEAM sono limitate all'uso corretto e professionale del prodotto secondo le normative e le istruzioni contenute nel presente e negli altri documenti di supporto al prodotto.

Per conformità alle norme EMC, rispettare tutte le indicazioni di connessione elettrica. Essendo dipendente dalla configurazione del cablaggio oltre che dal carico e dal tipo di installazione, la conformità deve essere verificata sulla macchina finale come previsto dalla norma di prodotto della macchina.

Declinazione di responsabilità

La presente documentazione è proprietà esclusiva di ELSTEAM. Contiene la descrizione generale e/o le caratteristiche tecniche per le prestazioni dei prodotti qui contenuti. Questa documentazione non deve essere utilizzata per determinare l'adeguatezza o l'affidabilità di questi prodotti relativamente alle specifiche applicazioni dell'utente. Ogni utente o specialista di integrazione deve condurre le proprie analisi complete e appropriate del rischio, effettuare la valutazione e il test dei prodotti in relazione all'uso o all'applicazione specifica. Gli utenti possono inviarci commenti e suggerimenti per migliorare o correggere questa pubblicazione.

Né ELSTEAM né qualunque associata o filiale si ritiene responsabile o perseguibile per il cattivo uso delle informazioni ivi contenute.

ELSTEAM adotta una politica di continuo sviluppo, pertanto ELSTEAM si riserva il diritto di effettuare modifiche e miglioramenti a qualsiasi prodotto descritto nel presente documento senza preavviso.

Le immagini riportate in questa ed in altre documentazioni a corredo del prodotto, sono puramente a scopo illustrativo e potrebbero differire rispetto al prodotto reale.

I dati tecnici presenti nel manuale possono subire modifiche senza obbligo di preavviso.

Termini e condizioni di utilizzo

Uso permesso

Il dispositivo viene impiegato esclusivamente per l'umidificazione

Il dispositivo deve essere installato e usato secondo le istruzioni fornite e, in particolare, in condizioni normali, non dovranno essere accessibili parti a tensione pericolosa.

Il dispositivo deve essere adeguatamente protetto dall'acqua e dalla polvere in ordine all'applicazione e dovrà altresì essere accessibile solo con l'uso di un utensile.

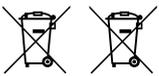
Soltanto personale qualificato può installare o eseguire interventi di assistenza tecnica sul prodotto.

Il cliente deve usare il prodotto solo nelle modalità descritte nella documentazione relativa al prodotto stesso.

Uso non permesso

Qualsiasi uso non descritto nel paragrafo "Uso permesso" e nella documentazione di supporto del prodotto è vietato.

Smaltimento



Il dispositivo deve essere smaltito secondo le normative locali in merito alla raccolta delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Considera l'ambiente



L'azienda persegue il rispetto ambientale prendendo in considerazione i bisogni dei clienti, le innovazioni tecnologiche dei materiali e le aspettative della collettività della quale facciamo parte. ELSTEAM fa attenzione al rispetto ambientale, stimolando il coinvolgimento di tutti i collaboratori ai valori dell'azienda e garantendo condizioni e ambienti di lavoro sicuri, salubri e funzionali.

Per favore, pensa all'ambiente prima di stampare questo documento.

INFORMAZIONI IMPORTANTI SULLA SICUREZZA

Leggere attentamente questo documento prima dell'installazione, seguire tutte le avvertenze prima dell'uso del dispositivo. Utilizzare il dispositivo solamente secondo le modalità descritte in questo documento. I seguenti messaggi di sicurezza possono ripetersi più volte nel documento, per informare su potenziali pericoli o richiamare l'attenzione su informazioni utili a chiarire o semplificare una procedura.

SIMBOLI



L'utilizzo e la presenza di questo simbolo indica un rischio di shock elettrico.
È una indicazione di sicurezza e come tale va rispettata per evitare possibili infortuni o decessi.



L'utilizzo e la presenza di questo simbolo indica un rischio grave di lesioni personali.
È una indicazione di sicurezza e come tale va rispettata per evitare possibili infortuni o decessi.

MESSAGGI DI SICUREZZA

PERICOLO

PERICOLO indica una situazione di pericolo imminente che, se non evitata, **causerà morte o lesioni gravi**.

AVVERTIMENTO

AVVERTIMENTO indica una situazione di pericolo imminente che, se non evitata, **potrebbe causare morte o lesioni gravi**.

ATTENZIONE

ATTENZIONE indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, **potrebbe causare infortuni lievi o moderati**.

AVVISO

AVVISO indica una situazione non correlata a lesioni fisiche ma, se non evitata, potrebbe causare danni alle apparecchiature.

NOTA: Manutenzione, riparazione, installazione e uso delle apparecchiature si devono affidare solo a personale qualificato.

PERSONALE QUALIFICATO

Solo personale adeguatamente formato, che abbia esperienza e sia in grado di comprendere il contenuto del presente manuale e di tutta la documentazione inerente al prodotto, è autorizzato a operare su e con questa apparecchiatura. Inoltre, il personale deve aver seguito corsi di sicurezza e deve saper riconoscere ed evitare i pericoli implicati. Il personale dovrà essere in possesso di un'adeguata formazione, conoscenza ed esperienza a livello tecnico ed essere in grado di prevedere e rilevare rischi potenziali causati da utilizzo del prodotto, modifica delle impostazioni e apparecchiature meccaniche, elettriche ed elettroniche dell'intero sistema in cui viene utilizzato il prodotto. Tutto il personale che opera su e con il prodotto deve avere una totale conoscenza delle norme e delle direttive in materia e dei regolamenti antinfortunistici.

INFORMAZIONI DI SICUREZZA RELATIVE AL PRODOTTO

Prima di effettuare qualunque operazione sull'apparecchiatura, leggere e accertarsi di aver compreso queste istruzioni.

PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO O ARCO ELETTRICO

- Utilizzare esclusivamente apparecchiature di misurazione e attrezzi isolati elettricamente.
- Non installare l'apparecchiatura con alimentazione collegata.
- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature e rimuovere i fusibili di potenza, inclusi i dispositivi collegati prima di rimuovere qualunque coperchio o sportello, o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili.
- Per verificare che il sistema sia fuori tensione, usare sempre un voltmetro correttamente tarato.
- Manutenzione, riparazione, installazione e uso delle apparecchiature si devono affidare solo a personale qualificato.
- Non toccare i componenti non schermati o i morsetti in presenza di tensione.
- Non modificare il prodotto.
- Non esporre l'apparecchiatura a sostanze liquide o agenti chimici.
- Verificare la presenza di un buon collegamento di terra, se non presente, mettere a terra l'apparecchiatura.
- Prima di applicare tensione all'apparecchiatura verificare tutti i collegamenti di cablaggio.

PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO E INCENDIO

- Non utilizzare l'apparecchiatura con carichi superiori a quelli indicati nei dati tecnici.
- Non eccedere i range di temperatura e umidità indicati nei dati tecnici.
- Prevedere interblocchi di sicurezza (sezionatori) necessari adeguatamente dimensionati, tra alimentazione ed umidificatore.
- Utilizzare esclusivamente cavi di sezione appropriata indicata nella sezione "Prassi ottimali per il cablaggio".

PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O INCENDIO

- Installare l'umidificatore distante da apparecchiature elettroniche.
- Non installare l'umidificatore sopra apparecchiature elettroniche.

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Eseguire il cablaggio con attenzione conformemente ai requisiti in materia di compatibilità elettromagnetica e di sicurezza.
- Verificare che il cablaggio sia corretto per l'applicazione finale.
- Ridurre il più possibile la lunghezza dei collegamenti ed evitare di avvolgerli intorno a parti collegate elettricamente.
- Prima di applicare l'alimentazione elettrica, verificare tutti i collegamenti del cablaggio.
- Non collegare fili a dei morsetti non utilizzati e/o a morsetti che riportano la dicitura "Nessuna connessione (N.C.)".

AVVERTIMENTO

INCOMPATIBILITÀ NORMATIVA

Accertarsi che tutte le apparecchiature impiegate e i sistemi progettati siano conformi alle normative e agli standard locali, regionali e nazionali in vigore.

SALUTE ED IGIENE

L'umidificatore Mistral è dotato di:

- Scarico automatico per inattività;
- Lavaggio automatico periodico;
- Materia plastica superficialmente non proliferante di colonie batteriche.

L'utilizzo inadeguato e/o la scarsa manutenzione dell'umidificatore può danneggiare la salute.

AVVERTIMENTO

RISCHIO BIOLOGICO

- In caso di utilizzo inadeguato e/o scarsa manutenzione è possibile che proliferino microrganismi (compreso il batterio che causa la legionellosi) che vengono trasferiti al sistema di trattamento dell'aria.
- L'umidificatore deve essere utilizzato correttamente e deve essere correttamente sottoposto a manutenzione e pulizia ad intervalli regolari prescritti, come descritto nel capitolo "**10. MANUTENZIONE**" **A PAGINA 51**.

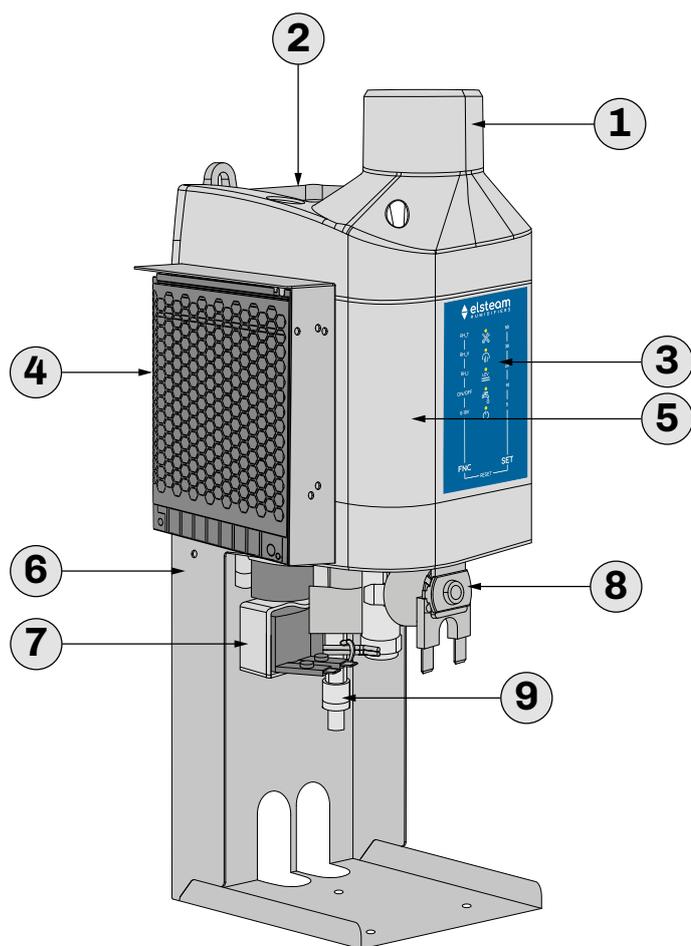
1. INTRODUZIONE

1.1 DESCRIZIONE

L'umidificatore **Mistral** rappresenta la soluzione ELSTEAM relativa ai sistemi di umidificazione adiabatici compatti ad ultrasuoni. L'umidificatore **Mistral** genera umidità rompendo le molecole dell'acqua contenuta nel serbatoio e producendo nebbia attraverso l'energia trasferita da trasduttori ceramici ad ultrasuoni.

La nebulizzazione dell'acqua avviene facendo oscillare la superficie dei trasduttori a contatto con l'acqua tramite un segnale ad alta frequenza a che permette di generare una colonna d'acqua sopra i trasduttori. Durante l'ampiezza negativa del trasduttore (la superficie del trasduttore oscilla a velocità elevata) vengono prodotte le bollicine d'acqua che entrano in collisione tra loro durante la fase di ampiezza positiva, generando la nebulizzazione dell'acqua che viene immessa nell'ambiente grazie al flusso d'aria generato dal ventilatore. La nebbia (umidità) viene immessa nell'ambiente tramite un tubo rigido.

1.2 PANORAMICA DEL PRODOTTO



Riferimento	Descrizione
①	Uscita acqua nebulizzata
②	Ventilatore d'aspirazione
③	Interfaccia utente LED
④	Alimentatore switching 230 Vac - 24 Vac/dc
⑤	Serbatoio di acqua
⑥	Box per il montaggio a parete o su base (opzionale)
⑦	Elettrovalvola di scarico acqua
⑧	Elettrovalvola di carico acqua
⑨	Collettore di scarico

Fig. 1. Panoramica umidificatore **Mistral** con box

1.3 MODELLI DISPONIBILI

Codice	Descrizione
EHUC001M2	Mistral - capacità di produzione 1 kg/h

1.4 APPLICAZIONI

Mistral è principalmente usato in applicazioni tra cui:

- Ambienti per la conservazione:
 - Esposizione di prodotti freschi;
- Magazzini alimentari;
- Unità e celle di temperatura, umidità e stagionatura;
- Cantine vini;
- Climatizzazione a ventilconvettori.

1.5 CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Umidificatore adiabatico a basso consumo energetico;
- Produzione costante ed efficiente;
- Ridotte dimensioni d'ingombro adatto a spazi ridotti (unità da 1 kg/h);
- Controllo elettronico:
 - Tramite segnale esterno ON/OFF, 0...10 V;
 - Integrato tramite sonda 4...20 mA, 0...10 V o resistiva;
- Sistema di protezione contro fuoriuscite d'acqua.

1.5.1 Caratteristiche controllo elettronico

- Controllo proporzionale della produzione di umidità:
 - Elevata efficienza;
 - Rapida risposta alle modifiche della richiesta;
 - Controllo della produzione preciso.
- Protezione contro l'assenza di acqua in ingresso;
- Scarico automatico:
 - Eliminazione dei residui di calcare che si depositano nel serbatoio;
- Segnalazioni dello stato di funzionamento tramite interfaccia LED:
 - Controllo continuo dello stato di funzionamento;
 - Visualizzazione degli allarmi.

1.5.2 Caratteristiche I/O

- Ingresso analogico/digitale: configurabile da parametro **CFG**;
- Ingresso digitale: gestisce da segnale esterno, l'abilitazione del funzionamento;
- Uscita digitale: gestisce un allarme o è un comando per la configurazione in parallelo;
- Seriale RS-485: seriale per la comunicazione con interfaccia utente remota (vedi "**1.6 ACCESSORI**" A PAGINA 10).

1.6 ACCESSORI

A corredo dell'offerta di umidificatori ad ultrasuoni **Mistral**, sono disponibili i seguenti accessori:

P/n	Descrizione
EHUK007	Supporto in metallo Mistral
EHUK008	Box in metallo Mistral
EHUK009	Kit di aspirazione
EHUK011	Kit di scarico
UHFk02	Kit distribuzione verticale Ø50 mm Mistral
EHRO012	Sistema ad osmosi inversa 12 l/h
EVHTP520	Sonda di umidità e temperatura, segnale proprietario
EVHP523	Sonda umidità con uscita 4...20 mA
0031000043	Tubo di carico 8 mm (al metro)
EV3K61XLESRB	Interfaccia utente remota 74x32 mm, 4 tasti touch, display LED doppia riga, alimentazione 24 Vdc

2. DATI TECNICI

2.1 SPECIFICHE TECNICHE

TIPO	UM	DESCRIZIONE/VALORE
PRODUZIONE DI UMIDITÀ		
Capacità di produzione:	Kg/h	0,20...1,0
Massima pressione:	Pa	1...70
Diametro esterno connessione:	mm (in.)	50 (1.97)
Distribuzione di nebbia		
Distribuzione di nebbia:	---	Vedi accessorio UHK02
Portata d'aria massima:	m ³ /h	48
PROPRIETÀ ELETTRICHE		
Alimentazione:	V, Hz	100...240 Vac, -15%/+10%, 50/60
Potenza assorbita:	W	110 massimi
Assorbimento di corrente:	A	4,5 A
Alimentazione ausiliaria:	V	24 Vdc
Proprietà idrauliche		
Qualità acqua in ingresso:	---	VEDI "5.2.1 CARATTERISTICHE DELL'ACQUA" A PAGINA 23
Conducibilità acqua in ingresso:	μS/cm	• 0...100 (bassa manutenzione) • 0...1250 (funzionamento generale)
Durezza acqua in ingresso:	°f	• 0...5 (bassa manutenzione) • 0...40 (funzionamento generale)
Pressione acqua in ingresso:	MPa (bar)	0,02...1 (0,2...10)
Portata minima d'ingresso	L/m	1
Allacciamento acqua in ingresso:	---	JG 8 mm
Allacciamento acqua in scarico:	---	Ø10-12 mm
Temperatura acqua in ingresso:	°C/°F	1...40 °C (33.8...104)
Temperatura acqua in scarico:	°C/°F	1...60 °C (33.8...140)
Caratteristiche generali		
Dimensioni:	mm (in.)	VEDI "4.3 DIMENSIONI" A PAGINA 15
Peso:	kg	~1,4
Grado di protezione IP vano elettrico e ventilatore:	---	30
Regolazione		
Tipo di controllo:	---	Integrato
Segnale di comando:	---	• ON/OFF • 0...10 V (o proporzionale) • 4...20 mA
Seriale di comunicazione		
Seriale:	---	1 seriale RS-485 Modbus RTU
CONFORMITÀ		
Certificazione CE:	---	√

2.2 CARATTERISTICHE I/O

Tipo	Descrizione
Ingresso analogico:	1 ingresso analogico configurabile (CFG = 1...4 o CFG = 6...9)
Ingresso digitale:	1 ingresso digitale a contatto pulito per abilitazione umidificazione 1 ingresso digitale configurabile (CFG = 0 o CFG = 5)
Uscita digitale:	1 uscita relè a bassa tensione non isolata

Caratteristiche ingressi analogici

	Default	RH resistiva	Corrente 4...20 mA	Tensione 0...10 V	Ingresso digitale
IA1	Sonda allarme temperatura	•	•	•	•
Range	---	-40...105 °C (-40...220 °F)	1% fondo scala	1% fondo scala	---
Risoluzione	---	0,1 °C (1 °F)	0,1	0,1	---
Impedenza d'ingresso	---	10 kΩ	100 Ω	24 kΩ	---

Caratteristiche uscite digitali

	Default	Descrizione	Carico (a 30 Vdc)	Tipo di carico
Out1	Allarme o comando per funzionamento parallelo	SPDT	1 A	Resistivo

3. RICEZIONE DEL PRODOTTO

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- La caduta o lo scuotimento possono danneggiare irreparabilmente l'umidificatore.
- La manomissione, l'asportazione delle etichette di identificazione rende nulla la validità della garanzia.

3.1 VERIFICA DELL'IMBALLO

- Controllare l'integrità dell'imballo;
- Controllare l'integrità dell'umidificatore alla consegna ed informare immediatamente il trasportatore, per iscritto, di ogni anomalia riscontrata dovuta ad un trasporto incauto o improprio (accettare con riserva la confezione).

3.1.1 Apertura dell'imballo

- Trasportare l'imballo nel luogo d'installazione dell'umidificatore;
- Aprire l'imballo di cartone;
- Sfilare l'umidificatore dall'apposito separatore fustellato.

3.1.2 Verifica contenuto dell'imballo

L'imballo di serie del prodotto contiene:

- Umidificatore ad ultrasuoni **Mistral**;
- Foglio istruzioni dedicato a:
 - Montaggio meccanico;
 - Collegamenti elettrici;
 - Istruzioni avviamento;
- Alimentatore switching 100...240 Vac / 24 Vdc e relativo cablaggio.

4. MONTAGGIO MECCANICO

4.1 PRIMA DI INIZIARE

Leggere attentamente il presente manuale prima di procedere all'installazione del sistema. Rispettare in particolare la conformità con tutte le indicazioni di sicurezza, i requisiti elettrici e la normativa vigente per la macchina o il processo in uso su questa apparecchiatura. L'uso e l'applicazione delle informazioni qui contenute richiede esperienza nella progettazione e programmazione dei sistemi di controllo automatizzati. Solo l'utente, l'integratore o il costruttore macchina può essere a conoscenza di tutte le condizioni e i fattori che intervengono durante l'installazione e la configurazione, il funzionamento e la manutenzione della macchina o del processo e può quindi determinare l'apparecchiatura di automazione associata e i relativi interblocchi e sistemi di sicurezza che possono essere utilizzati con efficacia e appropriatezza. Quando si scelgono apparecchiature di automazione e controllo e altre apparecchiature e software collegati, per una particolare applicazione, bisogna considerare tutti gli standard locali, regionali e nazionali applicabili e/o le normative.

AVVERTIMENTO

INCOMPATIBILITÀ NORMATIVA

Assicurarsi che tutte le apparecchiature impiegate e i sistemi siano conformi a tutti i regolamenti e le norme locali, regionali e nazionali applicabili.

4.2 INFORMAZIONI RELATIVE L'INSTALLAZIONE E L'AMBIENTE

Prima di effettuare qualunque operazione sull'apparecchiatura, leggere e accertarsi di aver compreso queste istruzioni.

PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO O ARCO ELETTRICO

- Utilizzare esclusivamente apparecchiature di misurazione e attrezzi isolati elettricamente.
- Non installare l'apparecchiatura con alimentazione collegata.
- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature e rimuovere i fusibili di potenza, inclusi i dispositivi collegati prima di rimuovere qualunque coperchio o sportello, o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili.
- Per verificare che il sistema sia fuori tensione, usare sempre un voltmetro correttamente tarato.
- Manutenzione, riparazione, installazione e uso delle apparecchiature si devono affidare solo a personale qualificato.
- Non toccare i componenti non schermati o i morsetti in presenza di tensione.
- Non modificare il prodotto.
- Non esporre l'apparecchiatura a sostanze liquide o agenti chimici.
- Verificare la presenza di un buon collegamento di terra, se non presente, mettere a terra l'apparecchiatura.
- Prima di applicare tensione all'apparecchiatura verificare tutti i collegamenti di cablaggio.

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Eseguire il cablaggio con attenzione conformemente ai requisiti in materia di compatibilità elettromagnetica e di sicurezza.
- Verificare che il cablaggio sia corretto per l'applicazione finale.
- Ridurre il più possibile la lunghezza dei collegamenti ed evitare di avvolgerli intorno a parti collegate elettricamente.
- Prima di applicare l'alimentazione elettrica, verificare tutti i collegamenti del cablaggio.
- Non collegare fili a dei morsetti non utilizzati e/o a morsetti che riportano la dicitura "Nessuna connessione" (N.C.).

