

MISTRAL

Umidificatori ad ultrasuoni
di piccole dimensioni e capacità



⚠️ AVVERTIMENTO

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

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte o gravi infortuni.



INDICE

INFORMAZIONI IMPORTANTI	7
INFORMAZIONI IMPORTANTI SULLA SICUREZZA	8
INFORMAZIONI DI SICUREZZA RELATIVE AL PRODOTTO	9
INFORMAZIONI DI SICUREZZA RELATIVE LA SALUTE E L'IGIENE	10
1. INTRODUZIONE.....	11
1.1 Descrizione.....	11
1.2 Panoramica del prodotto	11
1.3 Modelli disponibili	11
1.3.1 Mistral OEM	11
1.4 Applicazioni.....	12
1.5 Caratteristiche principali	12
1.5.1 Caratteristiche controllo elettronico	12
1.5.2 Caratteristiche I/O.....	12
1.6 Accessori.....	12
1.6.1 Sistema di osmosi inversa (esempio)	13
2.1 Specifiche tecniche umidificatore	14
2. DATI TECNICI.....	14
2.1.1 Caratteristiche I/O.....	15
2.2 Specifiche tecniche alimentatore	15
3.1 Verifica dell'imballo	16
3.1.1 Apertura dell'imballo	16
3.1.2 Verifica contenuto dell'imballo	16
3. RICEZIONE DEL PRODOTTO.....	16
4.1 Prima di iniziare.....	17
4.2 Informazioni relative l'installazione e l'ambiente.....	17
4. MONTAGGIO MECCANICO	17
4.3 Dimensioni	18
4.3.1 Dimensioni Mistral.....	18
4.3.2 Dimensioni Mistral con box	18
4.3.3 Dimensioni Mistral con staffa di supporto	19
4.4 Distanze minime di montaggio.....	20
4.4.1 Ambiente chiuso	20
4.5 Staffa di supporto EHUK007	21
4.5.1 Dimensioni staffa di supporto	21
4.5.2 Precauzioni di montaggio con staffa di supporto.....	21
4.6 Metodo di montaggio con staffa di supporto	22
4.7 Box in metallo EHUK008.....	23
4.7.1 Dimensioni Box in metallo	23
4.7.2 Precauzioni di montaggio con box in metallo	23



INDICE

4.8 Metodo di montaggio con box	24
4.8.1 Installazione a parete.....	24
4.8.2 Installazione su base d'appoggio.....	25
4.9 Installazione alimentatore (ove non previsto box EHUK008)	25
5.1 Composizione umidificatore	26
5.1.1 Parte superiore e frontale.....	26
5.1.2 Parte inferiore.....	26
5.2 Installazione idraulica	26
5.2.1 Caratteristiche dell'acqua.....	26
5. INSTALLAZIONE IDRAULICA	26
5.3 Impianto scarico acqua	27
5.3.1 Caratteristiche del raccordo	27
5.3.2 Acqua di scarico	28
5.4 Distribuzione acqua nebulizzata	28
5.4.1 Kit di aspirazione (EUHK009)	29
5.4.2 Esempio installazione in condotta	31
6. CONNESSIONI ELETTRICHE	32
6.1 Prima di iniziare	32
6.2 Procedure ottimali per i collegamenti	32
6.2.1 Prassi ottimali per il cablaggio	32
6.2.2 Linee guida per il cablaggio	33
6.2.3 Linee guida per morsettiere a vite.....	33
6.2.4 Lunghezze ammesse dei cablaggi	33
6.3 Collegamenti elettrici	34
6.4 Configurazioni	35
6.4.1 Collegamento sonda di umidità proprietaria EVCO EVHTP520.....	35
6.4.2 Collegamento sonda di umidità 4...20 mA	35
6.4.3 Collegamento sonda di umidità 0...10 V.....	36
6.4.4 Collegamento umidostato proporzionale esterno con segnale 0...10 V	36
6.4.5 Collegamento ON/OFF con umidostato o contatto esterno	36
6.5 Schema di collegamento Mistral con EPJC	37
7.1 Interfaccia utente Mistral	38
7.1.1 LED.....	38
7.1.2 Tasti.....	38
7. INTERFACCIA UTENTE	38
7.2 Interfaccia utente EV3K	39
7.2.1 Icone	39
7.2.2 Tasti touch.....	39
7.2.3 Visualizzazione principale.....	40
7.2.4 Impostazione e modifica del setpoint.....	40
7.2.5 Menu manutentore	41



INDICE

7.2.6 Parametri manutentore	41
7.2.7 Mistral in standby-by	42
7.2.8 Accesso menu parametri	42
7.2.9 Modifica velocità ventole	43
7.2.10 Configurazione massima produzione umidità	44
8.1 Prima di iniziare	45
8. AVVIAMENTO E MESSA IN FUNZIONE	45
8.2 Istruzioni avviamento	46
8.3 Istruzioni spegnimento stagionale o per lungo periodo	47
8.4 Verifiche da effettuare ad ogni accensione dell'umidificatore	47
9.1 Scarico acqua / lavaggio serbatoio	48
9.2 Configurazione modo di funzionamento	48
9. FUNZIONAMENTO	48
9.3 Configurazione velocità ventola	50
9.4 Configurazione setpoint umidità	51
9.4.1 Esempi di configurazione setpoint umidità	51
9.5 Configurazione massima produzione vapore	53
9.6 Sensore di temperatura	53
9.7 Regolazione umidità	54
9.7.1 Regolatore ON/OFF	54
9.7.2 Regolatore proporzionale esterno con ingresso 0...10 V	55
9.7.3 Regolatore con sonda umidità	56
9.8 Registrazione ore funzionamento	56
9.8.1 Ore di funzionamento mist-maker: dato parziale	56
9.8.2 Ore di funzionamento ventilatore: dato parziale	56
9.9 Funzionamento in parallelo	57
10.1 Introduzione	58
10.2 Modalità di funzionamento	58
10. CONFIGURAZIONE MASTER/SLAVE	58
10.2.1 Master/Slave Funzionamento Mistral indipendenti	59
10.2.2 Master/Slave Funzionamento Mistral in parallelo	59
10.2.3 Master/Slave Funzionamento Mistral a rotazione	59
10.2.4 Master/Slave Funzionamento Mistral a bilanciamento	59
10.2.5 Master/Slave Mistral in manutenzione	59
10.3 Interfaccia utente EPJC	60
10.3.1 Visualizzazione griglia umidificatori	60
10.3.2 Visualizzazione schermata di un Mistral singolo	61
10.3.3 Impostazione e modifica setpoint	61
10.3.4 Modifica massima produzione umidità	61
10.3.5 Modifica velocità ventole	61



INDICE

10.4 Menu generale EPJC	62
10.5 Menu utente EPJC	63
10.5.1 Connessione degli umidificatori	64
10.5.2 Impostazione modalità di funzionamento master/slave	65
10.5.3 Selezione umidificatore master	66
10.6 Menu manutentore EPJC.....	67
10.6.1 Modifica parametri.....	67
10.6.2 Manutenzione umidificatore	68
10.7 Modifica data e ora.....	68
10.8 Schermata Mistral singolo	69
10.8.1 Mistral in allarme.....	69
10.8.2 Ore di funzionamento	70
10.8.3 Lista allarmi in corso	70
10.8.4 Storico allarmi.....	71
10.9 Menu singolo Mistral.....	71
10.10 Menu utente singolo Mistral.....	71
10.11 Menu manutentore singolo Mistral	72
10.11.1 Parametri manutentore.....	73
10.11.2 Visualizzazione e reset ore di funzionamento	73
10.11.3 Reset storico allarmi.....	73
10.11.4 Test di funzionamento delle uscite	74
10.11.5 Reset impostazioni di fabbrica	74
10.12 Perdita di connessione.....	74
10.13 Procedura di collegamento Master/Slave	74
11.1 Introduzione	75
11.2 Verifiche periodiche dello stato dell'umidificatore	75
11. MANUTENZIONE.....	75
11.3 Pulizia Serbatoio	76
11.4 Indicazioni riguardanti la pulizia e i detergenti	77
11.4.1 Prodotti e detergenti ammessi.....	77
11.5 Sostituzione dischi ceramici mist-maker	78
12. RICAMBI.....	79
13.1 Tabella parametri di regolazione Mistral.....	80
13. PARAMETRI DI REGOLAZIONE	80
13.2 Tabella parametri di configurazione EPJC (master/slave)	82
14.1 Introduzione	83
14.2 Struttura dei messaggi modbus	83
14.3 Funzioni e registri modbus	83



INDICE

14. FUNZIONI E RISORSE MODBUS RTU	83
14.3.1 Comandi Modbus disponibili ed aree dati	84
14.4 Configurazione degli indirizzi	84
14.5 Collegamenti	84
14.6 Contenuti tabelle modbus	84
14.7 Indirizzi modbus Mistral	85
14.7.1 Tabella indirizzi Modbus	85
14.7.2 Tabella risorse modbus.....	86
14.8 Indirizzi modbus EPJC (master/slave)	88
14.8.1 Tabella indirizzi Modbus	88
14.9 Controllo MISTRAL da RS-485.....	88
15.1 Tabella allarmi (interfaccia LED).....	89
15.1.1 Segnalazioni.....	89
15.1.2 Allarmi	89
15. DIAGNOSTICA	89
15.1.3 Allarme alta o bassa umidità.....	90
15.1.4 Allarme sensore di livello.....	90
15.1.5 Allarme acqua	90
15.2 Tabella allarmi (interfaccia EV3K).....	90
16.1 Schema elettrico con interfaccia remota EV3K.....	93
16. SCHEMA ELETTRICO	93
16.2 Schema elettrico con interfaccia remota EPJC	94

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.



L'utilizzo e la presenza di questo simbolo indica un rischio grave di esposizione ad agenti biologici. 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.

L'unità **non** può essere utilizzata da persone (compresi i bambini) con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o persone prive di esperienza e conoscenza.

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 di tutti i poli "undervoltage categoria 3") 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.

INFORMAZIONI DI SICUREZZA RELATIVE LA SALUTE E L'IGIENE

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 o nell'ambiente circostante.
- L'umidificatore deve essere utilizzato correttamente e deve essere correttamente sottoposto a manutenzione e pulizia ad intervalli regolari prescritti, come descritto nel capitolo **"11. MANUTENZIONE" A PAGINA 75**.

1. INTRODUZIONE

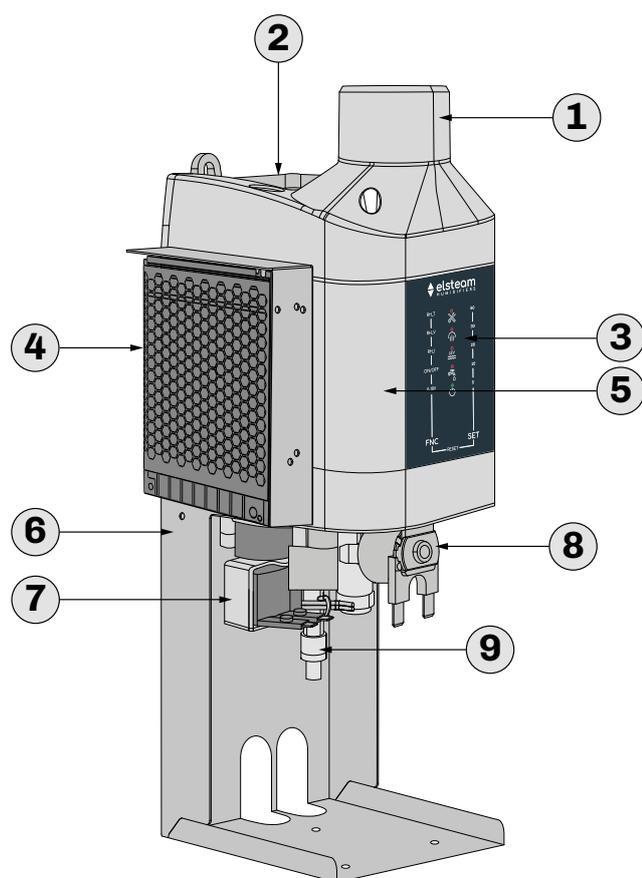
1.1 Descrizione

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
EHU0001M000MPO	Mistral OEM - Umidificatore compatto a ultrasuoni 1 kg/h, 28 Vdc, No alimentatore, Multipackaging

1.3.1 Mistral OEM

ELSTEAM inoltre offre la soluzione Mistral OEM con le seguenti caratteristiche:

- Umidificatore compatto ad ultrasuoni con produzione massima 1 kg/h;
- Fornito senza alimentatore switching;
- Fornito senza cablaggi alimentatore-mistral;
- Fornito senza livella adesiva per installazione;
- Alimentazione a 28 Vdc, minimo 110 W;
- Imballo multiplo da 10 pz.

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 proprietaria EVCO;
- 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 12**).

1.6 Accessori

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

P/n	Descrizione
EHUK007	Staffa di supporto in metallo Mistral
EHUK008	Box in metallo Mistral
EHUK009	Kit di aspirazione Ø50 mm
EHUK011	Kit di scarico acqua
UHFK02	Kit distribuzione verticale Ø50 mm Mistral
EVHTP520	Sonda di umidità e temperatura, segnale proprietario
EVHP523	Sonda umidità con uscita 4...20 mA
EHTF008	Tubo di carico in tecnopolimero trasparente (al metro) Ø8 mm
EV3K61XLESRB	Interfaccia utente remota 74x32 mm, 4 tasti touch, display LED doppia riga, alimentazione 24 Vdc
EPJC940G4EXSB01	Interfaccia utente 3,5", display grafico TFT touch-screen, alimentazione 24 Vdc, per funzionamento master/slave
EHR0012	Sistema di trattamento acque ad osmosi inversa da 12 l/h
EHR0020	Sistema di trattamento acque ad osmosi inversa da 20 l/h

1.6.1 Sistema di osmosi inversa (esempio)

L'immagine riportata è puramente a scopo illustrativo e potrebbe differire rispetto al prodotto reale.

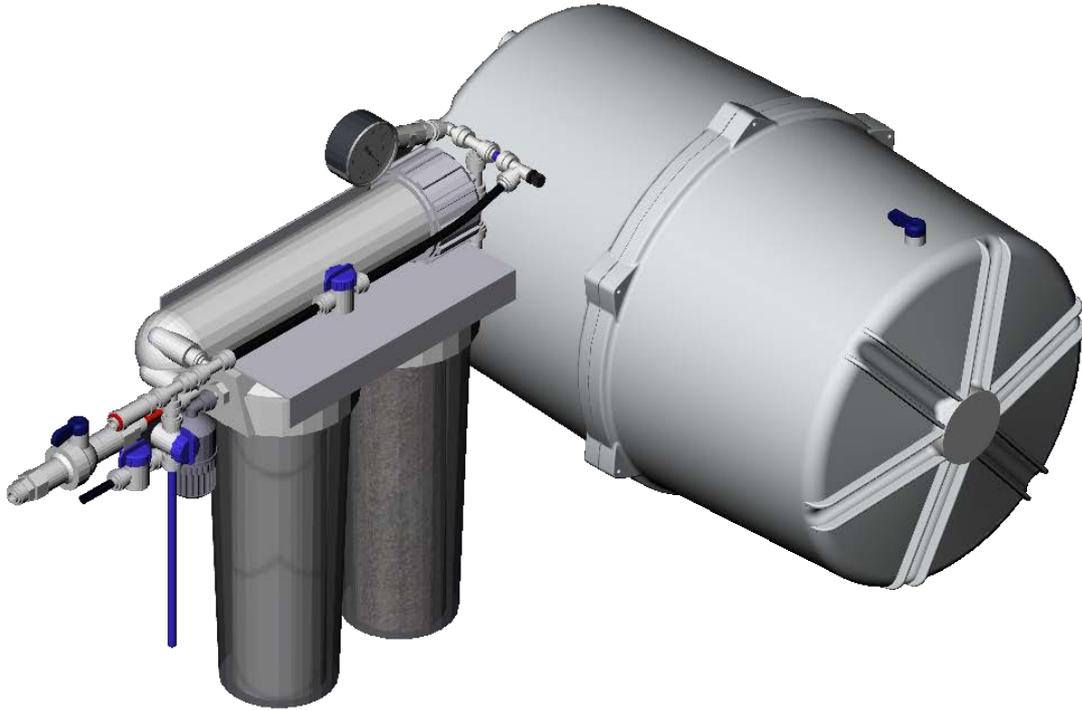


Fig. 2. Sistema di osmosi inversa (esempio)

2. DATI TECNICI

2.1 Specifiche tecniche umidificatore

TIPO	UM	DESCRIZIONE/VALORE
PRODUZIONE DI UMIDITÀ		
Capacità di produzione:	Kg/h	0,20...1,0
Diametro esterno connessione:	mm (in.)	50 (1.97)
Portata d'aria massima:	m ³ /h	50
Massima pressione:	Pa	1...90
Distribuzione di acqua nebulizzata:	---	Vedi accessorio UHFk02
PROPRIETÀ ELETTRICHE		
Alimentazione:	V, Hz	85...264 Vac, 50/60 Hz
Potenza assorbita:	W	108 W
Assorbimento di corrente:	A	4,5 A
Alimentazione ausiliaria:	V	24 Vdc (tarata a 28 Vdc)
Proprietà idrauliche		
Qualità acqua in ingresso:	---	Acqua da trattamento ad osmosi inversa o di acqua potabile VEDI "5.2.1 CARATTERISTICHE DELL'ACQUA" A PAGINA 26
Conducibilità acqua in ingresso:	μS/cm	<ul style="list-style-type: none"> • 0...100 (bassa manutenzione) • 0...1250 (funzionamento generale)
Durezza acqua in ingresso:	°f	<ul style="list-style-type: none"> • 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	Acqua potabile: 1...20 °C (33.8...68 °F) Acqua Demineralizzata: 1...40 °C (33.8...104 °F)
Temperatura acqua in scarico:	°C/°F	1...60 °C (33.8...140 °F)
Caratteristiche generali		
Condizioni operative ambientali:	°C/°F, %	1...50 °C (33.8...122 °F), 10...90 % non condensante
Condizioni di trasporto e immagazzinamento:	°C/°F, %	10...60 °C (50...140 °F), 10...90 % non condensante
Dimensioni:	mm (in.)	VEDI "4.3 DIMENSIONI" A PAGINA 18
Peso:	kg	~1,4
Grado di protezione IP del corpo umidificatore (escluso alimentatore):	---	IP30 (ad installazione idraulica completata)
Regolazione		
Tipo di controllo:	---	Integrato
Segnale di comando:	---	<ul style="list-style-type: none"> • ON/OFF • 0...10 V (o proporzionale) • 4...20 mA
Seriale di comunicazione		
Seriale:	---	1 seriale RS-485 Modbus RTU
CONFORMITÀ		
Certificazione CE:	---	√

2.1.1 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 proprietaria EVCO	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

2.2 Specifiche tecniche alimentatore

Tipo	Descrizione
Il prodotto è conforme alle seguenti norme armonizzate:	IEC/EN 60335-1 e IEC/EN61558-1, EN61558-2-16
Costruzione del dispositivo:	Dispositivo elettronico incorporato
Categoria di sovratensione:	III
Ingresso alimentazione:	85...264 Vac, 50/60 Hz
Uscita alimentazione:	21,6...28,8 Vdc, 4,5 A massimi (Default: 28 Vdc)
Potenza nominale uscita:	108 W
Condizioni operative ambientali:	-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F) 20 ... 90 % RH non condensante
Condizioni di trasporto e immagazzinamento:	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F) 10 ... 95 % RH non condensante
Temperatura massima di esercizio in ambiente chiuso:	70 °C (158 °F) senza ventilazione forzata

3. RICEZIONE DEL PRODOTTO

ATTENZIONE

MOVIMENTAZIONE NON CORRETTA

- Utilizzare tutti i dispositivi di protezione individuali (DPI) necessari, come ad esempio guanti e scarpe antinfortunistica, durante la movimentazione degli imballi e l'estrazione.
- Seguire tutte le istruzioni di movimentazione fornite in questo manuale e in tutta la documentazione associata al prodotto.
- Movimentare e conservare il prodotto nel suo imballo originale.
- Non movimentare e conservare il prodotto se l'imballo è o sembra danneggiato.
- Prendere tutte le misure necessarie a evitare danni al prodotto e altri pericoli durante la movimentazione o l'apertura dell'imballo.

AVVISO

FUNZIONAMENTO INASPETTATO DELL'APPARECCHIATURA

- La caduta o la scossa possono danneggiare irrimediabilmente 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 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

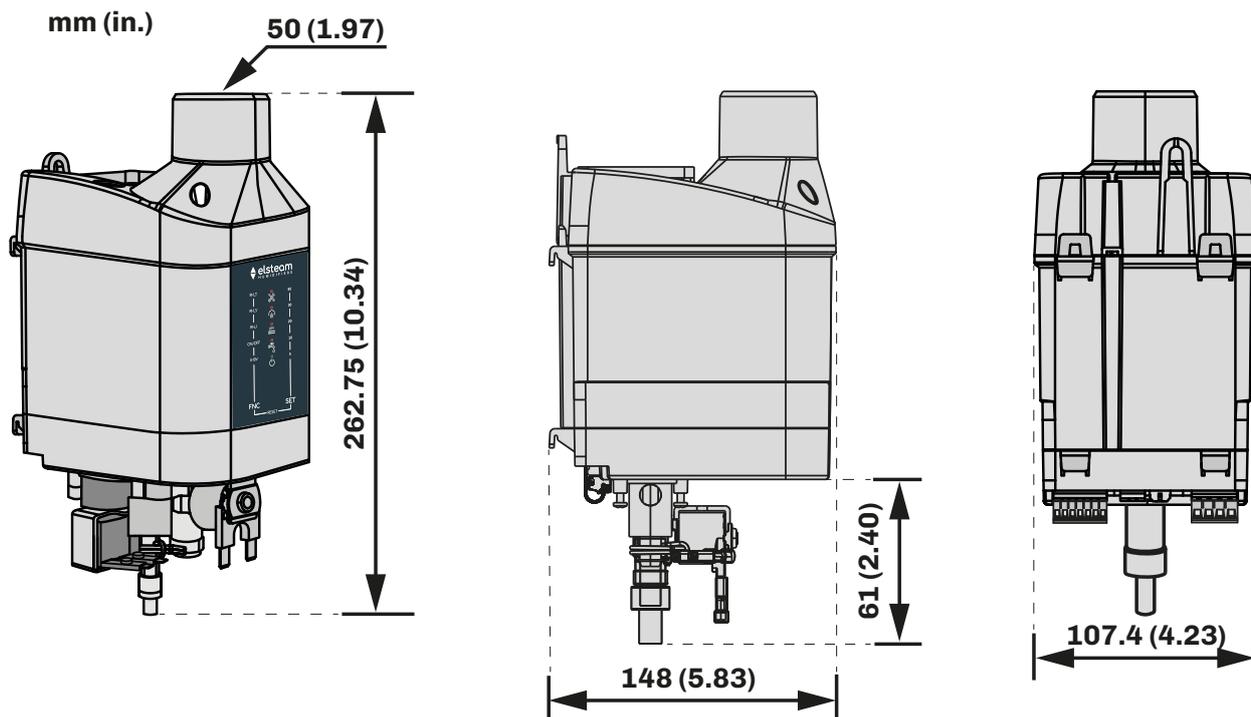


Fig. 3. Dimensioni Mistral

4.3.2 Dimensioni Mistral con box

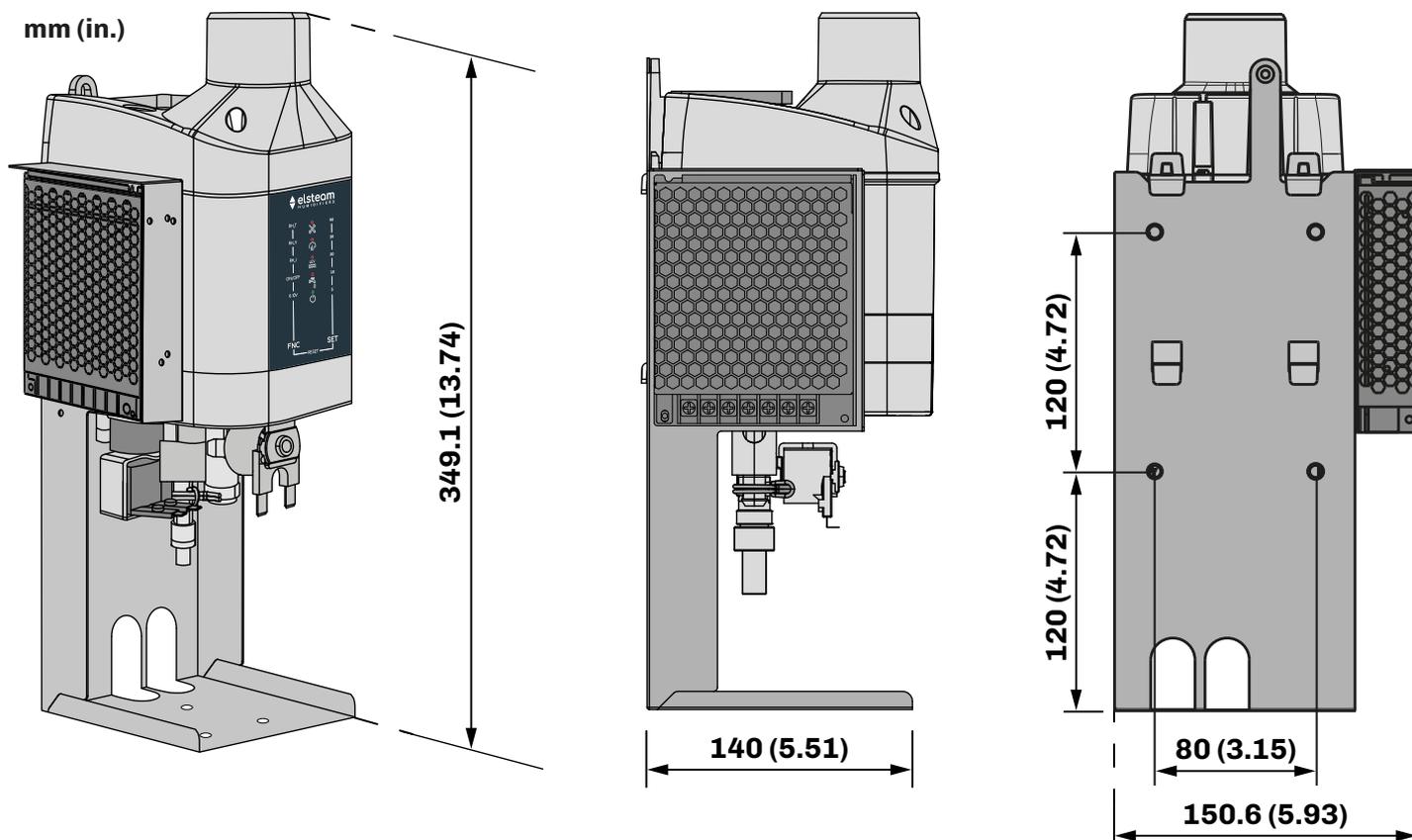


Fig. 4. Dimensioni Mistral con box

4.3.3 Dimensioni Mistral con staffa di supporto

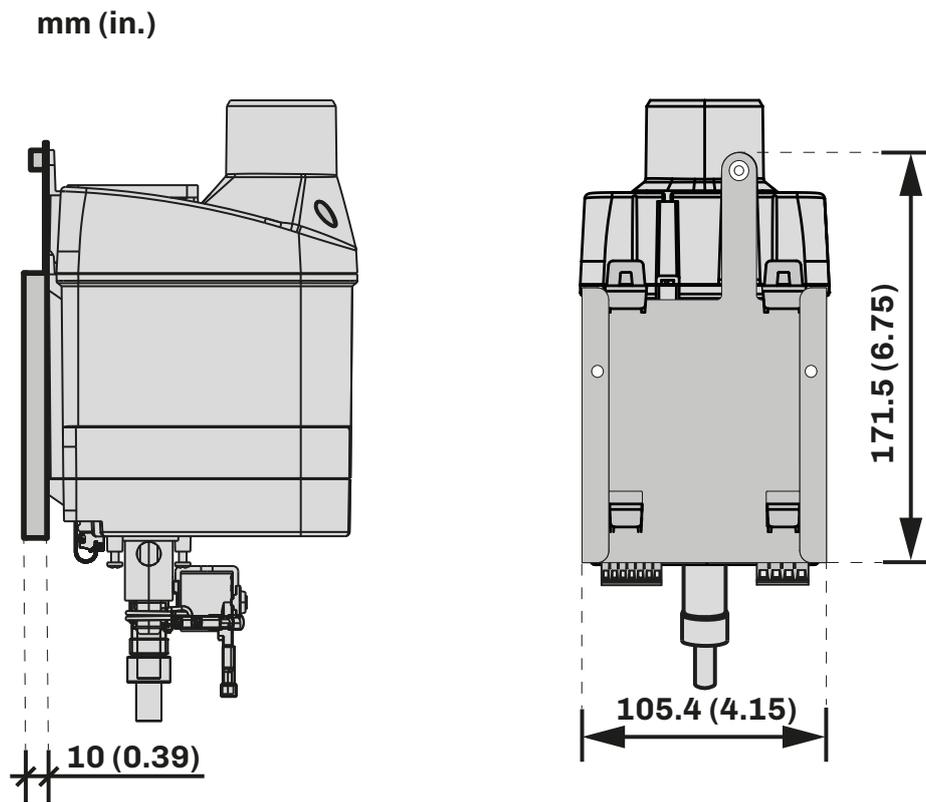


Fig. 5. Dimensioni **Mistral** con staffa di supporto

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 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.