4.3 DIMENSIONI

4.3.1 Dimensioni Mistral

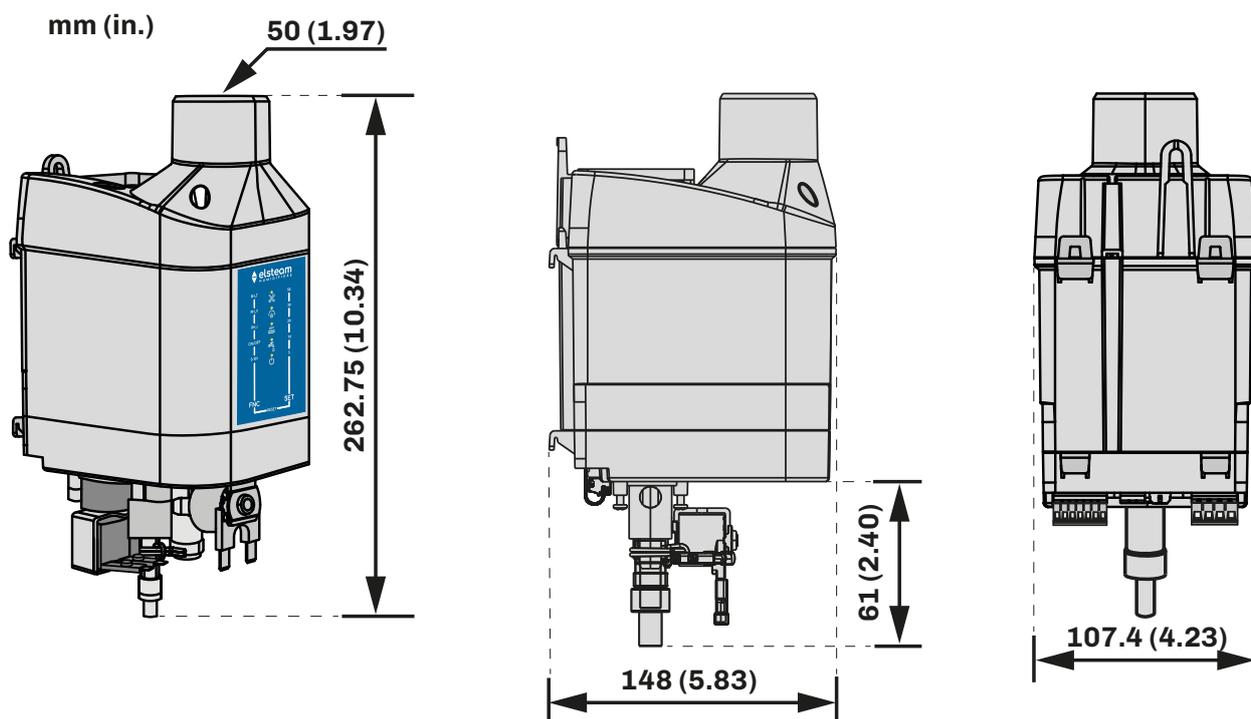


Fig. 2. Dimensioni Mistral

4.3.2 Dimensioni Mistral con box

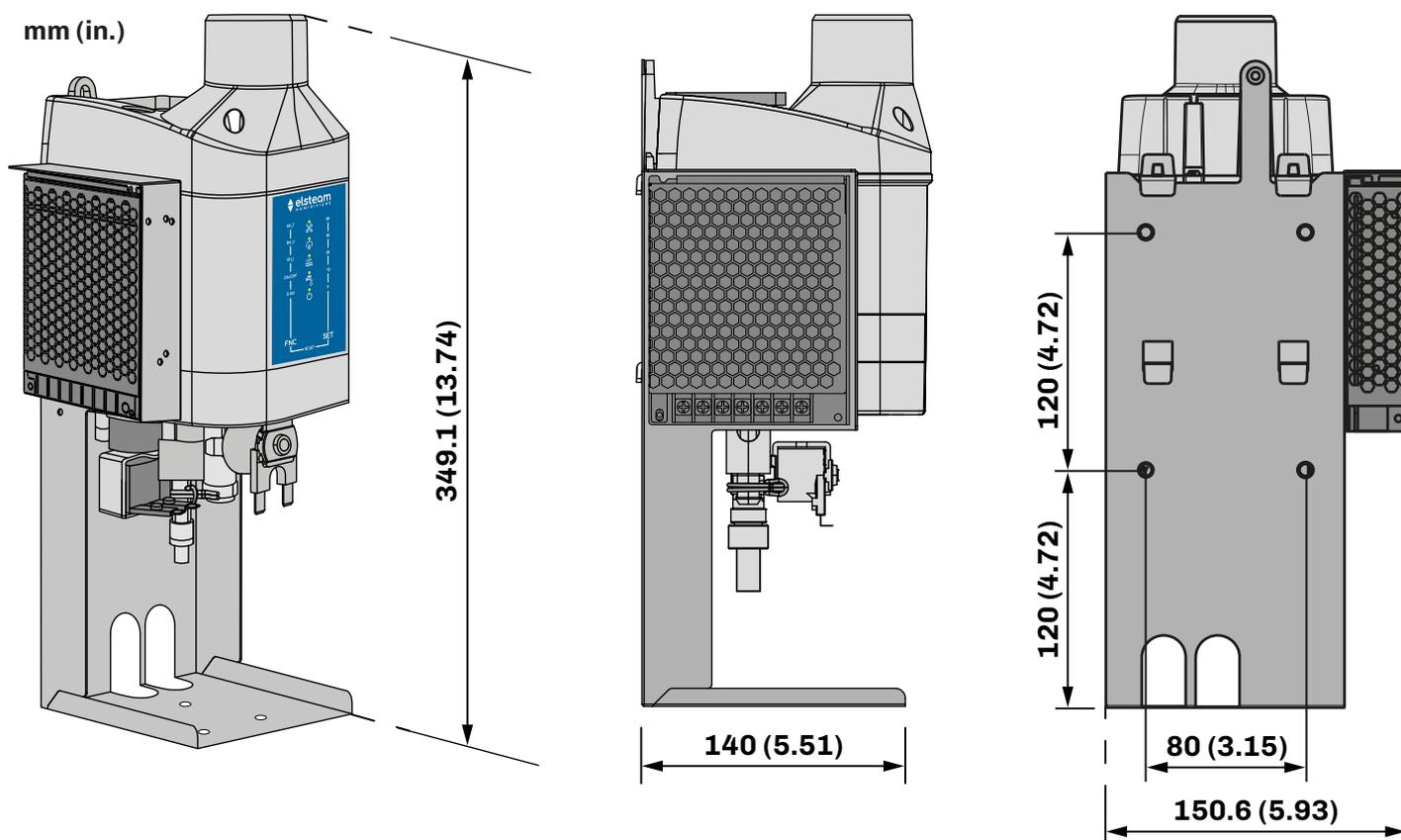


Fig. 3. Dimensioni Mistral con box

4.3.3 Dimensioni Mistral con staffa di supporto

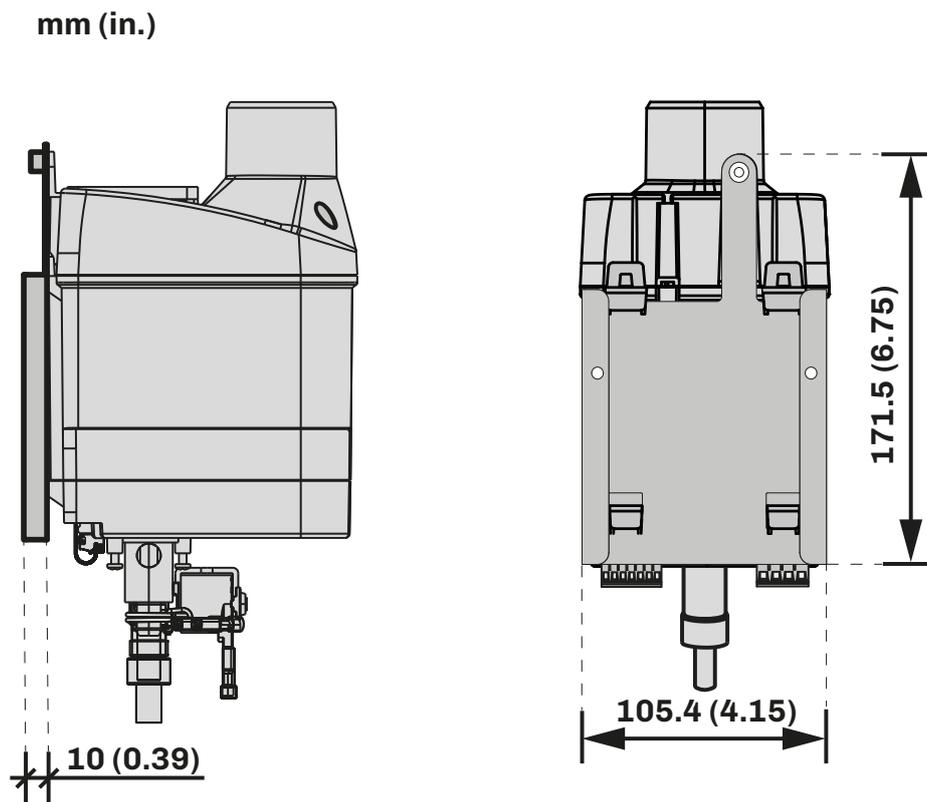


Fig. 4. Dimensioni **Mistral** con staffa di supporto

4.4 DISTANZE MINIME DI MONTAGGIO

In caso di installazione dell'umidificatore **Mistral** in ambienti chiusi, rispettare la distanza minima in ogni lato di 500 mm (19.68 in.), in maniera da garantire un'adeguata ventilazione ed areazione del sistema.

⚠ AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Installare l'apparecchiatura in un punto che garantisce le distanze minime da tutte le strutture e apparecchiature adiacenti come indicato nel presente documento.
- Installare tutte le apparecchiature in conformità alle specifiche tecniche indicate nella rispettiva documentazione.

4.4.1 Ambiente aperto

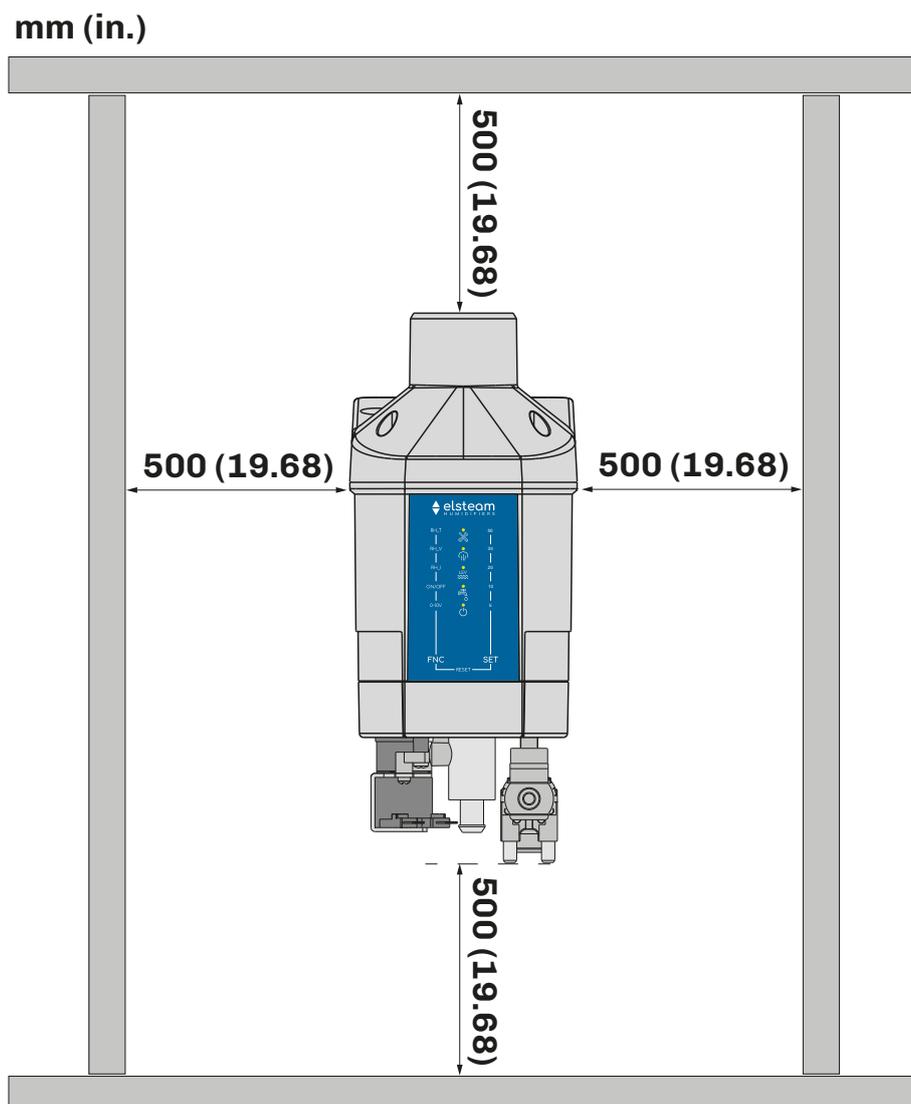


Fig. 5. Distanze minime di montaggio

4.4.2 Ambiente chiuso

In caso di installazione in ambiente chiuso (ad esempio ventilconvettore o integrazione in prodotto tecnico) assicurarsi che vi sia una sufficiente circolazione d'aria ad evitare surriscaldamenti e condensazioni.

4.5 STAFFA DI SUPPORTO

L'umidificatore **Mistral** può essere installato a parete tramite l'ausilio di una staffa di supporto fornita come accessorio (vedi "1.6 ACCESSORI" A PAGINA 10).

4.5.1 Dimensioni staffa di supporto

L'illustrazione seguente mostra le dimensioni della staffa di supporto opzionale da utilizzare per il montaggio su parete:

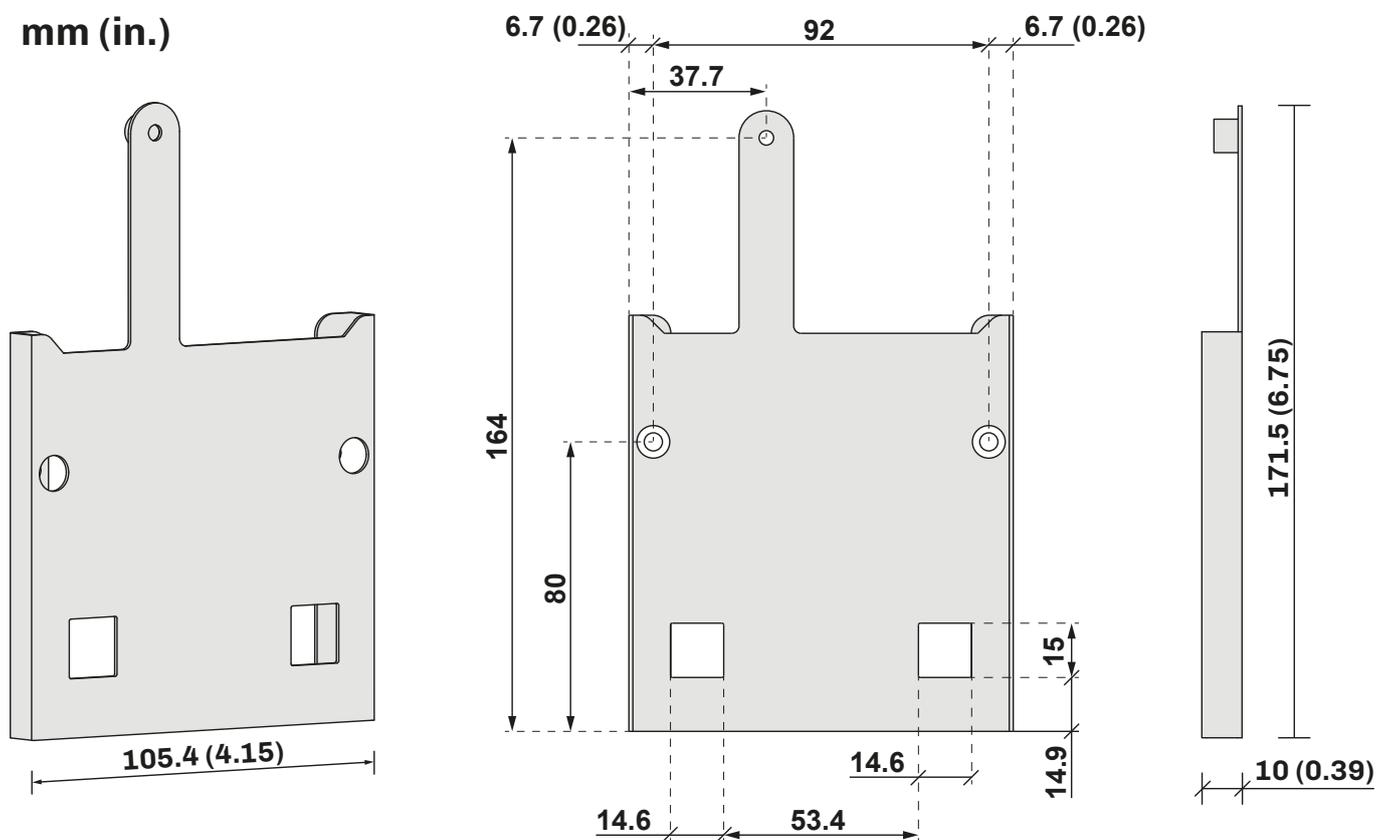


Fig. 6. Dimensioni staffa di supporto

4.5.2 Precauzioni di montaggio con staffa di supporto

PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O INCENDIO

- Installare l'umidificatore distante da apparecchiature elettroniche.
- Non installare l'umidificatore sopra apparecchiature elettroniche.

PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO

Verificare la presenza di un buon collegamento di terra.

4.6 METODO DI MONTAGGIO CON STAFFA DI SUPPORTO

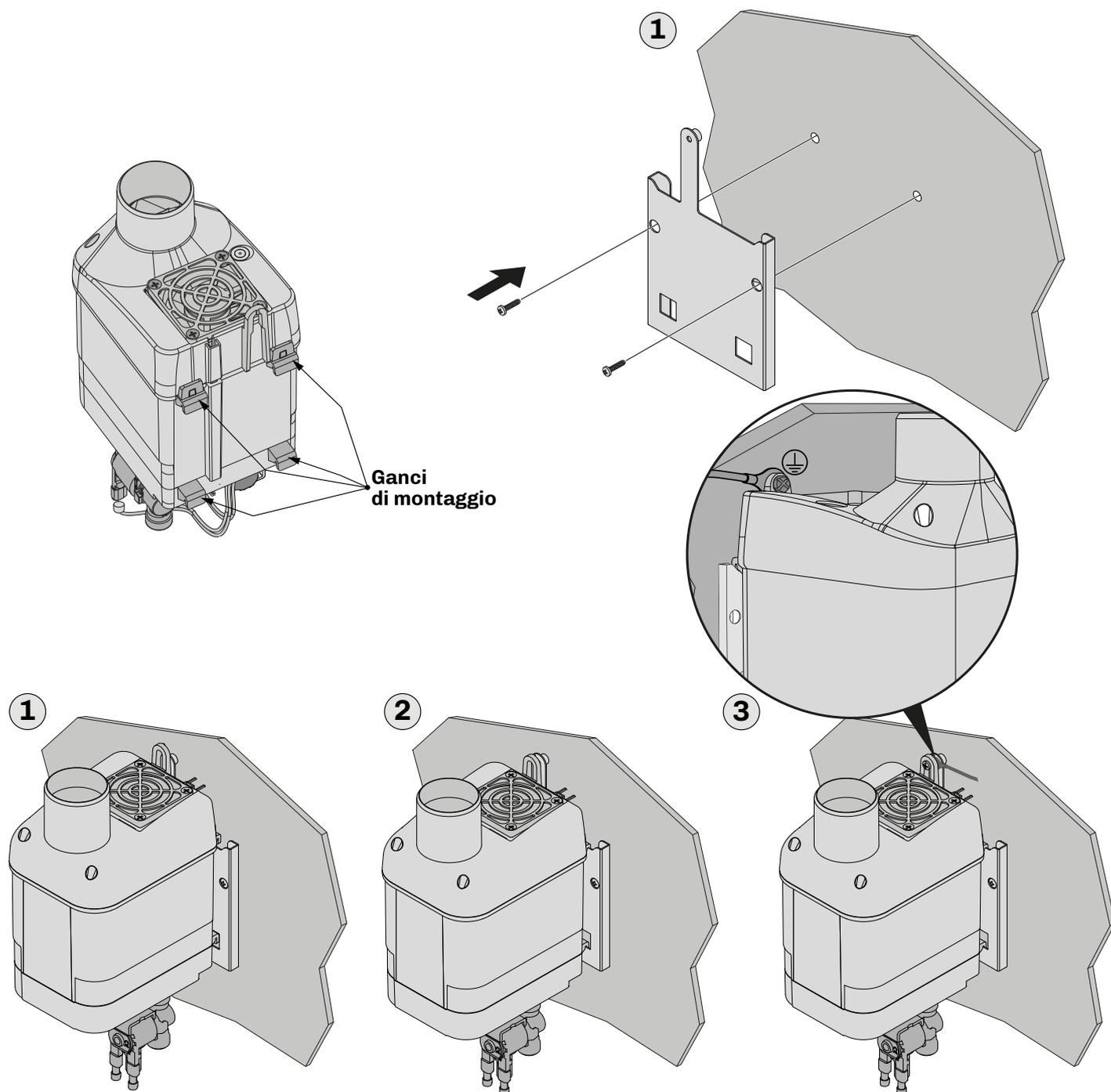


Fig. 7. Istruzioni di montaggio con staffa di supporto

Istruzioni

- Fissare la staffa di supporto al muro seguendo le istruzioni riportate nell'immagine "**FIG. 7. ISTRUZIONI DI MONTAGGIO CON STAFFA DI SUPPORTO**" A PAGINA 19 e le dimensioni dei fori e della staffa riportate nel sottocapitolo "**4.5.1 DIMENSIONI STAFFA DI SUPPORTO**" A PAGINA 18 (1);
- Agganciare l'umidificatore **Mistral** alla staffa, assicurandosi che sia ben fissato (2);
- Prevedere, tra la staffa di supporto e l'umidificatore, il collegamento della messa a terra tramite capicorda ad occhio;
- Fissare l'umidificatore alla parete, in cui è montata la staffa di supporto, ed il collegamento della messa a terra utilizzando una vite **M4** a testa piatta, adeguata alla parete di fissaggio (3).

4.7 BOX IN METALLO

L'umidificatore **Mistral** può essere installato a parete o su base d'appoggio tramite l'ausilio del box in metallo fornito come accessorio (vedi "1.6 ACCESSORI" A PAGINA 10).

4.7.1 Dimensioni Box in metallo

L'illustrazione seguente mostra le dimensioni del box in metallo opzionale da utilizzare per il montaggio su parete o base d'appoggio:

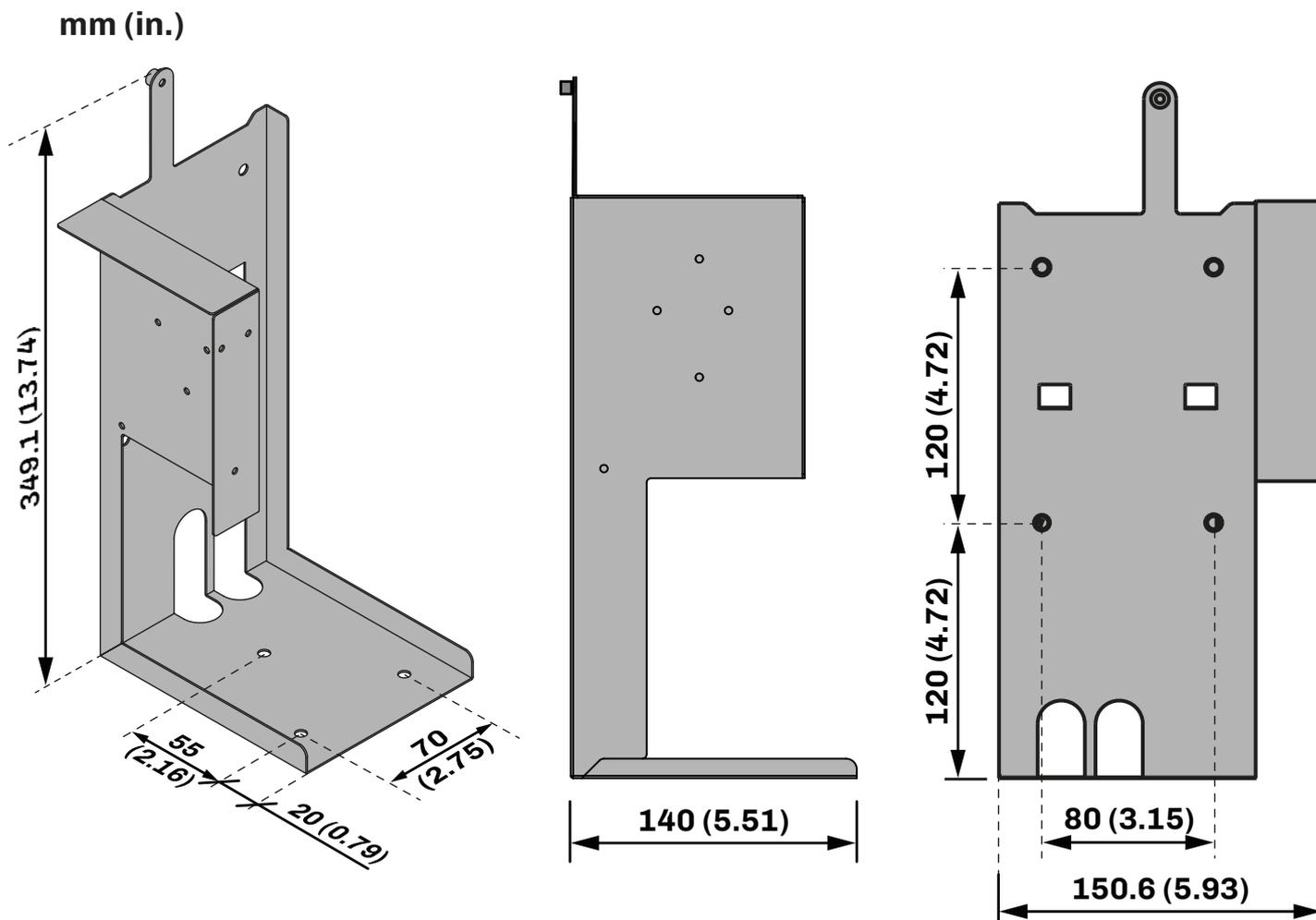


Fig. 8. Dimensioni box in metallo

4.7.2 Precauzioni di montaggio con box in metallo

PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O INCENDIO

- Installare l'umidificatore distante da apparecchiature elettroniche.
- Non installare l'umidificatore sopra apparecchiature elettroniche.

PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO

Verificare la presenza di un buon collegamento di terra.

4.8 METODO DI MONTAGGIO CON BOX

L'umidificatore **Mistral** può essere installato a parete o su una base d'appoggio tramite l'ausilio del box fornito come accessorio (vedi "1.6 ACCESSORI" A PAGINA 10)

4.8.1 Installazione a parete

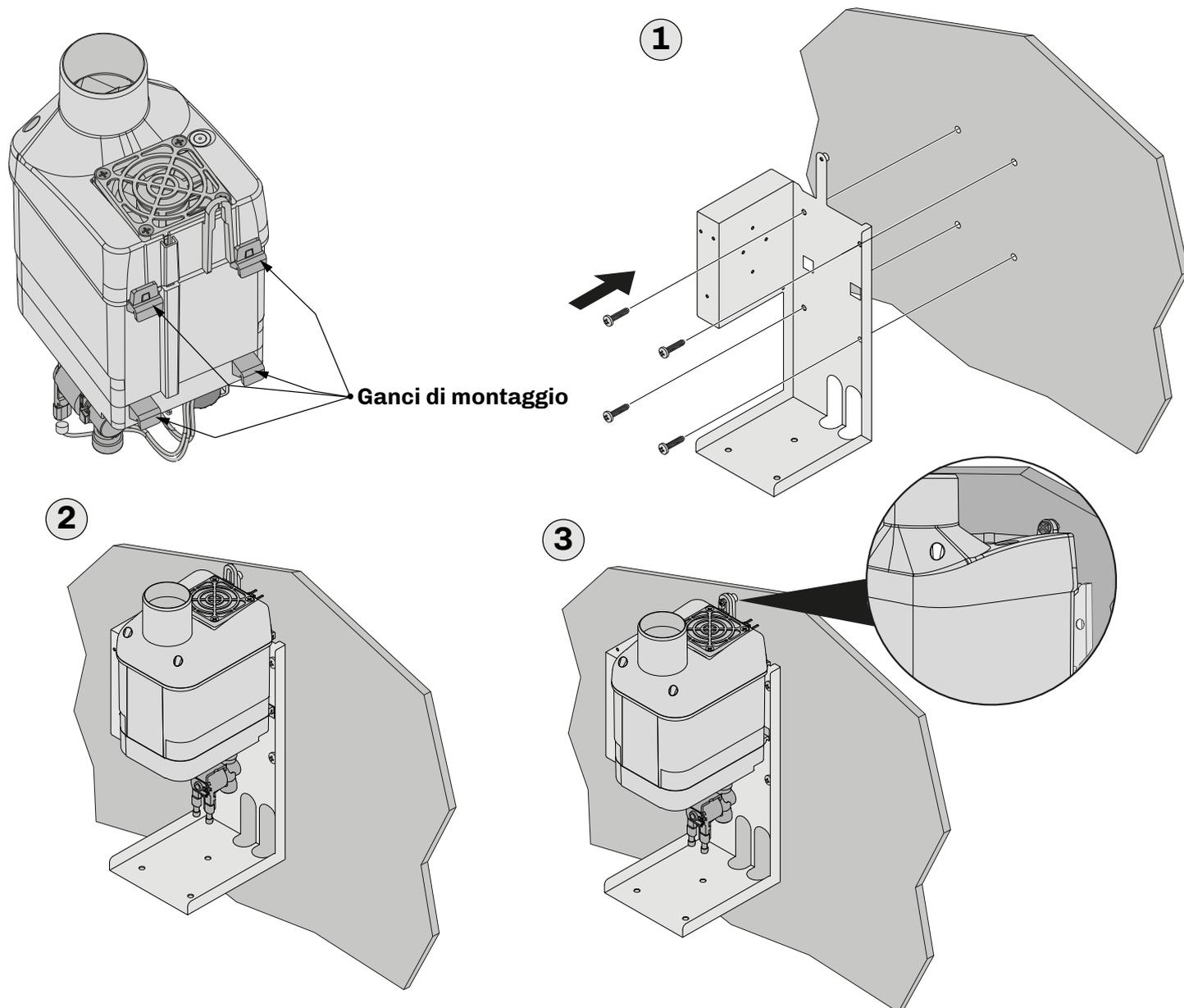


Fig. 9. Istruzioni di montaggio box a parete

Istruzioni

- Fissare il box al muro seguendo le istruzioni riportate nell'immagine "FIG. 9. ISTRUZIONI DI MONTAGGIO BOX A PARETE" A PAGINA 21 e le dimensioni dei fori e del box riportate nel sottocapitolo "4.3.2 DIMENSIONI MISTRAL CON BOX" A PAGINA 15 (1);
- Agganciare l'umidificatore **Mistral** al box, assicurandosi che sia ben fissato (2);
- Fissare l'umidificatore alla parete in cui è montato utilizzando una vite M4 a testa piatta, adatta alla parete di fissaggio (3).

4.8.2 Installazione su base d'appoggio

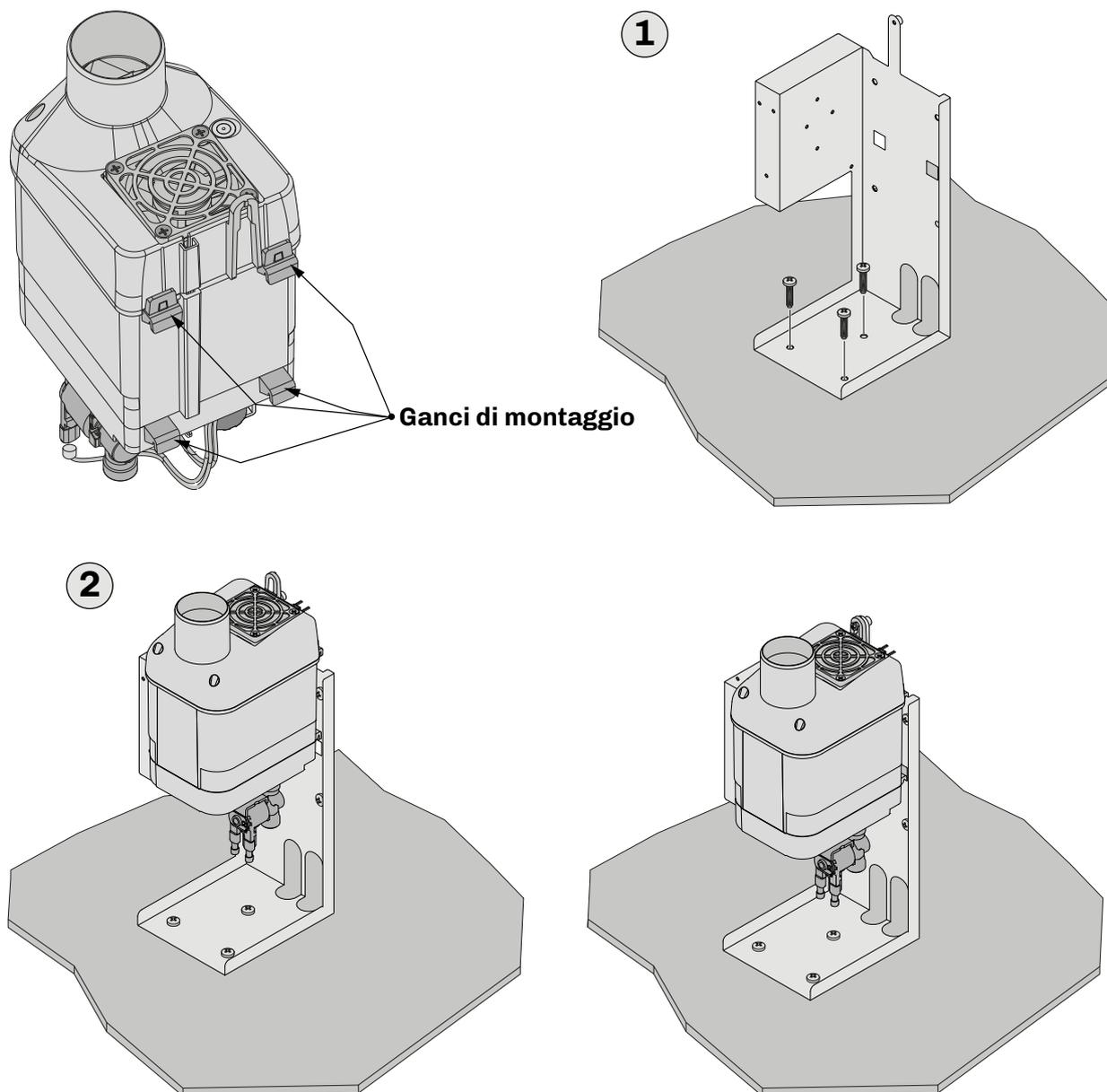


Fig. 10. Istruzioni di montaggio box su base d'appoggio

Istruzioni

- Fissare il box alla base seguendo le istruzioni riportate nell'immagine "**FIG. 10. ISTRUZIONI DI MONTAGGIO BOX SU BASE D'APPOGGIO**" A PAGINA 22 e le dimensioni dei fori e del box riportate nel sottocapitolo "**4.3.2 DIMENSIONI MISTRAL CON BOX**" A PAGINA 15 (1);
- Agganciare l'umidificatore **Mistral** al box, assicurandosi che sia ben fissato (2);

5. COLLEGAMENTI ED INSTALLAZIONE IDRAULICA

5.1 COMPOSIZIONE UMIDIFICATORE

5.1.1 Parte superiore e frontale

La parte superiore e frontale dell'umidificatore **Mistral** è composta da:

- Uscita umidità;
- Ingresso aspirazione aria ventilatore;
- Interfaccia utente a LED.

5.1.2 Parte inferiore

La parte inferiore dell'umidificatore **Mistral** è composta da

- Elettrovalvola di scarico dell'acqua;
- Elettrovalvola di carico dell'acqua;
- Collegamenti elettrici.

5.2 INSTALLAZIONE IDRAULICA

Per una corretta installazione idraulica ed un funzionamento ottimale dell'umidificatore, prevedere:

- Un rubinetto di intercettazione;
- Un riduttore di pressione (se la pressione di rete supera i 1 MPa (10 bar)).

NOTA: Nel caso si utilizzi un riduttore di pressione, assicurarsi che sia efficace e non provochi drastiche riduzioni di pressione quando la pressione di rete è molto bassa.

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

L'alimentazione idrica deve avere una pressione minima di 0,02 MPa (0,2 bar).

5.2.1 Caratteristiche dell'acqua

CARATTERISTICHE OTTIMALI DI UTILIZZO

- Pressione dell'acqua compresa tra 0,02...1 MPa (0,2...10 bar) con portata minima assicurata di 1 l/min;
- Temperatura acqua ingresso compresa tra 1...40 °C (33.8...104 °F);
- Conducibilità compresa tra 0...100 µS/cm;
- Durezza massima dell'acqua tra 0...5 °f.

NOTA: l'utilizzo di acqua in ingresso con le caratteristiche sopracitate favorisce una ridotta frequenza di manutenzione.

CARATTERISTICHE GENERALI DI UTILIZZO

- Pressione dell'acqua compresa tra 0,02...1 MPa (0,2...10 bar) con portata minima assicurata di 1 l/min;
- Temperatura acqua ingresso compresa tra 1...40 °C (33.8...104 °F);
- Conducibilità compresa tra 0...1250 µS/cm;
- Durezza massima dell'acqua tra 0...40 °f.

NOTA: Una maggior durezza dell'acqua o la presenza maggiore di residui organici non precludono il corretto funzionamento dell'apparecchiatura, tuttavia comporta una maggior frequenza nella manutenzione.

Cosa fare?

- Lasciare defluire nello scarico l'acqua per qualche ora prima di effettuare il raccordo finale.
- Verificare periodicamente lo stato di conservazione del attacco JG dell'elettrovalvola di carico (vedi "**10.2 VERIFICHE PERIODICHE DELLO STATO DELL'UMIDIFICATORE**" A PAGINA 51).

Cosa **NON** fare?

- Non utilizzare acqua di pozzo o acqua con durezza superiori ai 40 °f;

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Non utilizzare acqua di pozzo.
- Una volta installato l'umidificatore, lasciare defluire l'acqua residua nei tubi per evitare l'intasamento dell'elettrovalvola di carico.
- Verificare la corretta integrità delle parti dell'umidificatore.
- Qualora l'integrità di una delle parti dell'umidificatore è compromessa, non procedere con l'installazione.

NOTA: in caso di acqua particolarmente dura, è possibile acquistare il KIT di demineralizzazione opzionale **EHRO012**.

5.3 IMPIANTO SCARICO ACQUA

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Dimensionare correttamente il tubo di scarico in maniera da evitare ostruzioni ed intasamenti durante la pulizia automatica.

5.3.1 Caratteristiche del raccordo

- Diametro minimo di 10...12 mm (0.39...0.47 in.);
- Pendenza media minima di 45° e priva di sifoni.

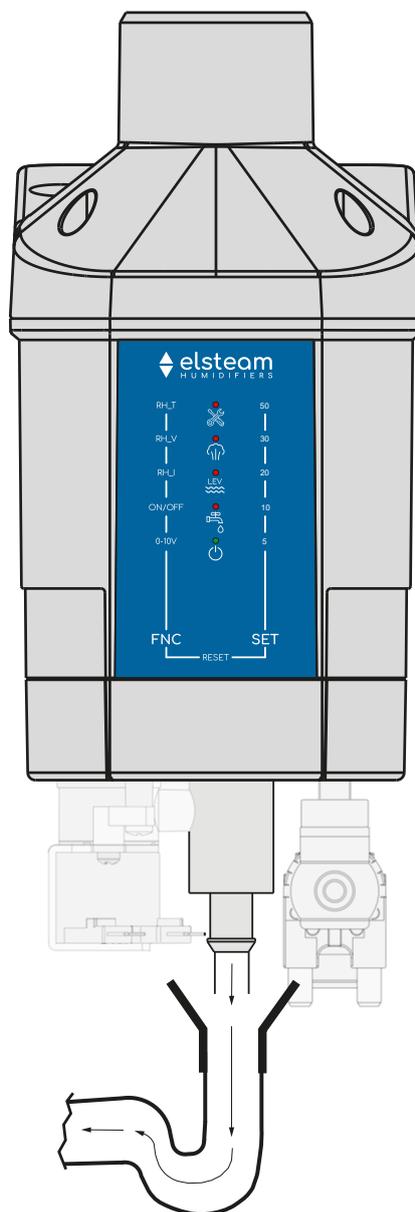


Fig. 11. Caratteristiche tubo di scarico e drenaggio

Per eliminare eventuali scorie e/o residui/sostanze di lavorazione, spurgare i condotti di alimentazione idrica.

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Terminata l'installazione, spurgare la tubazione di alimentazione idrica convogliando l'acqua direttamente nello scarico senza introdurla nell'umidificatore.

5.3.2 Acqua di scarico

L'acqua di scarico, non essendo tossica e contaminata, può essere drenata nel sistema di raccolta acque bianche, come definito dalle normative e dagli standard locali, regionali e nazionali in vigore.

5.4 DISTRIBUZIONE ACQUA NEBULIZZATA

La distribuzione dell'acqua nebulizzata può avvenire tramite:

- Kit distribuzione verticale;
- Convogliatore;

5.4.1 Kit distribuzione verticale

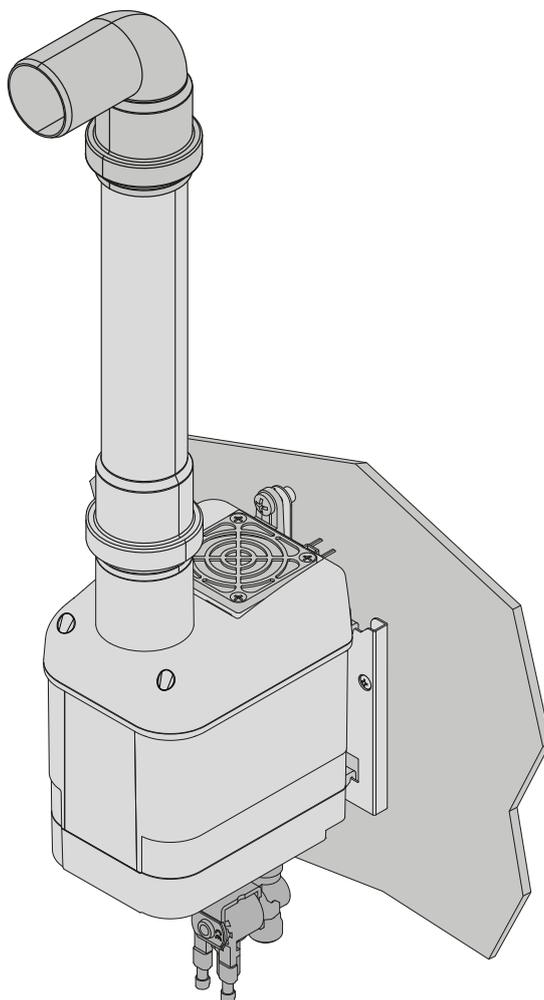


Fig. 12. Kit distribuzione verticale

5.4.2 Convogliatore di aspirazione

Con ventilatore

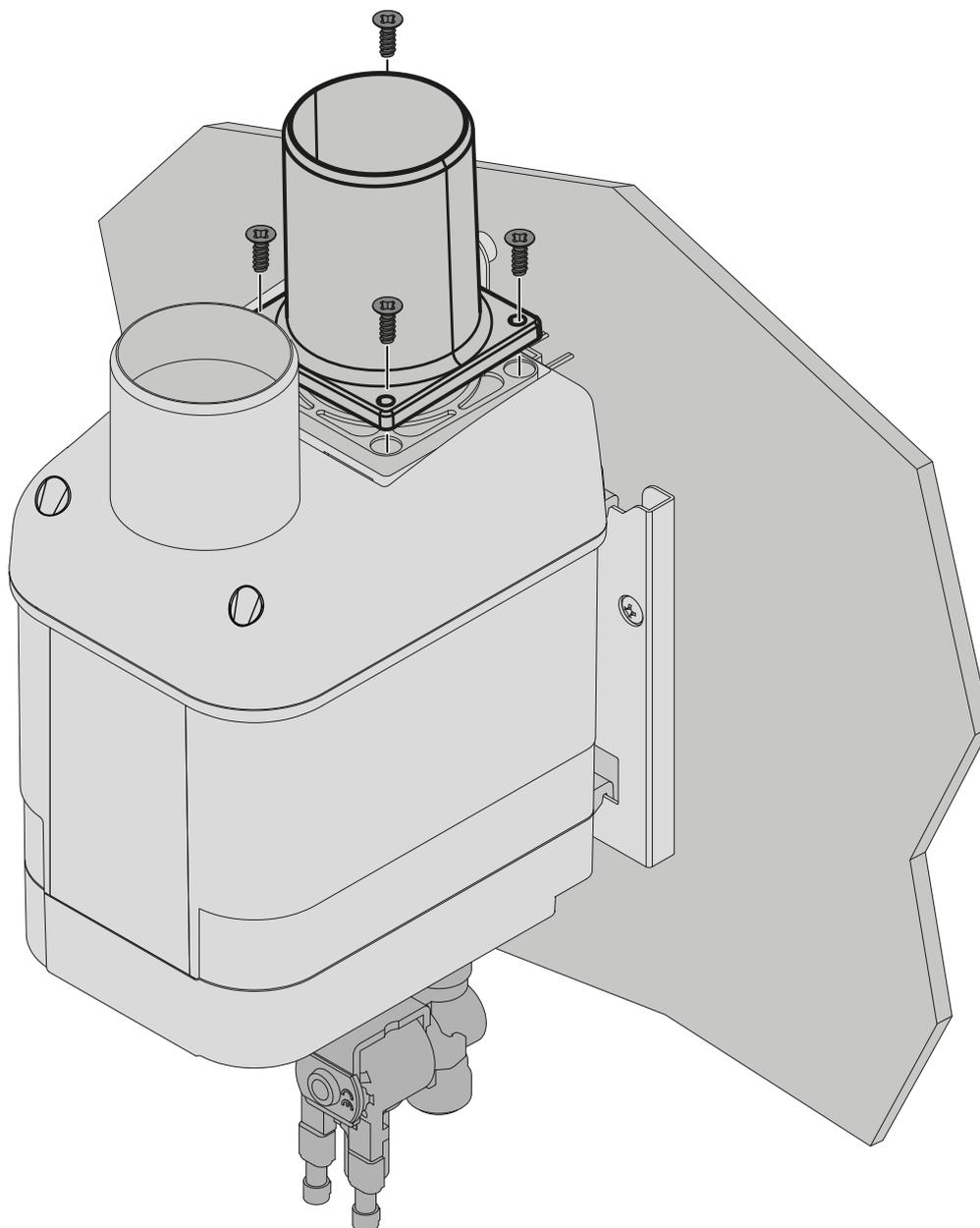


Fig. 13. Convogliatore con ventilatore

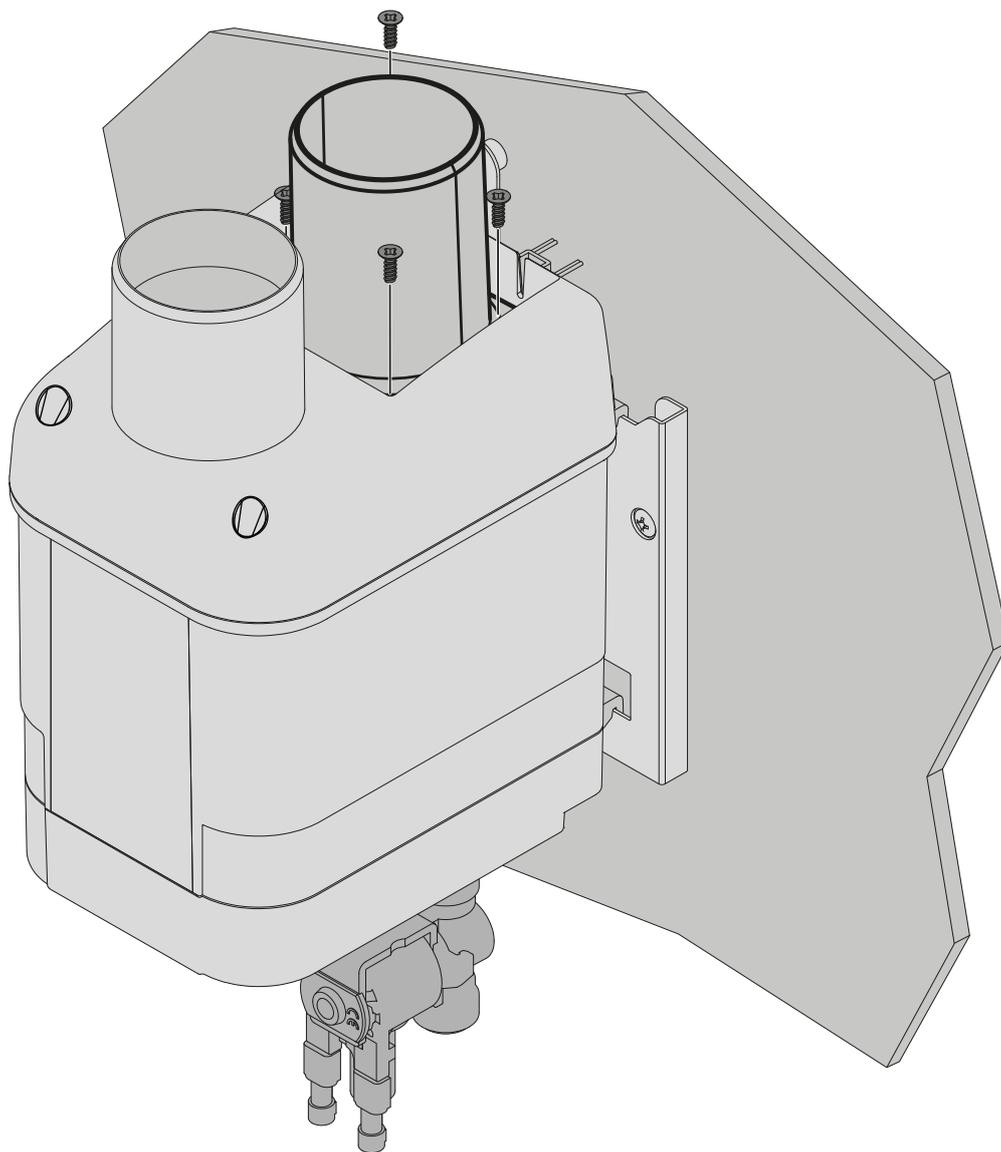


Fig. 14. Convogliatore senza ventilatore

5.4.3 Esempio installazione in condotta

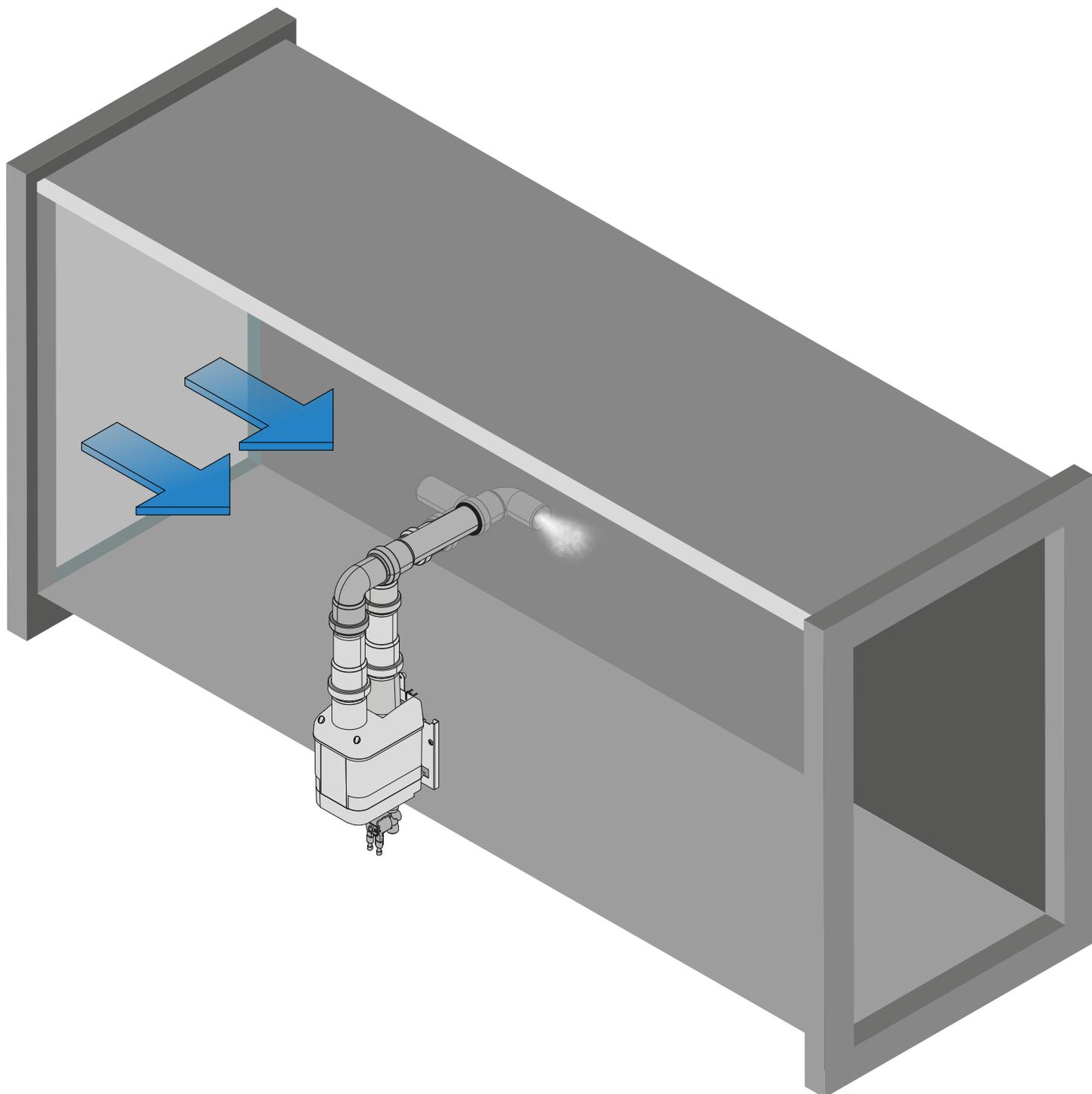


Fig. 15. Esempio installazione in condotta

6. CONNESSIONI ELETTRICHE

6.1 PRIMA DI INIZIARE

Leggere attentamente il presente manuale prima di procedere all'installazione dell'apparecchiatura.

Rispettare in particolare la conformità con tutte le indicazioni di sicurezza, i requisiti elettrici e la normativa vigente per la macchina o il processo in uso su questa apparecchiatura.

L'uso e l'applicazione delle informazioni qui contenute richiede esperienza nella progettazione e installazione dei sistemi di umidificazione. Solo l'utente, l'integratore o il costruttore della macchina può essere a conoscenza di tutte le condizioni e i fattori che intervengono durante l'installazione e la configurazione, il funzionamento e la manutenzione della macchina o del processo e può quindi determinare l'apparecchiatura di automazione associata e i relativi interblocchi e sistemi di sicurezza che possono essere utilizzati con efficacia e appropriatezza. Quando si scelgono apparecchiature di automazione e controllo e altre apparecchiature e software collegati, per una particolare applicazione, bisogna considerare tutti gli standard locali, regionali e nazionali applicabili e/o le normative.

PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO O ARCO ELETTRICO

- Utilizzare esclusivamente apparecchiature di misurazione e attrezzi isolati elettricamente.
- Non installare l'apparecchiatura con alimentazione collegata.
- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature e rimuovere i fusibili di potenza, inclusi i dispositivi collegati prima di rimuovere qualunque coperchio o sportello, o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili.
- Per verificare che il sistema sia fuori tensione, usare sempre un voltmetro correttamente tarato.
- Manutenzione, riparazione, installazione e uso delle apparecchiature si devono affidare solo a personale qualificato.
- Non toccare i componenti non schermati o i morsetti in presenza di tensione.
- Non modificare il prodotto.
- Non esporre l'apparecchiatura a sostanze liquide o agenti chimici.
- Verificare la presenza di un buon collegamento di terra, se non presente, mettere a terra l'apparecchiatura.
- Prima di applicare tensione all'apparecchiatura verificare tutti i collegamenti di cablaggio.

AVVERTIMENTO

INCOMPATIBILITÀ NORMATIVA

Accertarsi che tutte le apparecchiature impiegate e i sistemi progettati siano conformi alle normative e agli standard locali, regionali e nazionali in vigore.

6.2 PROCEDURE OTTIMALI PER I COLLEGAMENTI

6.2.1 Prassi ottimali per il cablaggio

PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO E INCENDIO

- Non utilizzare l'apparecchiatura con carichi superiori a quelli indicati nei dati tecnici.
- Non eccedere i range di temperatura e umidità indicati nei dati tecnici.
- Prevedere interblocchi di sicurezza (sezionatori) necessari adeguatamente dimensionati, tra alimentazione ed umidificatore.
- Utilizzare esclusivamente cavi di sezione appropriata indicata nella sezione "Prassi ottimali per il cablaggio".