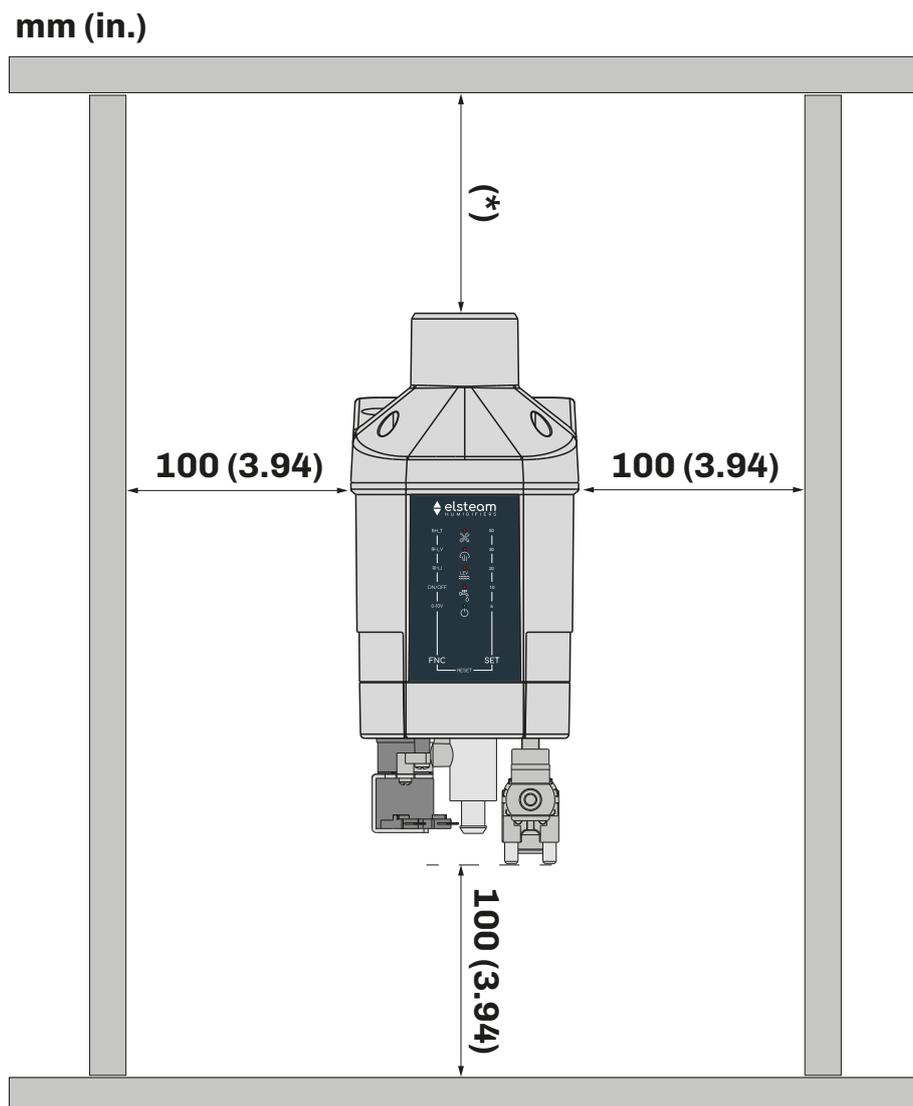


Fig. 6. Distanze minime di montaggio

(*) Vedi "5.4 DISTRIBUZIONE ACQUA NEBULIZZATA" A PAGINA 28

4.5 Staffa di supporto EHUK007

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 12).

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:

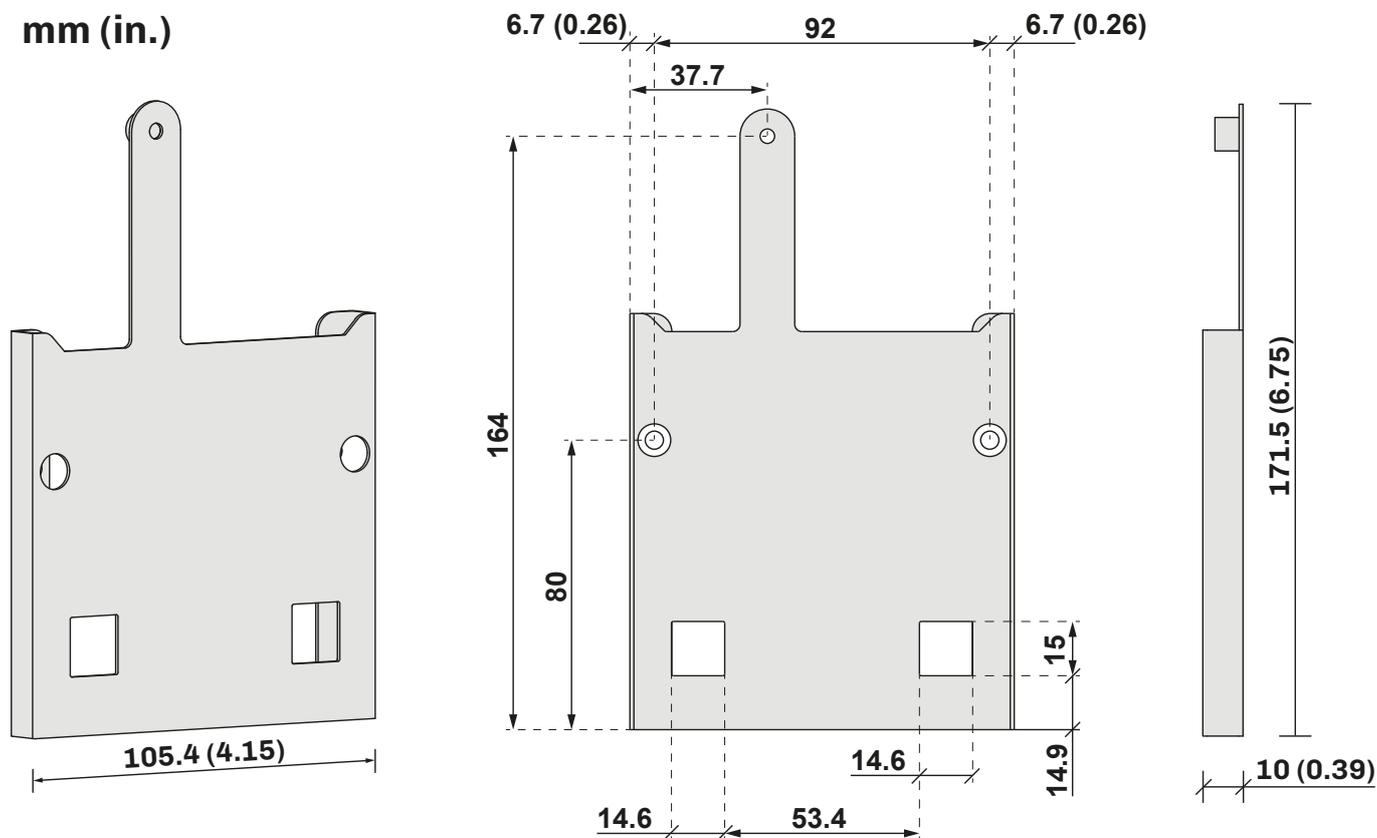


Fig. 7. Dimensioni staffa di supporto

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

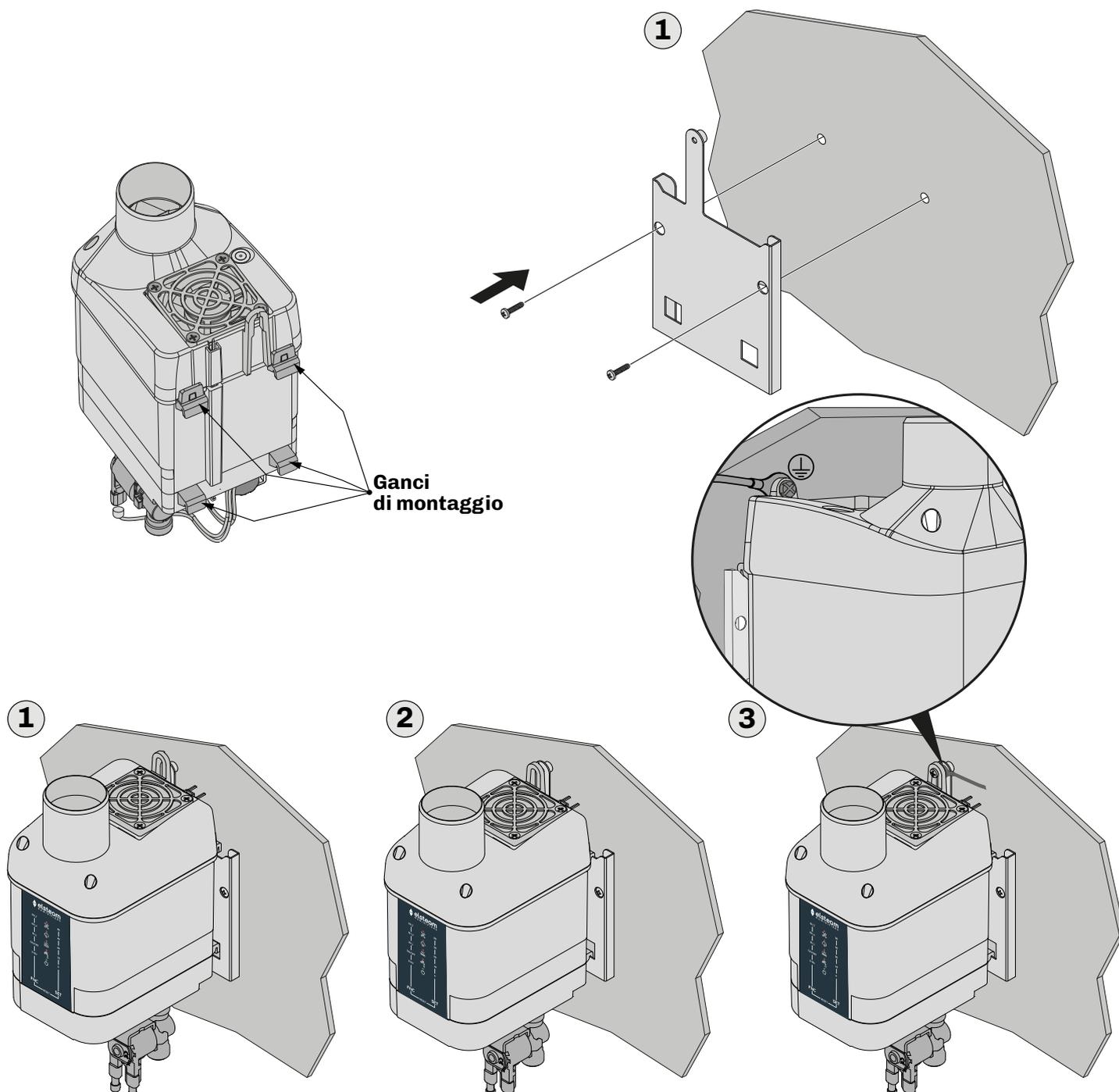


Fig. 8. Istruzioni di montaggio con staffa di supporto

Istruzioni

- Fissare la staffa di supporto al muro seguendo le istruzioni riportate nell'immagine **"FIG. 8. ISTRUZIONI DI MONTAGGIO CON STAFFA DI SUPPORTO"** A PAGINA 22 e le dimensioni dei fori e della staffa riportate nel sottocapitolo **"4.5.1 DIMENSIONI STAFFA DI SUPPORTO"** A PAGINA 21 (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 occhiello;
- 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 EHUK008

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 12).

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:

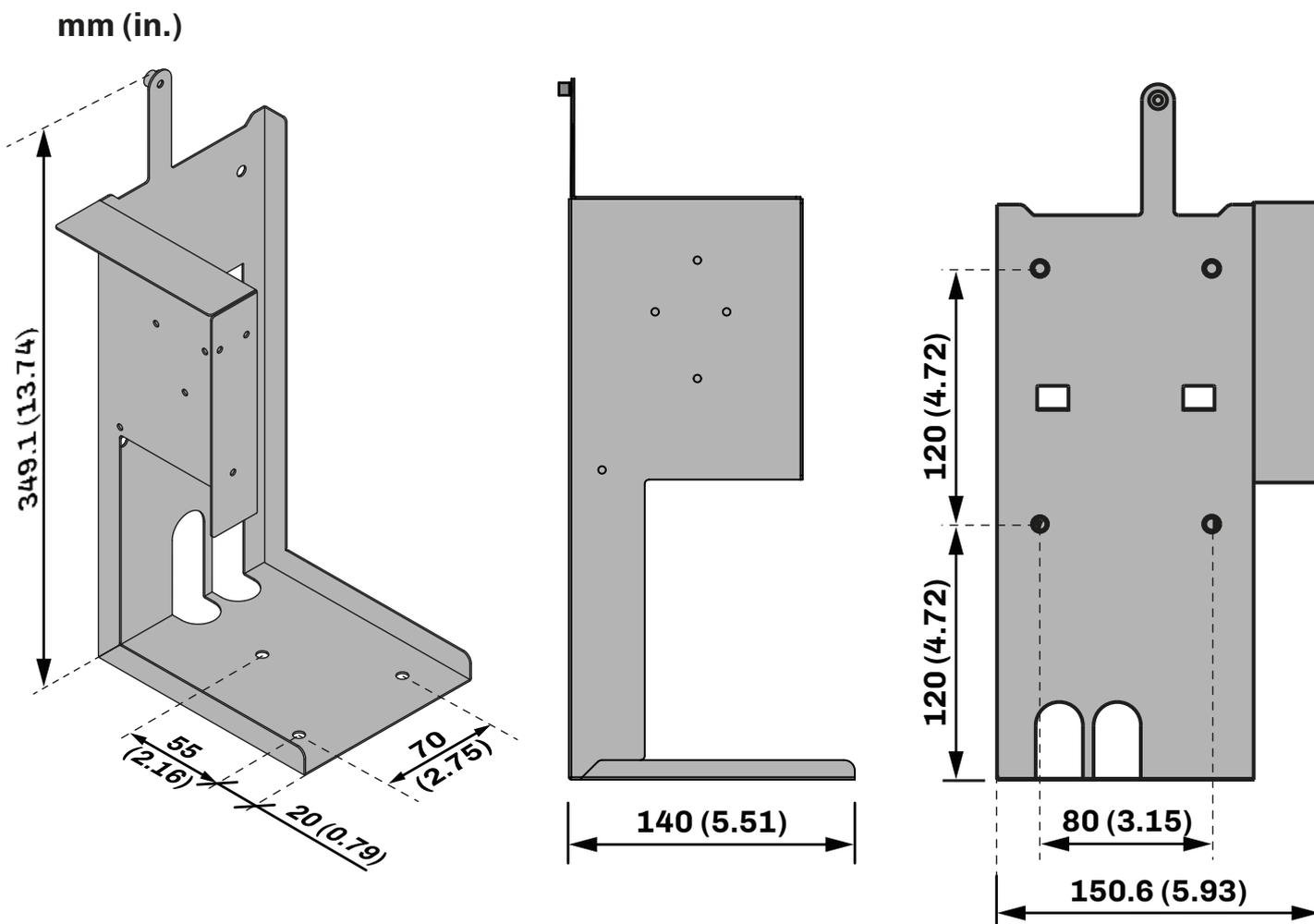


Fig. 9. Dimensioni box in metallo

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 12)

4.8.1 Installazione a parete

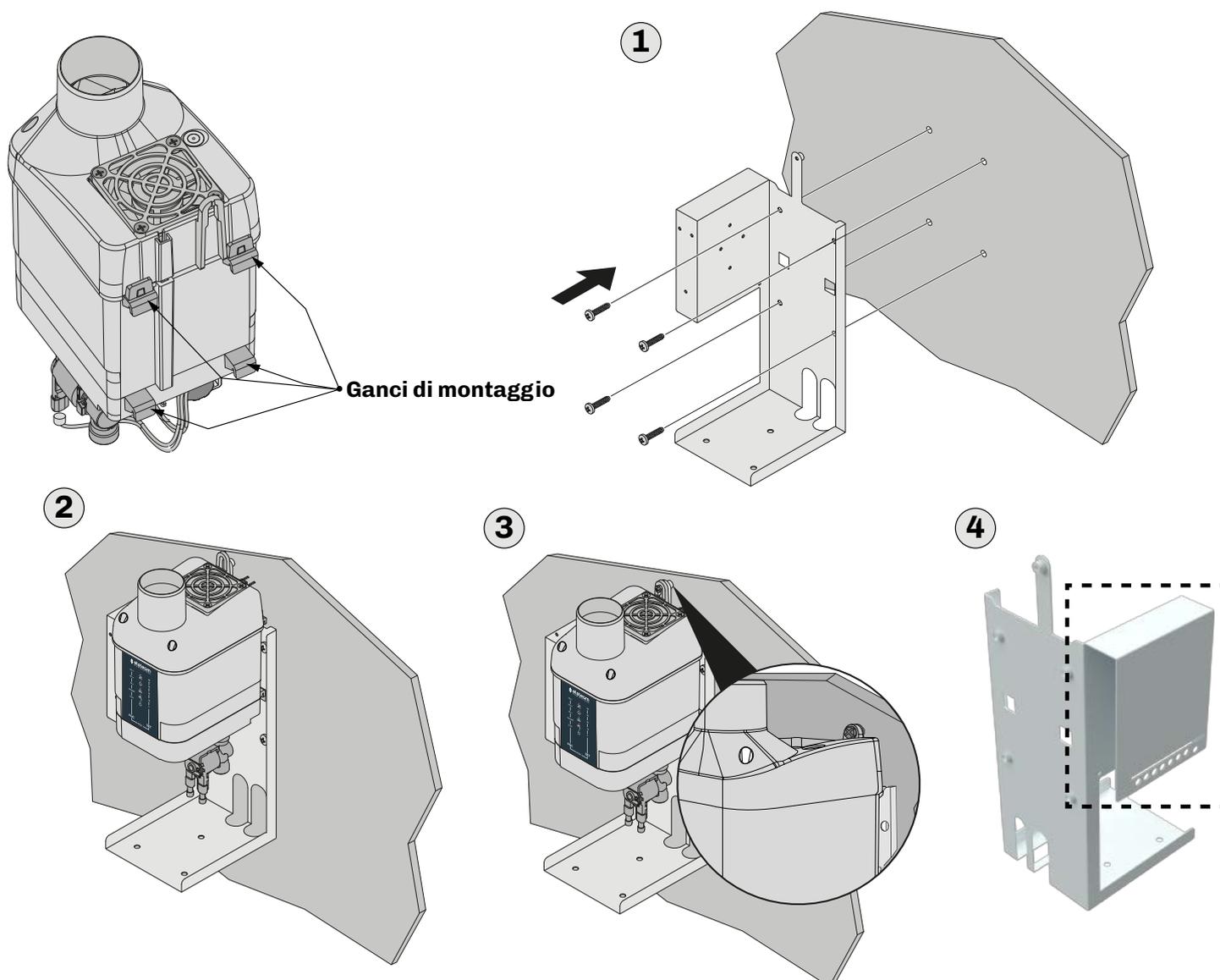


Fig. 10. Istruzioni di montaggio box a parete

Istruzioni

- Fissare il box al muro seguendo le istruzioni riportate nell'immagine "FIG. 10. ISTRUZIONI DI MONTAGGIO BOX A PARETE" A PAGINA 24 e le dimensioni dei fori e del box riportate nel sottocapitolo "4.3.2 DIMENSIONI MISTRAL CON BOX" A PAGINA 18 (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 ed una rondella, adatta alla parete di fissaggio (3).
- Installare l'alimentatore nell'apposito vano (4).

4.8.2 Installazione su base d'appoggio

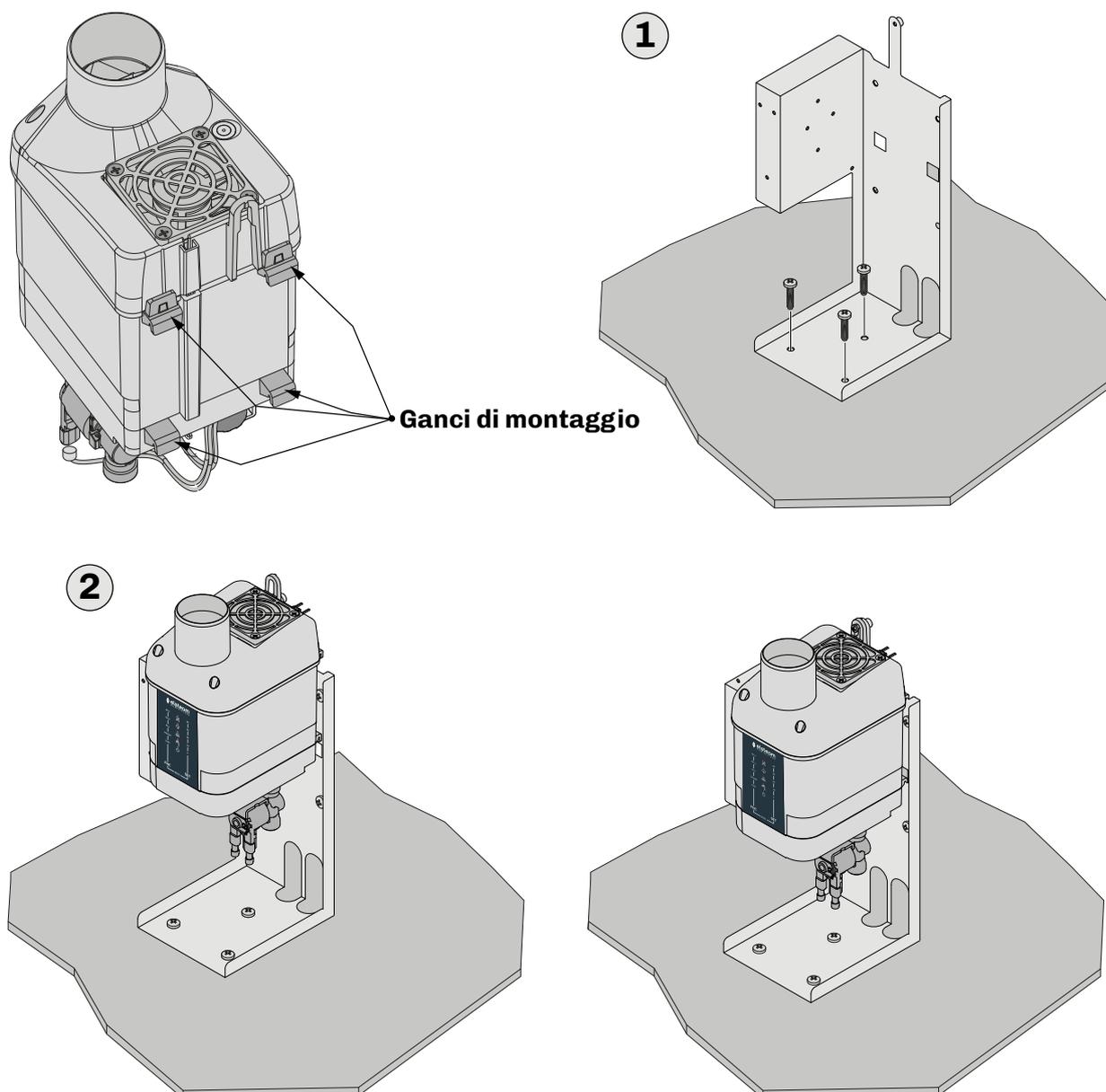


Fig. 11. Istruzioni di montaggio box su base d'appoggio

Istruzioni

- Fissare il box alla base seguendo le istruzioni riportate nell'immagine **"FIG. 11. ISTRUZIONI DI MONTAGGIO BOX SU BASE D'APPOGGIO" A PAGINA 25** e le dimensioni dei fori e del box riportate nel sottocapitolo **"4.3.2 DIMENSIONI MISTRAL CON BOX" A PAGINA 18** (1);
- Agganciare l'umidificatore **Mistral** al box, assicurandosi che sia ben fissato (2);

4.9 Installazione alimentatore (ove non previsto box EHUK008)

Nel caso che l'applicazione non prevede l'utilizzo del box **EHUK008**, installare l'alimentatore all'interno di un quadro elettrico adeguatamente protetto dall'acqua e dalla polvere e non deve risultare accessibile se non con l'utilizzo di un utensile e solamente da personale qualificato.

5. 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;
- Livella per assemblaggio in piano.

5.1.2 Parte inferiore

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

- Elettrovalvola di scarico dell'acqua (con circuito di scarico di sicurezza troppo pieno);
- 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 filtro meccanico da 5 µm;
- 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

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Utilizzare esclusivamente acqua in ingresso proveniente da un impianto di trattamento ad osmosi inversa o acqua potabile idonea al consumo umano.
- Nessun'altra tipologia di acqua è ammessa all'utilizzo nell'umidificatore Mistral.

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 :
 - Acqua potabile: 1...20 °C (33.8...68 °F)
 - Acqua Demineralizzata: 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:
 - Acqua potabile: 1...20 °C (33.8...68 °F)
 - Acqua Demineralizzata: 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.

NOTA: vedi il capitolo **“INFORMAZIONI DI SICUREZZA RELATIVE LA SALUTE E L'IGIENE” A PAGINA 10** e il capitolo **“11. MANUTENZIONE” A PAGINA 75**.

Cosa fare?

- Lasciare defluire nello scarico l'acqua per un ora prima di effettuare il raccordo finale.
- Verificare periodicamente lo stato di conservazione del attacco JG dell'elettrovalvola di carico (vedi "**11.2 VERIFICHE PERIODICHE DELLO STATO DELL'UMIDIFICATORE**" A PAGINA 75).

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.

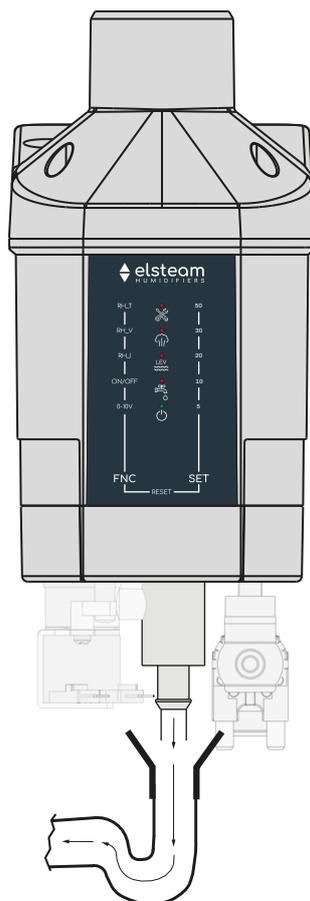


Fig. 12. Caratteristiche tubo di scarico e drenaggio

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:

- Soluzione propria con un'altezza minima di 500 mm (19.68 in.) e curva ad 87° per l'erogazione.
- Su spazi ridotti fare in modo che il tubo sia libero da condense e non permetta l'uscita di goccioline antistanti l'umidificatore.
- Soluzione Elsteam con kit distribuzione verticale **UHFK02**, rispettando le indicazioni dei punti precedenti;
- Convogliatore di aspirazione aria.

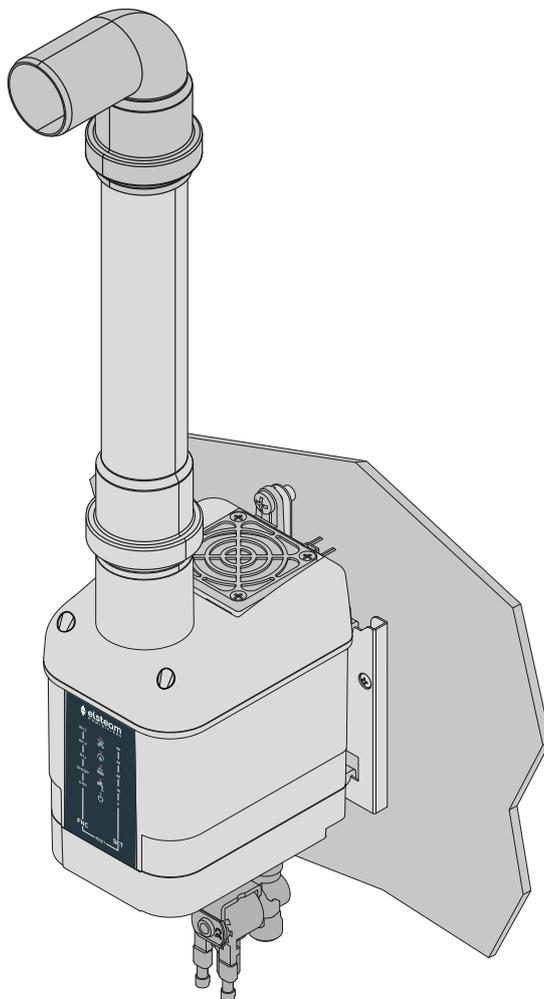


Fig. 13. Esempio kit distribuzione verticale

5.4.1 Kit di aspirazione (EUHK009)

Con ventilatore

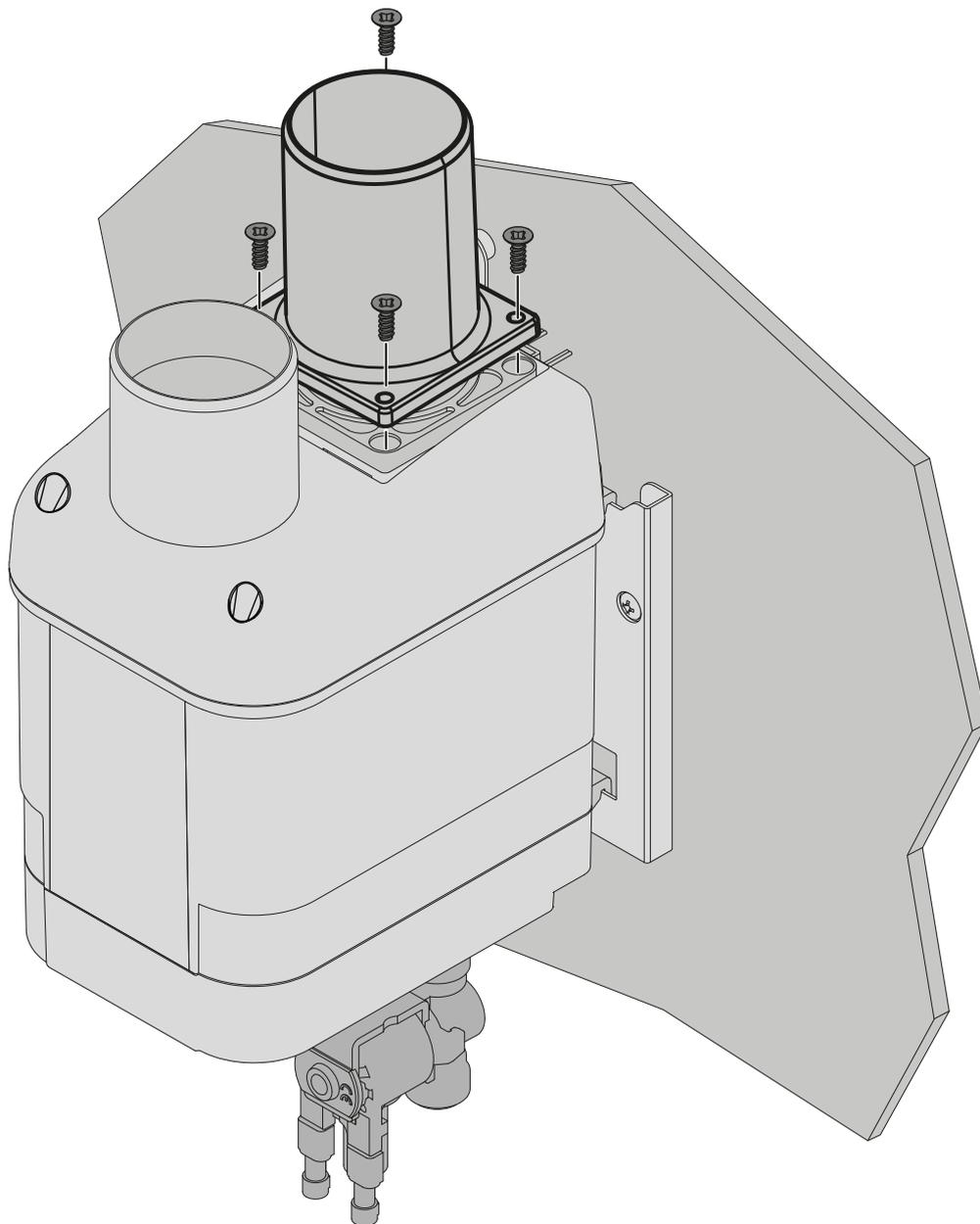


Fig. 14. Kit di aspirazione (EUHK009) con ventilatore

	Portata aria per bypass
Kit di aspirazione (EUHK009) con ventilatore	10...60 m ³ /h

Senza ventilatore

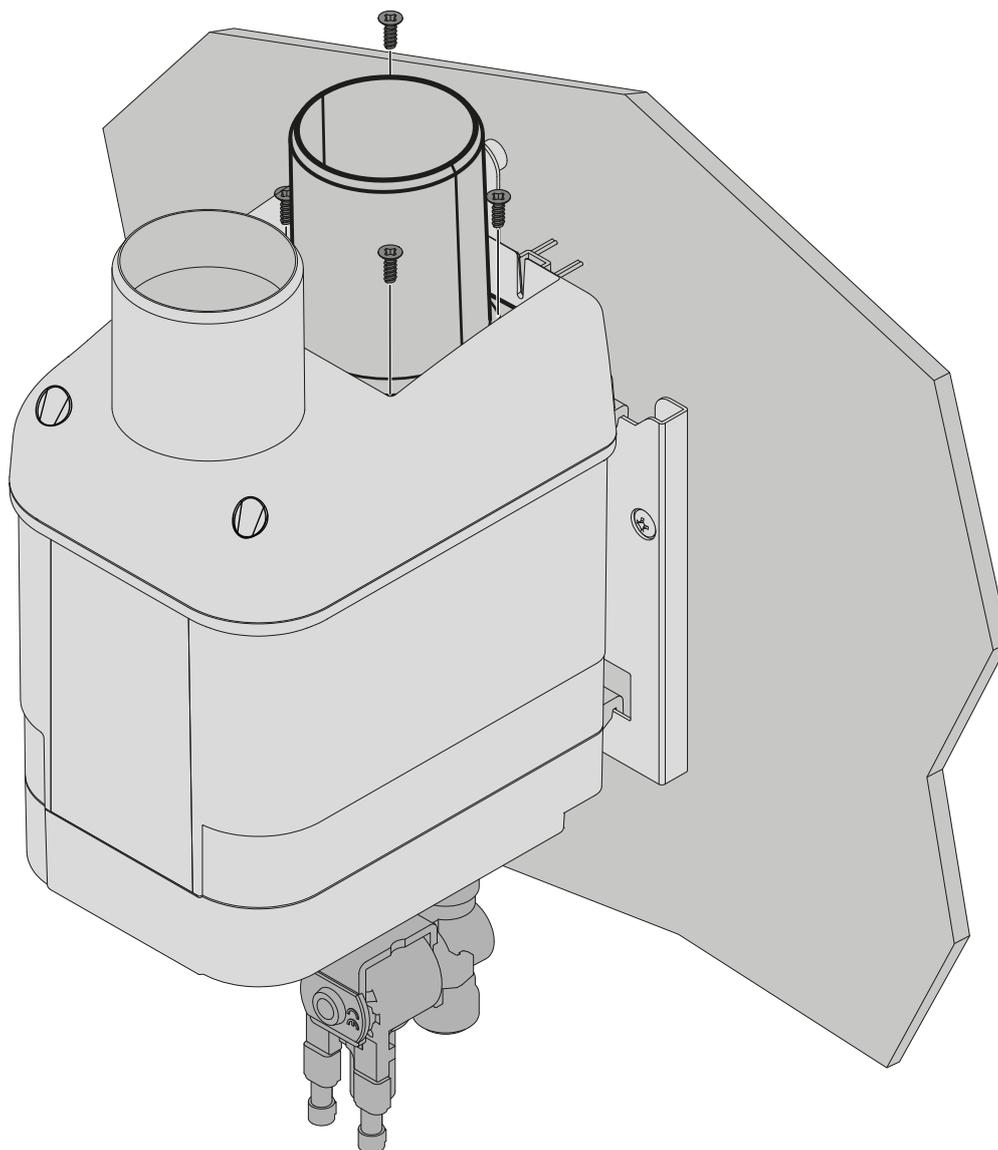


Fig. 15. Kit di aspirazione (EUHK009) senza ventilatore

	Portata aria per bypass
Kit di aspirazione (EUHK009) senza ventilatore	10...60 m ³ /h

Portate d'aria al di fuori del range indicato potrebbero causare:

- Condensazioni eccessive;
- Abbattimento drastico delle prestazioni;
- Condizioni di allarme.

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- La portata d'aria per il bypass deve essere compresa tra 10 e 60 m³/h.
- Portate d'aria differenti a quelle indicate in questo capitolo non sono consentite.

5.4.2 Esempio installazione in condotta

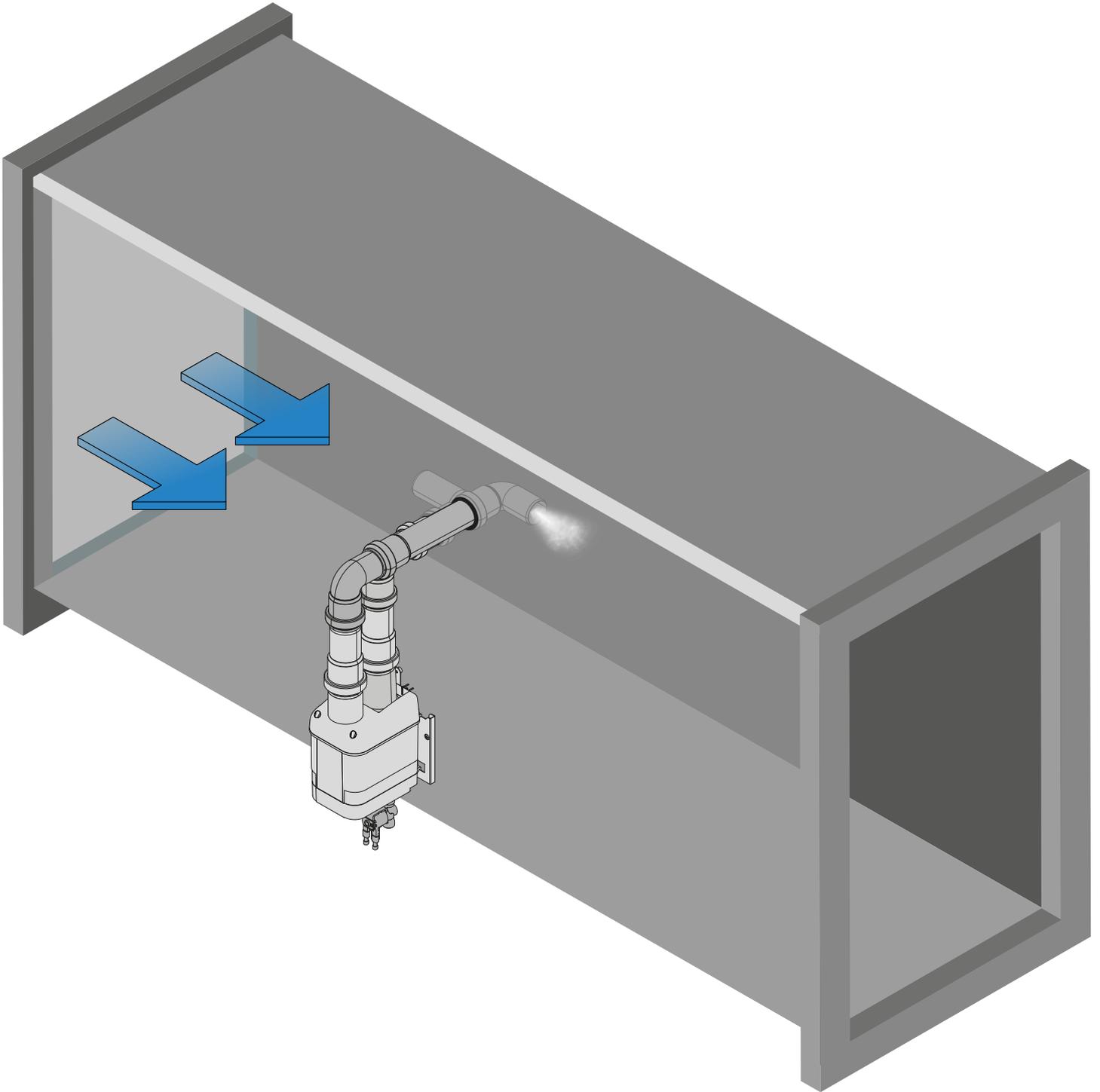


Fig. 16. Esempio installazione in condotta

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

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Utilizzare esclusivamente l'alimentatore switching fornito a corredo per alimentare elettricamente l'umidificatore.

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 di tutti i poli "undervoltage categoria 3") 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 ALLENATATO 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.)

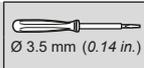
mm in.									 Ø 3.5 mm (0.14 in.)	 Nm	0.5...0.6					
	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG				lb-in	4.42...5.31			
7 0.28	1.5...2.5	16...14	1.5...2.5	16...14	1.5...2.5	16...14	1.5...2.5	16...14	2x0.75...1	2x18...17	2x0.75...1.5	2x18...16	2x0.75...1	2x18...17	2x0.75...1.5	2x18...16

Fig. 17. Cablaggio adeguato per l'alimentazione

Cablaggio adeguato per I/O SELV

Passo 3,5 mm (0.137 in.)

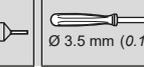
mm in.									 Ø 3.5 mm (0.14 in.)	 Nm	0.5...0.6					
	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG				lb-in	4.42...5.31			
7 0.28	0.14...1.5	25...15	0.14...1.5	25...15	0.25...1.5	22...15	0.25...0.5	22...20	2x0.08...0.5	2x28...20	2x0.08...0.5	2x28...20	2x0.25...0.34	2x18...17	2x0.5	2x20

Fig. 18. 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 Collegamenti elettrici

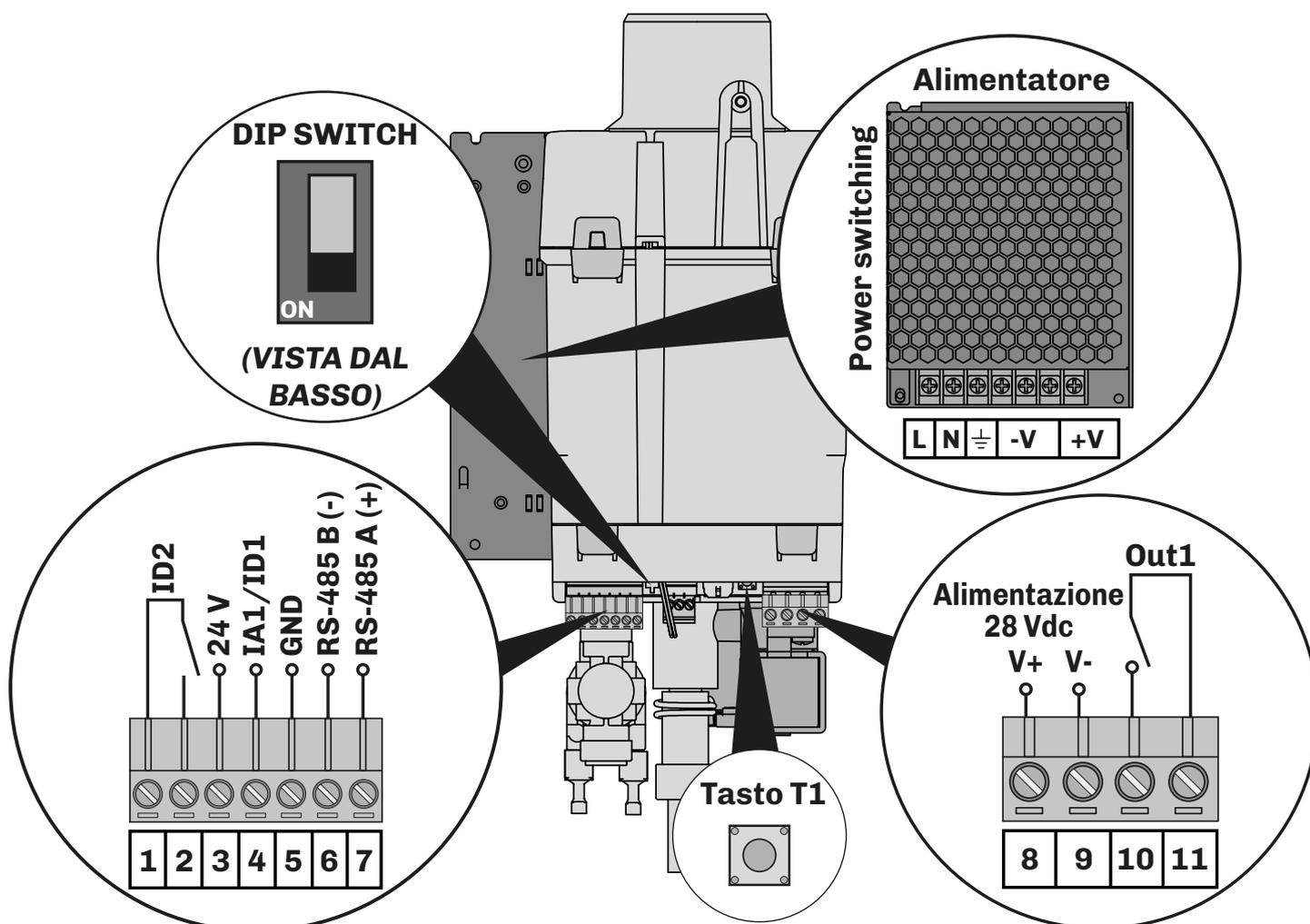


Fig. 19. Collegamenti elettrici umidificatore **Mistral**

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 (28 Vdc) da alimentatore
-V	Uscita alimentatore GND	10-11	Uscita digitale Out1
+V	Uscita alimentatore +28 Vdc	DIP Switch	Inserimento resistenza di terminazione seriale RS-485 (120 Ω)
1-2	Ingresso digitale ID2 (Consenso ventilazione)	T1	Tasto reset ore funzionamento Mist-maker parziali
3	Alimentazione ausiliaria 24 Vdc (trasduttori)		

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Utilizzare esclusivamente l'alimentatore switching fornito a corredo per alimentare elettricamente l'umidificatore.

NOTA: Per i collegamenti in funzione della configurazione d'uso, fare riferimento al paragrafo "6.4 CONFIGURAZIONI" A PAGINA 35 e al capitolo "16. SCHEMA ELETTRICO" A PAGINA 93.

6.4 Configurazioni

Mistral può essere configurato in 11 modalità di funzionamento diverse impostando il parametro **CFG**.

NOTA: In ciascuna modalità di funzionamento, **ID2** deve essere chiuso per permettere a Mistral di produrre umidità.

6.4.1 Collegamento sonda di umidità proprietaria EVCO EVHTP520

- **ID2** Chiuso per permettere a Mistral di produrre umidità;
- Configurazione stand-alone **CFG = 4**;
- Configurazione in parallelo come master **CFG = 9**.

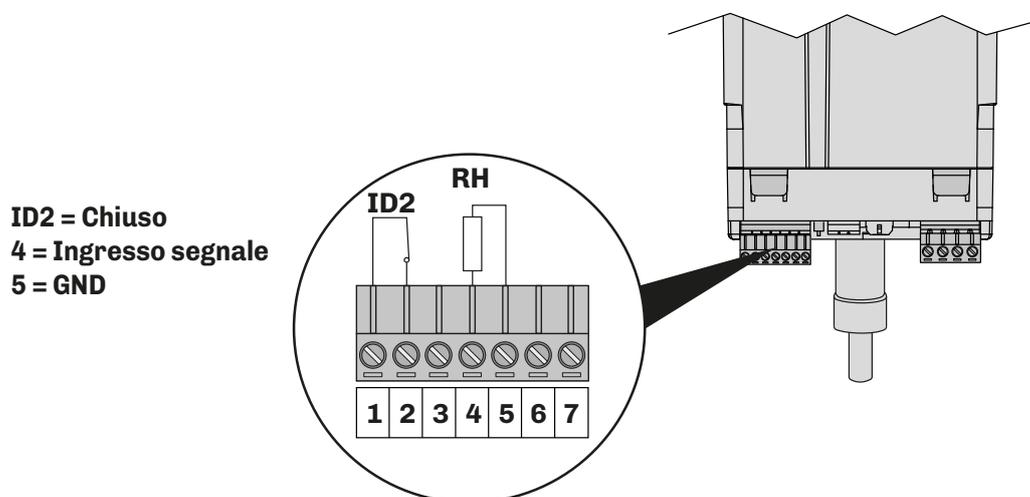


Fig. 20. Collegamento sonda umidità resistiva

6.4.2 Collegamento sonda di umidità 4...20 mA

- **ID2** Chiuso per permettere a Mistral di produrre umidità;
- Configurazione stand-alone **CFG = 2**;
- Configurazione in parallelo come master **CFG = 7**.

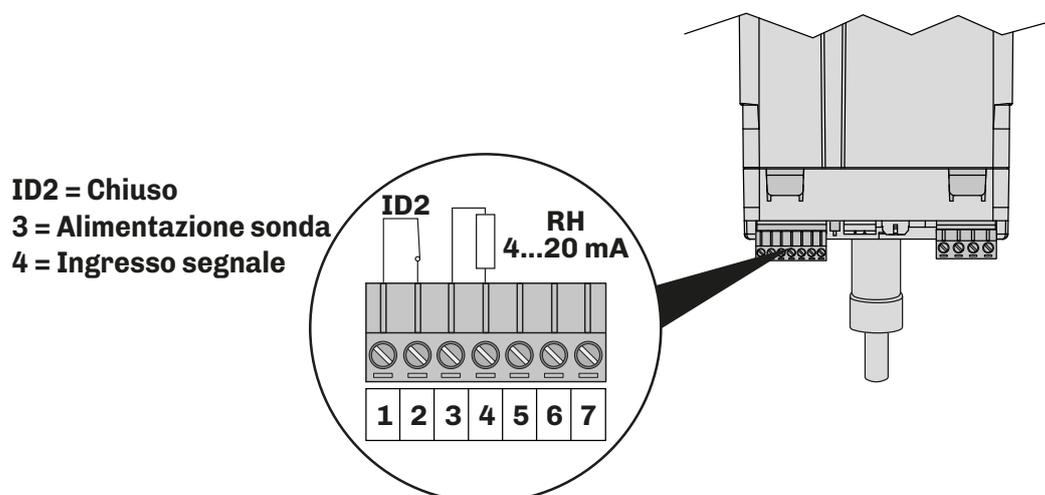


Fig. 21. Collegamento sonda umidità 4...20 mA

6.4.3 Collegamento sonda di umidità 0...10 V

- **ID2** Chiuso per permettere a Mistral di produrre umidità;
- Configurazione stand-alone **CFG = 3**,
- Configurazione in parallelo come master **CFG = 8**.

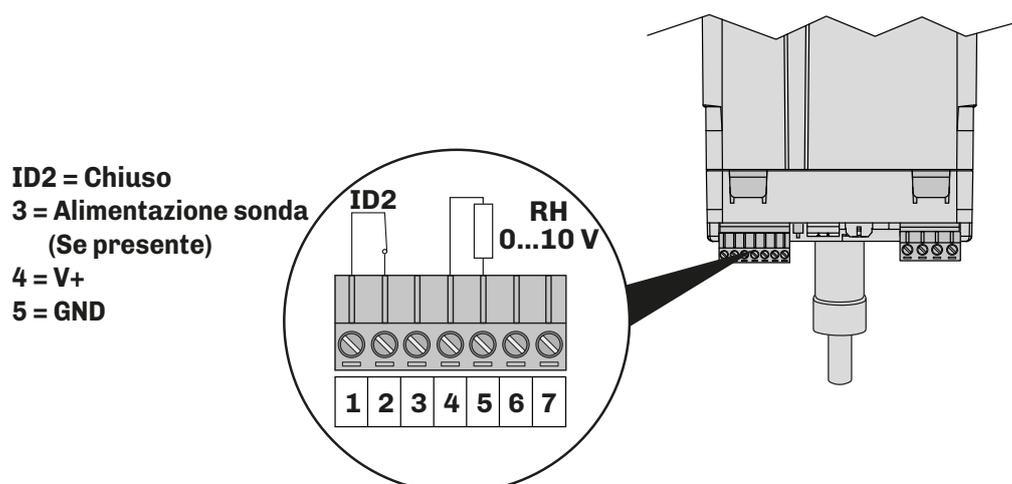


Fig. 22. Collegamento sonda umidità 0...10 V

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

- **ID2** Chiuso per permettere a Mistral di produrre umidità;
- Configurazione stand-alone **CFG = 1**,
- Configurazione in parallelo come master **CFG = 6**.

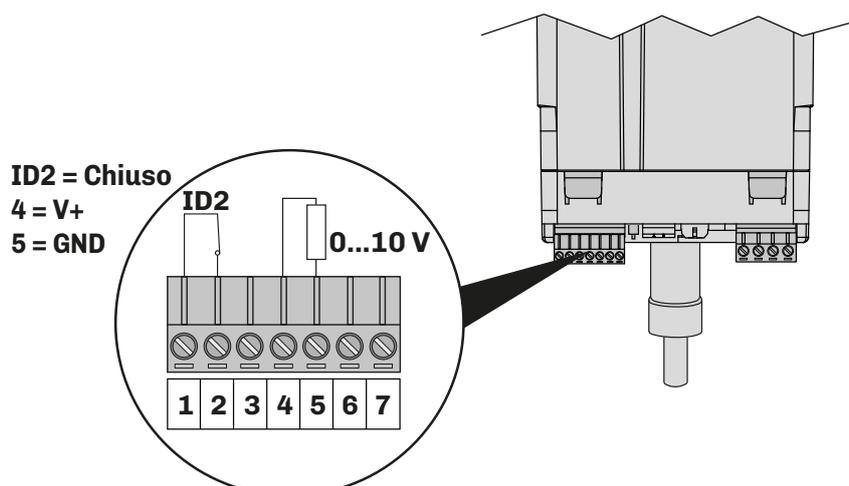


Fig. 23. Collegamento regolatore proporzionale esterno con segnale 0...10 V

6.4.5 Collegamento ON/OFF con umidostato o contatto esterno

- **ID2** Chiuso per permettere a Mistral di produrre umidità;
- Configurazione stand-alone **CFG = 0**;
- Configurazione in parallelo come master **CFG = 5**.