Per il cablaggio degli umidificatori si devono rispettare le indicazioni seguenti:

- Verificare che le condizioni e l'ambiente di funzionamento rientrino nei valori di specifica.
- Utilizzare cavi di sezione adatte ai requisiti di tensione e corrente.

PERICOLO

UN CABLAGGIO ALLENTATO PROVOCA SHOCK ELETTRICO E SURRISCALDAMENTO

Serrare le connessioni in conformità con le specifiche tecniche relative alle coppie di serraggio.

AVVERTIMENTO

INCOMPATIBILITÀ NORMATIVA

Accertarsi che tutte le apparecchiature impiegate e i sistemi progettati siano conformi alle normative e agli standard locali, regionali e nazionali in vigore.

6.2.2 Linee guida per il cablaggio

Per il cablaggio dei controllori si devono rispettare le norme seguenti:

- Il cablaggio di I/O e di comunicazione deve essere tenuto separato dal cablaggio di alimentazione. Questi due tipi di cablaggi devono essere instradati in canalizzazioni separate.
- Verificare che le condizioni e l'ambiente di funzionamento rientrino nei valori di specifica.
- Utilizzare fili del corretto diametro adatti ai requisiti di tensione e corrente.
- Usare conduttori di rame (obbligatori).
- Usare cavi a doppini intrecciati schermati per gli I/O analogici/digitali.

Usare cavi schermati, correttamente messi a terra, per tutti gli ingressi analogici e per le connessioni di comunicazione. Se per questi collegamenti non si usano cavi schermati, l'interferenza elettromagnetica può causare la degradazione del segnale. I segnali degradati possono fare sì che il controllore o i moduli e gli apparecchi annessi funzionino in maniera imprevista.

⚠ AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Eseguire il cablaggio con attenzione e conformemente ai requisiti in materia di compatibilità elettromagnetica e di sicurezza.
- Verificare che il cablaggio sia corretto per l'applicazione finale.
- Ridurre il più possibile la lunghezza dei collegamenti ed evitare di avvolgerli intorno a parti collegate elettricamente.
- Prima di applicare l'alimentazione elettrica, verificare tutti i collegamenti del cablaggio.
- Non collegare cavi a dei morsetti non utilizzati e/o a morsetti che riportano la dicitura "Nessuna connessione" (N.C.).

6.2.3 Linee guida per morsettiere a vite

Cablaggio adeguato per l'alimentazione

⚡ ⚠ PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO

- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati prima di rimuovere qualunque coperchio o sportello, o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, fusibili, cavi o fili.
- Per verificare che il sistema sia fuori tensione, usare sempre un voltmetro correttamente tarato.

Passo 5,08 mm (0.199 in.)

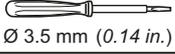
mm in.	7 0.28													N•m	0.5...0.6
												Ø 3.5 mm (0.14 in.)			

Fig. 16. Cablaggio adeguato per l'alimentazione

Cablaggio adeguato per I/O SELV

Passo 3,5 mm (0.137 in.)

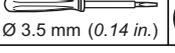
mm in.	7 0.28													N•m	0.5...0.6
												Ø 3.5 mm (0.14 in.)			

Fig. 17. Cablaggio adeguato per I/O SELV

6.2.4 Lunghezze ammesse dei cablaggi

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Per il collegamento dell'alimentazione, usare cavi di lunghezza inferiore ai 10 m (32,80 ft).
- Per il collegamento delle sonde, degli ingressi digitali e degli ingressi analogici usare cavi di lunghezza inferiore a 10 m (32,80 ft).
- Per il collegamento della linea seriale RS-485 usare cavi di lunghezza inferiore ai 1000 m (3280 ft).
- Per il collegamento delle uscite digitali usare cavi di lunghezza inferiore a 10 m (32,80 ft).

6.3 SCHEMI DI COLLEGAMENTO

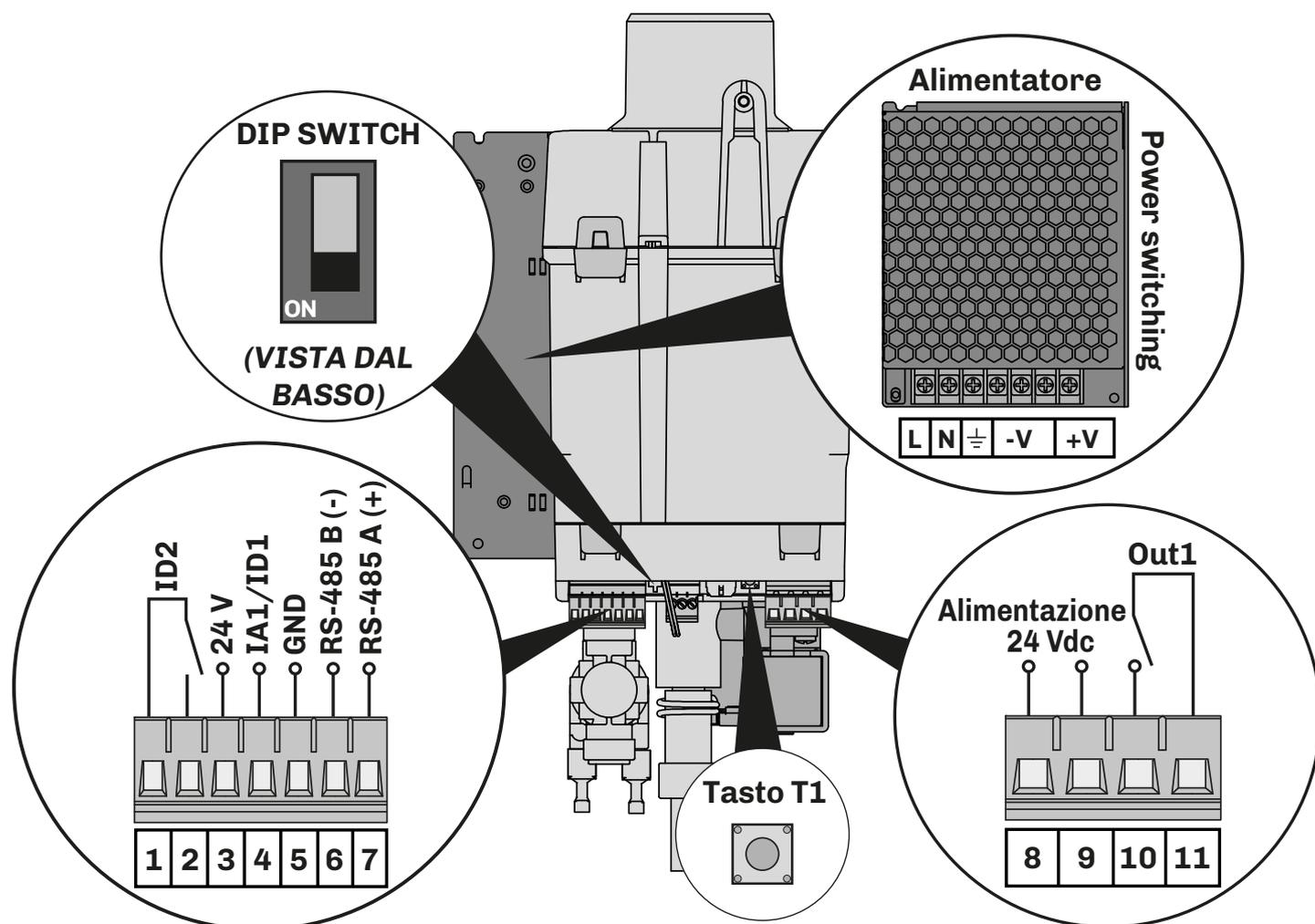


Fig. 18. Collegamenti umidificatore **Mistral**

TERMINALI			
L	Ingresso fase alimentazione alimentatore	4-5	Ingresso multifunzione IA1/ID1
N	Ingresso neutro alimentazione alimentatore	6-7	Ingresso seriale di comunicazione RS-485
\perp	Ingresso terra alimentazione alimentatore	8-9	Ingresso alimentazione (24 Vdc) da alimentatore
-V	Uscita alimentatore GND	10-11	Uscita digitale Out1
+V	Uscita alimentatore +24 Vdc	DIP Switch	Inserimento resistenza di terminazione seriale RS-485 (120 Ω)
1-2	Ingresso digitale ID2	T1	Tasto reset ore funzionamento Mist-maker parziali
3	Alimentazione ausiliaria 24 V (trasduttori)		

6.4 CONFIGURAZIONI

6.4.1 Collegamento sonda di umidità resistiva

- Configurazione stand-alone **CFG = 4**,
- Configurazione in parallelo come master **CFG = 9**.

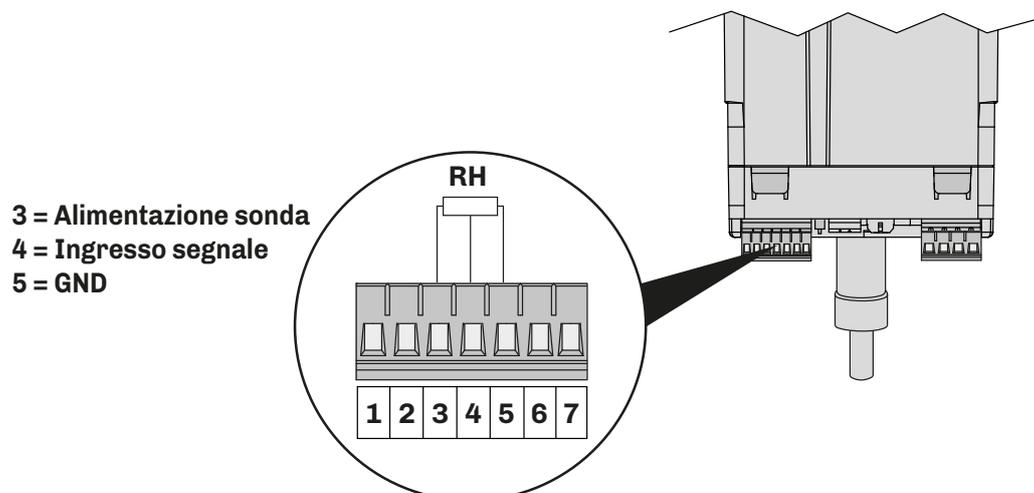


Fig. 19. Collegamento sonda umidità resistiva

6.4.2 Collegamento sonda di umidità 4...20 mA

- Configurazione stand-alone **CFG = 2**,
- Configurazione in parallelo come master **CFG = 7**.

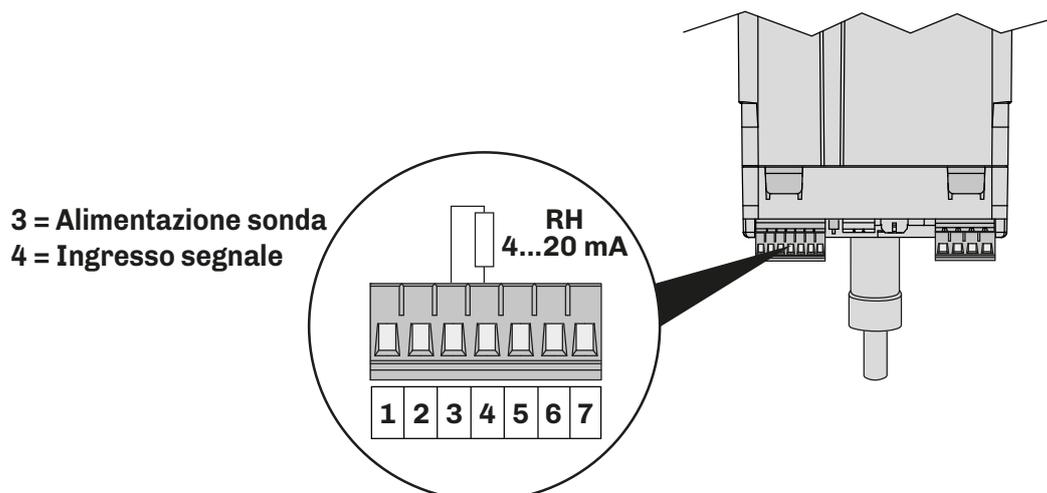


Fig. 20. Collegamento sonda umidità 4...20 mA

6.4.3 Collegamento sonda di umidità 0...10 V

- Configurazione stand-alone **CFG = 3**,
- Configurazione in parallelo come master **CFG = 8**.

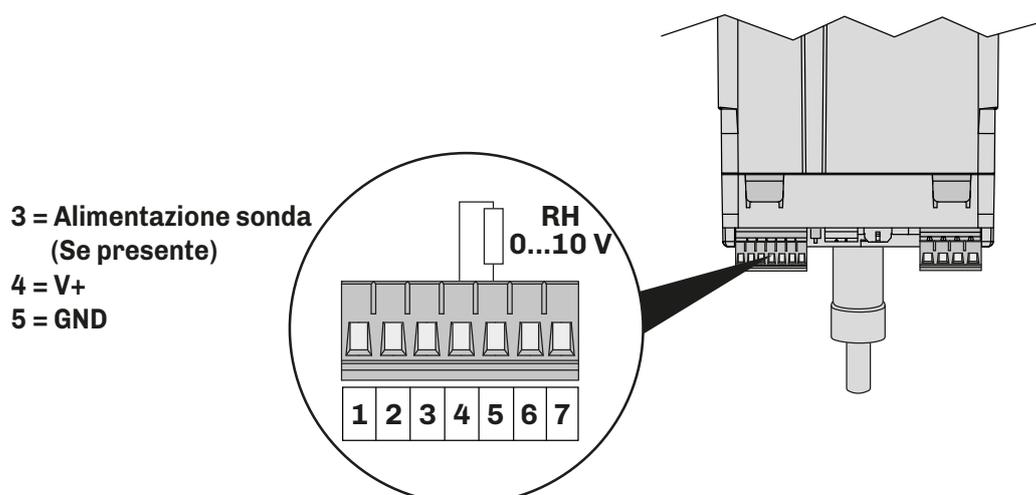


Fig. 21. Collegamento sonda umidità 0...10 V

6.4.4 Collegamento umidostato proporzionale esterno con segnale 0...10 V

- Configurazione stand-alone **CFG = 1**,
- Configurazione in parallelo come master **CFG = 6**.

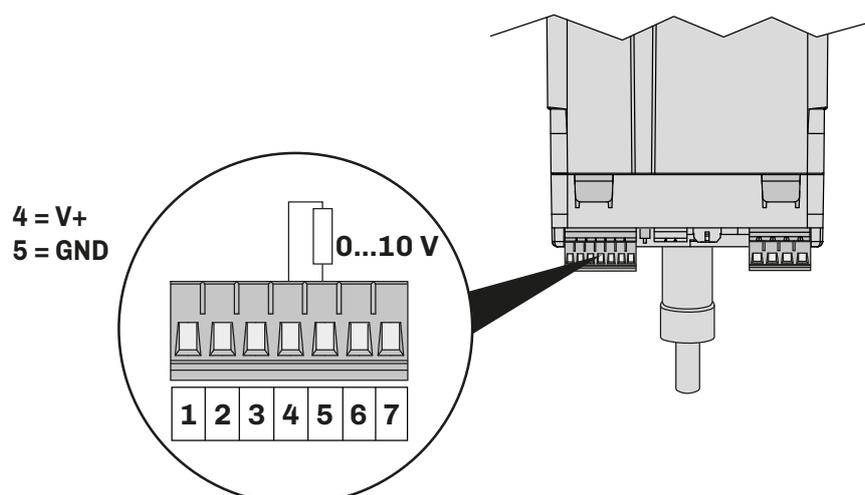


Fig. 22. Collegamento regolatore proporzionale esterno con segnale 0...10 V

6.4.5 Collegamento ON/OFF con umidostato o contatto esterno

- Configurazione stand-alone **CFG = 0**;
- Configurazione in parallelo come master **CFG = 5**.

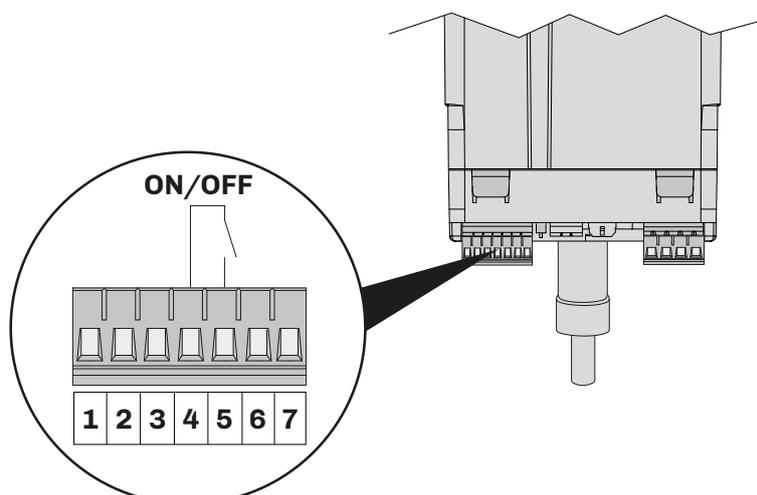


Fig. 23. Collegamento ON/OFF con umidostato o contatto esterno

7. INTERFACCIA UTENTE

Verificare che l'umidificatore e tutti i componenti installati siano collegati correttamente prima dell'avvio, in base alle normative, ai criteri e a tutti gli standard locali, regionali e nazionali applicabili.

7.1 INTERFACCIA UTENTE MISTRAL

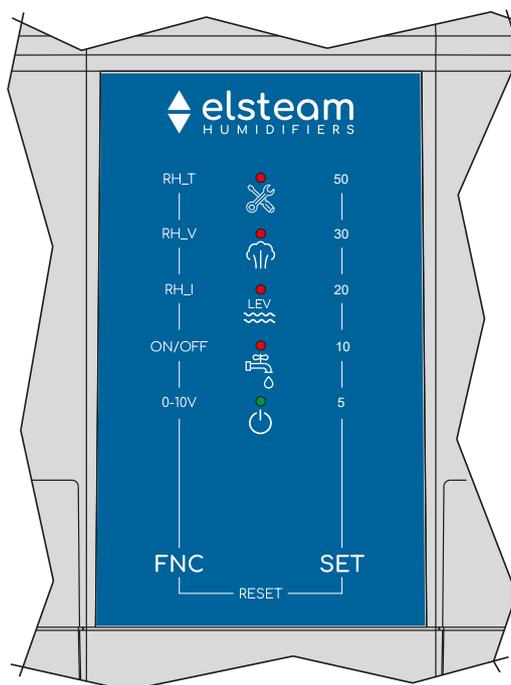


Fig. 24. Interfaccia utente LED

7.1.1 LED

LED	Funzione	Descrizione
	LED Allarme	<p>Acceso fisso: Presenza allarme scheda sensore di livello</p> <p>Lampeggio: In base al numero di lampeggi indica presenza di un allarme (vedi "14.1 TABELLA ALLARMI (INTERFACCIA LED)" A PAGINA 60)</p> <p>OFF: In tutti gli altri casi</p>
	LED Alta/bassa umidità	<p>Acceso fisso: Ingresso analogico in allarme</p> <p>Lampeggio: 0,5 s ON / 0,5 s OFF: Allarme alta umidità se CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9 1 s ON / 1 s OFF: Allarme bassa umidità se CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9</p> <p>OFF: In tutti gli altri casi</p>
	LED Allarme sensore di livello	<p>Acceso fisso: Allarme sensore di livello</p> <p>Lampeggio: In base al numero di lampeggi indica presenza di una segnalazione (vedi "14.1 TABELLA ALLARMI (INTERFACCIA LED)" A PAGINA 60)</p> <p>OFF: In tutti gli altri casi</p>
	LED Allarme acqua	<p>Acceso fisso: Procedura di riempimento non andata a buon fine</p> <p>Lampeggio: 3 s ON / 3 s OFF: Acqua sotto livello minimo per attivazione mist-maker 0,5 s ON / 0,5 s OFF: Se a scarico completato, i sensori rilevano ancora acqua</p> <p>OFF: In tutti gli altri casi</p>
	LED Alimentazione	<p>Acceso fisso: Mist-maker ON e umidificatore produce umidità</p> <p>Lampeggia: 0,5 s ON / 0,5 s OFF: Consenso abilitazione umidità ID2 non fornito 1 s ON / 3 s OFF: Mistral non produce umidità</p> <p>OFF: Umidificatore non alimentato</p>

7.1.2 Tasti

Tasti	Toccare e rilasciare per...	Toccare almeno 1 secondo per...	Toccare almeno 4 secondi per...
FNC	Modificare velocità ventole	Durante lamp test: entrare nel menu configurazione modo di funzionamento	Avviare svuotamento serbatoio
SET	---	Impostazione setpoint umidità	Modificare massima produzione umidità

7.2 INTERFACCIA UTENTE EV3K

EV3K è disponibile come accessorio a completamento dell'offerta degli umidificatori **Mistral** (vedi "1.6 ACCESSORI" A PAGINA 10).



Fig. 25. Interfaccia utente EV3K

7.2.1 Icone

Icona	Accesa fissa	OFF
1	Display visualizza nella riga superiore il valore sonda umidità	In tutti gli altri casi
	Produzione umidità in corso	Assenza di produzione umidità
	Modalità funzionamento proporzionale (CFG = 1 o CFG = 6)	In tutti gli altri casi
	Modalità funzionamento ON/OFF (CFG = 0 o CFG = 5)	In tutti gli altri casi
	Modalità funzionamento sonda 0...10 V (CFG = 3 o CFG = 8)	In tutti gli altri casi
	Modalità funzionamento sonda 4...20 mA (CFG = 2 o CFG = 7)	In tutti gli altri casi
	Modalità funzionamento sonda resistiva (CFG = 4 o CFG = 9)	In tutti gli altri casi
°C	Display visualizza temperatura in °C	In tutti gli altri casi
%	Display visualizza umidità in %	In tutti gli altri casi
	Valore visualizzato sono ore funzionamento (ventilatore o mist-maker)	In tutti gli altri casi
	Segnalazione allarme in corso	Nessun allarme in corso
µS	Modifica valore P1 in corso	In tutti gli altri casi
	Segnalazione in corso	Nessuna segnalazione in corso
	ID2 chiuso (consenso umidità presente)	ID2 aperto (consenso umidità non fornito)
SP	Modifica setpoint umidità in corso	In tutti gli altri casi

7.2.2 Tasti touch

Di seguito la descrizione del funzionamento dei tasti touch:

Tasto...	Toccare e rilasciare per...	Toccare per almeno 3 secondi per...
SET	<ul style="list-style-type: none"> • Confermare i valori a display • Impostare/modificare il setpoint umidità 	Entrare nel menu parametri
	Tornare indietro di un livello	---
FNC	<ul style="list-style-type: none"> • Scorrere i valori verso il basso • Spostarsi all'interno del menu 	Accedere al menu manutenzione e reset ore funzionamento
	<ul style="list-style-type: none"> • Scorrere i valori verso l'alto • Spostarsi all'interno del menu 	---

7.2.3 Visualizzazione principale

In base al modo di funzionamento scelto (CFG) il display assume una visualizzazione principale diversa. Di seguito viene raffigurata le visualizzazioni principali in base al modo di funzionamento configurato:

Funzionamento modalità ON/OFF



Fig. 26. Funzionamento ON/OFF - ID1 e ID2 aperto

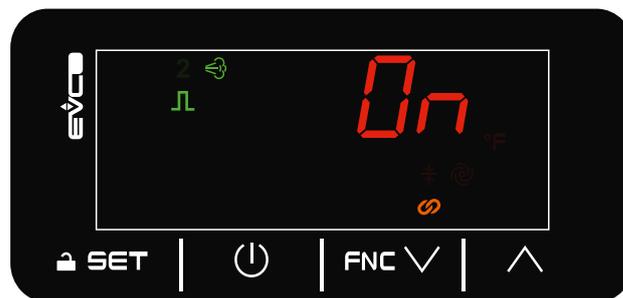


Fig. 27. Funzionamento ON/OFF - ID1 e ID2 chiuso

Funzionamento modalità proporzionale



Fig. 28. Funzionamento Proporzionale - ID1 e ID2 aperto



Fig. 29. Funzionamento Proporzionale - ID1 e ID2 chiuso

Con ID2 chiuso, il la riga superiore del display visualizza il valore letto del segnale in ingresso 0...10 V , mentre la riga inferiore è spenta.

Funzionamento con sonda



Fig. 30. Funzionamento Proporzionale - ID1 e ID2 aperto



Fig. 31. Funzionamento Proporzionale - ID1 e ID2 chiuso

Con ID2 chiuso, la riga superiore del display visualizza il valore della sonda collegata, mentre la riga inferiore visualizza il valore del setpoint (SP).

Inoltre, in base alla tipologia di sonda collegata e quindi modalità di funzionamento con sonda scelta, si accende un'icona corrispondente, come descritto nel sottocapitolo "7.2.1 ICONE" A PAGINA 35.

7.2.4 Impostazione e modifica del setpoint

Se CFG=0, 1, 5, 6, 10

Setpoint non configurabile.

Se CFG= 2, 3, 4, 7, 8, 9

Nella visualizzazione principale, per modificare il setpoint, toccare e rilasciare il tasto **SET**. Il valore presente nella riga inferiore del display lampeggia ad indicare che è possibile effettuare la modifica scorrendo con i tasti **FNC** **V** o **^**. Toccare il tasto **SET** per confermare il valore desiderato.

7.2.5 Menu manutenzione

Nel menu manutenzione è possibile visualizzare:

- Il valore letto dalla sonda collegata;
- Il valore letto dalla sonda NTC a bordo;
- Gli stati degli ingressi digitali **ID1** e **ID2**;
- La velocità del ventilatore;
- Le ore funzionamento del mist-maker;
- Le ore funzionamento del ventilatore;
- Lo stato delle uscite:
 - Mist-maker;
 - Ventilatore;
 - Elettrovalvola di carico;
 - Elettrovalvola di scarico;
 - Uscita digitale **UD1**.
- Eventuali allarmi in corso.