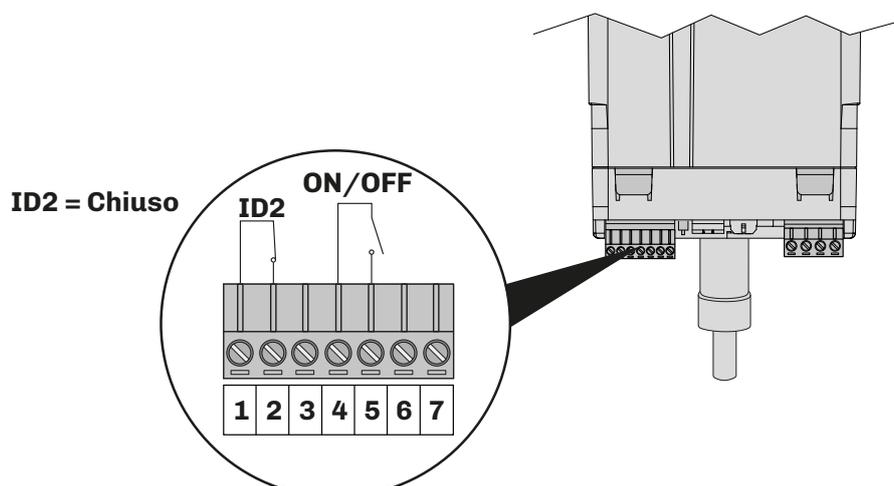


Fig. 24. Collegamento ON/OFF con umidostato o contatto esterno

6.5 Schema di collegamento Mistral con EPJC

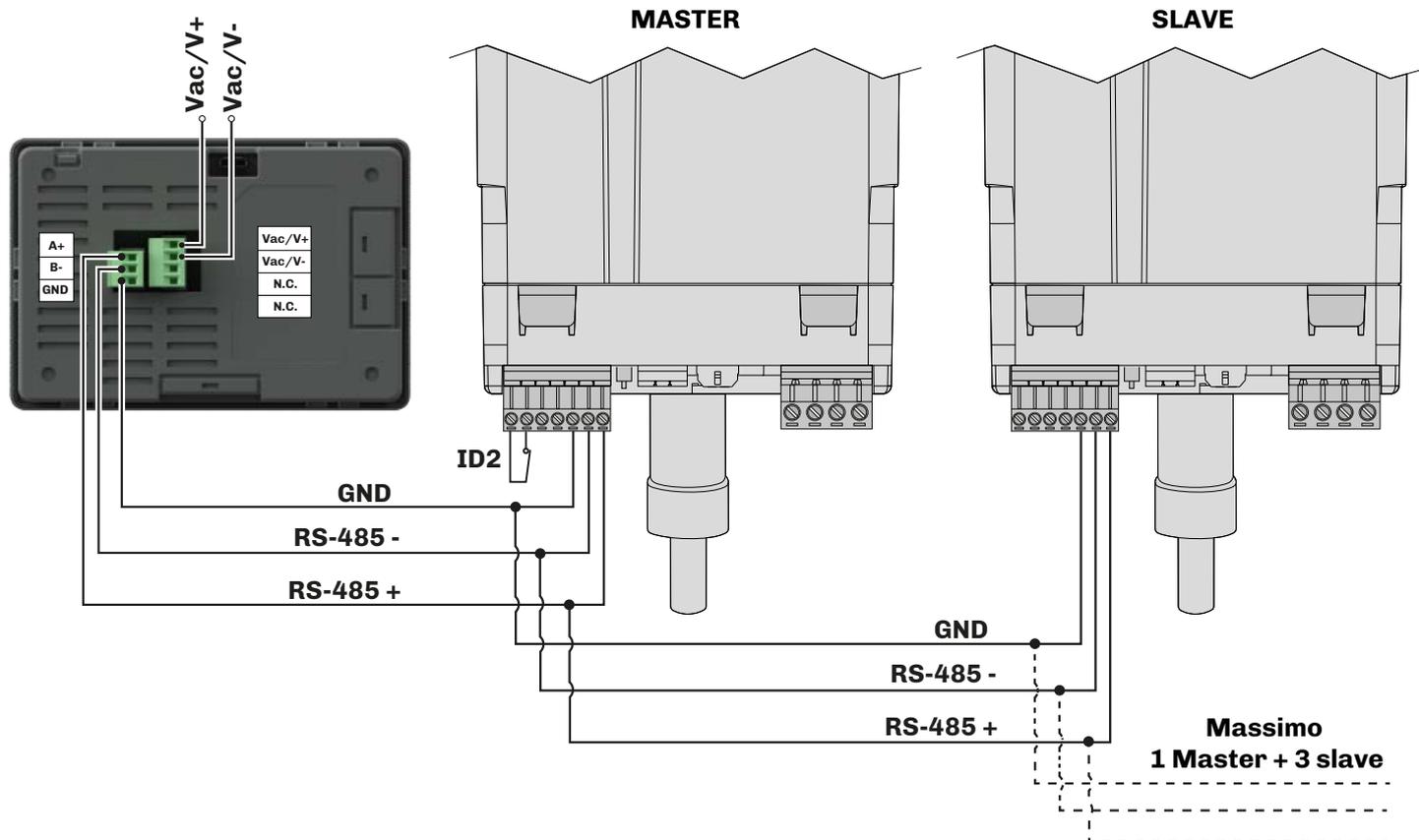


Fig. 25. Schema di collegamento **Mistral** con **EPJC**

NOTA: ID2 chiuso solamente nel **MISTRAL** master.

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

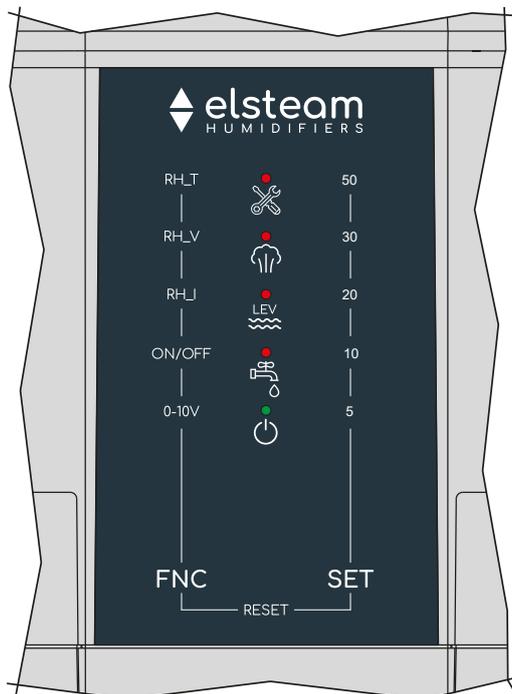


Fig. 26. Interfaccia utente LED

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 "15.1 TABELLA ALLARMI (INTERFACCIA LED)" A PAGINA 89)</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 "15.1 TABELLA ALLARMI (INTERFACCIA LED)" A PAGINA 89)</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 (Lampeggia anche con Mistral in stand-by)</p> <p>OFF: Umidificatore non alimentato</p>

7.1.2 Tasti

	Toccare almeno 1 secondo per...	Toccare almeno 3 secondi per...	Toccare e rilasciare per...
FNC	Durante lamp test: Entrare nel menu modo di funzionamento Funzionamento normale: Entrare nel menu velocità ventole	Avviare svuotamento serbatoio	Confermare il valore scelto (solo nei menu modo di funzionamento e velocità ventole)
SET	Entrare nel menu setpoint umidità	Entrare nel menu modifica massima produzione umidità	Confermare il valore scelto (solo nei menu setpoint umidità e 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 12).



Fig. 27. 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
	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	Se POF = 1, mette il Mistral in stand-by
FNC	<ul style="list-style-type: none"> • Scorrere i valori verso il basso • Spostarsi all'interno del menu 	<ul style="list-style-type: none"> • Accedere al menu manutentore • 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 sono raffigurate le visualizzazioni principali in base al modo di funzionamento configurato:

Funzionamento modalità ON/OFF | CFG = 0 o CFG = 5



Fig. 28. Funzionamento ON/OFF - ID1 e ID2 aperto



Fig. 29. Funzionamento ON/OFF - ID1 e ID2 chiuso

Funzionamento modalità proporzionale | CFG = 1 o CFG = 6



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 letto del segnale in ingresso 0...10 V, mentre la riga inferiore è spenta.

Funzionamento con sonda | CFG = 2, 3, 4 o CFG = 7, 8, 9



Fig. 32. Funzionamento con sonda - ID1 e ID2 aperto



Fig. 33. Funzionamento con sonda - 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 39.

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** ∇ o \wedge . Toccare il tasto **SET** per confermare il valore desiderato.

7.2.5 Menu manutentore

Nel menu manutentore 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 manutentore

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.
0	rCA	Permette di resettare la taratura del Mistral. 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 il mistral effettua lo svuotamento del serbatoio e ripete le procedure di lavaggio e autotest.
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 Mistral in stand-by

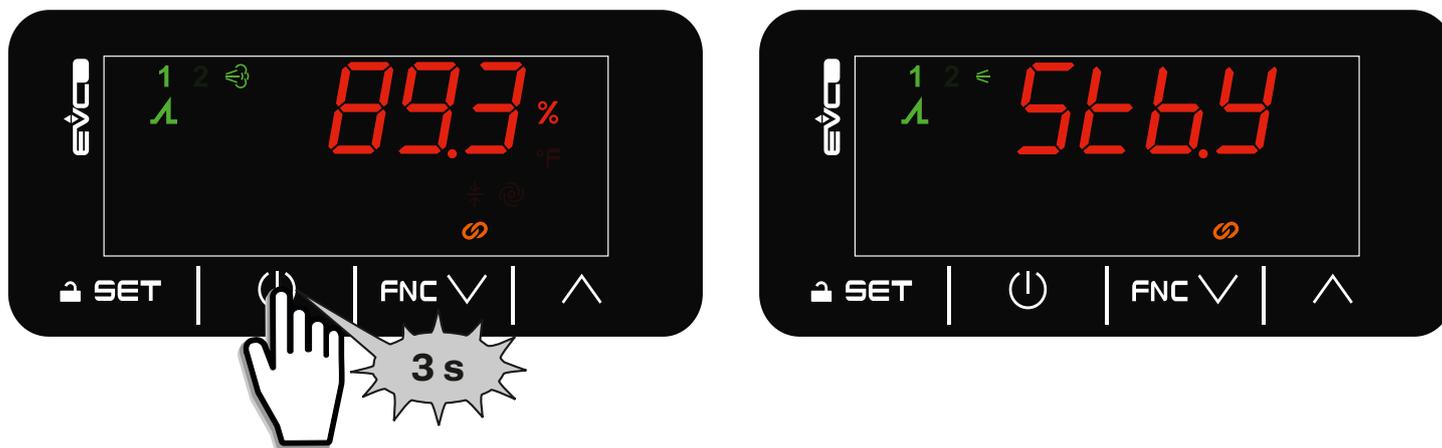


Fig. 34. Accesso menu parametri utente

Mettendo **Mistral** in stand-by, la regolazione è OFF, mentre la ventilazione rimane attiva per un tempo **F5**.

7.2.8 Accesso menu parametri

Parametri utente



Fig. 35. Accesso menu parametri utente

Parametri manutentore

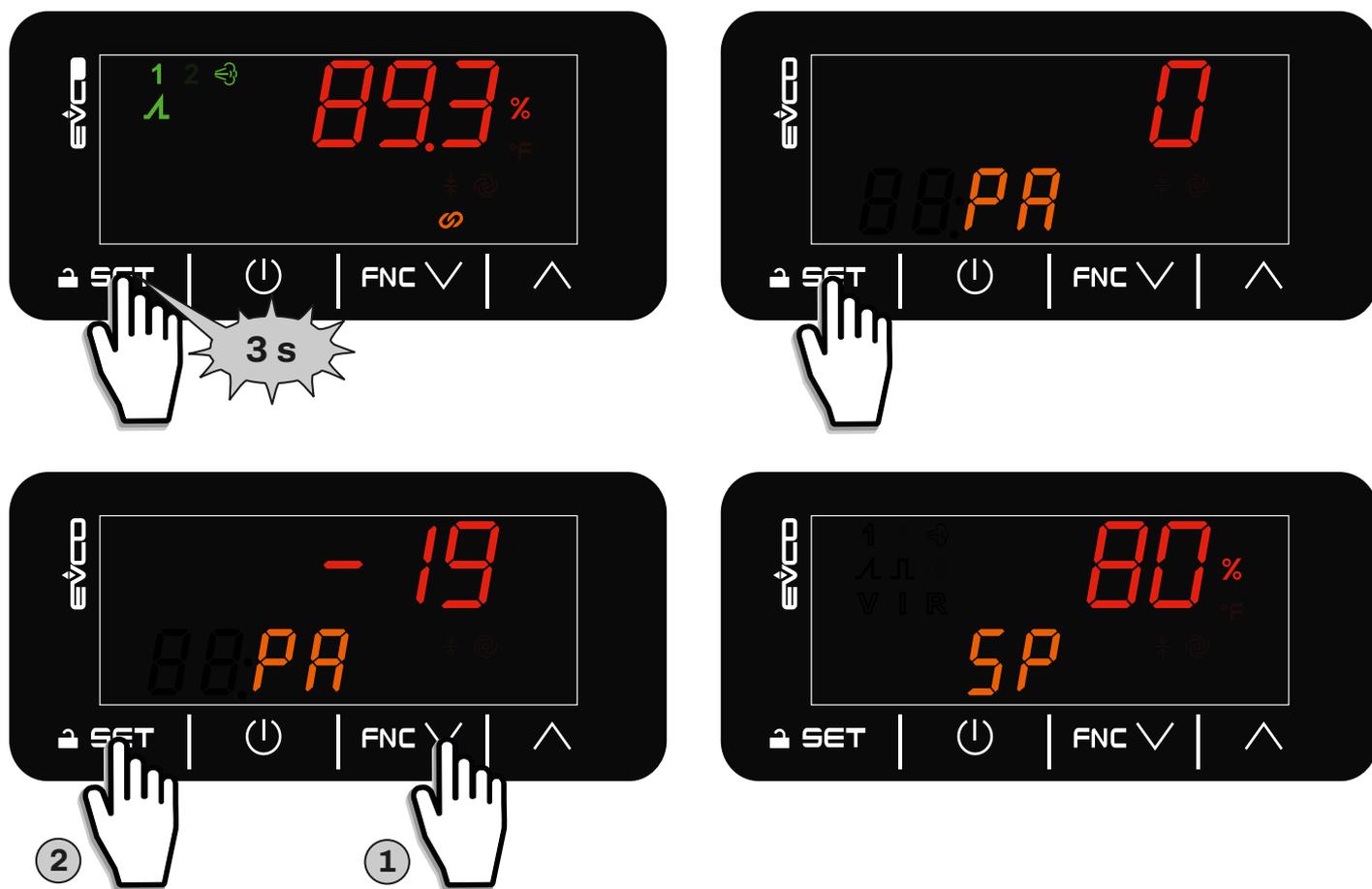


Fig. 36. Accesso menu parametri manutentore

7.2.9 Modifica velocità ventole

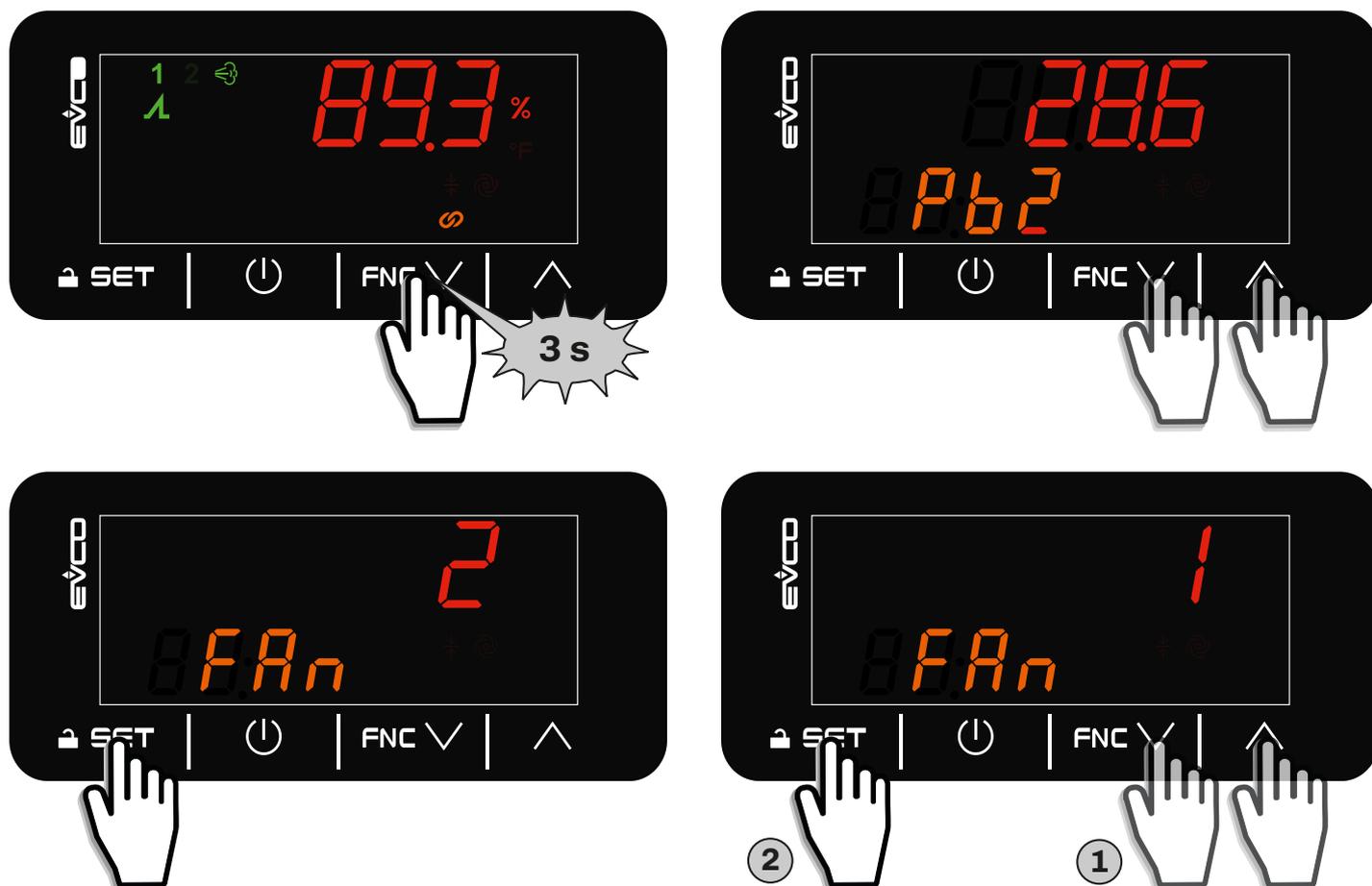


Fig. 37. Modifica velocità ventole

7.2.10 Configurazione massima produzione umidità

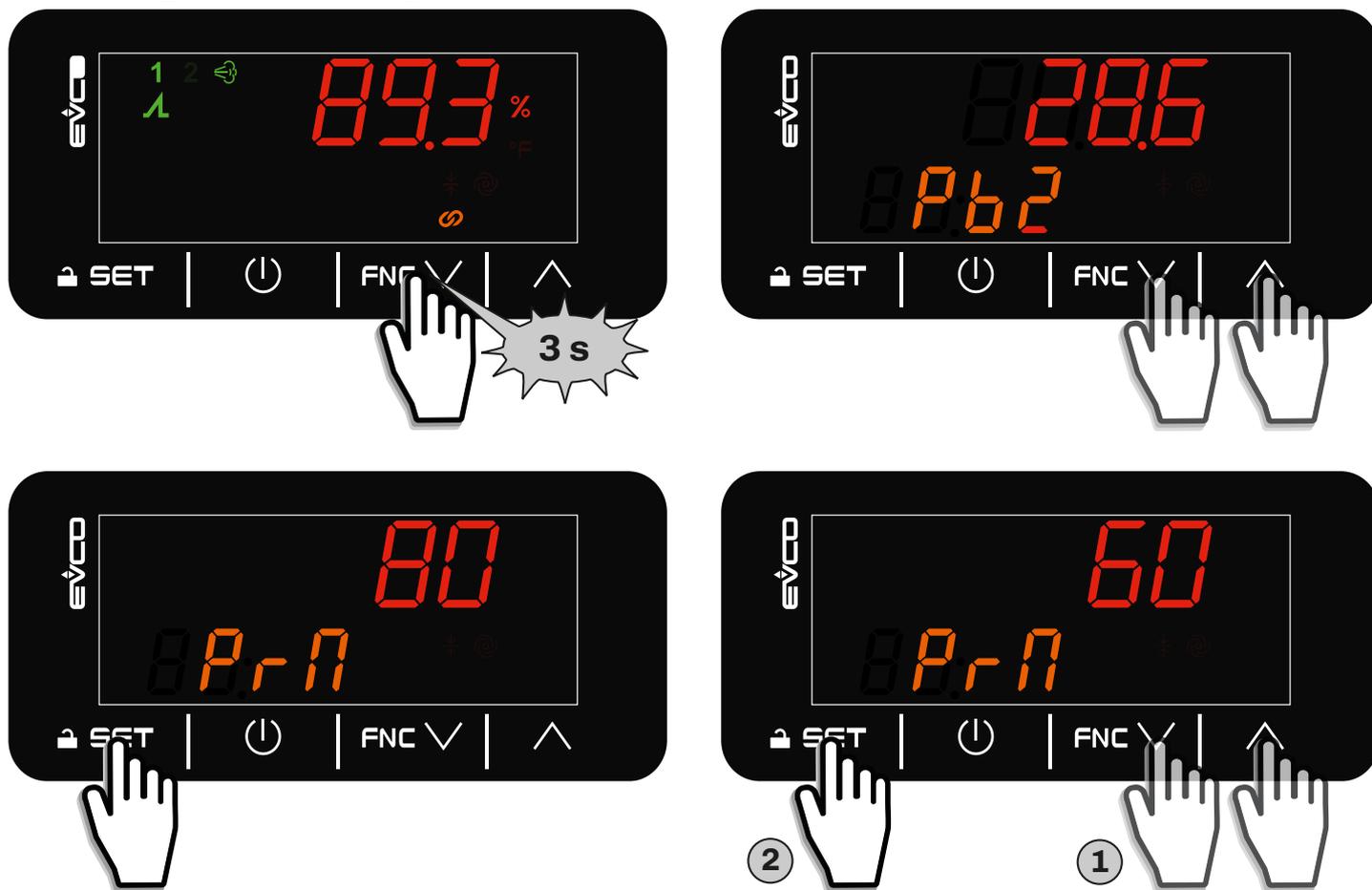


Fig. 38. Configurazione massima produzione umidità

8. AVVIAMENTO E MESSA IN FUNZIONE

8.1 Prima di iniziare

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 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.

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.)".

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).
- Verificare la qualità e la portata dell'acqua secondo le prescrizione tecniche riportate nel capitolo **"5.2 INSTALLAZIONE IDRAULICA" A PAGINA 26**

8.2 Istruzioni avviamento

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

La fase di configurazione ed autotest ha una durata di circa 5 minuti dall'accensione dell'umidificatore, oltre la quale l'umidificatore è pronto per produrre umidità.

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

Istruzioni	Riferimenti
1. Aprire il rubinetto di intercettazione carico acqua a monte dell'umidificatore	"5.2 INSTALLAZIONE IDRAULICA" A PAGINA 26
2. Prima di effettuare l'installazione dell'umidificatore far scorrere l'acqua di alimento a perdere per 1 ora, così ripulire i circuiti idraulici di alimento da scorie ed impurità di lavorazione	---
3. Chiudere il rubinetto di intercettazione carico acqua a monte dell'umidificatore	---
4. Effettuare il cablaggio dell'umidificatore a seconda della configurazione necessaria	"6.3 COLLEGAMENTI ELETTRICI" A PAGINA 34
5. Attivare il sezionatore esterno all'umidificatore e aprire la fonte di alimentazione idraulica	"6. CONNESSIONI ELETTRICHE" A PAGINA 32
6. Aprire il rubinetto di intercettazione carico acqua a monte dell'umidificatore	"5.2 INSTALLAZIONE IDRAULICA" A PAGINA 26
7. L'umidificatore in accensione avvia una fase di configurazione ed autotest (*). La fase è composta dalle seguenti operazioni automatiche: <ul style="list-style-type: none"> • Accensione, • Ciclo di scarico acqua (svuotamento di eventuali residui) • Ciclo di carico acqua e configurazione ed autotest livelli • Ciclo di scarico acqua per completamento configurazione • Inizio produzione 	"9. FUNZIONAMENTO" A PAGINA 48
8. Impostare il parametro CFG a seconda del modo di funzionamento necessario	<ul style="list-style-type: none"> • "9.2 CONFIGURAZIONE MODO DI FUNZIONAMENTO" A PAGINA 48 • "13.1 TABELLA PARAMETRI DI REGOLAZIONE MISTRAL" A PAGINA 80
9. Effettuare la configurazione dei parametri della macchina in base alle caratteristiche dell'acqua e di utilizzo dell'umidificatore	"13.1 TABELLA PARAMETRI DI REGOLAZIONE MISTRAL" A PAGINA 80
10. Impostare il setpoint umidità al 100%	"9.4 CONFIGURAZIONE SETPOINT UMIDITÀ" A PAGINA 51
11. Verificare la produzione di umidità	"9.7 REGOLAZIONE UMIDITÀ" A PAGINA 54
12. Impostare il setpoint umidità al valore desiderato	"7.2.4 IMPOSTAZIONE E MODIFICA DEL SETPOINT" A PAGINA 40
13. 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 48

(* In questa fase è possibile che Mistral scarichi acqua.

Ogni qualvolta lo strumento viene collegato all'alimentazione e quindi acceso si avvia la fase di configurazione ed autotest. La fase di configurazione ed autotest ha una durata **di circa 5 minuti**, dopo la quale l'umidificatore è pronto per la produzione di umidità. In caso che la fase di configurazione non andasse a buon fine, essa viene ripetuta per ulteriori due volte, portando il tempo massimo a 15 minuti. Se al terzo tentativo, la configurazione fallisce, l'umidificatore segnala **Allarme acqua**.

8.3 Istruzioni spegnimento stagionale o per lungo periodo

Nel caso vi sia la necessità di spegnere per lunghi periodi l'umidificatore, occorre **obbligatoriamente**:

- Effettuare uno scarico manuale con la procedura di avvio scarico manuale;
- Al completamento dello scarico, disattivare il sezionatore installato esternamente all'umidificatore e chiudere la fonte di alimentazione idraulica;
- Effettuare la pulizia dell'umidificatore seguendo le istruzioni fornite al capitolo **“11. MANUTENZIONE” A PAGINA 75**.

In caso di spegnimento improvviso causato da una mancanza di tensione di alimentazione o da un allarme bloccante che ha forzato l'utilizzatore a spegnere l'umidificatore:

- Effettuare uno scarico manuale con la procedura di avvio scarico manuale (*);
- Effettuare la pulizia dell'umidificatore seguendo le istruzioni fornite al capitolo **“11. MANUTENZIONE” A PAGINA 75** entro e non oltre 72 ore dall'effettivo spegnimento.

(* Se non è possibile effettuare la procedura di scarico da interfaccia utente, svuotare manualmente il serbatoio dall'acqua.

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 o nell'ambiente circostante.
- L'umidificatore deve essere utilizzato correttamente e deve essere correttamente sottoposto a manutenzione e pulizia ad intervalli regolari prescritti, come descritto nel capitolo **“11. MANUTENZIONE” A PAGINA 75**.

8.4 Verifiche da effettuare ad ogni accensione dell'umidificatore

Ad ogni accensione dell'umidificatore effettuare le seguenti verifiche:

- Controllare che il serbatoio sia correttamente pulito come descritto nel capitolo **“11. MANUTENZIONE” A PAGINA 75** (eventualmente effettuare la pulizia con acido citrico al 20% ed opportuni biocidi);
- Controllare che l'erogazione della nebulizzazione sia coerente con la richiesta di umidità;
- Controllare che non vi siano perdite idrauliche;
- Controllare che non vi siano allarmi in corso (vedi **“15. DIAGNOSTICA” A PAGINA 89**).

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 3 secondi.
- Se al termine dell'autotest non c'è richiesta di umidità;
- Dopo il reset della taratura da menu manutentore.

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.

NOTA: è possibile impostare lo scarico acqua con una frequenza superiore alle 72 ore esclusivamente utilizzando acqua demineralizzata.

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.

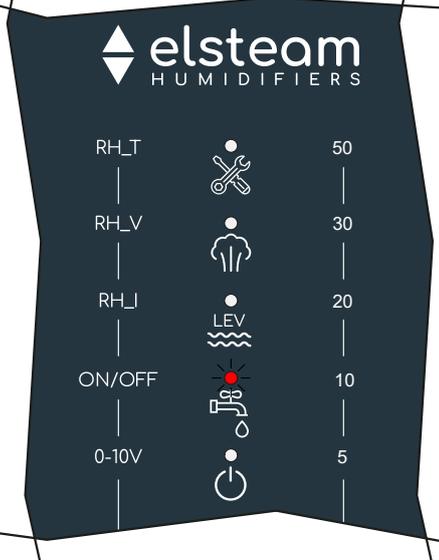
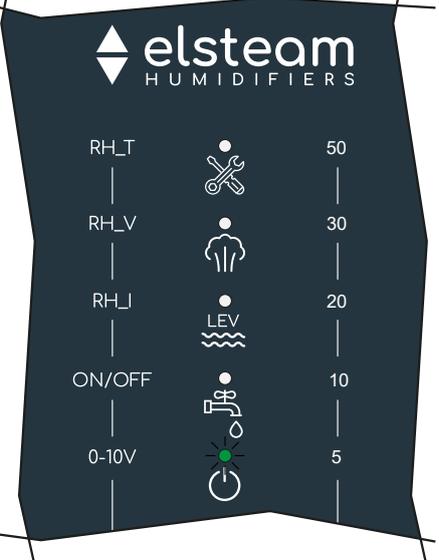
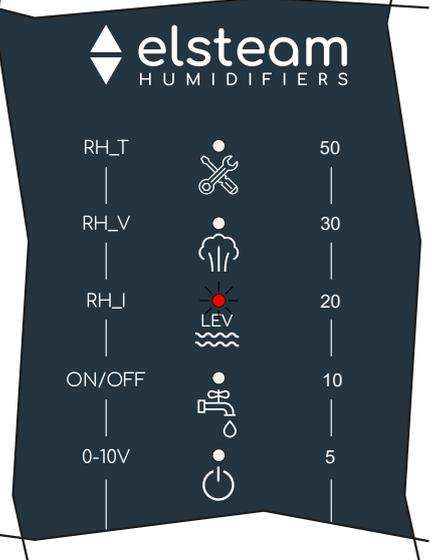
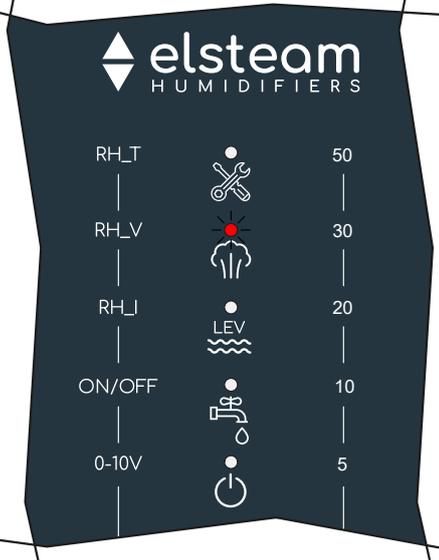
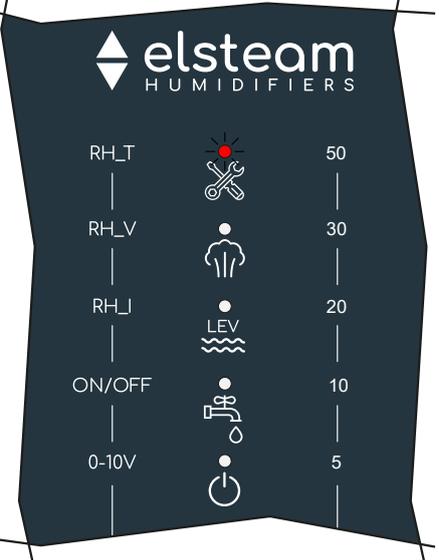
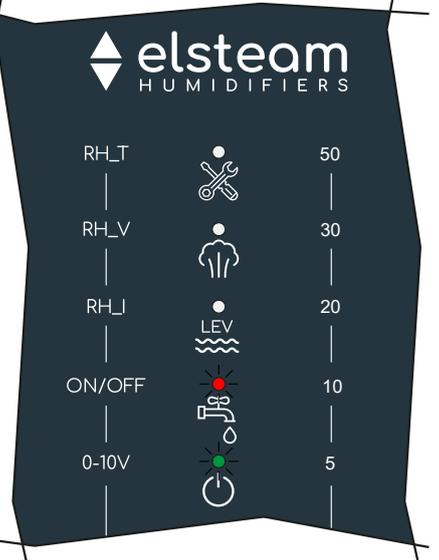
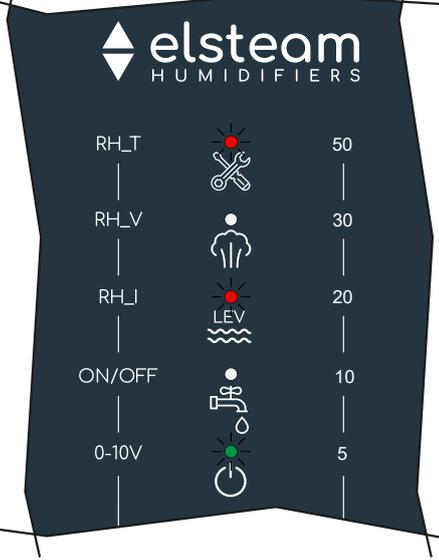
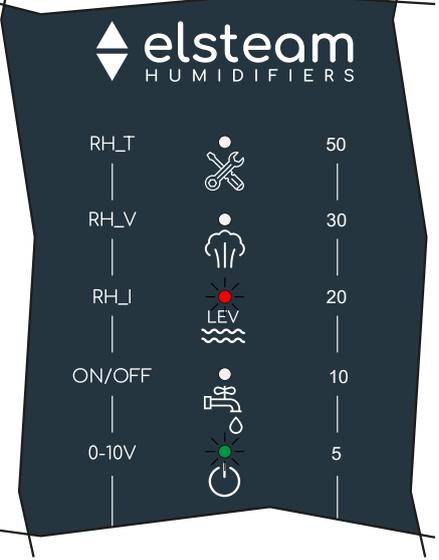
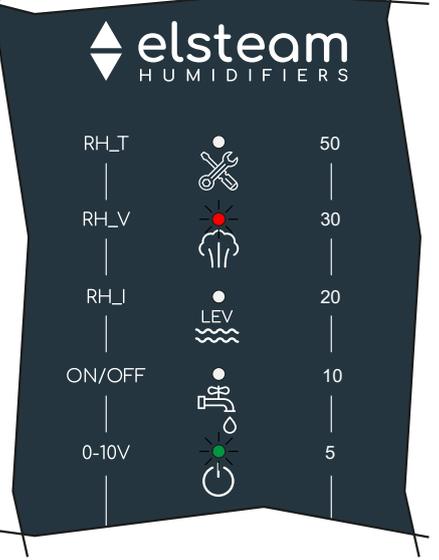
Premere nuovamente il tasto **FNC** fino a selezionare la configurazione del modo di funzionamento desiderato e premere il tasto **SET** per confermare la scelta.

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>
Modo 6 (CFG = 6)	Modo 7 (CFG = 7)	Modo 8 (CFG = 8)
 <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 9 (CFG = 9)		Modo 10 (CFG = 10)	
RH_T	50	RH_T	50
RH_V	30	RH_V	30
RH_I	20	RH_I	20
ON/OFF	10	ON/OFF	10
0-10V	5	0-10V	5

9.3 Configurazione velocità ventola

Per configurare la velocità della ventola, durante il normale funzionamento, premere il tasto **FNC** fino all'accensione dei LED e (rilasciare il tasto prima dell'accensione dei due LED provoca l'avvio dello scarico manuale).

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:

F0 = 0 (OFF)	---	---	---
F0 = 1 (15%)	---	---	ON
F0 = 2 (30%)	---	ON	---
F0 = 3 (60%)	ON	---	---
F0 = 4 (80%)	---	ON	ON

--- = LED spento.

ON = LED acceso.

NOTA: I LED e rimangono accesi fissi durante la configurazione delle ventole.

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%:

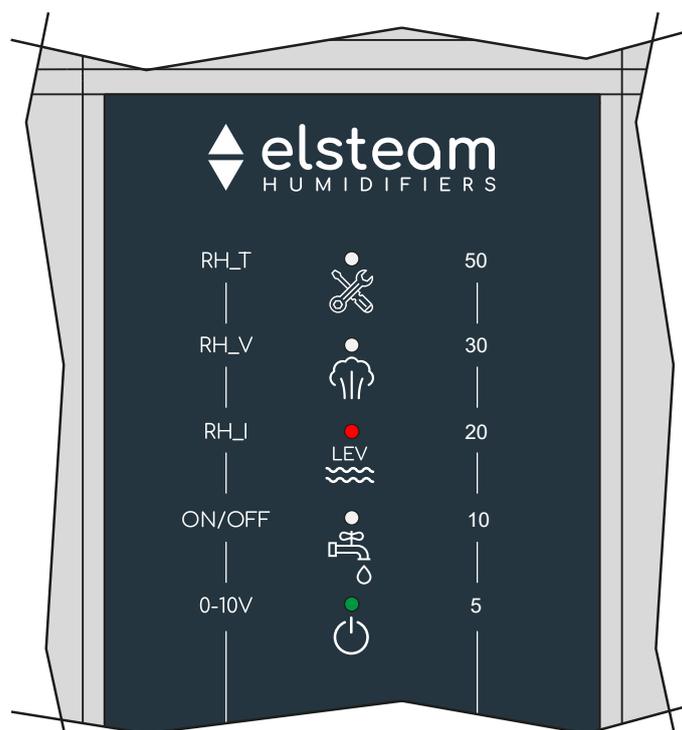


Fig. 39. Esempio configurazione setpoint umidità al 25%

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

Esempio Setpoint Umidità 50%:

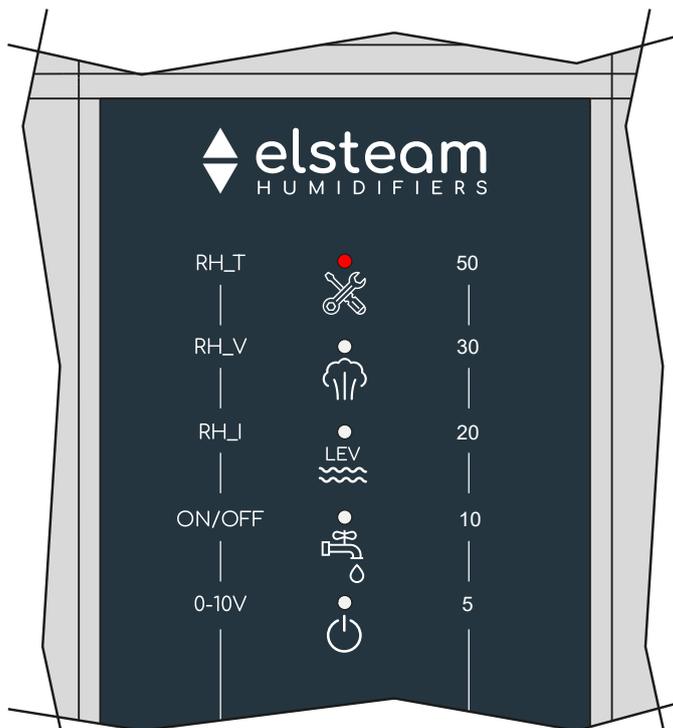


Fig. 40. Esempio configurazione setpoint umidità al 50%

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

Esempio Setpoint Umidità 75%:

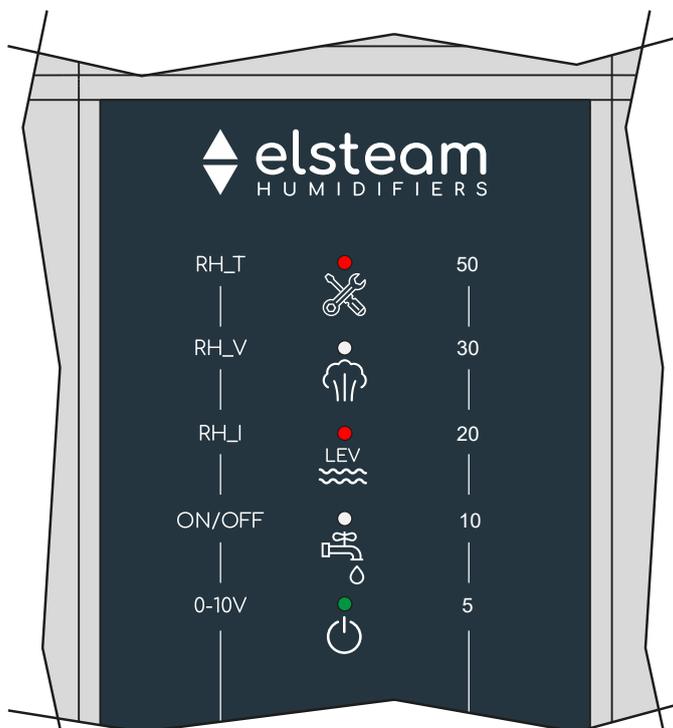


Fig. 41. Esempio configurazione setpoint umidità al 75%

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

Esempio Setpoint Umidità 100%:

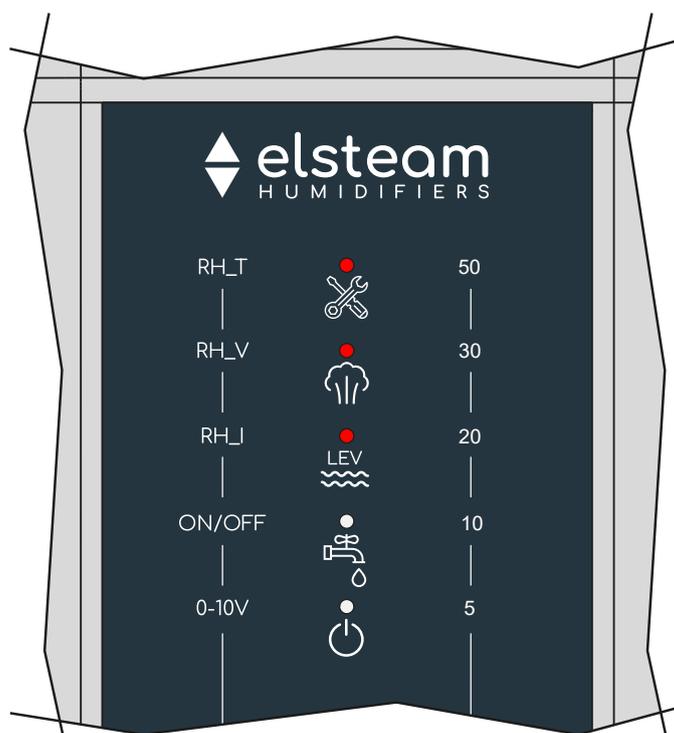


Fig. 42. Esempio configurazione setpoint umidità al 100%

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** per più di 4 secondi.

Ad ogni pressione del tasto **SET**, il valore della massima produzione di vapore viene incrementato del 5%.

Per uscire dalla procedura e salvare il nuovo valore attendere 6 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%

Esempio valore di produzione massima al 50%:

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 **"15.1 TABELLA ALLARMI (INTERFACCIA LED)" A PAGINA 89**).

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:

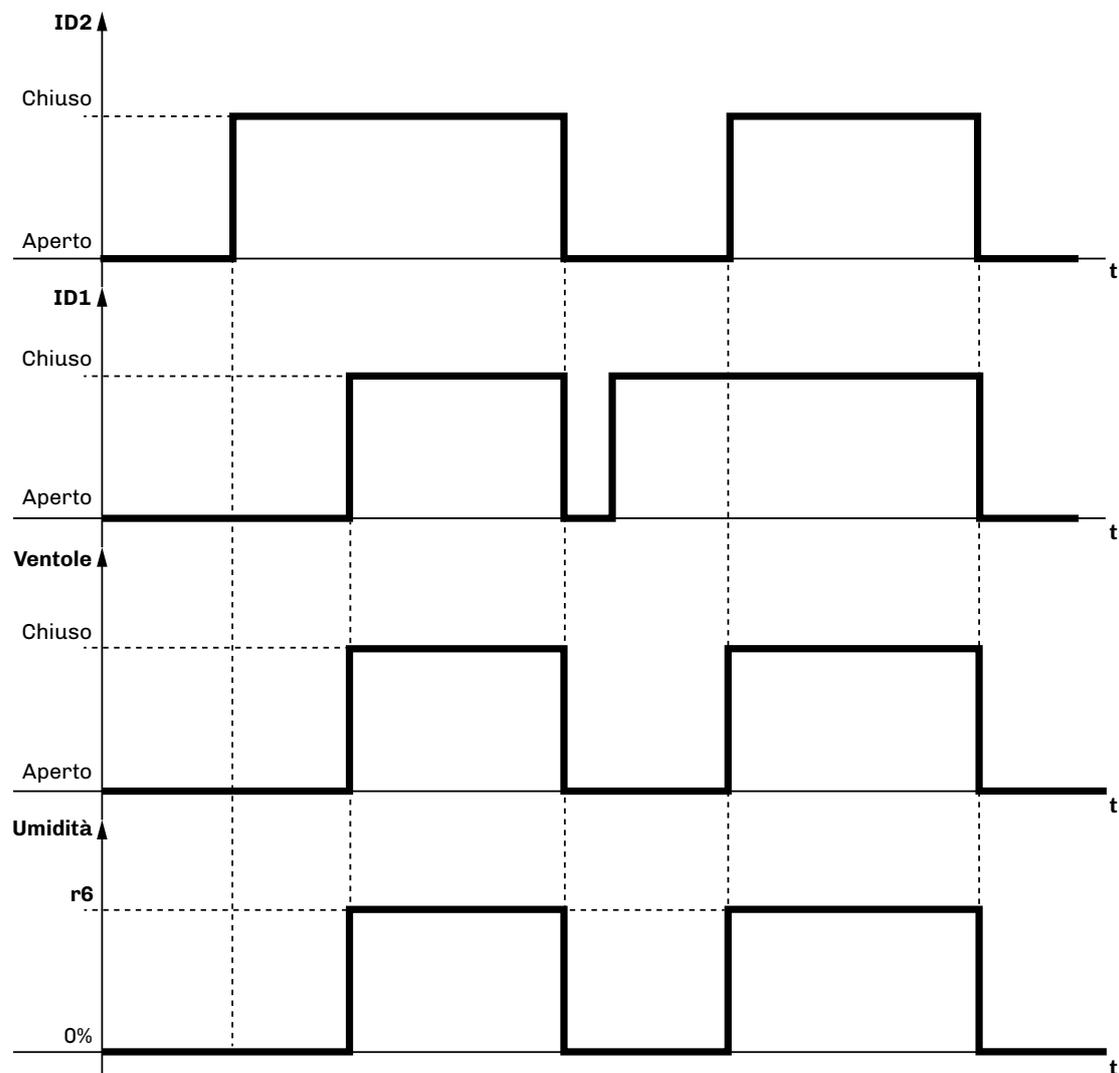


Fig. 43. Regolazione umidità - ON-OFF

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:

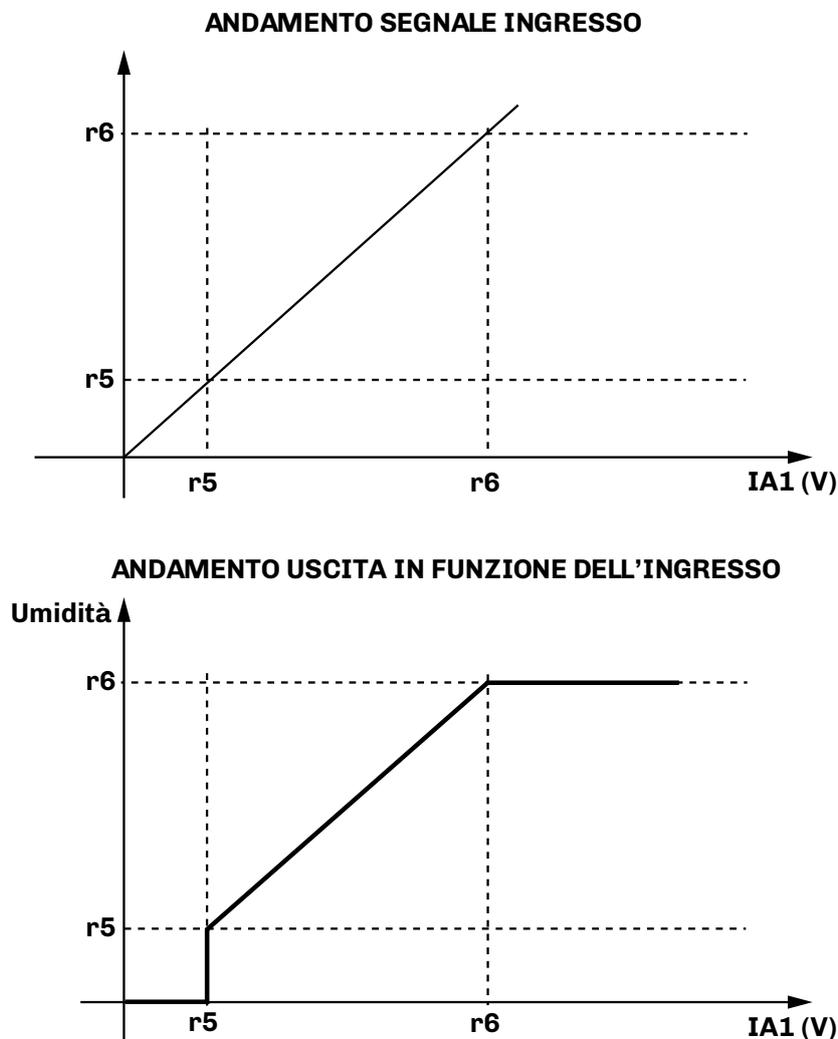


Fig. 44. Regolatore proporzionale esterno con ingresso 0...10

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**).

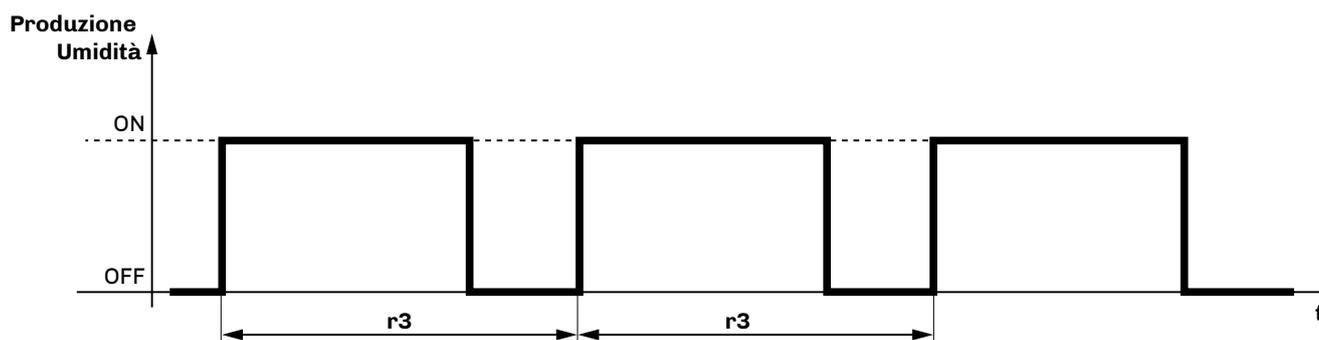


Fig. 45. Regolatore proporzionale esterno con ingresso 0...10 - Ritardo attivazioni consecutive

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:

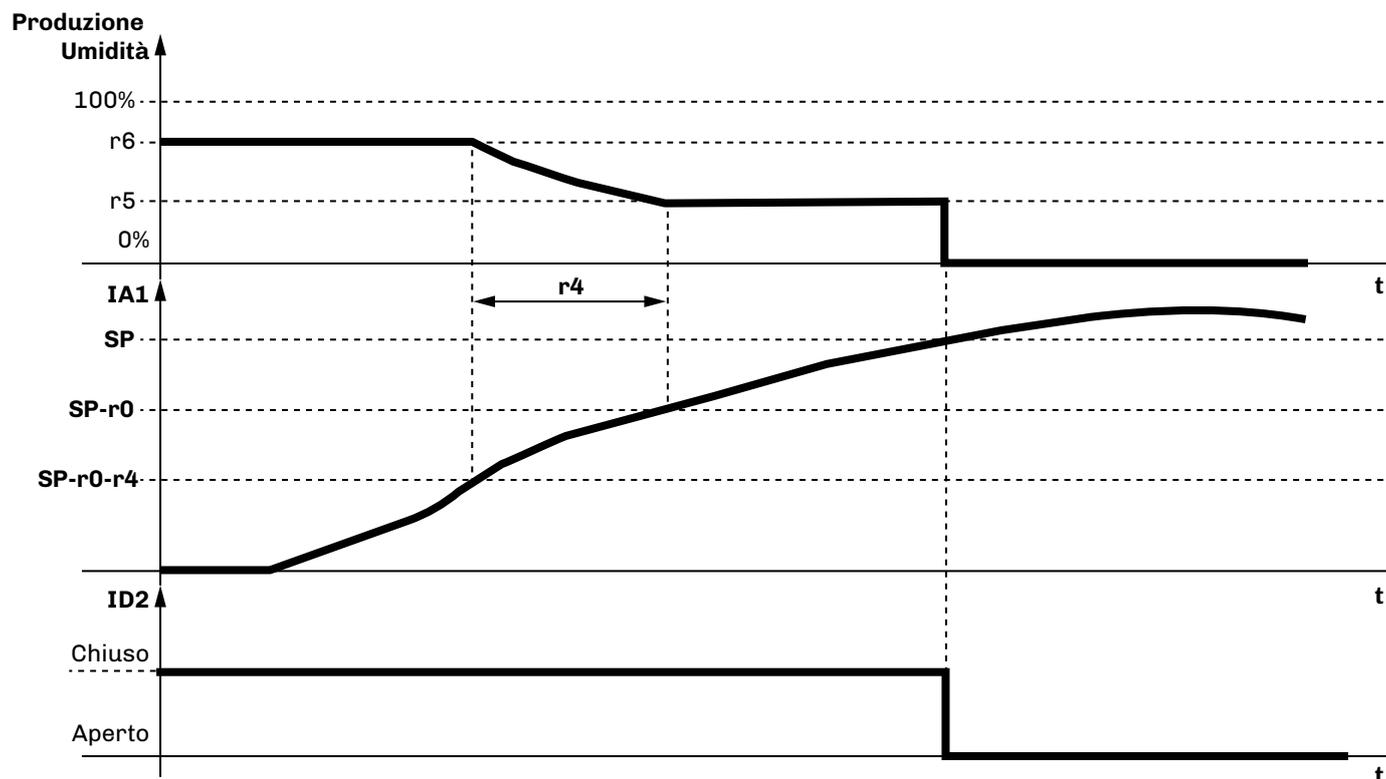


Fig. 46. Regolazione con sonda umidità

- 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 12**).

9.8.1 Ore di funzionamento mist-maker: dato parziale

Se le ore di funzionamento del mist-maker > **A10**, l'umidificatore **Mistral** 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 funzionamento parziale ventilatore vedi "**7.2.5 MENU MANUTENTORE**" **A PAGINA 41**.

9.8.2 Ore di funzionamento ventilatore: dato parziale

Se le ore di funzionamento del ventilatore > **A13**, l'umidificatore **Mistral** 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 funzionamento parziale ventilatore vedi "**7.2.5 MENU MANUTENTORE**" **A PAGINA 41**.

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.