7.2.6 Parametri di manutenzione

Di seguito viene riportata una tabella con le label visualizzate a display e la descrizione relativa:

Riga superiore	Riga inferiore	Descrizione
Valore sonda Pb1	Pb1	Se la sonda Pb1 è collegata, si visualizza il valore letto dalla sonda.
Valore sonda Pb2	Pb2	Se la sonda Pb2 è collegata, si visualizza il valore letto dalla sonda.
Stato ID1	di1	Se collegato, si visualizza lo stato dell'ingresso digitale ID1 . CLo = ID1 chiuso; OPn = ID1 aperto.
Stato ID2	di2	Se collegato, si visualizza lo stato dell'ingresso digitale ID2 . CLo = ID2 chiuso; OPn = ID2 aperto.
Valore F0	FAn	Si visualizza il valore di configurazione parametro F0 (velocità ventilatore).
Valore r6	PrM	Si visualizza il valore di configurazione parametro r6 (massima produzione vapore).
Ore mist-maker	MH	Si visualizza le ore di funzionamento del mist-maker se ≤ 9999 h
Ore mist-maker	MHH	Se le ore di funzionamento mist-maker sono > 9999 , il dato delle ore di funzionamento viene suddiviso secondo la seguente logica: (MHH x 1000)+MHL . Esempio: MHH = 1; MHL = 2956 \rightarrow $(1 \times 1000)+2956 = 12956$ h
Ore mist-maker	MHL	Se le ore di funzionamento mist-maker sono > 9999 , il dato delle ore di funzionamento viene suddiviso secondo la seguente logica: (MHH x 1000)+MHL . Esempio: MHH = 1; MHL = 2956 \rightarrow $(1 \times 1000)+2956 = 12956$ h
0	rMH	Permette di resettare le ore di funzionamento mist-maker. Toccare il tasto SET , inserire il valore della password 149 agendo sui tasti FNC \vee o \wedge , toccare SET per confermare il reset. Nella riga superiore lampeggia per 3 secondi "----" terminato appare 0 a significare che il reset è stato effettuato.
Ore ventilatore	FH	Si visualizza le ore di funzionamento del ventilatore se ≤ 9999 h
Ore ventilatore	FHH	Se le ore di funzionamento ventilatore sono > 9999 , il dato delle ore di funzionamento viene suddiviso secondo la seguente logica: (MHH x 1000)+MHL . Esempio: MHH = 1; MHL = 5894 \rightarrow $(1 \times 1000)+5894 = 15894$ h
Ore ventilatore	FH L	Se le ore di funzionamento ventilatore sono > 9999 , il dato delle ore di funzionamento viene suddiviso secondo la seguente logica: (MHH x 1000)+MHL . Esempio: MHH = 1; MHL = 5894 \rightarrow $(1 \times 1000)+5894 = 15894$ h
0	RFH	Permette di resettare le ore di funzionamento ventilatore. Toccare il tasto SET , inserire il valore della password 149 agendo sui tasti FNC \vee o \wedge , toccare SET per confermare il reset. Nella riga superiore lampeggia per 3 secondi "----" terminato appare 0 a significare che il reset è stato effettuato.
Stato uscita mist-maker	OM	Si visualizza lo stato uscita mist-maker. OFF = Uscita mist-maker OFF; ON = Uscita mist-maker ON.
Stato uscita ventilatore	oF	Si visualizza lo stato uscita ventilatore. OFF = Uscita ventilatore OFF; ON = Uscita ventilatore ON.

Riga superiore	Riga inferiore	Descrizione
Stato elettrovalvola carico	oi	Si visualizza lo stato elettrovalvola carico. OFF = Uscita elettrovalvola carico OFF; ON = Uscita elettrovalvola carico ON.
Stato elettrovalvola scarico	od	Si visualizza lo stato elettrovalvola scarico. OFF = Uscita elettrovalvola scarico OFF; ON = Uscita elettrovalvola scarico ON.
Stato uscita digitale UD1	or	Si visualizza lo stato uscita digitale UD1 . OFF = Uscita digitale UD1 OFF; ON = Uscita digitale UD1 ON.

7.2.7 Accesso menu parametri

Parametri utente

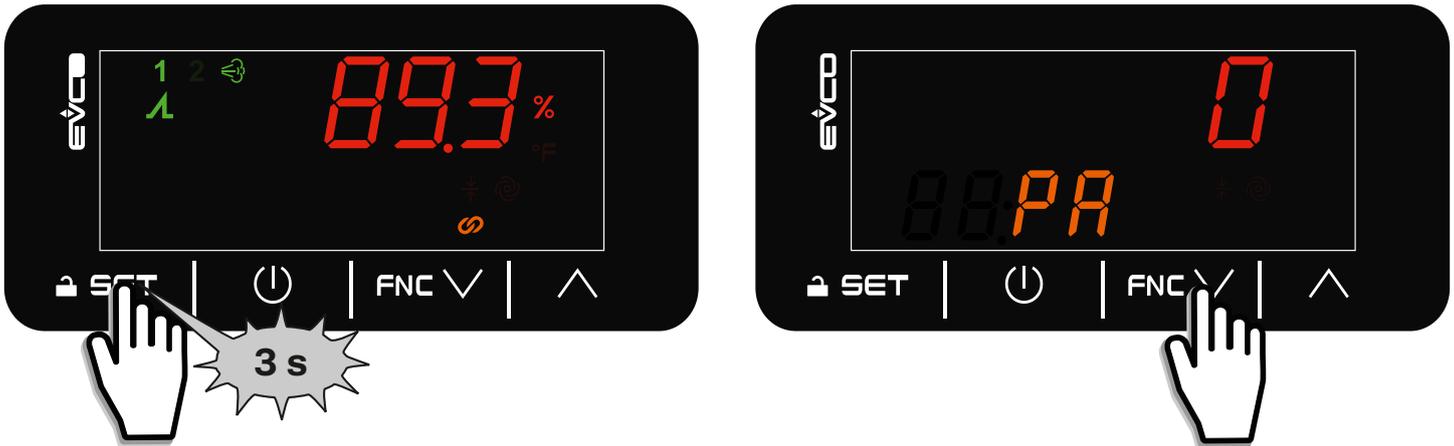


Fig. 32. Accesso menu parametri utente

Parametri manutentore

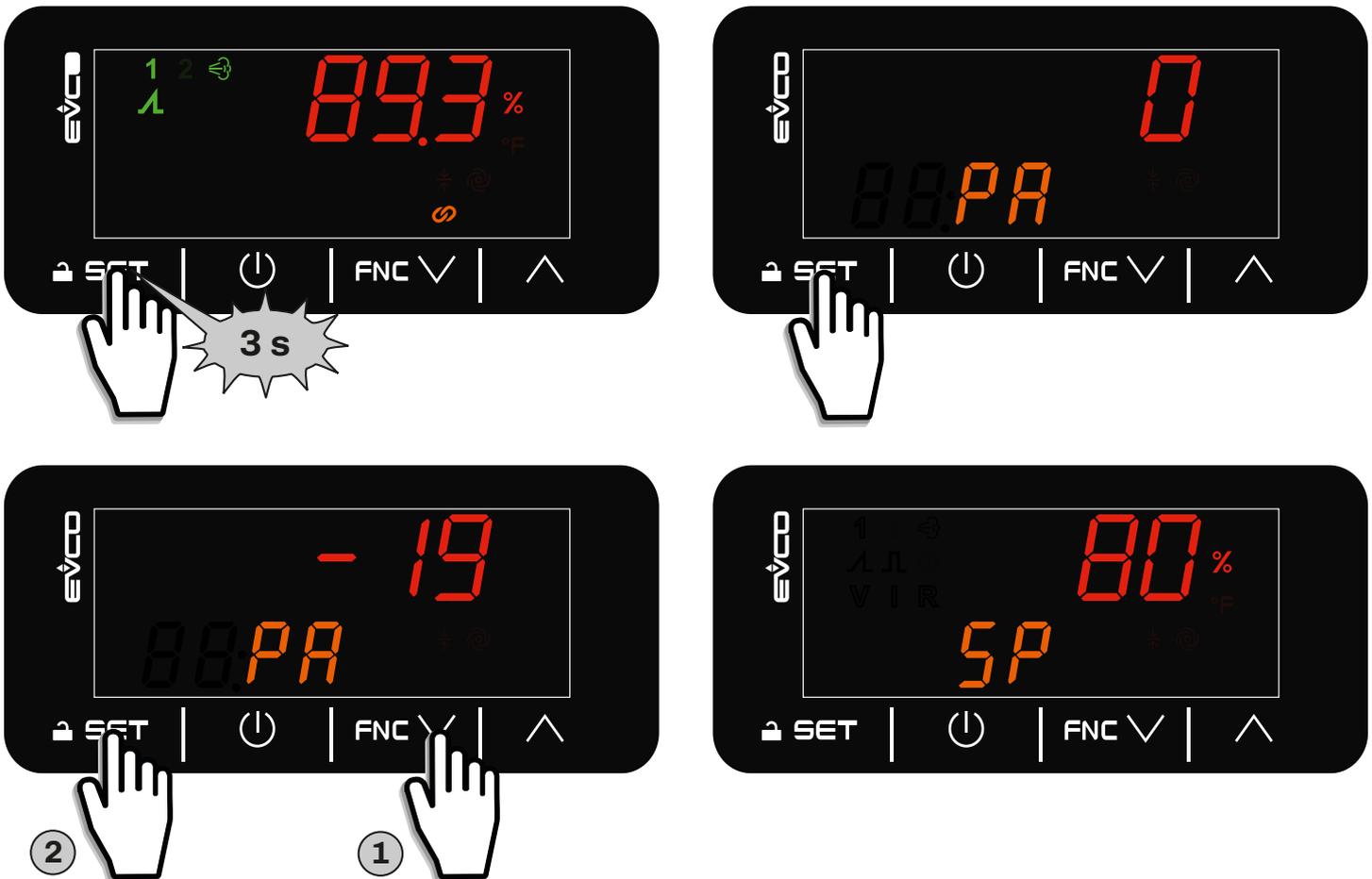


Fig. 33. Accesso menu parametri manutentore

7.2.8 Modifica velocità ventole

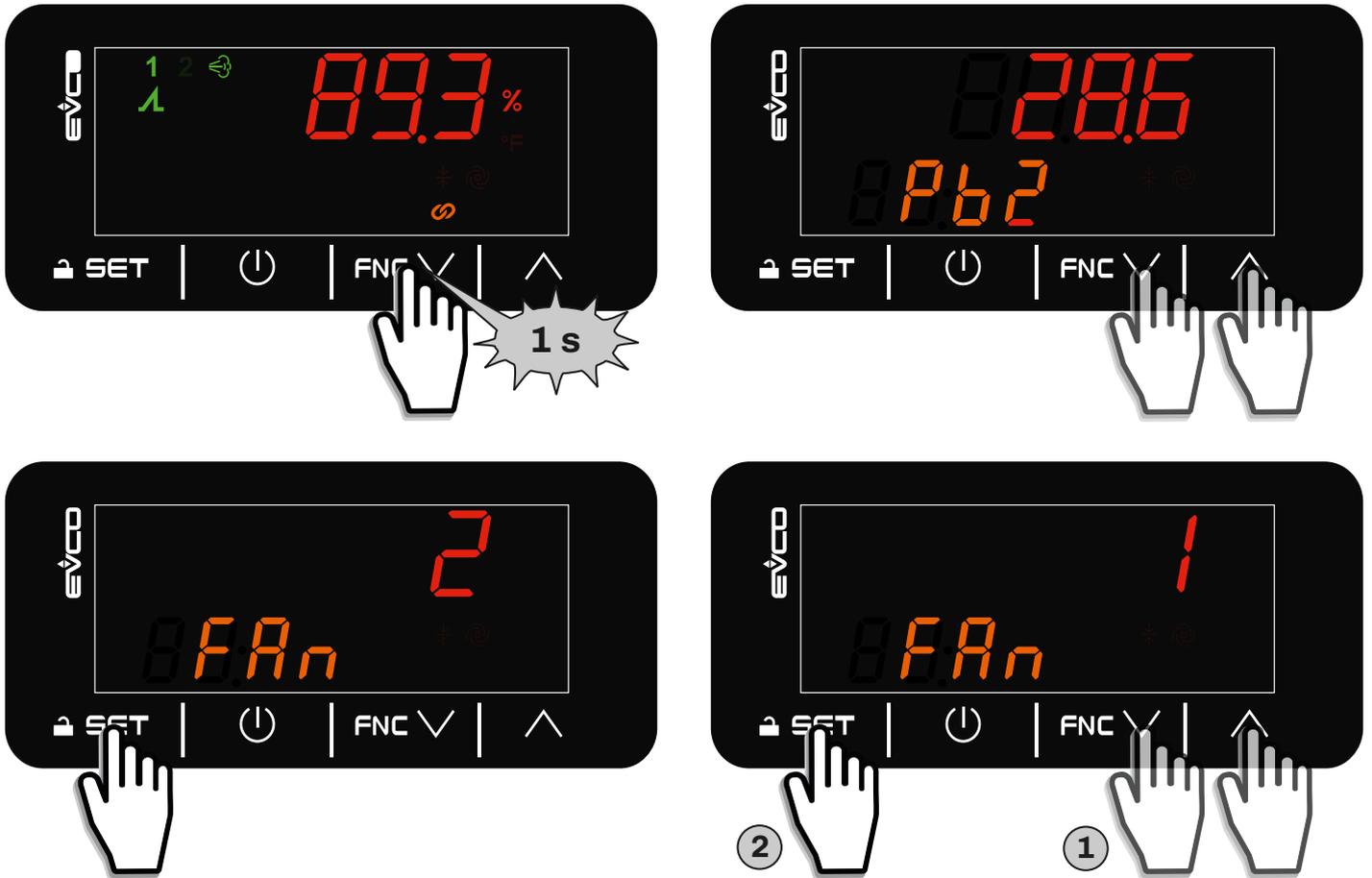


Fig. 34. Modifica velocità ventole

7.2.9 Configurazione massima produzione umidità

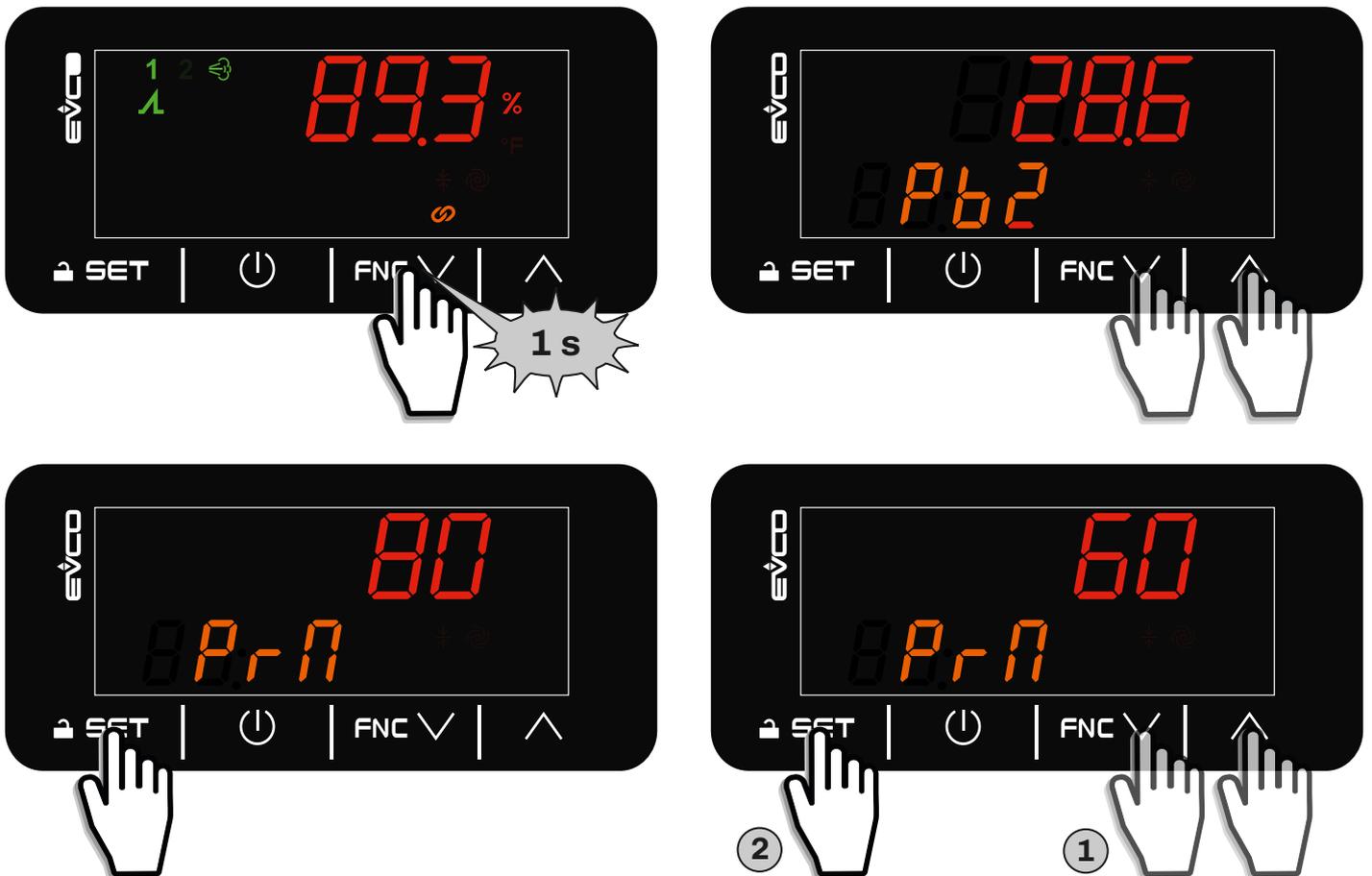


Fig. 35. Modifica velocità ventole

8. PRIMA ACCENSIONE E MESSA IN FUNZIONE

8.1 INTRODUZIONE

PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO O ARCO ELETTRICO

- Non installare l'apparecchiatura con alimentazione collegata.
- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature e rimuovere i fusibili di potenza, inclusi i dispositivi collegati prima di rimuovere qualunque coperchio o sportello, o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili.
- Per verificare che il sistema sia fuori tensione, usare sempre un voltmetro correttamente tarato.
- Non toccare i componenti non schermati o i morsetti in presenza di tensione.
- Verificare la presenza di un buon collegamento di terra, se non presente, mettere a terra l'apparecchiatura.
- Prima di applicare tensione all'apparecchiatura verificare tutti i collegamenti di cablaggio.

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Verificare il corretto collegamento dell'alimentazione idraulica.
- Verificare l'assenza di sifoni nella condotta di scarico.
- Verificare il corretto serraggio delle fascette di chiusura dell'uscita umidità.
- Verificare l'assenza di sacche di condensa e strozzamenti nella mandata nebbia (umidità).

8.2 ACCENSIONE DELL'UMIDIFICATORE

Per avviare l'umidificatore seguire le istruzioni presenti nella tabella sottostante.

Istruzioni	Riferimenti
1. Effettuare il cablaggio dell'umidificatore a seconda della configurazione necessaria	"6.3 SCHEMI DI COLLEGAMENTO" A PAGINA 31
2. Attivare il sezionatore installato esternamente all'umidificatore e aprire la fonte di alimentazione idraulica	"6. CONNESSIONI ELETTRICHE" A PAGINA 29
3. Aprire il rubinetto di intercettazione carico acqua a monte dell'umidificatore	"5.2 INSTALLAZIONE IDRAULICA" A PAGINA 23
4. L'umidificatore avvia un ciclo di scarica e carica acqua	"9. FUNZIONAMENTO" A PAGINA 41
5. Impostare il parametro CFG a seconda del modo di funzionamento necessario.	• "9.2 CONFIGURAZIONE MODO DI FUNZIONAMENTO" A PAGINA 41 • "12.1 TABELLA PARAMETRI DI REGOLAZIONE" A PAGINA 55
6. Effettuare la configurazione dei parametri della macchina in base alle caratteristiche dell'acqua e di utilizzo dell'umidificatore	"12.1 TABELLA PARAMETRI DI REGOLAZIONE" A PAGINA 55
7. Impostare il setpoint umidità al 100%	"9.4 CONFIGURAZIONE SETPOINT UMIDITÀ" A PAGINA 44
8. Verificare la produzione di umidità	"9.7 REGOLAZIONE UMIDITÀ" A PAGINA 47
9. Impostare il setpoint umidità al valore desiderato	"7.2.4 IMPOSTAZIONE E MODIFICA DEL SETPOINT" A PAGINA 36
10. L'umidificatore periodicamente (parametro C1) scarica completamente l'acqua e la rinnova completamente effettuando la procedura di lavaggio, al fine di mantenere una adeguata condizione per un buon funzionamento dell'umidificatore	"9.1 SCARICO ACQUA / LAVAGGIO SERBATOIO" A PAGINA 41

8.3 VERIFICHE DA EFFETTUARE AD OGNI ACCENSIONE DELL'UMIDIFICATORE

Ad ogni accensione dell'umidificatore effettuare le seguenti verifiche:

1. Controllare che l'erogazione della nebulizzazione sia coerente con la richiesta di umidità;
2. Controllare che non vi siano perdite idrauliche;
3. Controllare che non vi siano allarmi in corso (vedi tabella allarmi).

9. FUNZIONAMENTO

9.1 SCARICO ACQUA / LAVAGGIO SERBATOIO

Il serbatoio dell'acqua viene svuotato nei seguenti casi:

- In fase di accensione;
- Dopo un tempo di inattività stabilito da parametro **C0** (se **C0** ≠ 0);
- Dopo un tempo di attività stabilito da parametro **C1** (se **C1** ≠ 0);
- In caso di primo evento allarme alta temperatura (parametri **A1** e **A2**);
- In caso di manutenzione, si avvia lo svuotamento manuale, tenendo premuto il tasto **FNC** per almeno 4 secondi.

In caso di svuotamento del serbatoio per inattività, l'umidificatore **Mistral** attiva il ventilatore per un tempo **F5** al fine di asciugare il serbatoio. In caso di richiesta di umidità, l'umidificatore provvede a riempire il serbatoio.

Al termine di ogni fase di svuotamento, la valvola di scarico viene tenuta aperta ulteriormente per 2 secondi.

9.2 CONFIGURAZIONE MODO DI FUNZIONAMENTO

In accensione, durante il lampeggio dei LED, premere il tasto **FNC** per almeno 1 secondo, per entrare nel menu configurazione ingresso analogico.

Premere nuovamente il tasto **FNC** fino a selezionare la configurazione del modo di funzionamento desiderato e premere il tasto **SET** per confermare la scelta.

Par.	Descrizione	UM	Range
CFG	Modo di funzionamento. 0 = Stand-alone, funzionamento ON/OFF, relè allarme; 1 = Stand-alone, funzionamento proporzionale relè allarme; 2 = Stand-alone, funzionamento con sonda 4...20 mA, relè allarme; 3 = Stand-alone, funzionamento con sonda 0...10 V, relè allarme; 4 = Stand-alone, funzionamento con sonda umidità resistiva, relè allarme; 5 = Master, funzionamento ON/OFF; 6 = Master, funzionamento proporzionale; 7 = Master, funzionamento con sonda 4...20 mA; 8 = Master, funzionamento con sonda 0...10 V; 9 = Master, funzionamento con sonda umidità resistiva; 10 = Slave.	---	0...10

In base al/ai LED acceso/i si sceglie un modo di funzionamento.

Nella tabella presente nella pagina successiva, vi è riportata la corrispondenza **LED ACCESO - MODO DI FUNZIONAMENTO**.

Corrispondenza LED ACCESO LAMPEGGIANTE - MODO DI FUNZIONAMENTO.

Modo 0 (CFG = 0)	Modo 1 (CFG = 1)	Modo 2 (CFG = 2)
<p>elsteam HUMIDIFIERS</p> <p>RH_T 50</p> <p>RH_V 30</p> <p>RH_I 20</p> <p>ON/OFF 10</p> <p>0-10V 5</p>	<p>elsteam HUMIDIFIERS</p> <p>RH_T 50</p> <p>RH_V 30</p> <p>RH_I 20</p> <p>ON/OFF 10</p> <p>0-10V 5</p>	<p>elsteam HUMIDIFIERS</p> <p>RH_T 50</p> <p>RH_V 30</p> <p>RH_I 20</p> <p>ON/OFF 10</p> <p>0-10V 5</p>
Modo 3 (CFG = 3)	Modo 4 (CFG = 4)	Modo 5 (CFG = 5)
<p>elsteam HUMIDIFIERS</p> <p>RH_T 50</p> <p>RH_V 30</p> <p>RH_I 20</p> <p>ON/OFF 10</p> <p>0-10V 5</p>	<p>elsteam HUMIDIFIERS</p> <p>RH_T 50</p> <p>RH_V 30</p> <p>RH_I 20</p> <p>ON/OFF 10</p> <p>0-10V 5</p>	<p>elsteam HUMIDIFIERS</p> <p>RH_T 50</p> <p>RH_V 30</p> <p>RH_I 20</p> <p>ON/OFF 10</p> <p>0-10V 5</p>

Corrispondenza LED ACCESO LAMPEGGIANTE - MODO DI FUNZIONAMENTO.

Modo 6 (CFG = 6)	Modo 7 (CFG = 7)	Modo 8 (CFG = 8)
Modo 9 (CFG = 9)	Modo 10 (CFG = 10)	

9.3 CONFIGURAZIONE VELOCITÀ VENTOLA

Per configurare la velocità della ventola, durante il normale funzionamento, premere il tasto **FNC**.

Ad ogni pressione del tasto **FNC**, il valore del parametro **F0** si incrementa di 1.

Per uscire dalla procedura e salvare il nuovo valore attendere 5 secondi dall'ultima pressione del tasto **FNC**.

I valori del parametro **F0** corrispondenti al LED acceso sono:

LED			
ON/OFF LED	OFF	OFF	OFF
Valore F0	F0 = 0		
ON/OFF LED	OFF	OFF	ON
Valore F0	---	---	F0 = 1
ON/OFF LED	OFF	ON	OFF
Valore F0	---	F0 = 2	---
ON/OFF LED	ON	OFF	OFF
Valore F0	F0 = 3	---	---

9.4 CONFIGURAZIONE SETPOINT UMIDITÀ

Procedura disponibile con **CFG** = 2,3,4,7,8,9.

Per impostare il setpoint, durante il normale funzionamento, premere il tasto **SET**.

Durante la fase di configurazione del setpoint umidità **SP**, si accende un LED che corrisponde ad un valore di percentuale impostata. Il setpoint di umidità può variare nel range di valori impostati dai parametri **r1** e **r2**.

Ad ogni pressione del tasto **SET**, il valore di umidità viene incrementato del 5%.

Per uscire dalla procedura e salvare il nuovo valore attendere 5 secondi dall'ultima pressione del tasto **SET**.

I valori percentuale di umidità corrispondente ai LED accesi sono:

LED					
Valore umidità	50%	30%	20%	10%	5%

9.4.1 Esempi di configurazione setpoint umidità

Esempio Setpoint Umidità 25%:

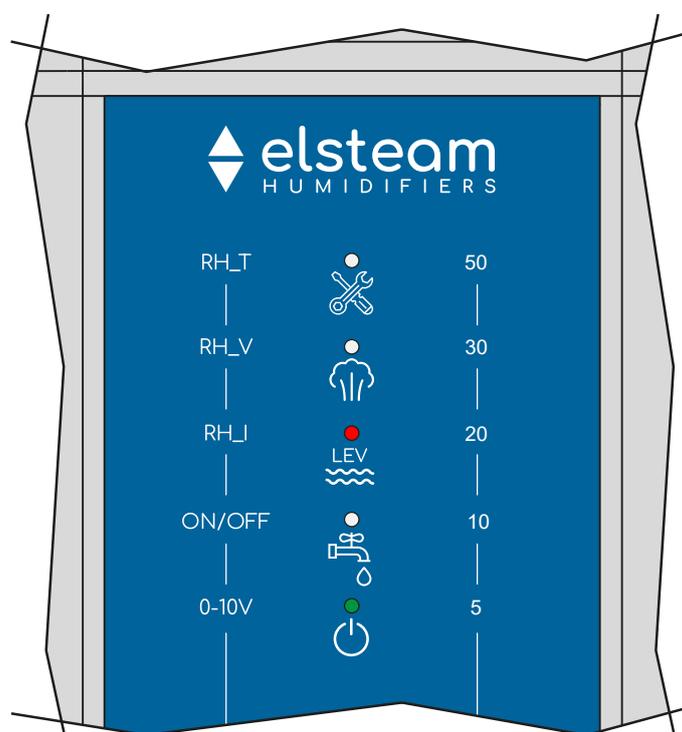


Fig. 36. Esempio configurazione setpoint umidità al 25%

LED					
ON/OFF LED	OFF	OFF	ON	OFF	ON
Valore umidità	---	---	20%	---	5%

Esempio Setpoint Umidità 50%:

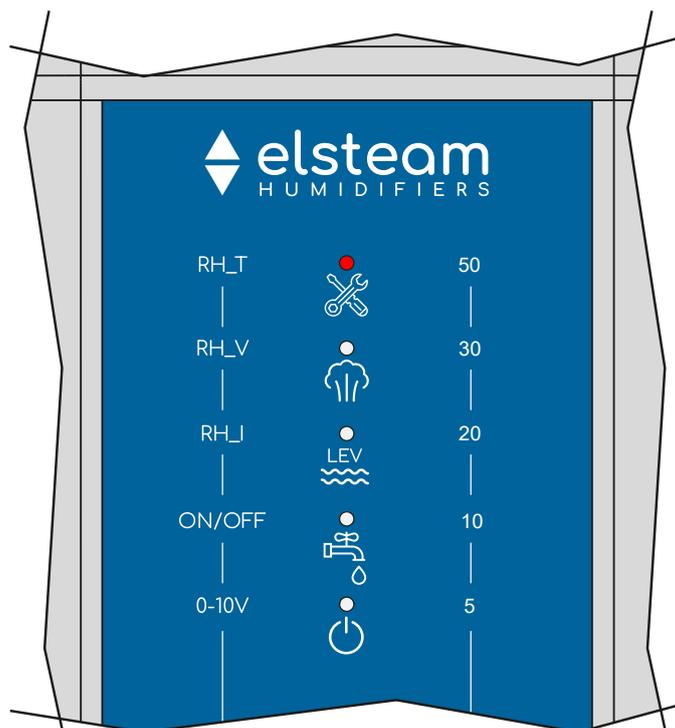


Fig. 37. Esempio configurazione setpoint umidità al 50%

LED					
ON/OFF LED	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
Valore umidità	50%	---	---	---	---

Esempio Setpoint Umidità 75%:

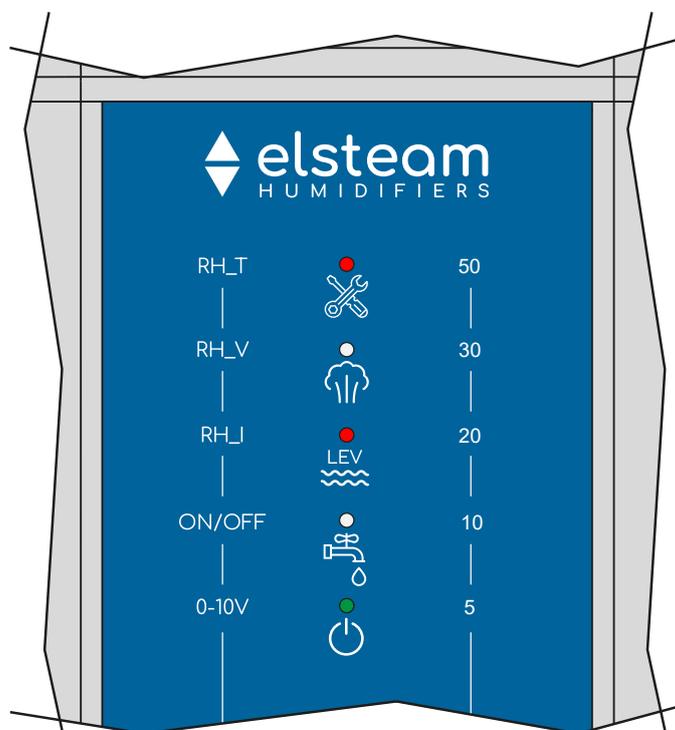


Fig. 38. Esempio configurazione setpoint umidità al 75%

LED					
ON/OFF LED	ON	OFF	ON	OFF	ON
Valore umidità	50%	---	20%	---	5%

Esempio Setpoint Umidità 100%:

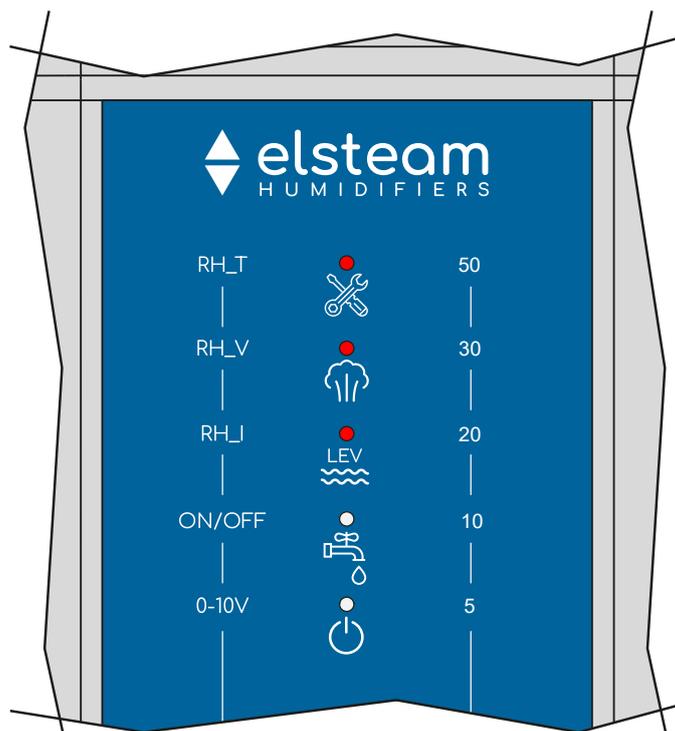


Fig. 39. Esempio configurazione setpoint umidità al 100%

LED					
ON/OFF LED	ON	ON	ON	OFF	OFF
Valore umidità	50%	30%	20%	---	---

9.5 CONFIGURAZIONE MASSIMA PRODUZIONE VAPORE

Per configurare la massima produzione di vapore, durante il normale funzionamento, premere il tasto **SET**.

Ad ogni pressione del tasto **SET**, il valore di umidità viene incrementato del 5%.

Per uscire dalla procedura e salvare il nuovo valore attendere 5 secondi dall'ultima pressione del tasto **SET**.

I valori percentuale di umidità corrispondente ai LED accesi sono:

LED					
Valore umidità	50%	30%	20%	10%	5%

9.6 SENSORE DI TEMPERATURA

Sulla scheda è installata una sonda che rileva la temperatura dell'acqua nel serbatoio durante il normale funzionamento.

La sonda di temperatura interna è utilizzata dall'umidificatore per eventuali allarmi di temperatura (vedi **"14.1 TABELLA ALLARMI (INTERFACCIA LED)" A PAGINA 60**).

Se **A1** = 0, l'allarme di alta temperatura è disabilitato.

Se **A1** > 0, **Mistral** genera l'allarme quando la temperatura rilevata dalla sonda interna supera la soglia **A1** per un tempo **A2**. In questa situazione l'umidificatore svuota il serbatoio e lo riempie nuovamente.

Se dopo lo svuotamento, l'allarme si manifesta nuovamente entro un tempo **A3**, viene segnalato un allarme alta temperatura.

Se invece, dopo un tempo **A3**, non viene generato alcun allarme, l'evento precedente viene cancellato.

Se **A3** = 0, non viene effettuato alcun svuotamento e viene generato subito l'allarme.

9.7 REGOLAZIONE UMIDITÀ

9.7.1 Regolatore ON/OFF

La regolazione dell'umidità in modalità ON/OFF, avviene impostando:

- **CFG = 0** o **CFG = 5**.

L'uscita inizia a produrre umidità (al valore del parametro **r6**) quando entrambi gli ingressi digitali sono chiusi.

In caso in cui l'ingresso digitale **ID2** sia aperto (consenso non fornito), il LED  lampeggia con periodo 0,5 s ON - 0,5 s OFF.

In caso che vi sia il consenso, ma l'umidificatore non produce umidità, il LED  lampeggia con periodo 1 s ON - 3 s OFF:

Nello schema seguente viene spiegata la logica di funzionamento:

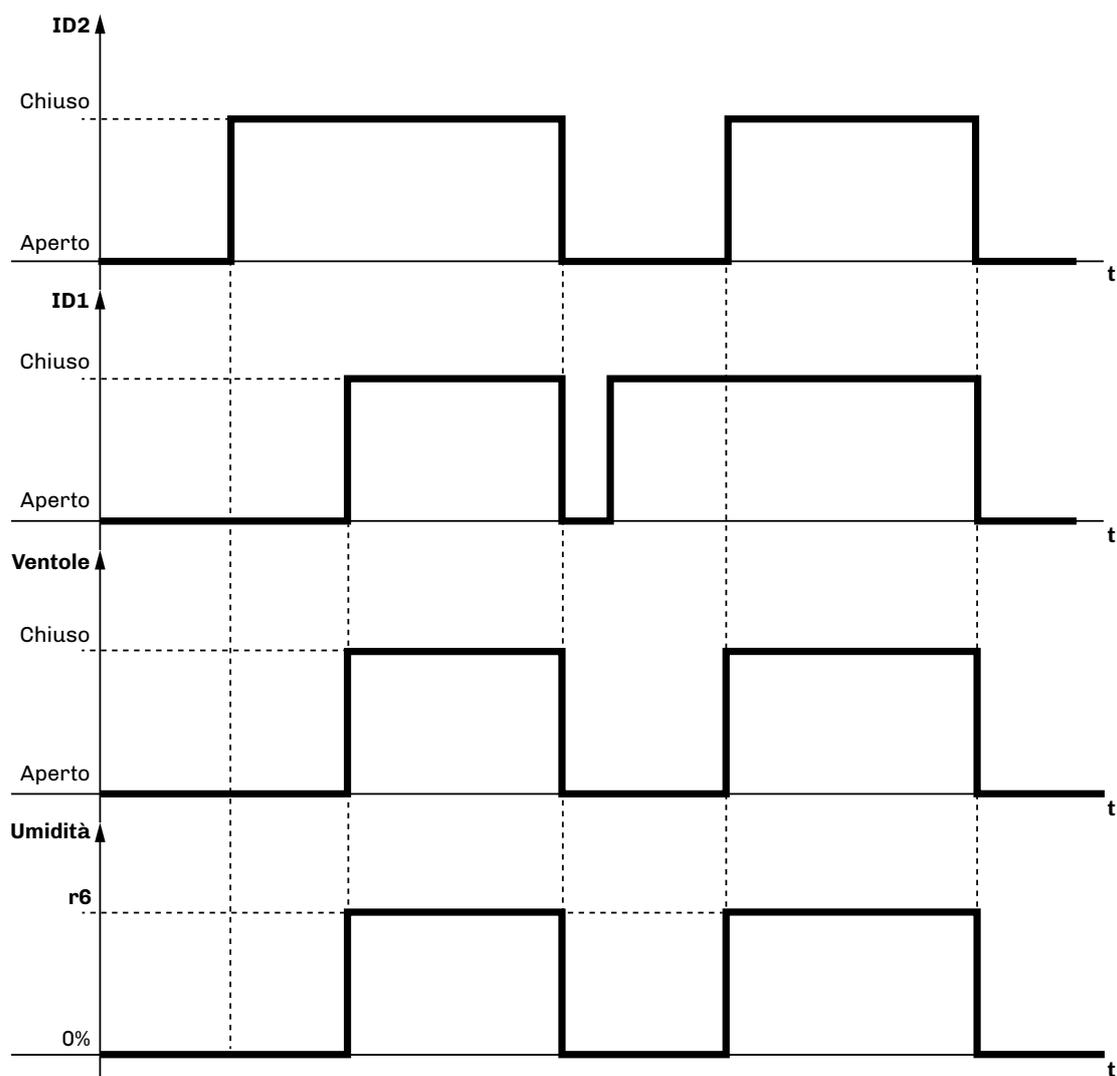


Fig. 40. Regolazione umidità - ON-OFF

9.7.2 Regolatore proporzionale esterno con ingresso 0...10 V

La regolazione dell'umidità in modalità proporzionale con ingresso 0...10 V, avviene impostando:

- **CFG = 1** o **CFG = 6**.

L'uscita inizia a produrre umidità proporzionalmente al segnale d'ingresso.

In caso in cui l'ingresso digitale **ID2** sia aperto (consenso non fornito), il LED  lampeggia con periodo 0,5 s ON - 0,5 s OFF.

In caso che vi è il consenso, ma l'umidificatore non produce umidità, il LED  lampeggia con periodo 1 s ON - 3 s OFF:

Nello schema seguente viene spiegata la logica di funzionamento:

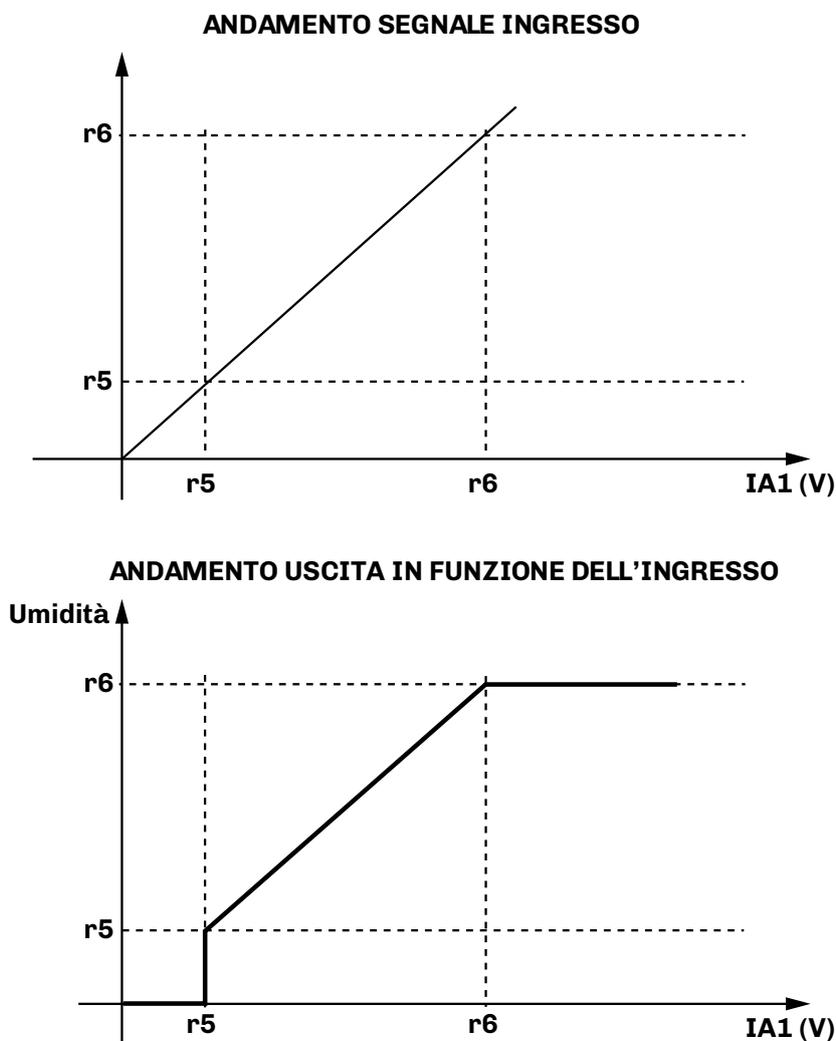


Fig. 41. Regolatore proporzionale esterno con ingresso 0...10

Per poter produrre umidità, **Mistral** deve ricevere il consenso dalla ventilazione, quindi l'ingresso digitale **ID2** deve essere chiuso.

La funzione proporzionale dell'umidità è dotata di una modulazione di tipo PWM che prevede un tempo di ciclo tra due attivazioni consecutive dell'uscita produzione umidità (parametro **r3**).

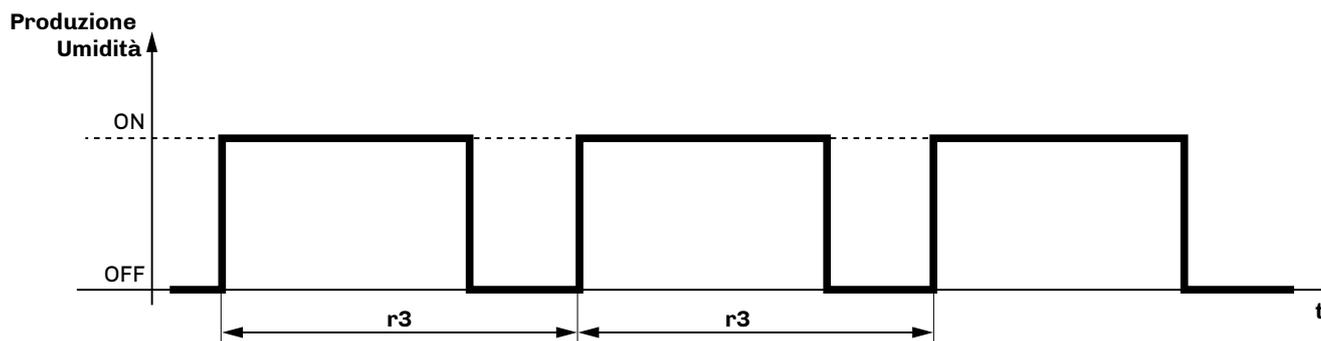


Fig. 42. Regolatore proporzionale esterno con ingresso 0...10 - Ritardo attivazioni consecutive

9.7.3 Regolatore con sonda umidità

La regolazione dell'umidità tramite sonda di umidità avviene impostando:

- CFG = 2; CFG = 3; CFG = 4 o
- CFG = 7; CFG = 8; CFG = 9.

L'uscita produce umidità con la seguente logica:

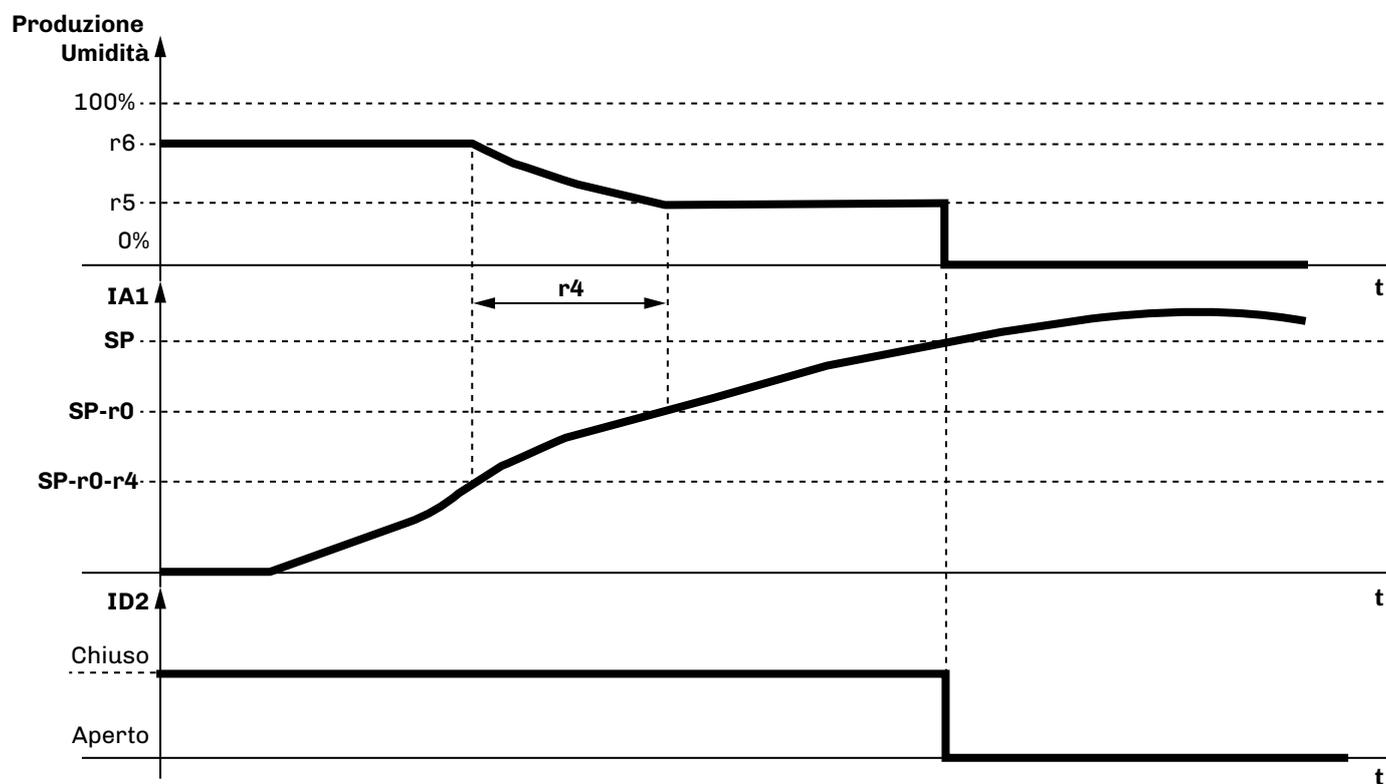


Fig. 43. Regolazione con sonda umidità

- Se il valore rilevato dalla sonda è inferiore a $SP-r0-r4$, allora la produzione di umidità è massima;
- Se il valore rilevato dalla sonda è tra $SP-r0-r4$ e $SP-r0$, allora la produzione è proporzionale tra $r5$ e $r6$;
- Se il valore rilevato dalla sonda è tra $SP-r0$ e SP allora la produzione è minima o nulla;
- **Mistral** non produce umidità nelle altre condizioni;
- **Mistral** non produce umidità con la sonda in errore.

9.8 REGISTRAZIONE ORE FUNZIONAMENTO

L'umidificatore **Mistral**, tra le sue funzioni, include la registrazione delle ore di funzionamento, per monitorare e segnalare quando effettuare la manutenzione ordinaria. Tra le registrazioni effettuate, ci sono:

- Dato parziale ore di funzionamento mist-maker;
- Dato parziale ore di funzionamento ventilatore.

Le ore di funzionamento vengono registrate nella memoria interna.

Si parla di ore parziali, in quanto le ore di funzionamento registrate possono essere azzerate.

Per visualizzare/resettare le ore di funzionamento parziali, occorre collegare l'interfaccia utente remota (vedi "**1.6 ACCESSORI**" A PAGINA 10).

9.8.1 Ore di funzionamento mist-maker: dato parziale

Se le ore di funzionamento del mist-maker > **A10**, l'umidificatore **EHUC** genera una segnalazione. Se **A10** = 0, non viene generata alcuna segnalazione.

Il dato è considerato parziale in quanto è possibile azzerarlo premendo il tasto **T1** per almeno 4 secondi.

Per visualizzare e resettare le ore di funzionamento parziale ventilatore vedi "**7.2.5 MENU MANUTENZIONE**" A PAGINA 37

9.8.2 Ore di funzionamento ventilatore: dato parziale

Se le ore di funzionamento del ventilatore > **A13**, l'umidificatore **EHUC** genera una segnalazione. Se **A13** = 0, non viene generata alcuna segnalazione.

Il dato è considerato parziale in quanto è possibile azzerarlo premendo il tasto **T1** per almeno 4 secondi.

Per visualizzare e resettare le ore di funzionamento parziale ventilatore vedi "**7.2.5 MENU MANUTENZIONE**" A PAGINA 37

9.9 FUNZIONAMENTO IN PARALLELO

È possibile collegare fino a 5 umidificatori in parallelo.

Configurando e settando il solo primo umidificatore (MASTER), gli altri (SLAVE) inseguiranno il funzionamento del primo replicandolo precisamente (non vengono replicate le parametrizzazioni qualora venissero modificate sul MASTER).

Per attivare questa modalità di funzionamento occorre:

- Impostare un umidificatore come Master, settando **CFG = 5...9**;
- Impostare tutti gli altri umidificatore come Slave, settando **CFG = 10** su ciascun apparecchio;
- Collegare l'ingresso analogico **IA1** sull'umidificatore Master;
- Collegare l'uscita digitale **Out1** di ciascun umidificatore all'ingresso digitale **ID2** del successivo umidificatore.

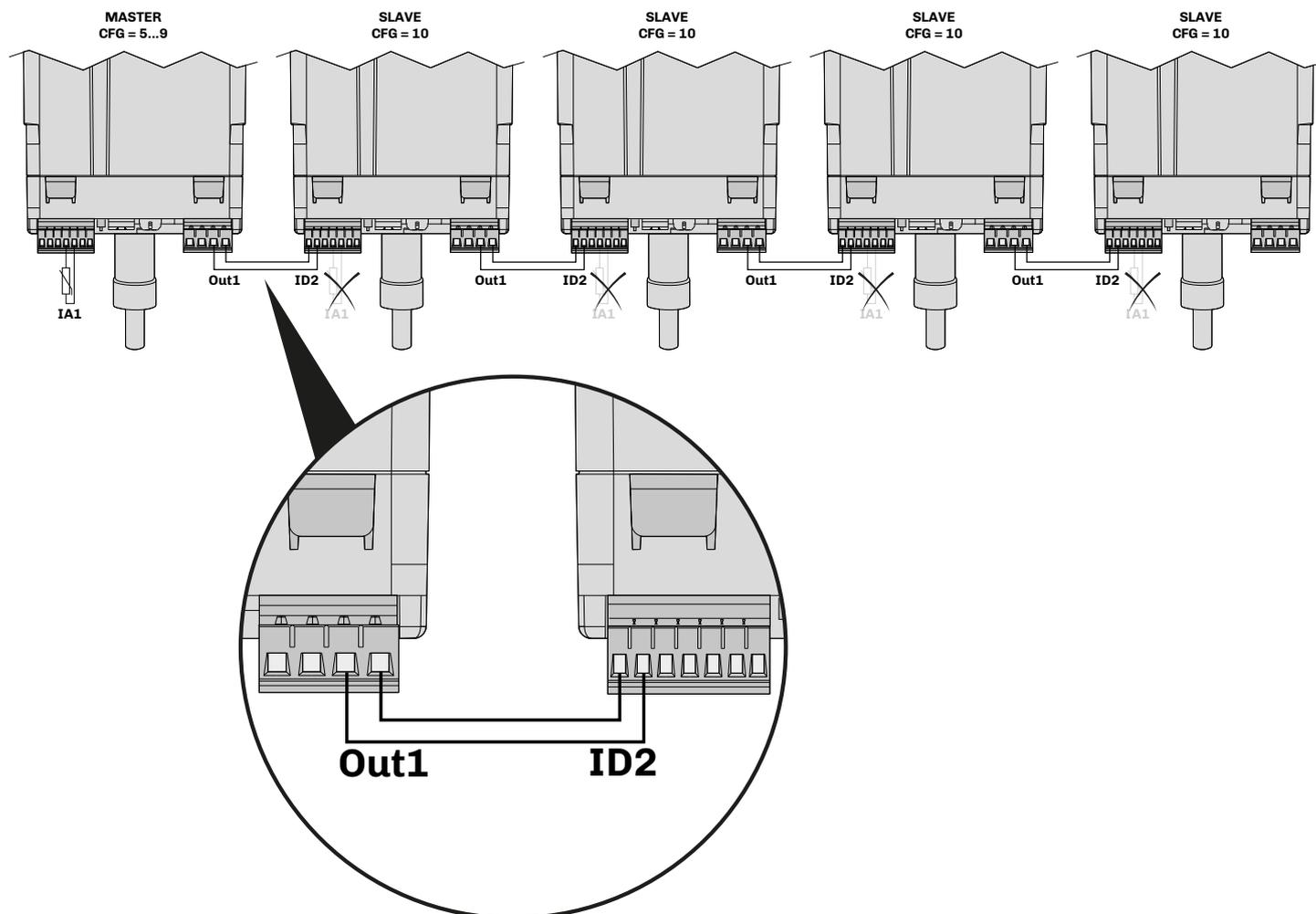


Fig. 44. Funzionamento in parallelo

NOTA: In questa modalità di funzionamento l'uscita digitale è utilizzata per propagare il segnale di funzionamento.