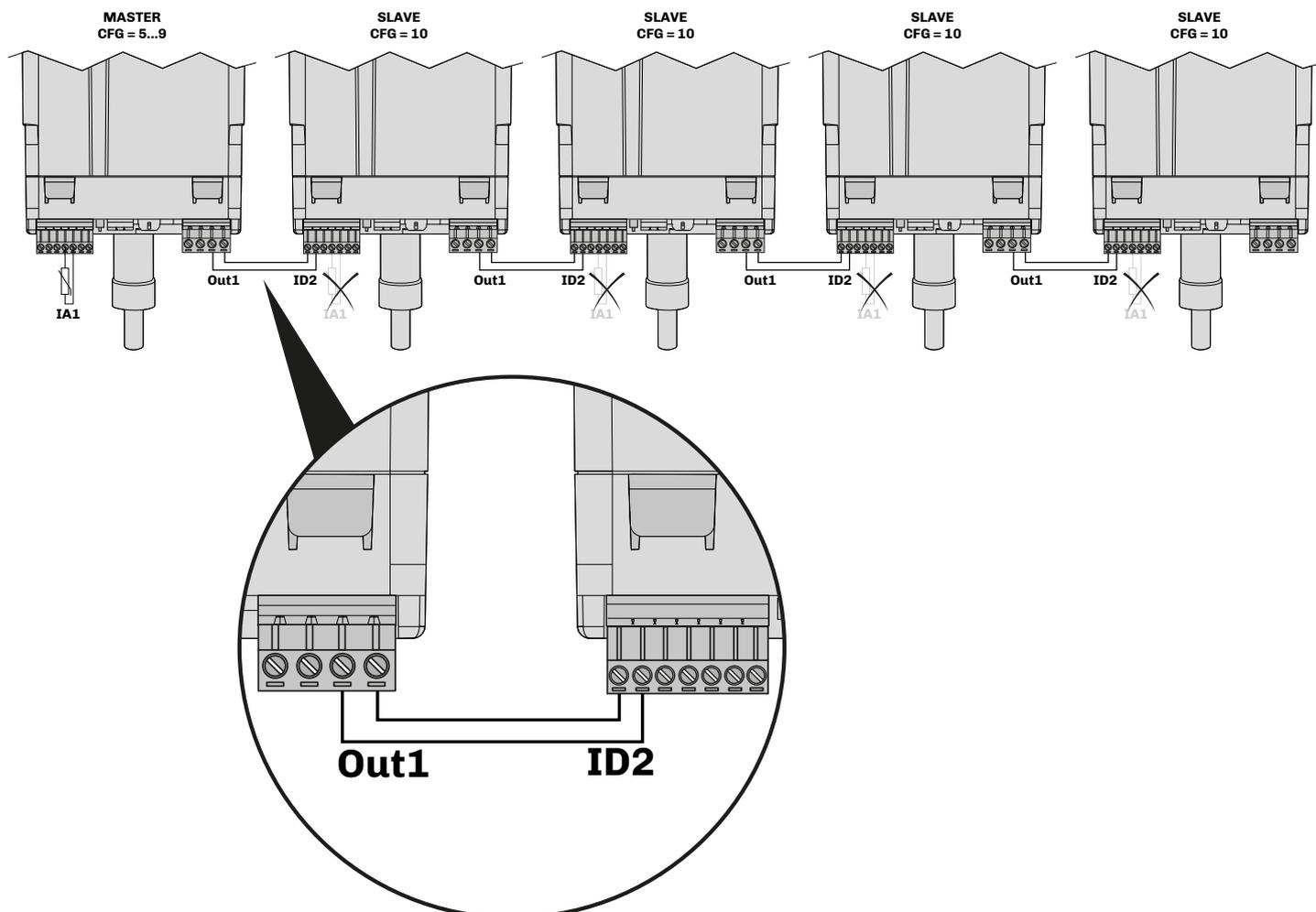


Fig. 47. Funzionamento in parallelo

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. CONFIGURAZIONE MASTER/SLAVE

10.1 Introduzione

La configurazione Master/Slave permette all'utente di incrementare la capacità di produzione del sistema o di avere un controllo remoto dell'intero impianto.

L'interfaccia utente evoluta **EPJC** permette di collegare più umidificatori in una rete RS-485 così da poter abilitare diversi funzionamenti e consentire la manutenzione su singoli umidificatori senza interrompere il funzionamento dell'intero impianto di umidificazione.

I parametri di configurazione della rete RS-485 master/slave sono presenti sull'interfaccia utente **EPJC** e sono:

Par.	Descrizione	UM	Range
E0	Numero di umidificatori collegati.	---	1...4
E1	Modo di funzionamento. 1 = Indipendenti; 2 = Parallelo; 3 = Rotazione; 4 = Bilanciamento;	---	1...4
E2	Tempo rotazione.	ore	1...24
BLE	Abilitazione EVconnect/EPoCA. 0 = Libera; 1 = Forzata per EVconnect/EPoCA; 2...99 = Indirizzo rete locale EPoCA.	---	0...99
PA1	Password EPoCA livello Utente.	---	-99...999
PA2	Password EPoCA livello Amministratore.	---	-99...999
LA1	Indirizzo COM1 (RS-485 Slave).	---	1...247
LB1	Baud rate COM1 (RS-485 Slave). 0 = 2400; 1 = 4800; 2 = 9600; 3 = 19200; 4 = 38400.	---	0...4
LP1	Parità COM1 (RS-485 Slave). 0 = Nessuna; 1 = Odd (pari); 2 = Even (dispari).	---	0...2

Se un Mistral perde la connessione con **EPJC**, dopo 15 secondi, inizia a lavorare nella modalità impostata da **CFG** (parametro su Mistral).

10.2 Modalità di funzionamento

Dall'interfaccia utente **EPJC** è possibile configurare il parametro **E1** ed impostare diverse modalità di funzionamento della rete RS-485 master/slave di **Mistral**.

I parametri di configurazione del modo di funzionamento sono:

Par.	Descrizione	UM	Range
E0	Numero di umidificatori collegati in configurazione master/slave.	---	1...4
E1	Modo di funzionamento degli umidificatori in configurazione master/slave. 1 = Indipendenti; 2 = In parallelo; 3 = A rotazione; 4 = A bilanciamento;	---	1...4
E2	Tempo rotazione in configurazione master/slave.	ore	1...120

NOTA: **ID2** va chiuso solamente nel **Mistral Master**.

10.2.1 Master/Slave | Funzionamento Mistral indipendenti

Ciascuno umidificatore **Mistral** funziona con i propri parametri, **EPJC** è solo un visualizzatore.

Se l'umidificatore master perde la connessione, gli altri strumenti rimangono in modalità slave con potenza nulla.

10.2.2 Master/Slave | Funzionamento Mistral in parallelo

Impostato l'umidificatore master, quest'ultimo imposta la richiesta di umidità degli umidificatori slave facendoli lavorare tutti contemporaneamente allo stesso valore della richiesta.

Il funzionamento in parallelo permette di aumentare la capacità di umidificazione.

10.2.3 Master/Slave | Funzionamento Mistral a rotazione

Impostato l'umidificatore master, quest'ultimo imposta la richiesta di umidità degli umidificatori slave facendoli lavorare ciascuno allo stesso valore della richiesta.

Ciascun Mistral produce in base alla richiesta di umidità per un tempo **E2**, terminato questo tempo, inizia a produrre alla stessa richiesta il Mistral successivo nella rete.

Se, ad esempio, il tempo di rotazione **E2** = 1 h e i Mistral connessi hanno indirizzo 1, 2 e 4: nella prima ora produce il Mistral 1, poi il 2, poi il 4 e nuovamente 1, 2, 4 in ciclo.

Il funzionamento a rotazione permette di normalizzare tutte le ore di funzionamento dei vari umidificatore nella rete.

10.2.4 Master/Slave | Funzionamento Mistral a bilanciamento

Impostato l'umidificatore master, quest'ultimo imposta la richiesta di umidità agli umidificatori slave facendoli lavorare ciascuno allo stesso valore della richiesta.

Ciascun Mistral rimane acceso in base a quanto è stato attivo il suo mist-maker, prima di passare il controllo al Mistral successivo. La rotazione avviene secondo il principio descritto nel sottoparagrafo **"10.2.3 MASTER/SLAVE | FUNZIONAMENTO MISTRAL A ROTAZIONE" A PAGINA 59**.

Il tempo di rotazione è adeguato in funzione della produzione massima dell'umidificatore in produzione (parametro **r6** su Mistral).

Se, ad esempio, ho tre strumenti e un tempo di rotazione **E2** = 1 h, il cambio di ruolo avviene quando effettivamente ciascuno strumento ha prodotto un valore di umidità pari a **r6**.

- **Mistral 1** lavora sempre al 50% e **r6** = 100% -> tempo di rotazione = 2 h
- **Mistral 2** lavora sempre al 100% e **r6** = 100% -> tempo di rotazione = 1 h

La rotazione avviene circolarmente, il primo dispositivo è il master: ad esempio, se nella rete sono connessi i dispositivi 1, 2, 4 e il dispositivo 2 è il master, allora la successione è 2-4-1-2-4-ecc.

Il funzionamento a bilanciamento permette di normalizzare la produzione di umidità dei vari umidificatore nella rete.

10.2.5 Master/Slave | Mistral in manutenzione

Non è una modalità selezionabile a menu in quanto gli umidificatori non soggetti a manutenzione devono rimanere attivi per mantenere il sistema di umidificazione in funzione.

Per passare in modalità manutenzione vedi **"10.6.2 MANUTENZIONE UMIDIFICATORE" A PAGINA 68**.

10.3 Interfaccia utente EPJC

10.3.1 Visualizzazione griglia umidificatori

In base modo di funzionamento scelto (**E1**) il display assume una visualizzazione principale diversa. Di seguito sono raffigurate le visualizzazioni principali in base al modo di funzionamento configurato:

Funzionamento modalità Mistral indipendenti | **E1 = 1**

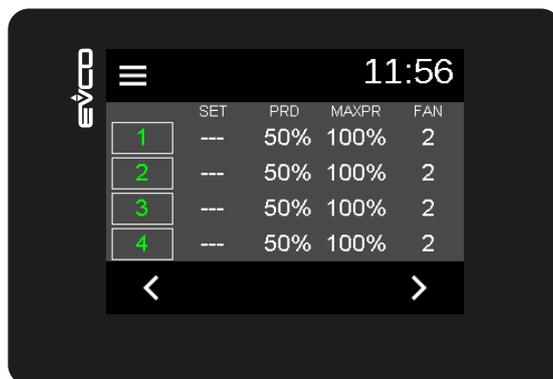


Fig. 48. Funzionamento modalità indipendenti | **E1 = 1**

Nella pagina visualizzazione griglia umidificatori in modalità **Mistral** indipendenti (**E1 = 1**) sono visualizzate le seguenti informazioni:

	SET	PRD	MAXPR	FAN
Mistral 1	<ul style="list-style-type: none"> Setpoint (se regolazione con sonda) --- in tutti gli altri casi 	Produzione attuale	Massima produzione (r6)	Velocità ventole
Mistral 2				0 = Ventilatore spento;
Mistral 3				1 = Velocità al 15%;
Mistral 4				2 = Velocità al 30%;
				3 = Velocità al 60%;
				4 = Velocità al 80%.

In tutti gli altri casi

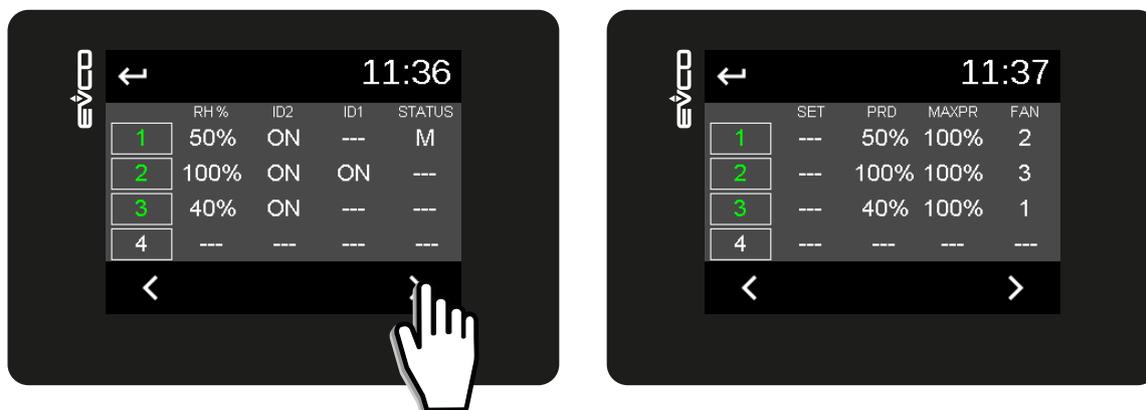


Fig. 49. Visualizzazione della griglia in tutti gli altri casi

In tutti gli altri casi nella pagina visualizzazione griglia umidificatori si visualizzano le seguenti informazioni:

Pagina 1

	RH %	ID2	ID1	STATUS
Mistral 1	<ul style="list-style-type: none"> Valore sonda (se presente) --- in tutti gli altri casi 	Stato ingresso consenso ON/OFF	<ul style="list-style-type: none"> Stato ingresso ON/OFF (se presente) --- in tutti gli altri casi 	• M se master
Mistral 2				• R se attivo in rotazione
Mistral 3				• S se in manutenzione
Mistral 4				• --- in tutti gli altri casi

Pagina 2

	SET	PRD	MAXPR	FAN
Mistral 1	<ul style="list-style-type: none"> Setpoint (se regolazione con sonda) --- in tutti gli altri casi 	Produzione attuale	Massima produzione (r6)	Velocità ventole
Mistral 2				0 = Ventilatore spento;
Mistral 3				1 = Velocità al 15%;
Mistral 4				2 = Velocità al 30%;
				3 = Velocità al 60%;
				4 = Velocità al 80%.

10.3.2 Visualizzazione schermata di un Mistral singolo

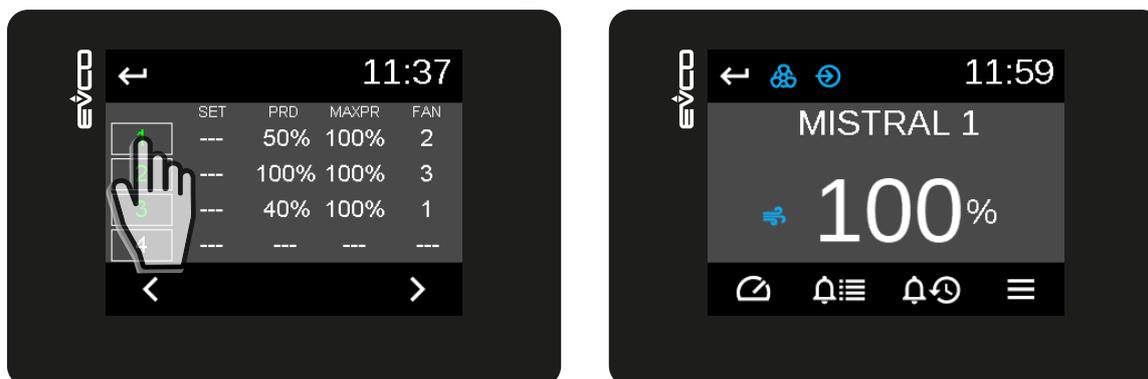


Fig. 50. Visualizzazione schermata di un Mistral singolo

10.3.3 Impostazione e modifica setpoint

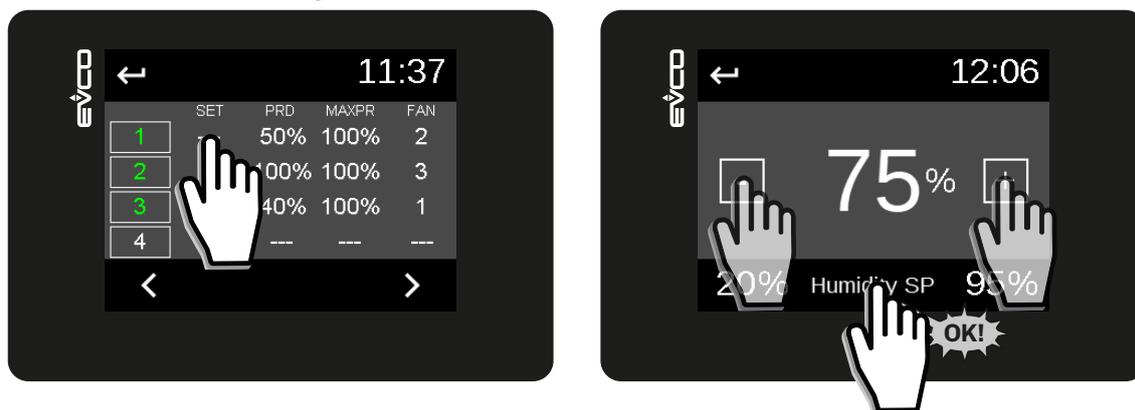


Fig. 51. Modifica setpoint

10.3.4 Modifica massima produzione umidità

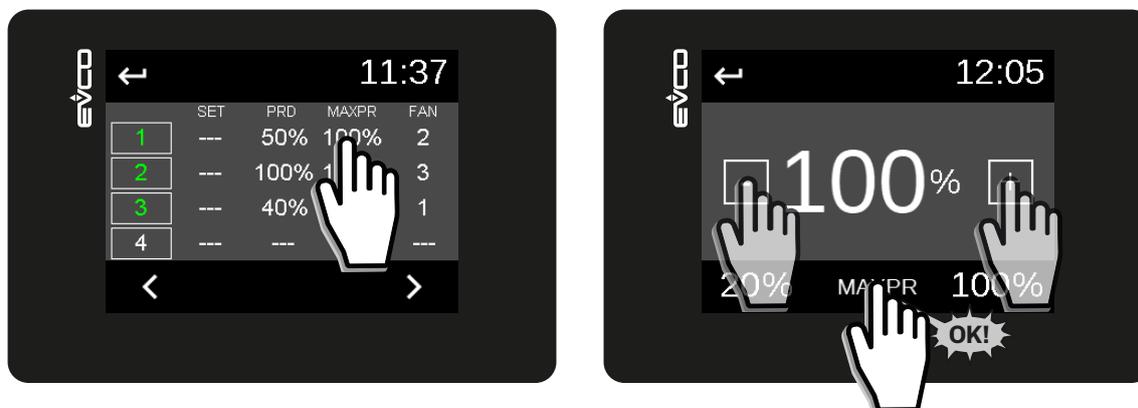


Fig. 52. Modifica massima produzione umidità

10.3.5 Modifica velocità ventole

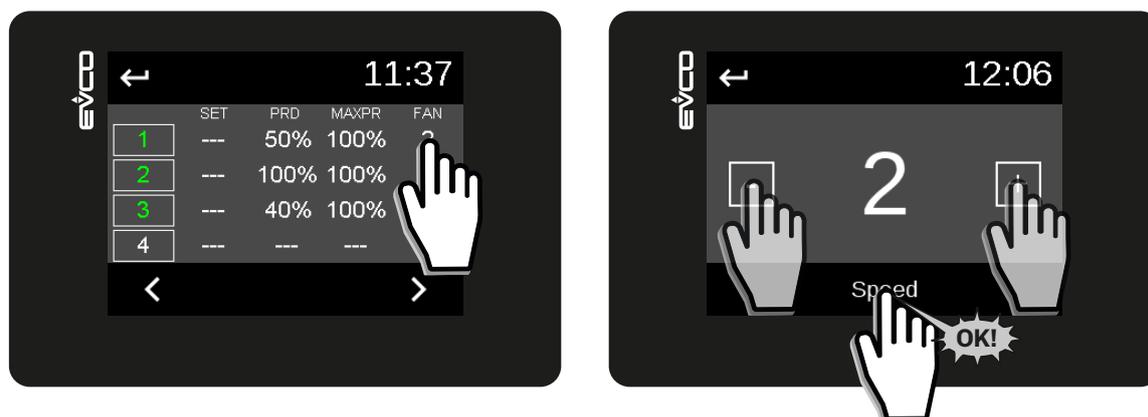


Fig. 53. Modifica velocità ventole

10.4 Menu generale EPJC

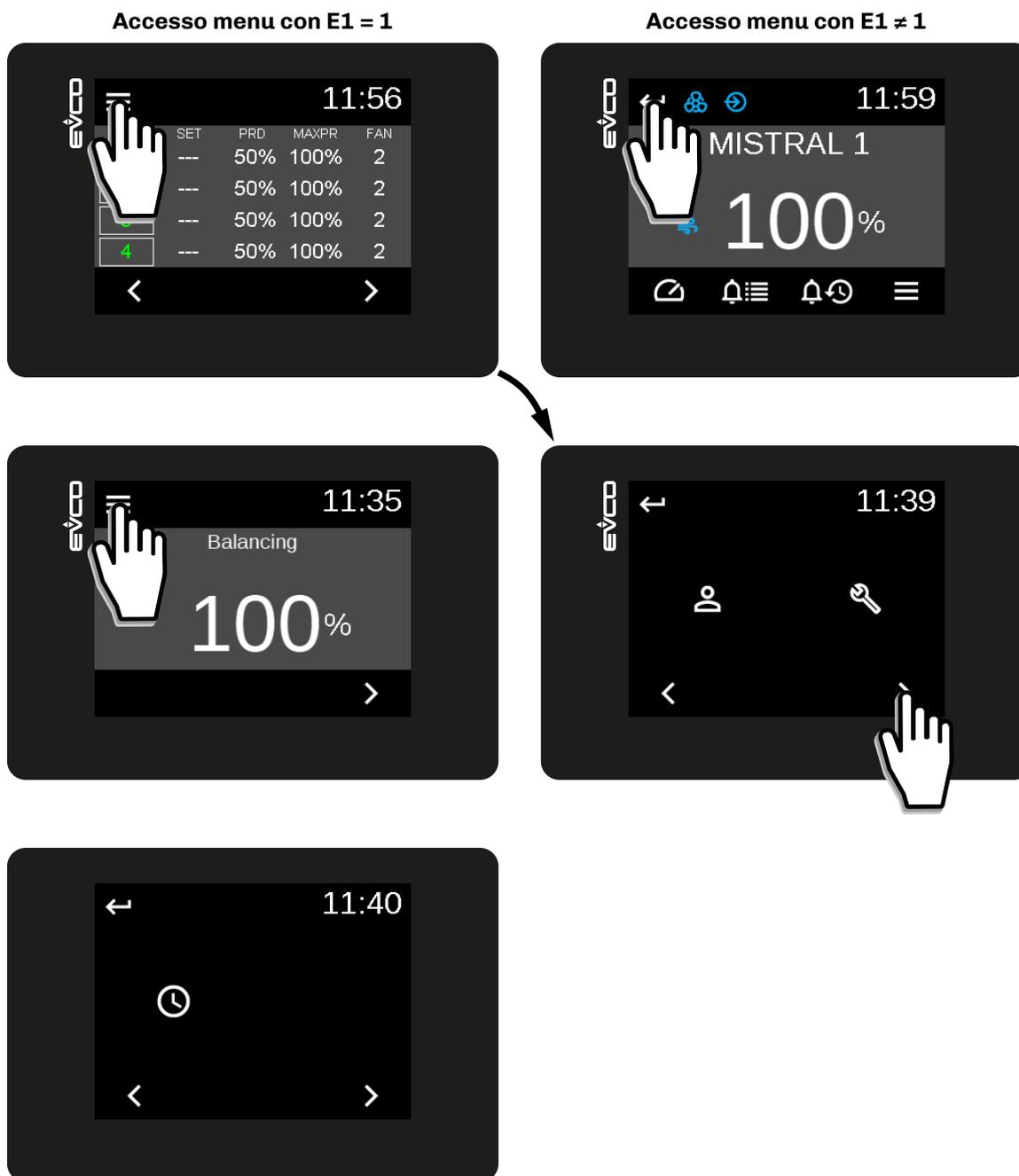


Fig. 54. Accesso al menu generale

Menu	Descrizione
	Accesso al menu utente
	Accesso al menu manutentore
	Accesso a modifica data/ora

10.5 Menu utente EPJC

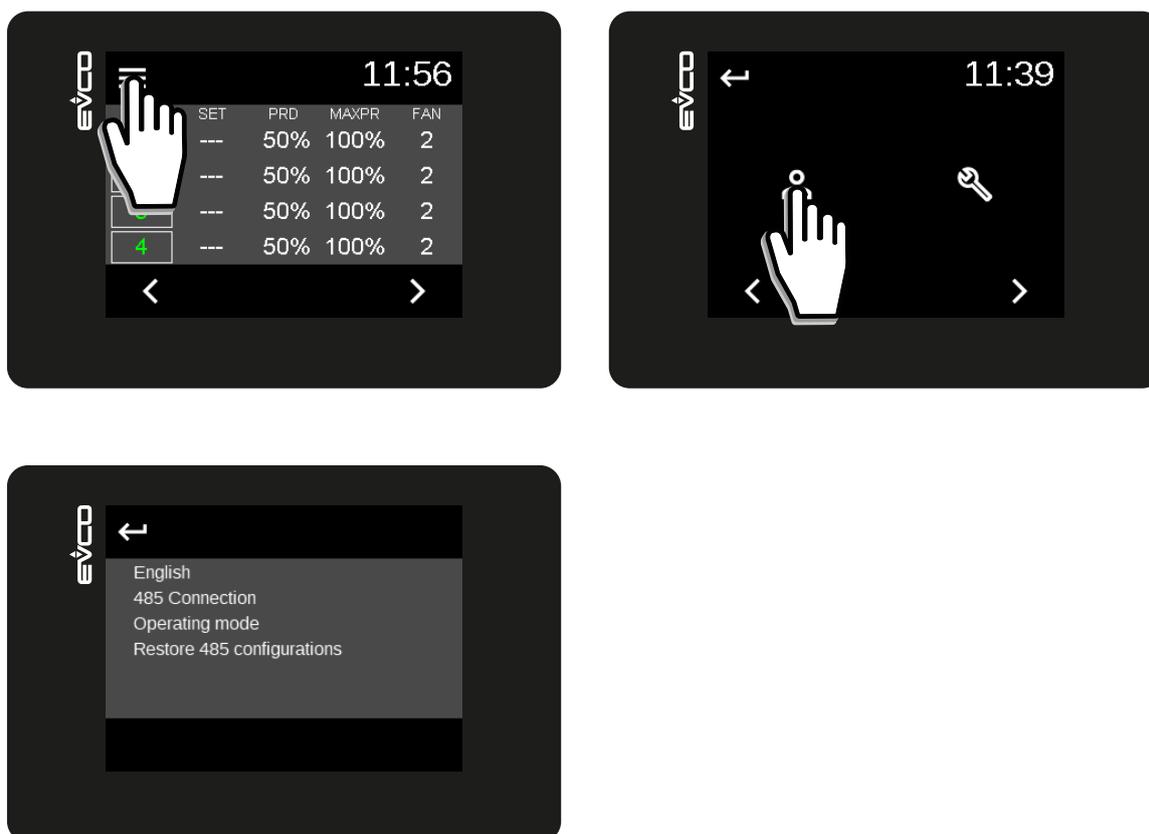


Fig. 55. Menu utente EPJC

Voce menu	Descrizione
Lingua	Permette di impostare la lingua del menu (in esempio impostata in inglese)
Collegamento 485	Permette di visualizzare i Mistral collegati in RS-485 master/slave
Modo di funzionamento	Permette di visualizzare ed impostare il modo di funzionamento della rete master/slave
Ripristino delle configurazioni 485	Permette di disconnettere tutti gli umidificatori connessi nella rete master/slave

10.5.1 Connessione degli umidificatori

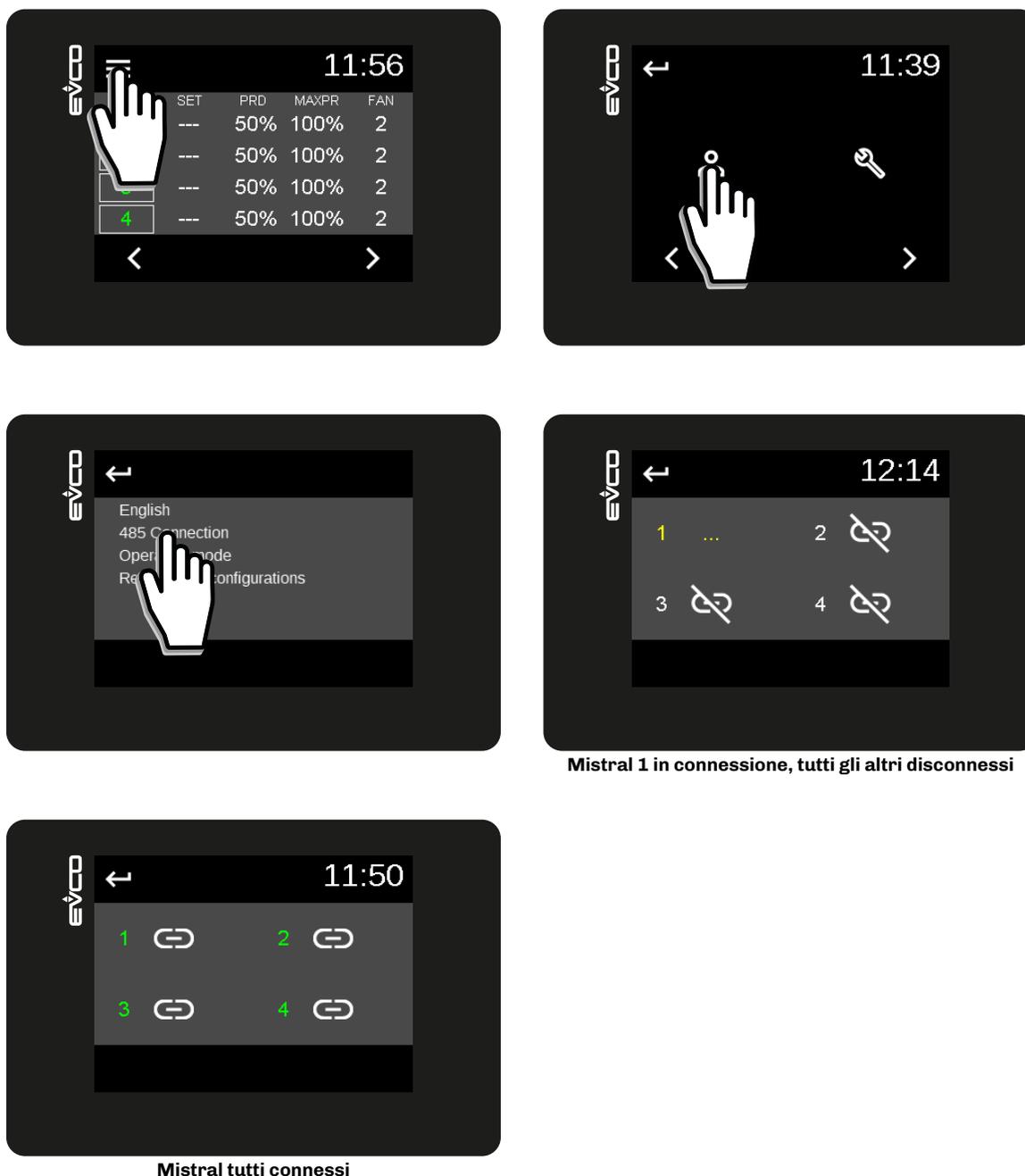


Fig. 56. Connessione umidificatori

Per effettuare la connessione (ad esempio, connettere un Mistral nella posizione 1):

- Collegare il Mistral nella rete RS-485 ed alimentarlo;
- Accedere da EPJC alla schermata *Connessione degli umidificatori*;
- Premere l'icona  (riferita la posizione 1) per effettuare la connessione;
- Si visualizza la schermata con gli umidificatori connessi.

Legenda

	Icona	Colore numero
Mistral in connessione		Numero in giallo
Mistral connesso		Numero in verde
Mistral disconnesso		Numero in bianco

10.5.2 Impostazione modalità di funzionamento master/slave

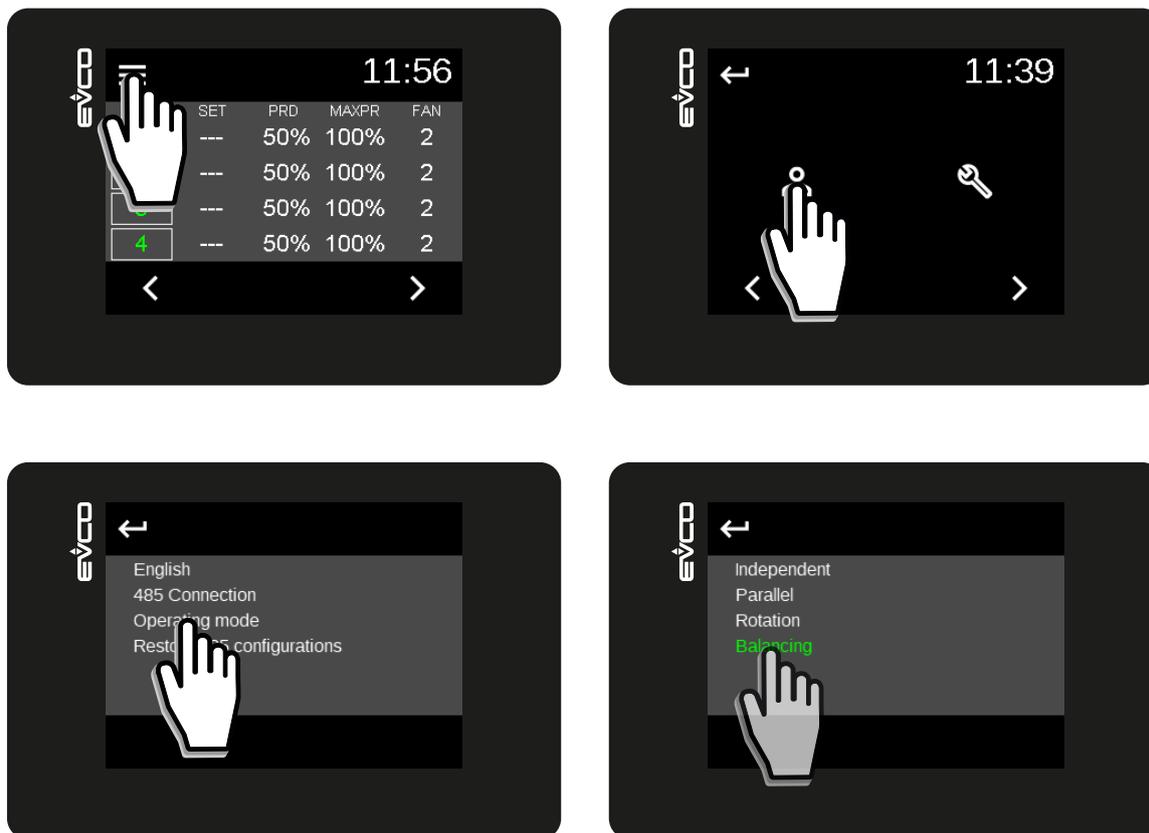


Fig. 57. Impostazione modalità di funzionamento master/slave

Legenda

Selezione	Rimando...
Indipendenti	Alla pagina griglia umidificatori
Parallelo	Alla pagina selezione umidificatore Master
Rotazione	
Bilanciamento	

10.5.3 Selezione umidificatore master

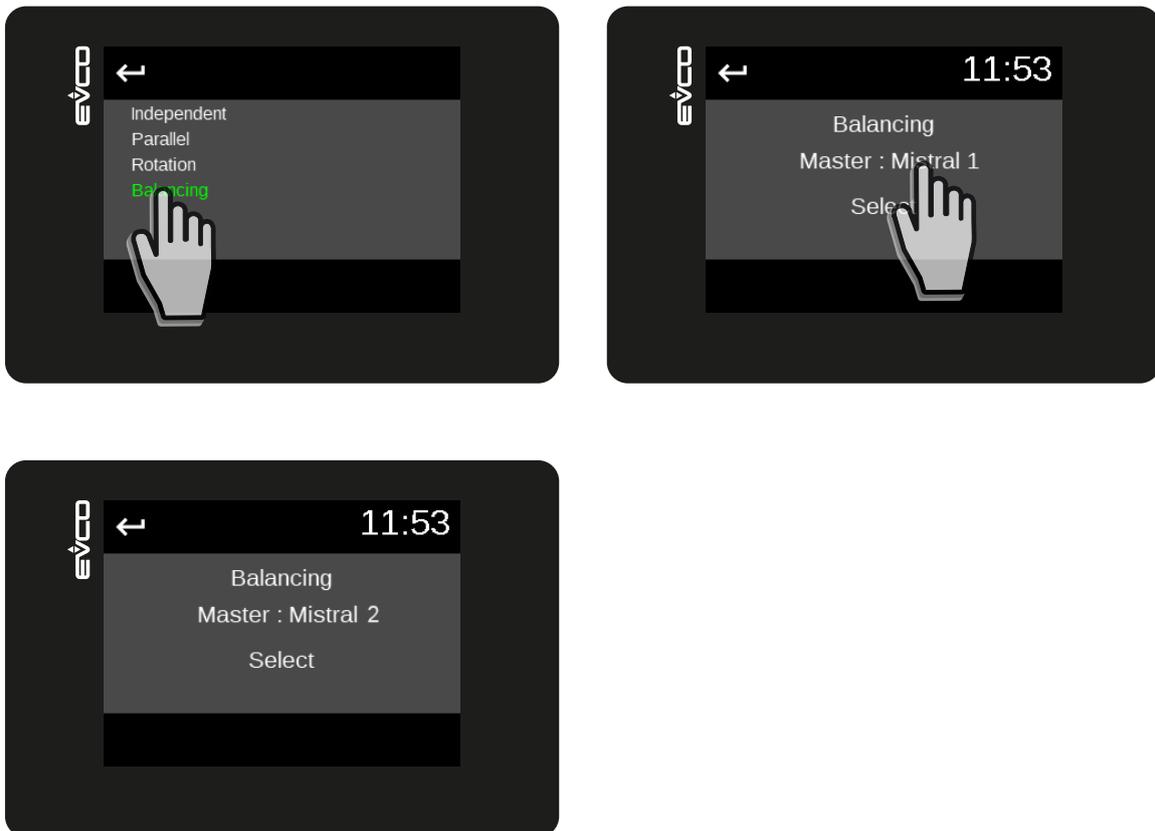


Fig. 58. Selezione umidificatore master

10.6 Menu manutentore EPJC

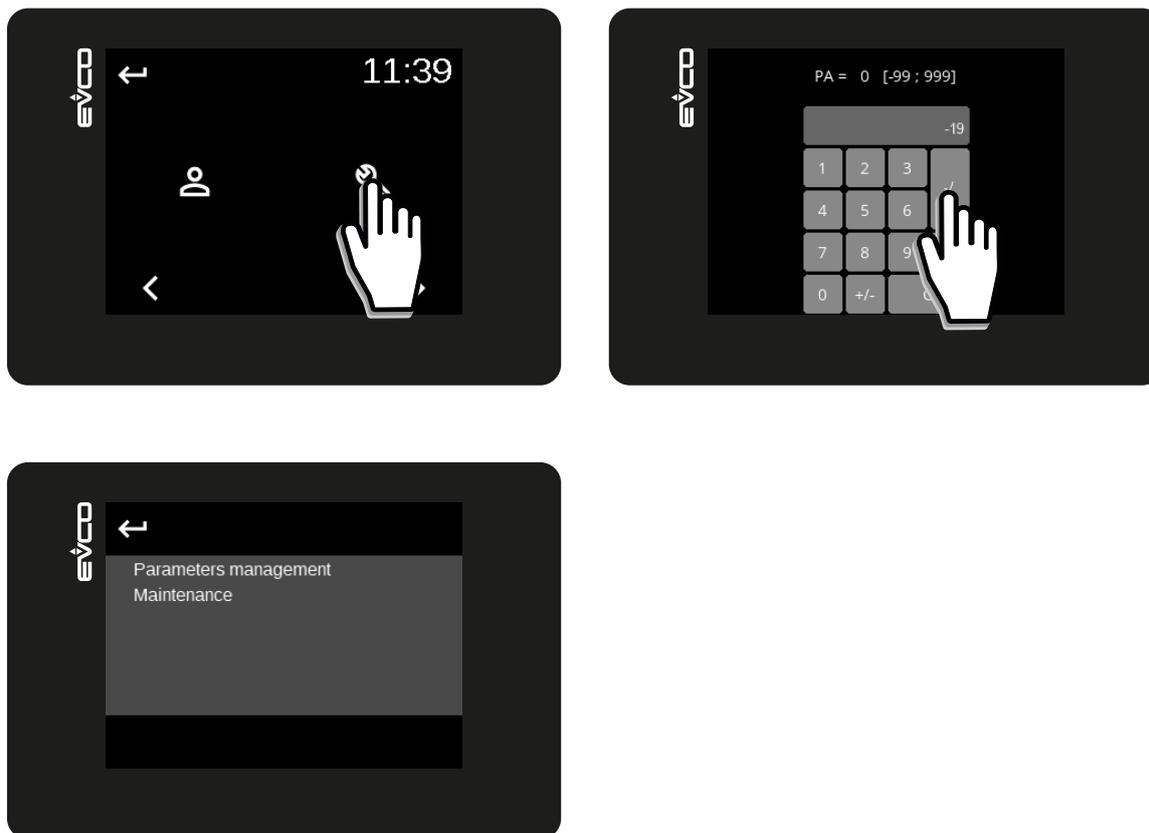


Fig. 59. Menu manutentore

Voce menu	Descrizione
Parametri	Permette di accedere alla lista dei parametri
Manutenzione	Permette di selezionare l'umidificatore su cui effettuare la manutenzione

10.6.1 Modifica parametri

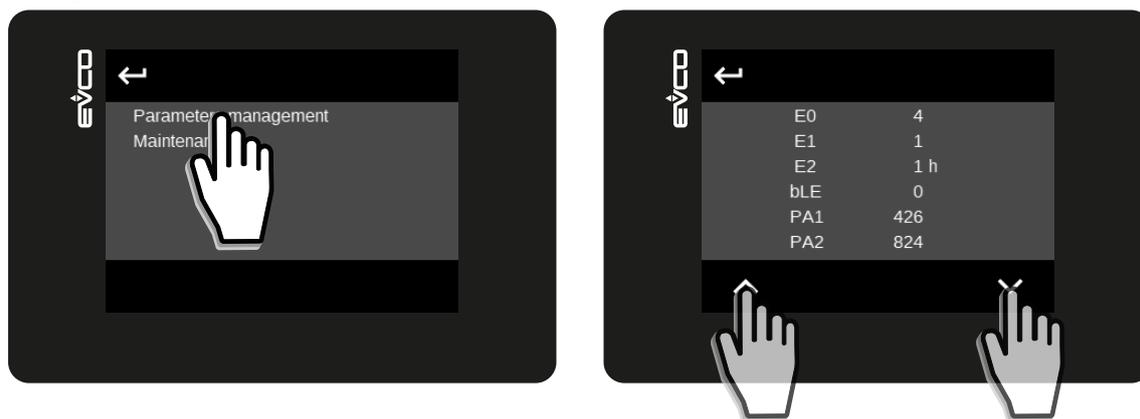


Fig. 60. Modifica parametri

10.6.2 Manutenzione umidificatore

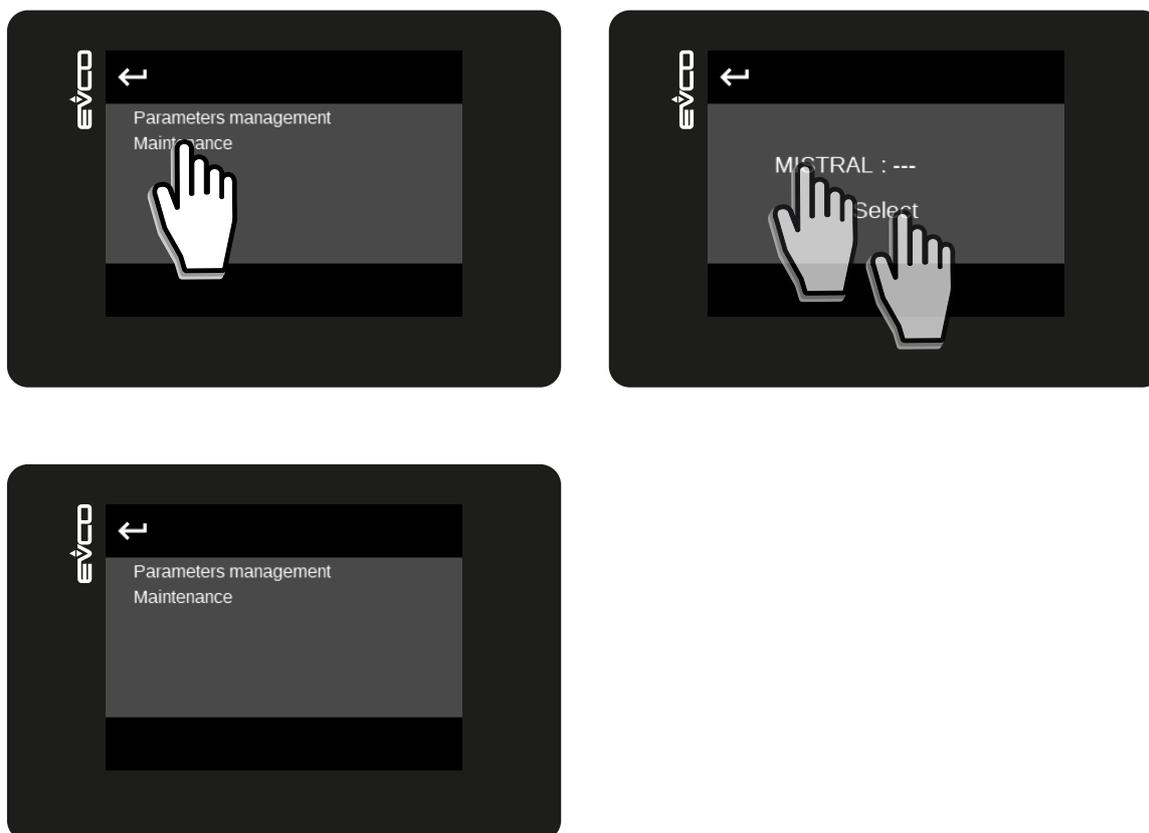


Fig. 61. Manutenzione umidificatore

- Selezionare l'umidificatore su cui effettuare la manutenzione;
- Premere **Select**;
- L'umidificatore selezionato viene impostato in modalità manutenzione.

10.7 Modifica data e ora

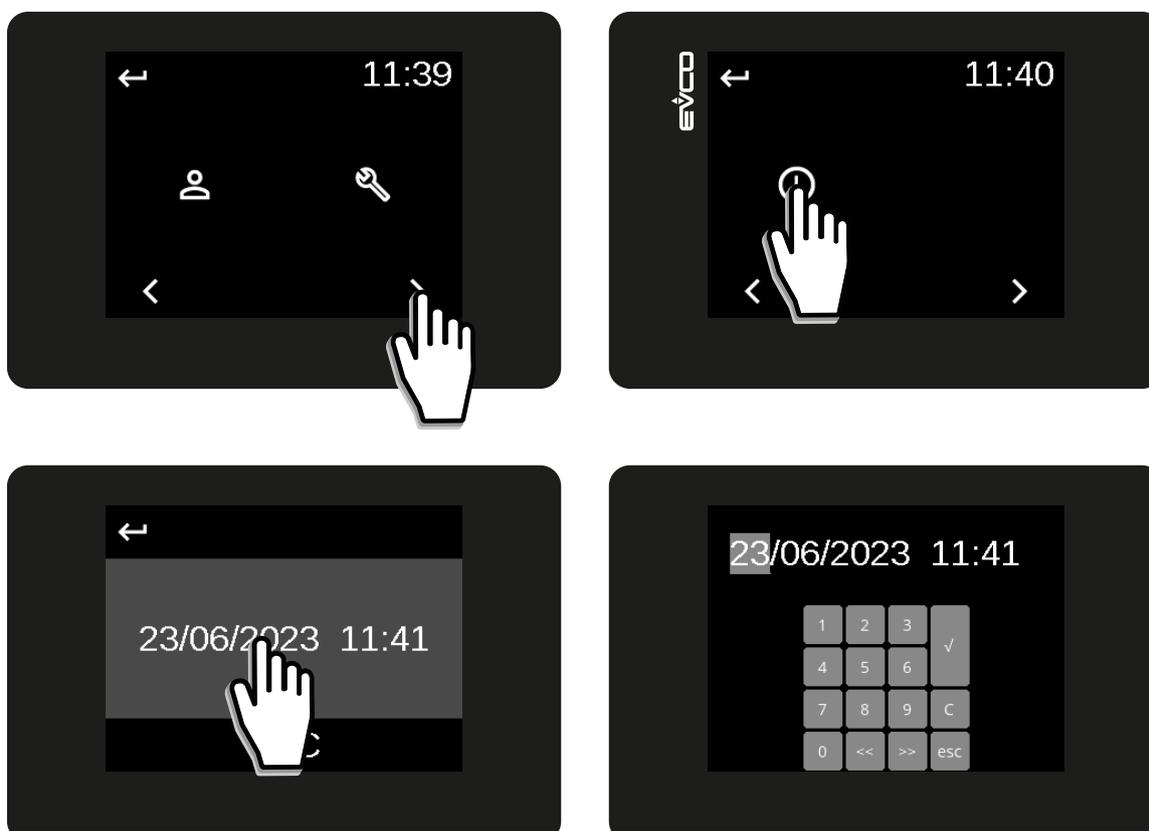


Fig. 62. Modifica data e ora

10.8 Schermata Mistral singolo

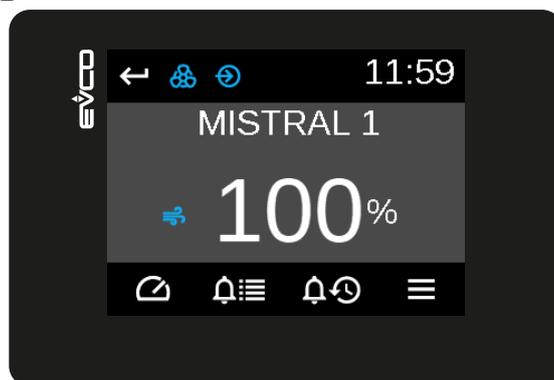


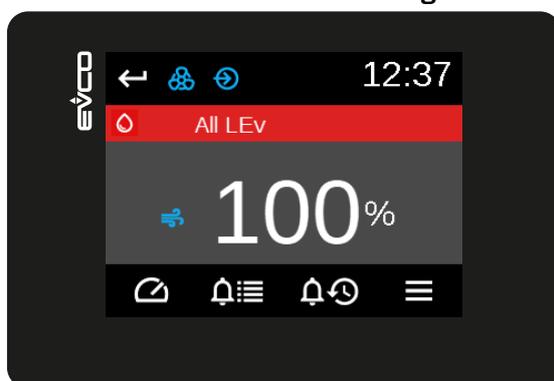
Fig. 63. Schermata Mistral singolo

Icone

Icona	Accesa fissa	OFF
	Distribuzione in ambiente ON	In tutti gli altri casi
	Ingresso consenso SW (ID2) è chiuso	Ingresso consenso SW (ID2) è aperto
	Elettrovalvola di carico ON Carico acqua in corso	Elettrovalvola di carico OFF Carico acqua concluso
	Elettrovalvola di scarico ON Scarico acqua in corso	Elettrovalvola di scarico OFF Scarico acqua concluso
	Icona azzurra: Generazione umidità in corso	Icona bianca: Generazione umidità conclusa

10.8.1 Mistral in allarme

Visualizzazione Mistral singolo



Visualizzazione griglia umidificatori



Fig. 64. Mistral in allarme

10.8.2 Ore di funzionamento

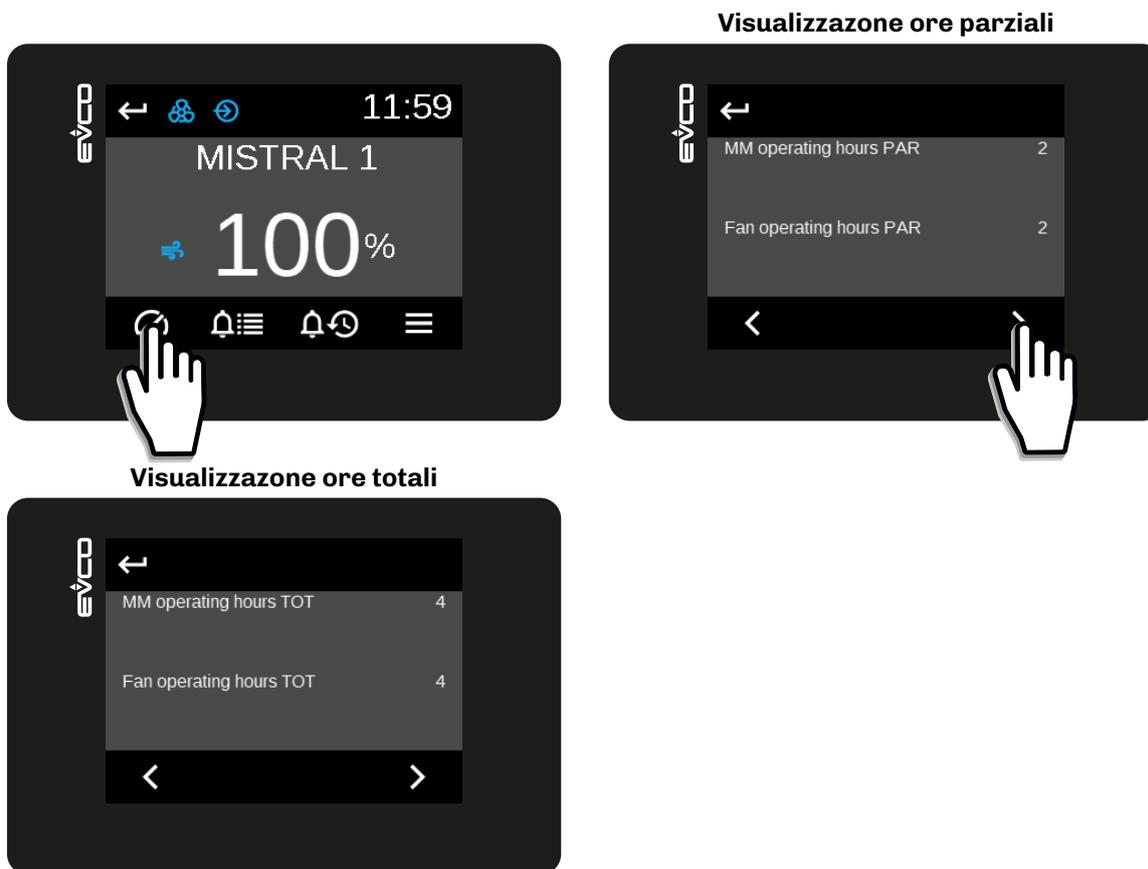


Fig. 65. Visualizzazione ore di funzionamento

10.8.3 Lista allarmi in corso

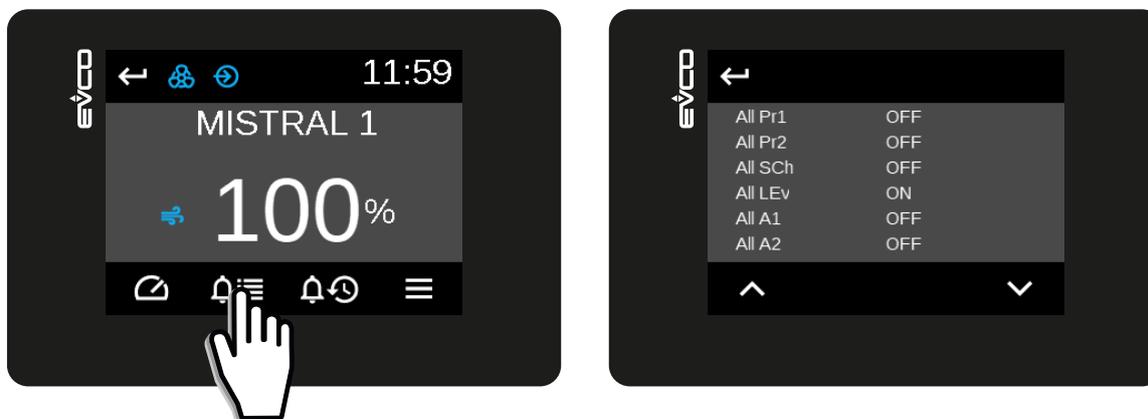


Fig. 66. Lista allarmi in corso

10.8.4 Storico allarmi

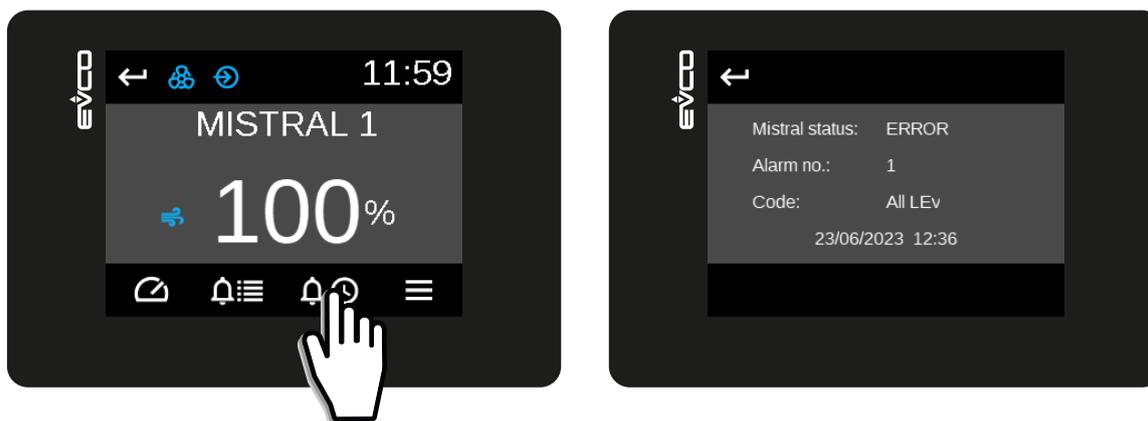


Fig. 67. Storico allarmi

10.9 Menu singolo Mistral

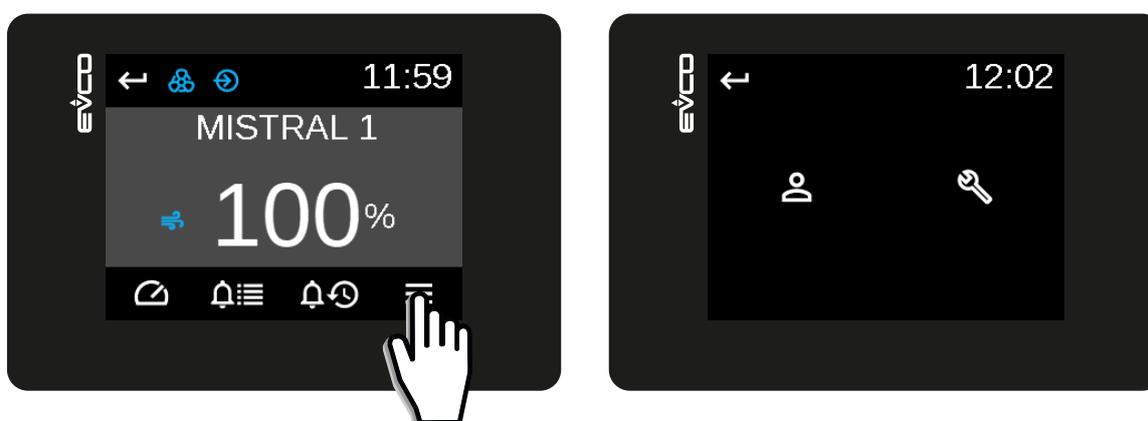


Fig. 68. Menu di un singolo mistral

Menu	Descrizione
	Accesso al menu utente
	Accesso al menu manutentore

10.10 Menu utente singolo Mistral



Fig. 69. Menu utente di un singolo mistral

Nel menu utente di ciascun Mistral connesso alla rete master/slave è possibile modificare i parametri utente del Mistral selezionato.