NOTA: Negli umidificatori impostati come SLAVE, non collegare l'ingresso **IA1**.

10. MANUTENZIONE

PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO O ARCO ELETTRICO

- Manutenzione, riparazione, installazione ed uso delle apparecchiature si devono affidare solo a personale qualificato.
- Qualsiasi operazione sull'umidificatore, compresa la manutenzione ordinaria e straordinaria, si deve effettuare esclusivamente con alimentazione scollegata.

10.1 INTRODUZIONE

L'umidificatore **Mistral** è progettato per il funzionamento con le caratteristiche dell'acqua descritte nel paragrafo "5.2.1 CARATTERISTICHE DELL'ACQUA" A PAGINA 23.

L'utilizzo di acqua con caratteristiche diverse e/o con un durezza in crescendo verso il valore limite di 40 °f, comporta una manutenzione più frequente. Il serbatoio richiede una frequenza di manutenzione e pulizia stagionale, nelle seguenti condizioni:

Conducibilità dell'acqua	Durezza dell'acqua
0...100 µS/cm	0...5 °f

Non è possibile fornire indicazioni certe per determinare la frequenza di manutenzione, in quanto dipende dalla morfologia dell'acqua utilizzata che può variare anche a parità di caratteristiche (conducibilità e durezza).

Nel caso si verifichi una manutenzione del umidificatore frequente, verificare la qualità di acqua in ingresso.

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Utilizzare l'umidificatore esclusivamente con le caratteristiche dell'acqua indicante in questo manuale.
- Effettuare la manutenzione dell'umidificatore esclusivamente secondo le indicazioni presenti nel capitolo "10. MANUTENZIONE" A PAGINA 51.

- Vi sono perdite di acqua dovute a rotture, crepe e fessurazioni.

PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO O ARCO ELETTRICO

- Qualsiasi operazione sull'umidificatore, compresa la manutenzione ordinaria e straordinaria, si deve effettuare esclusivamente con alimentazione scollegata.
- In caso di perdite di acqua, scollegare immediatamente l'alimentazione elettrica dell'umidificatore agendo sul sezionatore esterno.
- In presenza di qualsiasi evento avverso non descritto nella presente documentazione, effettuare la manutenzione e/o sostituzione dell'umidificatore. Contattare l'assistenza clienti ELSTEAM per ottenere indicazioni ed istruzioni;

PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO O ARCO ELETTRICO

In caso di evento avverso, scollegare immediatamente l'alimentazione elettrica dell'umidificatore.

10.2 VERIFICHE PERIODICHE DELLO STATO DELL'UMIDIFICATORE

Effettuare i seguenti controlli periodici all'umidificatore:

Quando...	Cosa fare...
Al primo avvio	Verificare che non vi siano perdite dopo un'ora di funzionamento continuo.
Al cambio parti	Sostituire le guarnizioni e verificare che non vi siano perdite dopo un'ora di funzionamento continuo.
Ogni 7 giorni	<ul style="list-style-type: none">• Verificare che l'umidificatore lavori correttamente (in base alle indicazioni presenti in questo manuale);• Verificare che non vi siano perdite nel sistema idraulico;• Verificare che non vi siano funzionamenti sospetti.
Ogni 30 giorni	<ul style="list-style-type: none">• Verificare che non vi siano ostruzioni nello scarico dell'acqua;• Verificare che lo scarico dell'acqua avvenga fluentemente;• Rimuovere accuratamente residui di calcare e biofilm presenti nel serbatoio e nello scarico (lavare l'interno del serbatoio con acido acetico al 20% ed opportuni biocidi, pulendo la superficie dal calcare).
Stagionalmente	<ul style="list-style-type: none">• Verificare le tenute delle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.

L'umidificatore Mistral è dotato di:

- Scarico automatico per inattività;
- Lavaggio automatico periodico;
- Materia plastica superficialmente non proliferante di colonie batteriche.

L'utilizzo inadeguato e/o la scarsa manutenzione dell'umidificatore può danneggiare la salute.

⚠ AVVERTIMENTO

RISCHIO BIOLOGICO

- In caso di utilizzo inadeguato e/o scarsa manutenzione è possibile che proliferino microrganismi (compreso il batterio che causa la legionellosi) che vengono trasferiti al sistema di trattamento dell'aria.
- L'umidificatore deve essere utilizzato correttamente e deve essere correttamente sottoposto a manutenzione e pulizia ad intervalli regolari prescritti, come descritto nel capitolo **"10. MANUTENZIONE" A PAGINA 51**.

10.3 PULIZIA SERBATOIO

La pulizia e la manutenzione del serbatoio deve essere effettuata ogni 60 giorni in caso di utilizzo di acqua potabile non demineralizzata, per garantire un funzionamento ottimale dell'umidificatore. Con acqua demineralizzata la frequenza di pulizia diventa stagionale.

Questa procedura è utile per prevenire l'intasamento dello scarico d'acqua.

Di seguito le istruzioni per procedere alla pulizia:

- Scaricare l'umidificatore (vedi **"9.1 SCARICO ACQUA / LAVAGGIO SERBATOIO" A PAGINA 41**);
- Staccare l'alimentazione della macchina tramite sezionatore esterno;
- Svitare le viti presenti nella parte superiore dell'umidificatore;
- Pulire il serbatoio;
- Verificare l'integrità della guarnizione del coperchio;
- Montare il coperchio avvitando le viti nella faccia superiore.

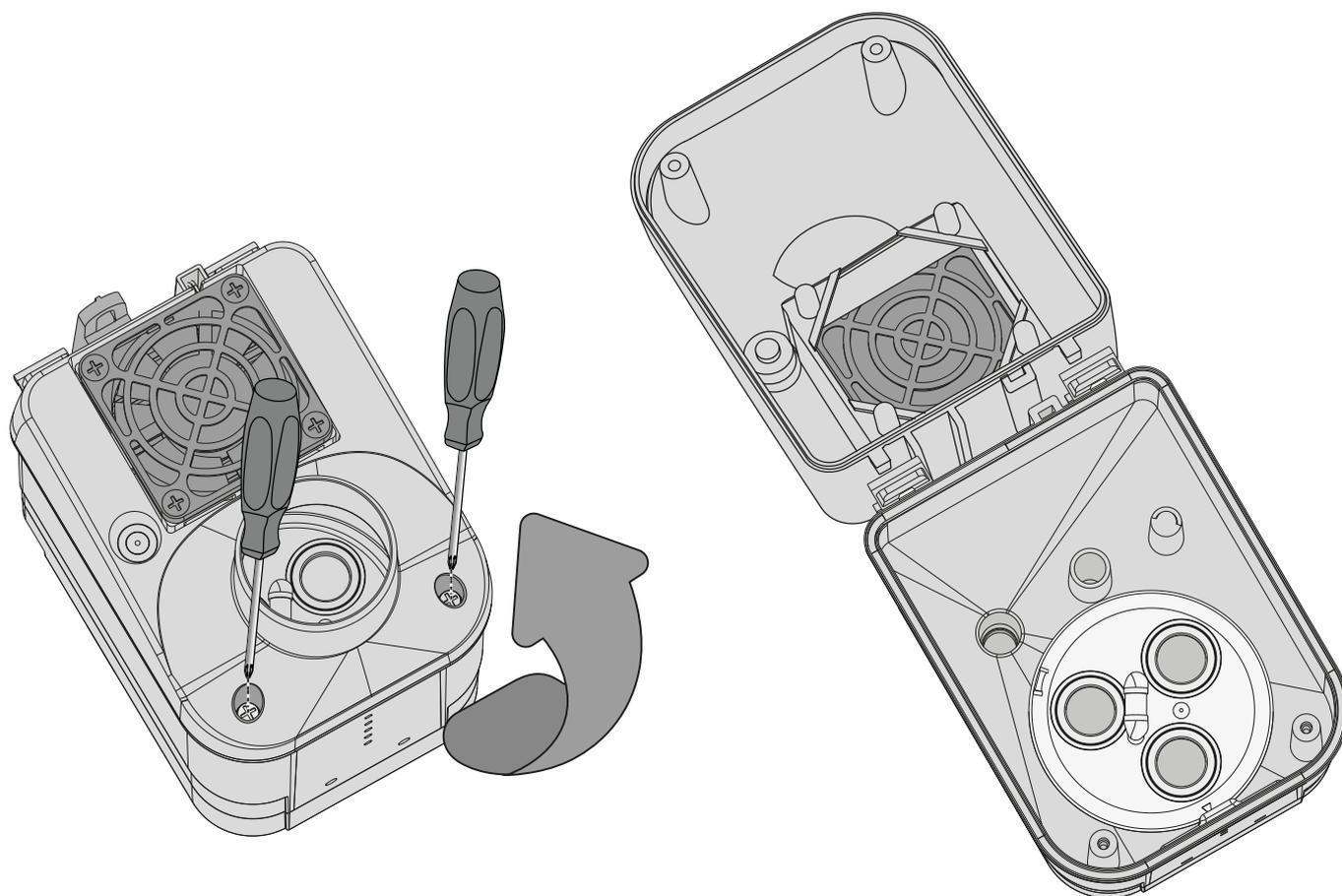


Fig. 45. Apertura coperchio **Mistral** per pulizia serbatoio

10.4 SOSTITUZIONE DISCHI CERAMICI MIST-MAKER

Nell'illustrazione sono indicate le istruzioni per sostituire correttamente i dischi ceramici del mist-maker.

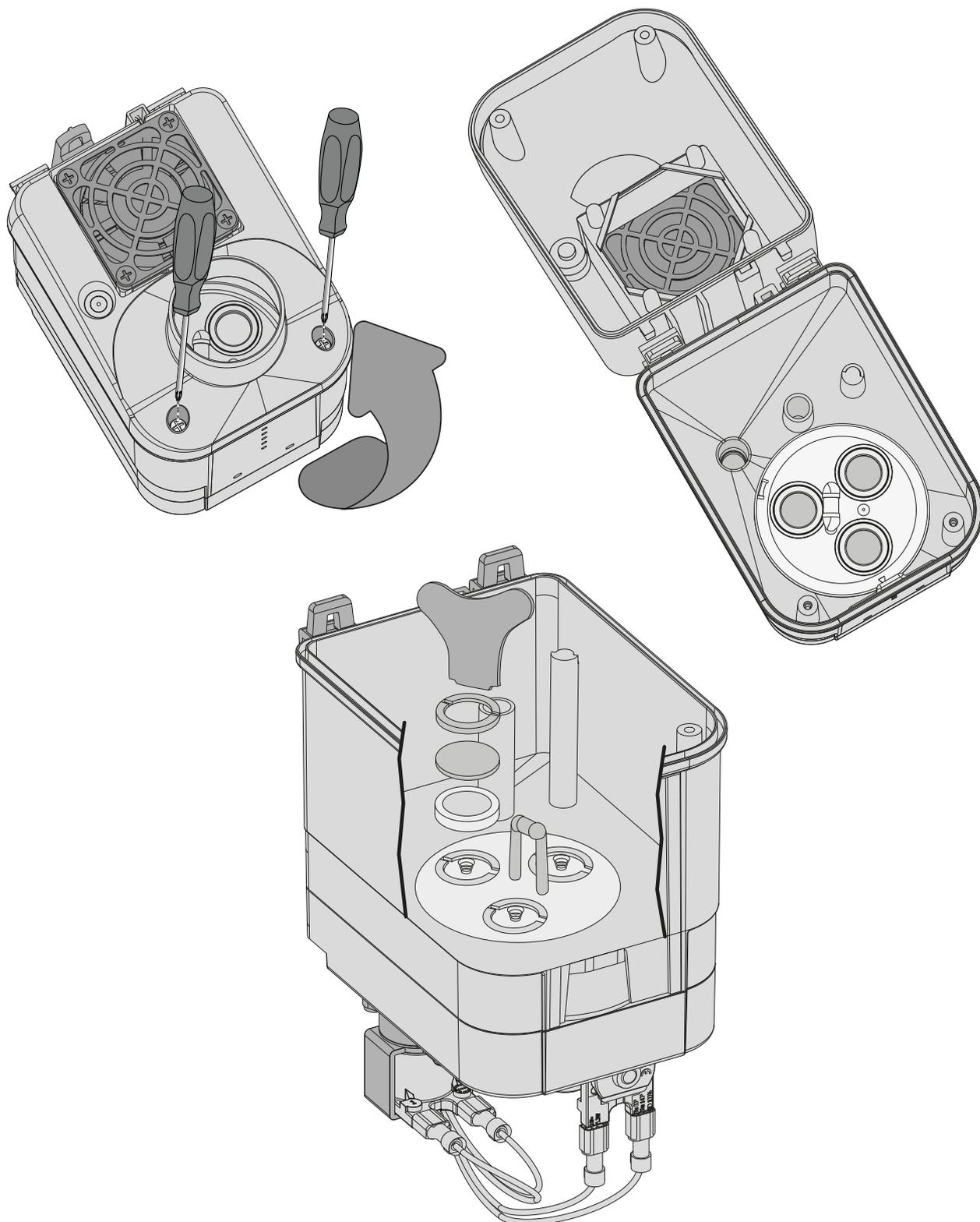


Fig. 46. Sostituzione dischi ceramici mist-maker

AVVISO

VENTILATORE NON FUNZIONANTE

Durante lo smontaggio del coperchio, prestare attenzione a non danneggiare i cavi di alimentazione del ventilatore posti nel retro dell'umidificatore.

11. RICAMBI

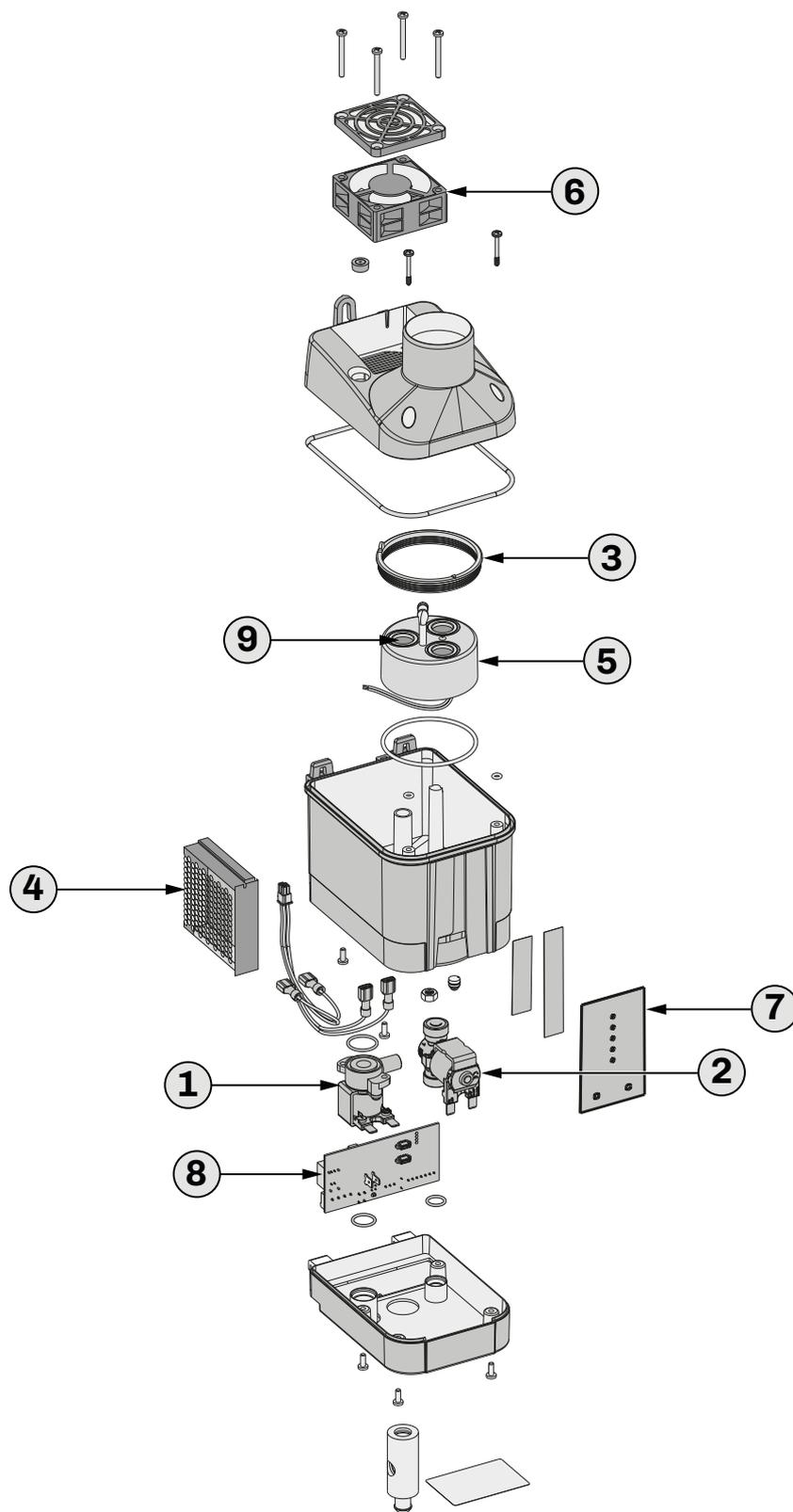


Fig. 47. Ricambi Umidificatore Mistral

Rif.	P/n	Descrizione	Rif.	P/n	Descrizione
①	EHUK001	Kit valvola di scarico acqua EHUC	⑥	EHUK012	Ventilatore 24 Vdc bassa velocità + griglia in tecnopolimero
②	EHUK002	Kit valvola di carico acqua EHUC	⑦	EHUK020	Regolatore di livello e interfaccia utente
③	EHUK003	Kit guarnizione EHUC	⑧	EHUK021	Controllore EHUC
④	EHUK004	Alimentatore switching EHUC	⑨	1220000001	Kit trasduttori ceramici DK (blister 9 pz)
⑤	EUHK005	Mist-maker EHUC			

12. PARAMETRI DI REGOLAZIONE

Descrizione colonne Tabella Parametri

- **Par.:** Lista dei parametri configurabili del dispositivo;
- **Descrizione:** Indica funzionamento del parametro ed eventuali possibile selezioni;
- **UM:** Unità di misura relativa al parametro;
- **Range:** Descrive l'intervallo di valori che può assumere il parametro. Può essere correlato ad altri parametri dello strumento (indicati con il codice del parametro).
NOTA: se il valore reale è al di fuori dei limiti consentiti per il parametro stesso (ad esempio perché sono stati variati altri parametri che definiscono i suddetti limiti), invece del valore reale viene visualizzato il valore del limite violato;
- **Default:** Indica il valore preconfigurato di fabbrica;
- **PW:** Indica il livello di accesso del parametro.

12.1 TABELLA PARAMETRI DI REGOLAZIONE

Par.	Descrizione	UM	Range	PW	Default
Gruppo SETPOINT					
SP	Setpoint umidità.	%	r1...r2	U	70
Gruppo CONFIGURAZIONI					
CFG	Modo di funzionamento. 0 = Stand-alone, funzionamento ON/OFF, relè allarme; 1 = Stand-alone, funzionamento proporzionale relè allarme; 2 = Stand-alone, funzionamento con sonda 4...20 mA, relè allarme; 3 = Stand-alone, funzionamento con sonda 0...10 V, relè allarme; 4 = Stand-alone, funzionamento con sonda umidità resistiva, relè allarme; 5 = Master, funzionamento ON/OFF; 6 = Master, funzionamento proporzionale; 7 = Master, funzionamento con sonda 4...20 mA; 8 = Master, funzionamento con sonda 0...10 V; 9 = Master, funzionamento con sonda umidità resistiva; 10 = Slave.	---	0...10	U	0
Gruppo INGRESSI ANALOGICI					
P1	Conducibilità acqua.	µS*cm	70...1250	M	500
Gruppo REGOLATORE PRINCIPALE					
r0	Isteresi. Con CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9.	%	2...20	U	2
r1	Valore minimo setpoint umidità. Con CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9.	%	0...r2	M	20
r2	Valore massimo setpoint umidità. Con CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9.	%	r1...100	M	95
r3	Tempo minimo di ritardo tra due attivazioni consecutive della produzione di umidità. Con CFG ≠ 10.	s	1...240	M	20
r4	Banda proporzionale. Con CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9.	%	0...50	M	50
r5	Produzione minima umidità. Con CFG ≠ 10.	%	0...r6	M	20
r6	Produzione massima umidità. Con CFG ≠ 10.	%	r5...100	U	100
Gruppo PROTEZIONI REGOLATORI					
c0	Numero di ore continuative di inattività che provoca lo svuotamento della vasca dell'acqua. 0 = Funzione disabilitata.	h	0...250	U	12
c1	Numero di ore di attività che provoca lo svuotamento della vasca dell'acqua. 0 = Funzione disabilitata.	h	0...250	U	24
Gruppo VENTILATORI					
F0	Velocità ventilatore. 0 = Ventilatore spento; 1 = Velocità F1 ; 2 = Velocità F2 ; 3 = Velocità F3 .	---	0...3	U	2
F4	Ritardo spegnimento ventilatore da spegnimento mist-maker (con CFG = 10).	s	0...240	M	20
F5	Tempo funzionamento ventilatore dopo svuotamento per inattività.	s	0...999	M	300

Par.	Descrizione	UM	Range	PW	Default
Gruppo ALLARMI DI TEMPERATURA					
A5	Soglia allarme bassa umidità solo se CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9 . Isteresi fissa = 2%.	---	0...100	M	20
A6	Soglia allarme alta umidità solo se CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9 . Isteresi fissa = 2%.	---	0...100	M	95
A7	Ritardo allarme alta bassa umidità solo se CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9 .	s	0...999	M	120
A13	Numero ore di funzionamento del ventilatore per segnalazione ore funzionamento parziali. Il conteggio può essere azzerato mantenendo premuti per almeno 4 s.	1000h	0...99	M	60
Gruppo INGRESSI DIGITALI					
i0	Polarità ingresso digitale porta ID2 . 0 = Normalmente chiuso; 1 = Normalmente aperto.	---	0/1	M	0
Gruppo PASSWORD					
PAS	Password accesso ai parametri.	num	-99...999	M	-19
Gruppo DATALOGGING EVLINK					
bLE	Configurazione porta seriale per connettività EVconnect/EPoCA. 0 = Libera; 1 = Forzata per EVconnect o EPoCA; 2...99 = Indirizzo di rete locale EPoCA.	---	0...99	M	1
rE0	Intervallo campionamento datalogger	min	0...240	M	60
rE1	Abilita registrazione dati per data logger. 0 = No; 1 = Si. Dati registrati: • Sonda umidità (se presente); • Sonda temperatura (scheda di livello); • Stato uscita mist-maker; • Stato uscita ventilatore; • Stato uscita EEVC; • Stato uscita EEVS.	---	0/1	M	0
Gruppo CONFIGURAZIONE SERIALE MODBUS					
LA1	Indirizzo controllore protocollo modbus linea seriale COM1.	num	1...247	M	20
LA1	Indirizzo controllore protocollo modbus linea seriale COM2.	num	1...247	M	247

13. FUNZIONI E RISORSE MODBUS RTU

13.1 INTRODUZIONE

Il protocollo Modbus RTU (Remote Terminal Unit) è un mezzo di comunicazione che consente lo scambio di dati tra computer e controllori logici programmabili.

Questo protocollo è basato sullo scambio di messaggi tra dispositivi master slave e client server. I dispositivi master possono ricevere le informazioni dagli slave e scrivere nei loro registri, mentre i dispositivi slave non possono avviare alcun trasferimento di informazioni fino a quando non ricevono una richiesta dal dispositivo slave.

La comunicazione Modbus viene utilizzata nei sistemi di automazione industriale (IAS) e nella costruzione di sistemi di gestione degli edifici (BMS). Il protocollo Modbus RTU viene ampiamente impiegato per la sua facilità di utilizzo, grande affidabilità e per il suo codice sorgente aperto che può essere utilizzato royalty-free su qualsiasi applicazione o dispositivo.

Modbus RTU rappresenta l'implementazione più comune e utilizza il controllo degli errori CRC e la codifica binaria.

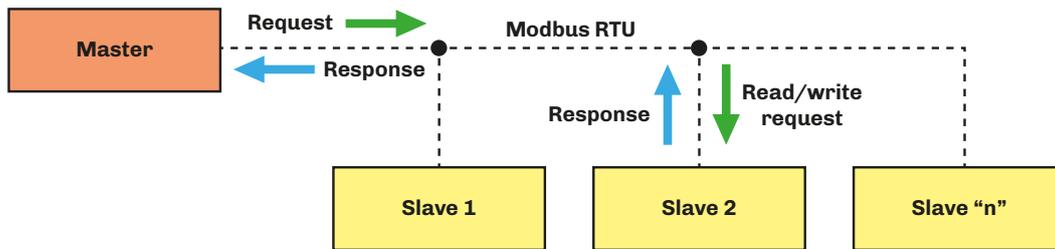


Fig. 48. Diagramma dello scambio di messaggi in una comunicazione Modbus

Il protocollo Modbus definisce un Protocol Data Unit (PDU) indipendente dal sottostante strato di comunicazione, introducendo su specifici bus e sulle reti alcuni campi aggiuntivi definiti nella Application Data Unit (ADU) (**FIG. 49. FRAMING DI UN MESSAGGIO UTILIZZANDO IL PROTOCOLLO MODBUS" A PAGINA 57**).

Dispositivi come PLC (Programmable Logic Controller), HMI (Human Machine Interface), pannelli di controllo, driver, controllori di movimento, dispositivi di I/O, etc. possono utilizzare Modbus per avviare una operazione remota e spesso il protocollo viene usato per connettere un computer supervisore con un terminale remoto (Remote Terminal Unit) in un sistema di supervisione, controllo ed acquisizione dei dati (SCADA).

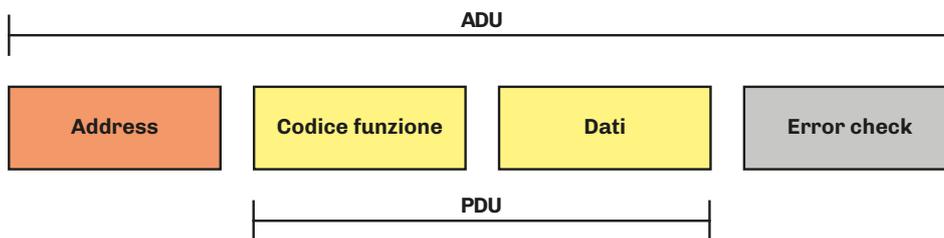


Fig. 49. Framing di un messaggio utilizzando il protocollo Modbus

Per ulteriori informazioni sul protocollo Modbus visitare il sito ufficiale Modbus al sito: www.modbus.org.

13.2 STRUTTURA DEI MESSAGGI MODBUS

Il protocollo Modbus RTU prevede che il messaggio inizi con un intervallo di tempo di silenzio pari all'invio di almeno 3.5 il tempo caratteri. Questa caratteristica viene spesso implementata attuando un intervallo di tempo pari al multiplo dell'invio di un numero di caratteri uguale al rate di baud usato nella rete. I caratteri disponibili per ogni campo sono in formato binario.

Di seguito è riportata una descrizione della struttura di un messaggio modbus RTU.

Start	Indirizzo	Funzione	Dati	CRC	Stop
3.5 x tempo carattere	8 bit	8 bit	(N x 8 bit)	16 bit	3.5 x tempo carattere
Tempo in cui non devono essere scambiati dati sul bus di comunicazione per consentire agli strumenti collegati di riconoscere la fine di un messaggio e l'inizio del successivo	Corrisponde all'indirizzo del dispositivo con cui il master ha stabilito il colloquio; è un valore tra 1...247. L'indirizzo 0 è riservato al broadcast messaggio inviato a tutti i dispositivi slave	Codice della funzione da eseguire o che è stata eseguita	Contiene i dati inviati dal master o restituiti dallo slave come risposta ad una domanda	Consente al master e allo slave di verificare la presenza di errori durante la comunicazione ed in tal caso di ignorare il messaggio ricevuto	Tempo in cui non devono essere scambiati dati sul bus di comunicazione per consentire agli strumenti collegati di riconoscere la fine di un messaggio e l'inizio del successivo

13.3 FUNZIONI E REGISTRI MODBUS

I registri Modbus del dispositivo sono organizzati intorno ai quattro tipi di riferimento dati di base sopra indicati e questo tipo di dati è ulteriormente identificato dal numero iniziale dell'indirizzo.

13.3.1 Comandi Modbus disponibili ed aree dati

I comandi implementati sono i seguenti:

Comando	Descrizione
03 (hex 0x03)	Comando di lettura delle risorse
06 (hex 0x06)	Comando di scrittura delle risorse

13.4 CONFIGURAZIONE DEGLI INDIRIZZI

La seriale di comunicazione RS-485 può essere utilizzata per configurare il dispositivo, i parametri, gli stati, le variabili Modbus e supervisionare il funzionamento del dispositivo tramite il protocollo Modbus.

L'indirizzo di un dispositivo all'interno di un messaggio Modbus è impostato dal parametro **MODBUS Address**.

L'indirizzo **0** è utilizzato esclusivamente per i messaggi broadcast, riconosciuto da tutti gli slave. Ad un messaggio broadcast, i dispositivi slave non rispondono.

I parametri di configurazione, accessibili da menu dell'interfaccia utente, della seriale sono:

Par.	Descrizione	UM	Range	Default
LA1	Indirizzo controllore protocollo modbus.	---	1...247	20

La linea seriale RS-485 RTU ha le seguenti caratteristiche (non modificabili):

- Modalità RTU;
- Parità: Even (pari);
- Baudrate: 9600;
- Bit: 8 bit;
- Bit di stop: 1 bit.

13.5 COLLEGAMENTI

Per un corretto funzionamento dell'intero sistema, compreso la linea seriale RS-485 RTU, rispettare le indicazioni fornite nel capitolo "**6. CONNESSIONI ELETTRICHE**" A PAGINA 29.

In particolare, prestare attenzione ad effettuare correttamente i collegamenti, rispettando le indicazioni presenti nel paragrafo "**6.3 SCHEMI DI COLLEGAMENTO**" A PAGINA 31.

13.6 CONTENUTI TABELLE MODBUS

Descrizione contenuto Tabelle

La tabella seguente contiene le informazioni necessarie per poter accedere correttamente e direttamente alle risorse. È presente una tabella:

- Tabella indirizzi Modbus: contiene tutti i parametri di configurazione del dispositivo e i relativi indirizzi modbus.

Descrizione colonne Tabella indirizzi

- **Par.:** Lista dei parametri configurabili del dispositivo;
- **Descrizione:** Indica funzionamento del parametro ed eventuali possibile selezioni;
- **UM:** Unità di misura relativa al parametro;
- **Range:** Descrive l'intervallo di valori che può assumere il parametro. Può essere correlato ad altri parametri dello strumento (indicati con il codice del parametro).
NOTA: se il valore reale è al di fuori dei limiti consentiti per il parametro stesso (ad esempio perché sono stati variati altri parametri che definiscono i suddetti limiti), invece del valore reale viene visualizzato il valore del limite violato;
- **Val. Adr.:** Indica l'indirizzo del registro Modbus che contiene la risorsa alla quale si desidera accedere;
- **R/W:** Indica la possibilità di leggere o scrivere la risorsa:
 - **R:** La risorsa può essere esclusivamente letta;
 - **W:** La risorsa può essere esclusivamente scritta;
 - **R/W:** La risorsa può essere sia letta che scritta.
- **CPL:** Quando il campo indica Y, il valore letto dal registro necessita di una conversione perché il valore rappresenta un numero con segno. Negli altri casi il valore è sempre positivo o nullo.
- **DATA SIZE:** Indica la dimensione in bit del dato:
 - **WORD** = 16 bit
 - **Byte** = 8 bit
 - I "n" bit = 0...15 bit in base al valore di "n"

13.7 INDIRIZZI MODBUS MISTRAL

13.7.1 Tabella indirizzi Modbus

Par.	Descrizione	Val. Adr.	R/W	DATA SIZE	CPL	UM	Range
Gruppo SETPOINT							
SP	Setpoint umidità.	1539	R/W	WORD	---	%	r1...r2
Gruppo CONFIGURAZIONI							
CFG	Modo di funzionamento.	1540	R/W	BYTE	---	---	0...10
Gruppo INGRESSI ANALOGICI							
P1	Conducibilità acqua.	1541	R/W	WORD	---	μS*cm	70...1250
Gruppo REGOLATORE PRINCIPALE							
r0	Isteresi. Con CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9.	1545	R/W	WORD	---	%	2...20
r1	Valore minimo setpoint umidità. Con CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9.	1546	R/W	WORD	---	%	0...r2
r2	Valore massimo setpoint umidità. Con CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9.	1547	R/W	WORD	---	%	r1...100
r3	Tempo minimo di ritardo tra due attivazioni consecutive della produzione di umidità. Con CFG ≠ 10.	1548	R/W	WORD	---	s	1...240
r4	Banda proporzionale. Con CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9.	1549	R/W	WORD	---	%	0...50
r5	Produzione minima umidità. Con CFG ≠ 10.	1550	R/W	WORD	---	%	0...r6
r6	Produzione massima umidità. Con CFG ≠ 10.	1551	R/W	WORD	---	%	r5...100
Gruppo PROTEZIONI REGOLATORI							
c0	Numero di ore continuative di inattività che provoca lo svuotamento della vasca dell'acqua.	1556	R/W	WORD	---	h	0...250
c1	Numero di ore di attività che provoca lo svuotamento della vasca dell'acqua.	1557	R/W	WORD	---	h	0...250
Gruppo VENTILATORI							
F0	Velocità ventilatore.	1559	R/W	3 BIT	---	---	0...3
F4	Ritardo spegnimento ventilatore da spegnimento mist-maker (con CFG = 10).	1563	R/W	WORD	---	s	0...240
F5	Tempo funzionamento ventilatore dopo svuotamento per inattività.	1564	R/W	WORD	---	s	0...999
Gruppo ALLARMI DI TEMPERATURA							
A5	Soglia allarme bassa umidità solo se CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9.	1568	R/W	WORD	---	---	0...100
A6	Soglia allarme alta umidità solo se CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9.	1569	R/W	WORD	---	---	0...100
A7	Ritardo allarme alta bassa umidità solo se CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9.	1570	R/W	WORD	---	s	0...999
A13	Numero ore di funzionamento del ventilatore per segnalazione ore funzionamento parziali.	1574	R/W	WORD	---	1000h	0...99
Gruppo INGRESSI DIGITALI							
i0	Polarità ingresso digitale porta ID2.	1607	R/W	1 BIT	---	---	0/1
Gruppo PASSWORD							
PAS	Password accesso ai parametri.	1609	R/W	WORD	Y	num	-99...999
Gruppo DATALOGGING EVLINK							
bLE	Configurazione porta seriale per connettività EVconnect/EPoCA.	1612	R/W	WORD	---	---	0...99
rE0	Intervallo campionamento datalogger.	1613	R/W	WORD	---	min	0...240
rE1	Abilita registrazione dati per datalogger.	1614	R/W	1 BIT	---	---	0/1
Gruppo CONFIGURAZIONE SERIALE MODBUS							
LA1	Indirizzo controllore protocollo modbus linea seriale COM1.	1615	R/W	WORD	---	num	1...247
LA1	Indirizzo controllore protocollo modbus linea seriale COM2.	1616	R/W	WORD	---	num	1...247

14. DIAGNOSTICA

Nella tabella che segue sono indicati gli allarmi e la relativa soluzione.

La segnalazione avviene tramite accensione LED (vedi "14.1 TABELLA ALLARMI (INTERFACCIA LED)" A PAGINA 60).

NOTA: L'ultimo lampeggio di ciascun allarme è seguito da 5 s OFF.

14.1 TABELLA ALLARMI (INTERFACCIA LED)

14.1.1 Segnalazioni

LED	N° Lamp.	Descrizione	Causa	Effetti	Risoluzione
	1	Segnalazione corrente mist-maker	Superamento delle soglie di segnalazione assorbimento in funzionamento normale	<ul style="list-style-type: none"> • Nessun effetto sulla regolazione • LED lampeggia 	<ul style="list-style-type: none"> • Pianificare la manutenzione e/o la sostituzione del componente • Contattare il supporto tecnico ELSTEAM
	2	Segnalazione corrente ventilatore	Superamento delle soglie di segnalazione assorbimento in funzionamento normale		
	3	Segnalazione corrente elettrovalvola di carico	Superamento delle soglie di segnalazione assorbimento in funzionamento normale		
	4	Segnalazione corrente elettrovalvola di scarico	Superamento delle soglie di segnalazione assorbimento in funzionamento normale		

14.1.2 Allarmi

LED	N° Lamp.	Descrizione	Causa	Effetti	Risoluzione
	1	Allarme corrente mist-maker	Superamento delle soglie di allarme assorbimento in funzionamento normale	<ul style="list-style-type: none"> • Mist-maker OFF • Se CFG = 0...4 viene attivata Out1 • LED lampeggia 0,5 s ON / 5 s OFF 	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire mist-maker • Contattare il supporto tecnico ELSTEAM
	2	Allarme corrente ventilatore	Superamento delle soglie di allarme assorbimento in funzionamento normale	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilatore OFF • Se CFG = 0...4 viene attivata Out1 • LED lampeggia 0,5 s ON / 5 s OFF 	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire ventilatore • Contattare il supporto tecnico ELSTEAM
	3	Allarme corrente elettrovalvola di carico	Superamento delle soglie di allarme assorbimento in funzionamento normale	<ul style="list-style-type: none"> • Elettrovalvola di carico OFF • Se CFG = 0...4 viene attivata Out1 • LED lampeggia 0,5 s ON / 5 s OFF 	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire elettrovalvola di carico • Contattare il supporto tecnico ELSTEAM
	4	Allarme corrente elettrovalvola di scarico	Superamento delle soglie di allarme assorbimento in funzionamento normale	<ul style="list-style-type: none"> • Elettrovalvola di scarico OFF • Se CFG = 0...4 viene attivata Out1 • LED lampeggia 0,5 s ON / 5 s OFF 	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire elettrovalvola di scarico • Contattare il supporto tecnico ELSTEAM
	5	Allarme alta temperatura scheda di livello	Impurità contenute nell'acqua del serbatoio	<ul style="list-style-type: none"> • Nessun effetto sulla regolazione • Se CFG = 0...4 viene attivata Out1 • LED lampeggia 0,5 s ON / 5 s OFF 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare caratteristiche acqua • Pulire serbatoio • Spegner e accendere l'umidificatore
	6	Allarme ore funzionamento mist-maker	<ul style="list-style-type: none"> • Se P1 = 70...449 $\mu\text{S}^*\text{cm}$, ore funzionamento > A10 • Se P1 = 450...849 $\mu\text{S}^*\text{cm}$, ore funzionamento > A11 • Se P1 = 850...1250 $\mu\text{S}^*\text{cm}$, ore funzionamento > A12 	<ul style="list-style-type: none"> • Nessun effetto sulla regolazione • Se CFG = 0...4 viene attivata Out1 • LED lampeggia 0,5 s ON / 5 s OFF 	Effettuare manutenzione (vedi "10. MANUTENZIONE" A PAGINA 51)
	7	Allarme ore funzionamento ventilatore	Ore funzionamento > A13	<ul style="list-style-type: none"> • Nessun effetto sulla regolazione • Se CFG = 0...4 viene attivata Out1 • LED lampeggia 0,5 s ON / 5 s OFF 	Effettuare manutenzione (vedi "10. MANUTENZIONE" A PAGINA 51)

14.1.3 Allarme alta o bassa umidità

Solo se **CFG** = 2, 3, 4, 7, 8, 9.

LED	Descrizione	Causa	Effetti	Risoluzione
	Allarme alta umidità	<ul style="list-style-type: none"> • Sonda RH > A6 per un tempo A7 • Sonda RH non funzionante 	<ul style="list-style-type: none"> • Nessun effetto sulla regolazione • LED lampeggia 0.5 s ON / 0.5 s OFF 	Sonda RH < A6 - 2 % il riarmo è automatico
	Allarme bassa umidità	<ul style="list-style-type: none"> • Sonda RH < A5 per un tempo A7 • Sonda RH non funzionante 	<ul style="list-style-type: none"> • Nessun effetto sulla regolazione • LED lampeggia 1 s ON / 1 s OFF 	Sonda RH > A5 + 2 % il riarmo è automatico

14.1.4 Allarme sensore di livello

LED	Descrizione	Causa	Effetti	Risoluzione
	Allarme sensore di livello	Scheda di livello non funzionante	<ul style="list-style-type: none"> • Regolazione OFF • LED lampeggia 0.5 s ON / 0.5 s OFF 	Contattare il supporto tecnico ELSTEAM
	Allarme autotest sensore di livello			Verificare corretta pressione acqua. Se al reset l'allarme si ripresenta, sostituire la scheda di controllo

14.1.5 Allarme acqua

LED	Descrizione	Causa	Effetti	Risoluzione
	Allarme serbatoio vuoto	<ul style="list-style-type: none"> • Scheda di livello non funzionante • Livello acqua minimo non raggiunto • Presenza acqua dopo uno scarico 	<p><i>Scheda di livello non funzionante:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mist-maker e ventilatore OFF • LED acceso fisso <p><i>Livello acqua minimo non raggiunto:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mist-maker OFF • LED lampeggia 3 s ON/3 s OFF <p><i>Presenza acqua dopo scarico:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mist-maker e ventilatore OFF • LED lampeggia 0,5 s ON/ 0,5 s OFF 	Contattare il supporto tecnico ELSTEAM

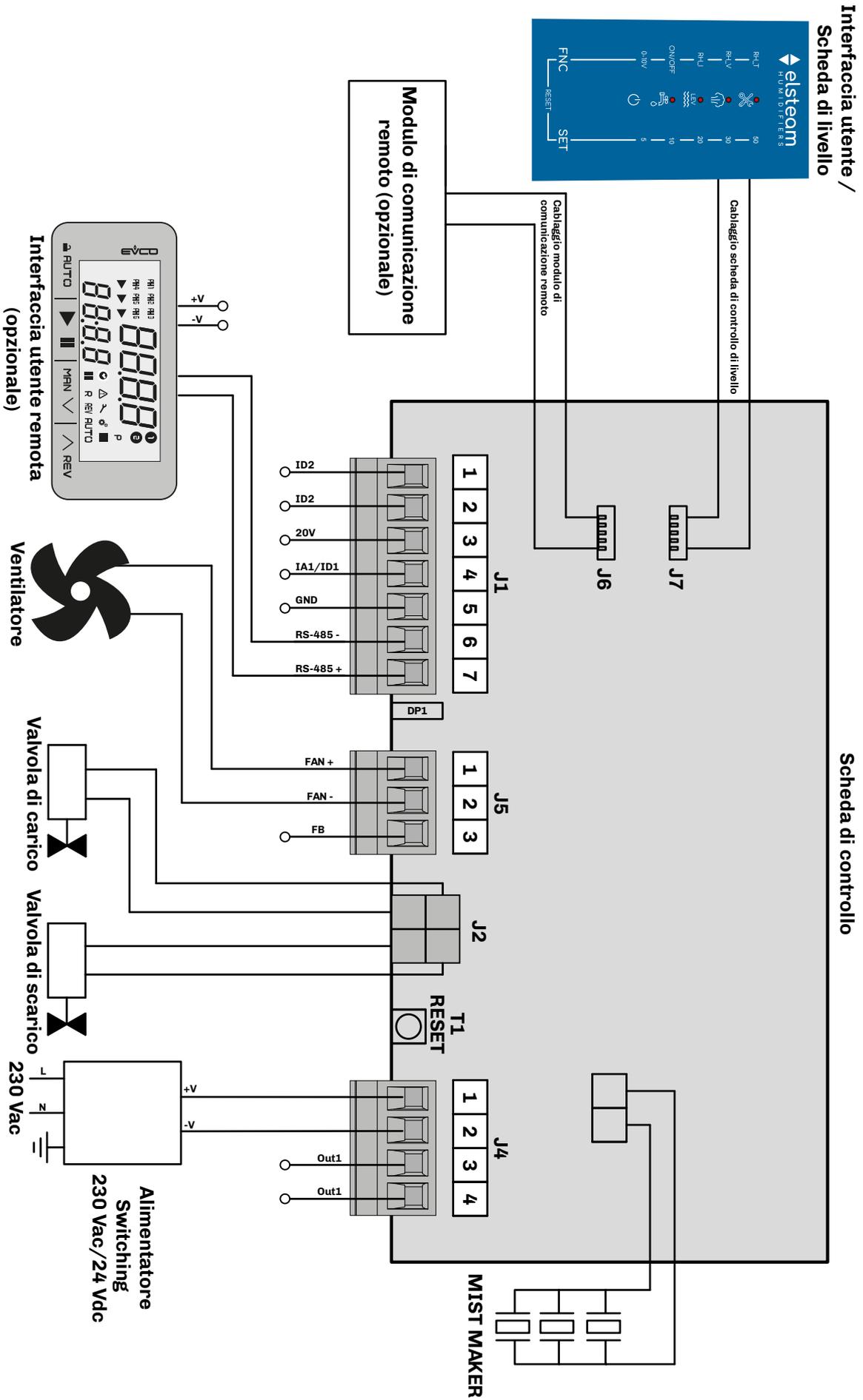
14.2 TABELLA ALLARMI (INTERFACCIA EV3K)

Nella tabella che segue sono indicati gli allarmi con la relativa soluzione. La segnalazione avviene tramite accensione LED allarme . Nella riga superiore del display appare il codice **Err** (se allarme in corso) o **UUor** (se segnalazione in corso).

Cod.	Descrizione	Causa	Effetti	Risoluzione
Pr1	Errore sonda regolazione	<ul style="list-style-type: none"> • Sonda non funzionante • Sonda collegata non correttamente • Tipo sonda non corretto 	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice Pr1 • Uscita allarme ON 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il tipo di sonda • Controllare il cablaggio sonda • Cambiare il tipo di sonda
Pr2	Errore sonda NTC a bordo	<ul style="list-style-type: none"> • Sonda NTC a bordo non funzionante • Scheda di livello non funzionante 	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice Pr2 • Regolazione OFF 	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire scheda di livello • Contattare il supporto tecnico ELSTEAM
A1	Allarme corrente minima elettrovalvola di carico	Superamento delle soglie di assorbimento in funzionamento normale	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A1 • Elettrovalvola di carico OFF • Se CFG = 0...4 viene attivata Out1 • LED lampeggia 0,5 s ON / 5 s OFF 	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire la elettrovalvola di carico
A2	Allarme corrente massima elettrovalvola di carico	Superamento delle soglie di assorbimento in funzionamento normale	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A2 • Nessun effetto sulla regolazione • Se CFG = 0...4 viene attivata Out1 • LED lampeggia 0,5 s ON / 5 s OFF 	<ul style="list-style-type: none"> • Contattare il supporto tecnico ELSTEAM
A3	Allarme corrente minima elettrovalvola di scarico	Superamento delle soglie di assorbimento in funzionamento normale	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A3 • Elettrovalvola scarico OFF • Se CFG = 0...4 viene attivata Out1 • LED lampeggia 0,5 s ON / 5 s OFF 	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire la elettrovalvola di scarico
A4	Allarme corrente massima elettrovalvola di scarico	Superamento delle soglie di assorbimento in funzionamento normale	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A4 • Nessun effetto sulla regolazione • Se CFG = 0...4 viene attivata Out1 • LED lampeggia 0,5 s ON / 5 s OFF 	<ul style="list-style-type: none"> • Contattare il supporto tecnico ELSTEAM
A5	Allarme corrente minima mist-maker	Superamento delle soglie di assorbimento in funzionamento normale	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A5 • Nessun effetto sulla regolazione • Se CFG = 0...4 viene attivata Out1 • LED lampeggia 0,5 s ON / 5 s OFF 	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire il mist-maker
A6	Allarme corrente massima mist-maker	Superamento delle soglie di assorbimento in funzionamento normale	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A6 • Mist-maker OFF • Se CFG = 0...4 viene attivata Out1 • LED lampeggia 0,5 s ON / 5 s OFF 	<ul style="list-style-type: none"> • Contattare il supporto tecnico ELSTEAM
A7	Allarme corrente minima ventilatore	Superamento delle soglie di assorbimento in funzionamento normale	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A7 • Nessun effetto sulla regolazione • Se CFG = 0...4 viene attivata UD1 • LED lampeggia 0,5 s ON / 5 s OFF 	<ul style="list-style-type: none"> • Riarmo automatico
A8	Allarme corrente massima ventilatore	Superamento delle soglie di assorbimento in funzionamento normale	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A8 • Ventilatore OFF • Se CFG = 0...4 viene attivata Out1 • LED lampeggia 0,5 s ON / 5 s OFF 	<ul style="list-style-type: none"> • Contattare il supporto tecnico ELSTEAM

Cod.	Descrizione	Causa	Effetti	Risoluzione
A9	Allarme ore funzionamento mist-maker	<ul style="list-style-type: none"> • Se P1 = 70...449 $\mu\text{S}^*\text{cm}$, ore funzionamento > A10 • Se P1 = 450...849 $\mu\text{S}^*\text{cm}$, ore funzionamento > A11 • Se P1 = 850...1250 $\mu\text{S}^*\text{cm}$, ore funzionamento > A12 	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A9 • Nessun effetto sulla regolazione • Se CFG = 0...4 viene attivata Out1 • LED lampeggia 0,5 s ON / 5 s OFF 	Effettuare la manutenzione (vedi " 10. MANUTENZIONE " A PAGINA 51)
A10	Allarme ore funzionamento ventilatore	Ore funzionamento ventilatore > A13	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A10 • Nessun effetto sulla regolazione • Se CFG = 0...4 viene attivata Out1 • LED lampeggia 0,5 s ON / 5 s OFF 	Effettuare la manutenzione (vedi " 10. MANUTENZIONE " A PAGINA 51)
A11	Allarme bassa umidità	Sonda RH < A5 per un tempo A7	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A11 • Nessun effetto sulla regolazione • LED lampeggia 1 s ON / 1 s OFF 	Riarma è automatico se sonda RH > A5 + 2 %
A12	Allarme alta umidità	Sonda RH > A6 per un tempo A7	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A12 • Nessun effetto sulla regolazione • LED lampeggia 0,5 s ON / 0,5 s OFF 	Riarma è automatico se sonda RH < A6 - 2 %
A13	Allarme alta temperatura scheda di livello	Impurità contenute nell'acqua del serbatoio	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A13 • Nessun effetto sulla regolazione • Se CFG = 0...4 viene attivata Out1 • LED lampeggia 0,5 s ON / 5 s OFF 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare le caratteristiche dell'acqua • Pulire il serbatoio • Spegner e accendere l'umidificatore

15. SCHEMA ELETTRICO



Questo documento e le soluzioni in esso contenute sono proprietà intellettuale ELSTEAM tutelata dal Codice dei diritti di proprietà Industriale (CPI). ELSTEAM pone il divieto assoluto di riproduzione e divulgazione anche parziale dei contenuti se non espressamente autorizzata da ELSTEAM stessa.

Il cliente (costruttore, installatore o utente finale) si assume ogni responsabilità in merito alla configurazione del dispositivo.

ELSTEAM non si assume alcuna responsabilità in merito ai possibili errori riportati e si riserva il diritto di apportare qualsiasi modifica in qualsiasi momento senza pregiudicare le caratteristiche essenziali di funzionalità e di sicurezza.

MADE IN ITALY

ELSTEAM S.r.l.

Via Enrico Fermi 496, 21042,
Caronno Pertusella (VA) ITALY

Telephone: +39 02 9659890

Fax: +39 02 96457007

email: info@elsteam.it

Web: www.elsteam.com