10.11 Menu manutentore singolo Mistral

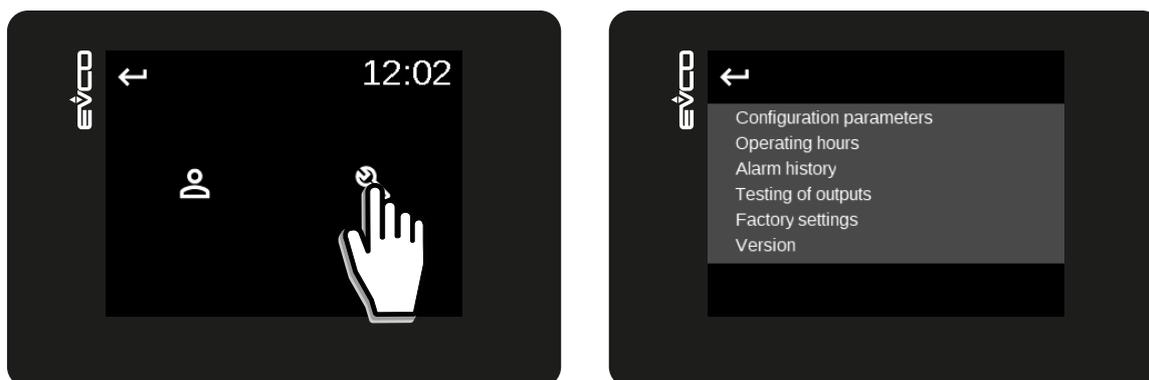


Fig. 70. Menu manutentore di un singolo mistral

Voce menu	Descrizione
Parametri	Permette di accedere alla lista dei parametri manutentore
Ore di funzionamento	Permette di visualizzare e resettare le ore di funzionamento
Storico allarmi	Permette di resettare lo storico allarmi
Test funzionamento uscite	Permette di accedere alla pagina di test di funzionamento delle uscite, nella quale è possibile forzare l'attivazione o la disattivazione delle uscite
Impostazioni di fabbrica	Permette di ripristinare EPJC ai valori di fabbrica
Versione	Permette di visualizzare la versione fw

10.11.1 Parametri manutentore

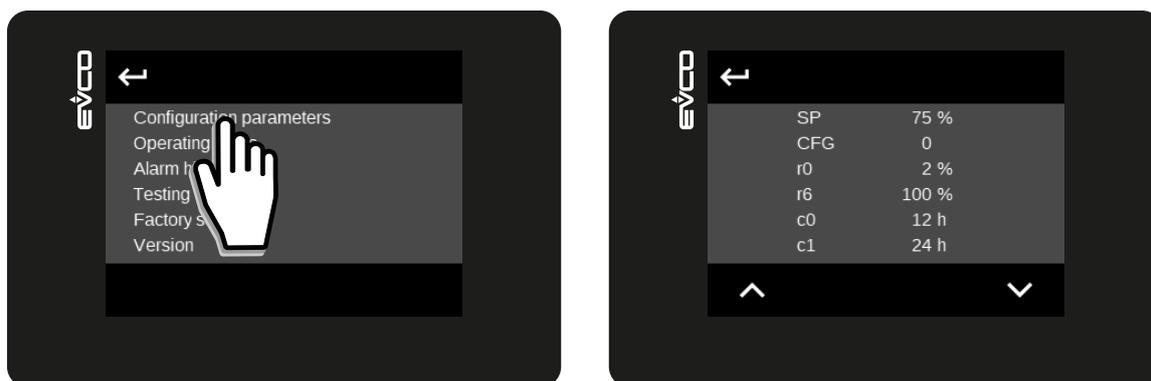


Fig. 71. Parametri manutentore

10.11.2 Visualizzazione e reset ore di funzionamento



Fig. 72. Reset ore di funzionamento

Per resettare le ore di funzionamento desiderate, premere l'icona 🗑️.

10.11.3 Reset storico allarmi

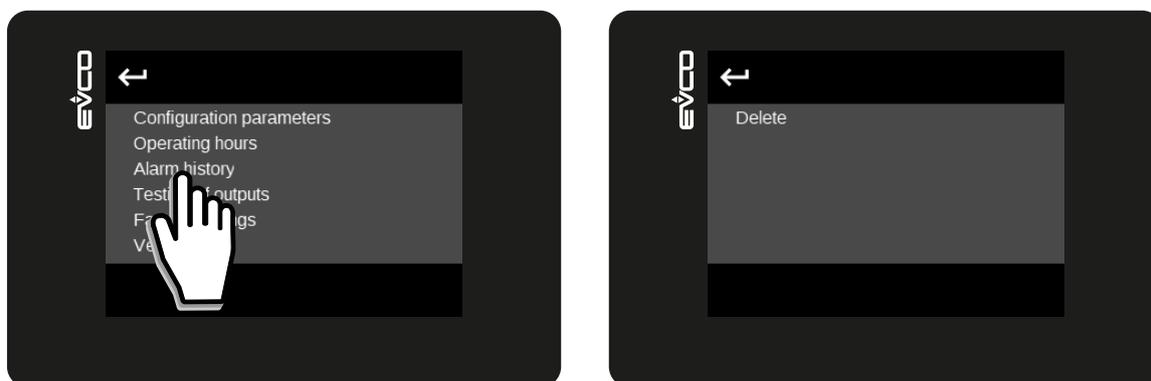


Fig. 73. Reset storico allarmi

Per resettare lo storico allarmi premere **Delete**.

10.11.4 Test di funzionamento delle uscite

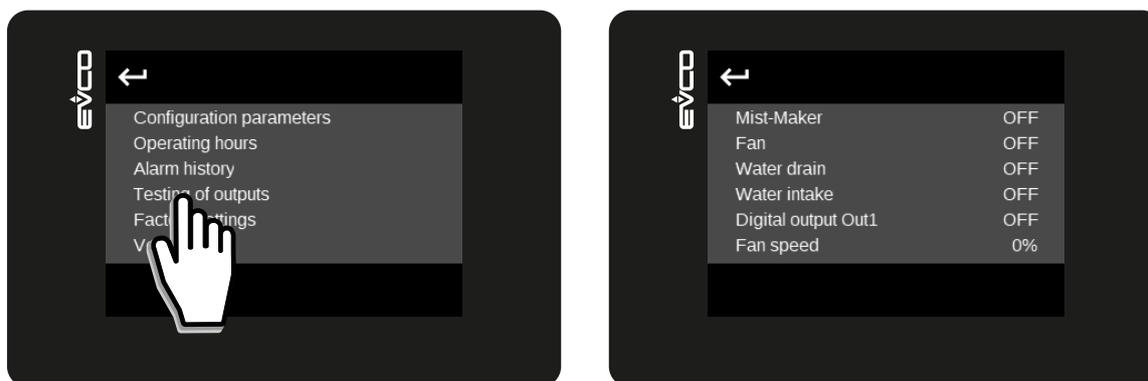


Fig. 74. Test di funzionamento delle uscite

10.11.5 Reset impostazioni di fabbrica

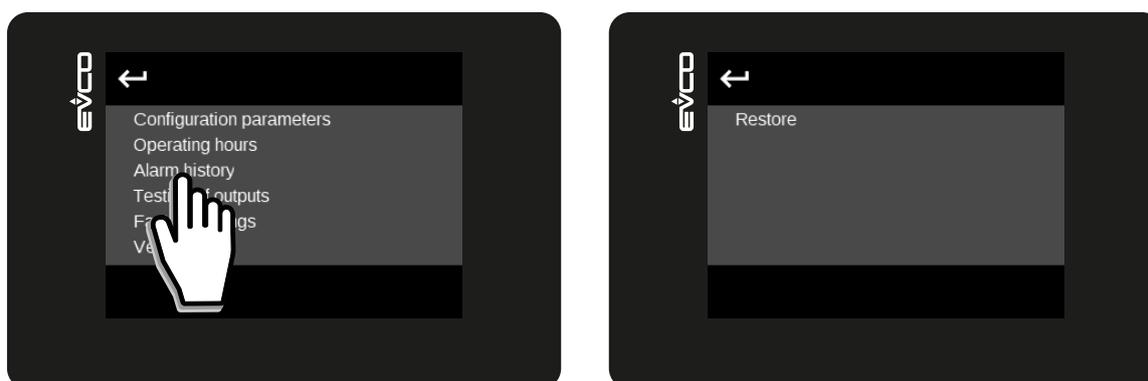


Fig. 75. Reset alle impostazioni di fabbrica

10.12 Perdita di connessione

Nel caso che un Mistral presente nella rete master/slave, perda la connessione con la rete stessa, dopo 15 secondi inizia a lavorare secondo la modalità impostata dal parametro **CFG** nell'umidificatore.

10.13 Procedura di collegamento Master/Slave

Tutti i mistral devono essere scollegati e spenti.

1. Accendere il Mistral 1 e collegarlo via RS-485 al EPJcolor;
2. Effettuare la connessione tra EPJcolor e Mistral 1 (vedi **"10.5.1 CONNESSIONE DEGLI UMIDIFICATORI" A PAGINA 64**);
3. Accendere il Mistral 2 e collegarlo via RS-485 al EPJcolor;
4. Effettuare la connessione tra EPJcolor e Mistral 2 (vedi **"10.5.1 CONNESSIONE DEGLI UMIDIFICATORI" A PAGINA 64**);
5. Accendere il Mistral 3 e collegarlo via RS-485 al EPJcolor;
6. Effettuare la connessione tra EPJcolor e Mistral 3 (vedi **"10.5.1 CONNESSIONE DEGLI UMIDIFICATORI" A PAGINA 64**);
7. Accendere il Mistral 4 e collegarlo via RS-485 al EPJcolor;
8. Effettuare la connessione tra EPJcolor e Mistral 4 (vedi **"10.5.1 CONNESSIONE DEGLI UMIDIFICATORI" A PAGINA 64**);
9. Collegare via RS-485 tutti i Mistral.

11. 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.

11.1 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 26**.

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 **"11. MANUTENZIONE" A PAGINA 75**.

- 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.

11.2 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.
Alla sostituzione componenti	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 residui di calcare e biofilm nel serbatoio e nello scarico; • 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 citrico al 20% ed opportuni biocidi, pulendo la superficie dal calcare).
Stagionalmente	• 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 o nell'ambiente circostante.
- L'umidificatore deve essere utilizzato correttamente e deve essere correttamente sottoposto a manutenzione e pulizia ad intervalli regolari prescritti, come descritto nel capitolo **"11. MANUTENZIONE" A PAGINA 75**.

11.3 Pulizia Serbatoio

La pulizia e la manutenzione del serbatoio deve essere effettuata ogni 30 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. Inoltre:

Quando...	Cosa fare...
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 residui di calcare e biofilm nel serbatoio e nello scarico; • Verificare che non vi siano perdite nel sistema idraulico; • Verificare che non vi siano funzionamenti sospetti.

Di seguito le istruzioni per procedere alla pulizia al fine di non incorrere in rischi biologici:

- Scaricare l'umidificatore (vedi **"9.1 SCARICO ACQUA / LAVAGGIO SERBATOIO" A PAGINA 48**);
- Staccare l'alimentazione della macchina tramite sezionatore esterno;
- Svitare le viti presenti nella parte superiore dell'umidificatore;
- Pulire accuratamente con i prodotti indicati nel paragrafo **"11.4 INDICAZIONI RIGUARDANTI LA PULIZIA E I DETERGENTI" A PAGINA 77**, pulendo la superficie dal calcare:
 - Il serbatoio;
 - Il mist-maker;
 - Gli interstizi da guarnizioni e da accoppiamenti.
- Risciacquare accuratamente l'interno del serbatoio;
- Verificare l'integrità della guarnizione del coperchio;
- Montare il coperchio avvitando le viti nella faccia superiore.

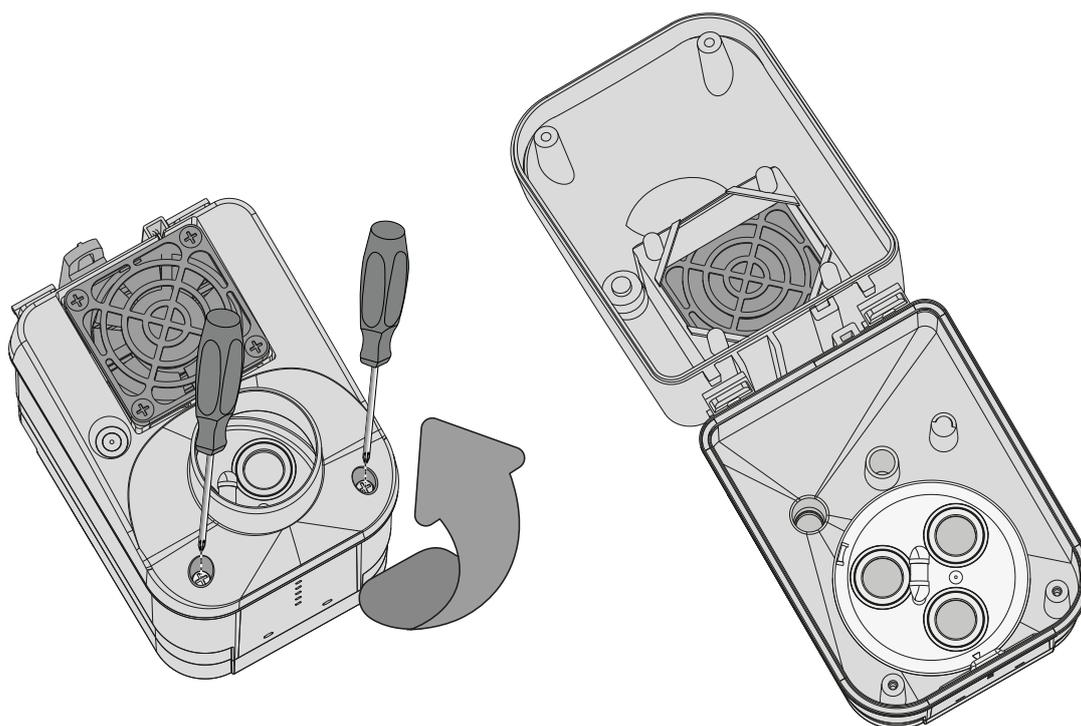


Fig. 76. Apertura coperchio **Mistral** per pulizia serbatoio

Per l'elenco completo dei prodotti ammessi ed utilizzabili per la pulizia, vedi **"11.4 INDICAZIONI RIGUARDANTI LA PULIZIA E I DETERGENTI" A PAGINA 77**.

11.4 Indicazioni riguardanti la pulizia e i detersivi

Per la pulizia dei componenti dell'umidificatore **Mistral**, utilizzare esclusivamente i prodotti e detersivi indicati nel presente manuale d'uso e manutenzione.

È obbligatorio osservare e rispettare tutte le modalità di applicazione e le istruzioni di sicurezza del produttore relative ai detersivi utilizzati.

In particolare: rispettare le informazioni relative alla protezione delle persone, alla tutela dell'ambiente e le restrizioni relative all'impiego.

PERICOLO

RISCHIO DI INALAZIONE DI RESIDUI TOSSICI

Per la pulizia dell'umidificatore non utilizzare detersivi che lascino residui tossici. Durante il successivo funzionamento essi possono fuoriuscire nell'aria ambiente e compromettere la salute delle persone. In ogni caso, i componenti devono essere risciacquati accuratamente con acqua demineralizzata dopo la pulizia.

ATTENZIONE

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO

Per la pulizia non utilizzare alcun solvente, idrocarburi aromatici o idrocarburi alogenati o altre sostanze aggressive in quanto dannosi per i componenti dell'apparecchio e per la salute.

11.4.1 Prodotti e detersivi ammessi

Per la pulizia dell'umidificatore Mistral e di ogni suo componente, utilizzare esclusivamente i seguenti prodotto o detersivi:

Prodotti/Detersivi	Descrizione
	Acido citrico al 20%
	Biocidi autorizzati ai sensi del Regolamento (UE) n. 528/2012
	Detersivi e/o disinfettanti con presidio medico chirurgico. I presidi medico-chirurgici devono essere autorizzati dal Ministero della salute ai sensi del D.P.R. 392 del 6 ottobre 1998 e del Provvedimento 5 febbraio 1999, inoltre nel prodotto vi deve essere presente l'etichetta ufficiale con il numero di registrazione. <i>Esempio:</i> 
	Raschietto

Le sostanze attive contenute nei biocidi, ovvero le sostanze che esercitano la loro azione tossica nei confronti delle specie combattute, possono danneggiare altri organismi che costituiscono, in taluni casi, elementi essenziali degli ecosistemi.

AVVERTIMENTO

INQUINAMENTO AMBIENTALE E DELL'ECOSISTEMA

Non disperdere nell'ambiente i prodotti utilizzati per la pulizia.

11.5 Sostituzione dischi ceramici mist-maker

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

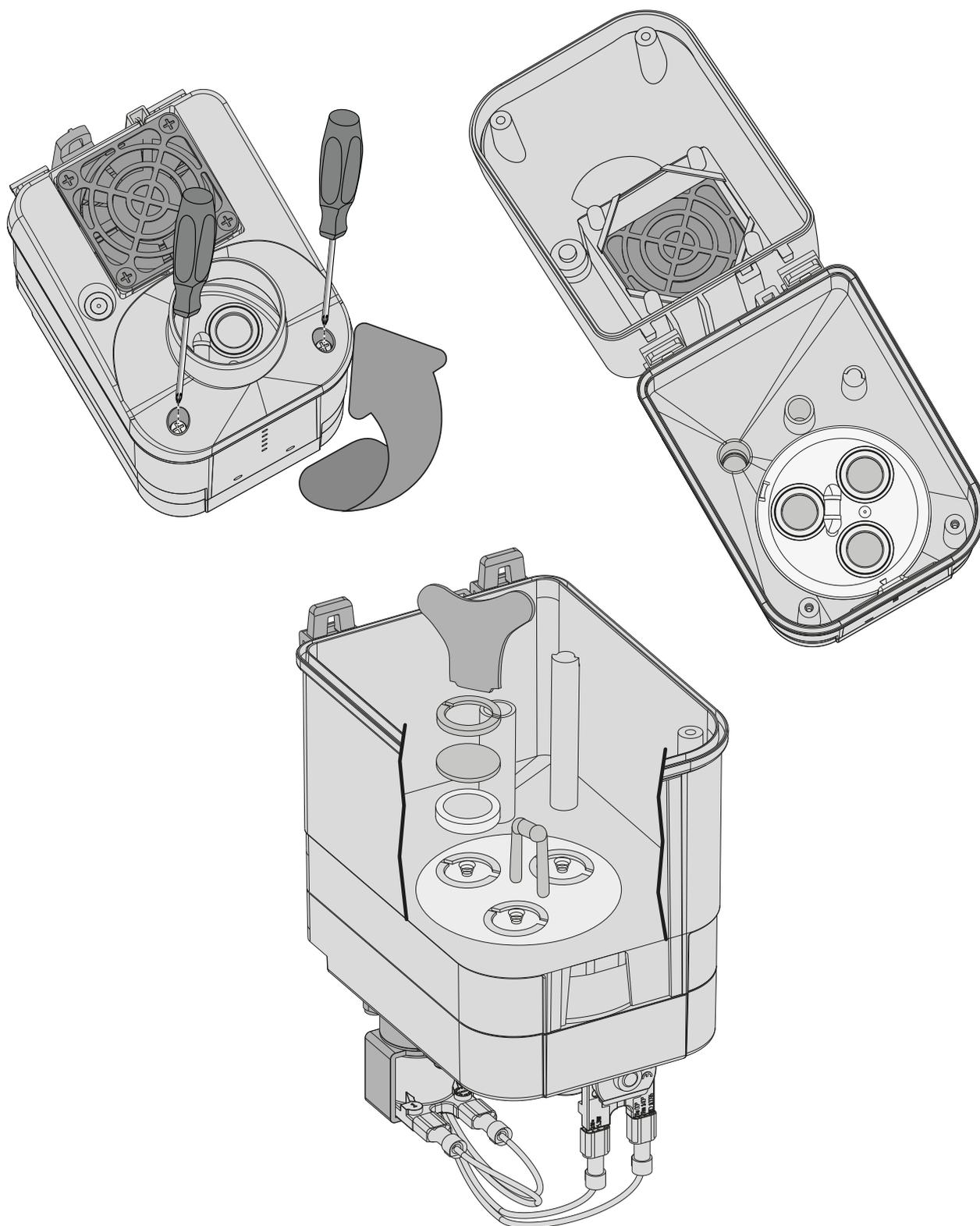


Fig. 77. Sostituzione dischi ceramici mist-maker

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.

12. RICAMBI

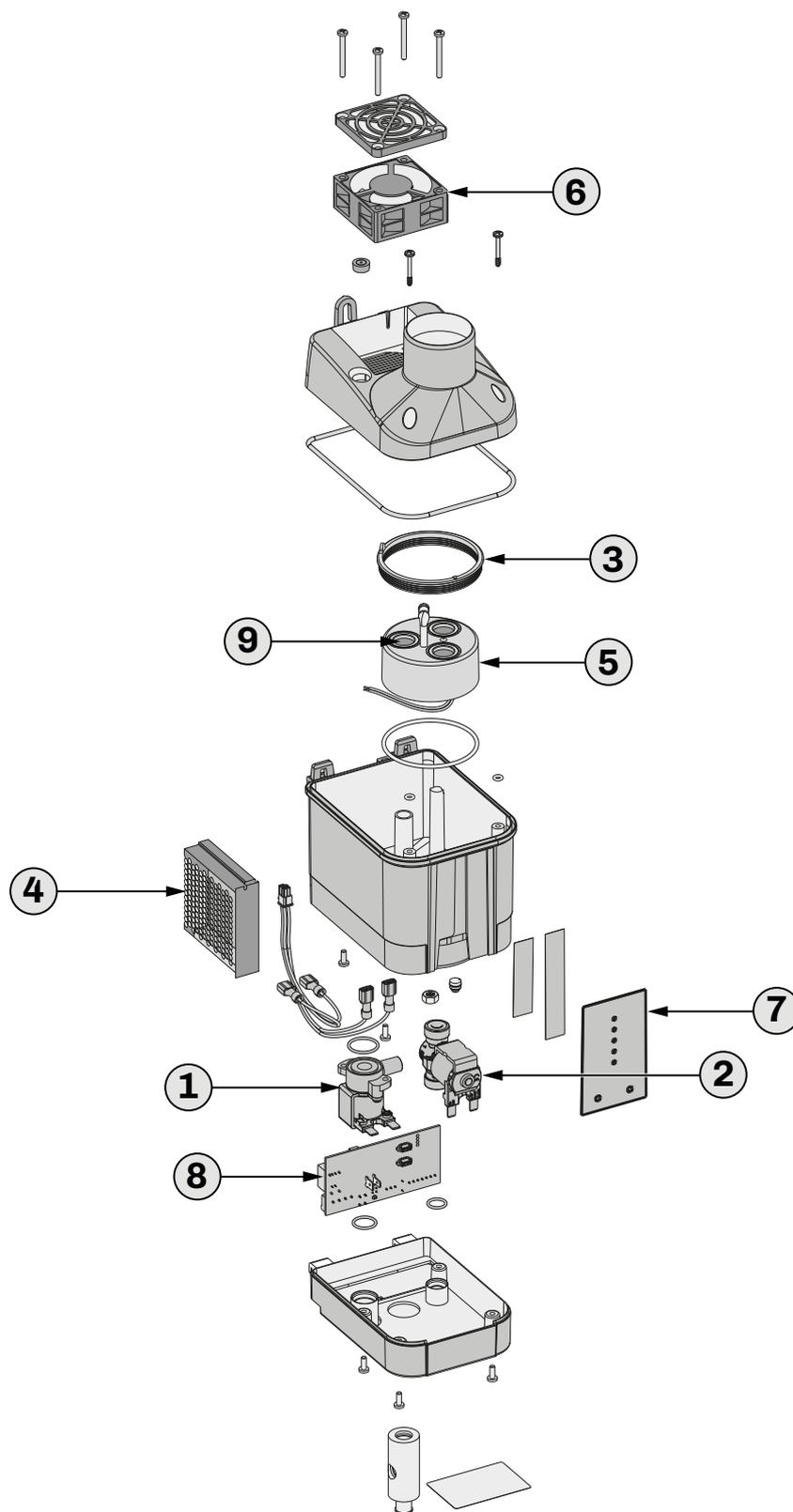


Fig. 78. Ricambi Umidificatore Mistral

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			

13. PARAMETRI DI REGOLAZIONE

Descrizione colonne Tabella Parametri

- **Par.:** Lista dei parametri configurabili del dispositivo;
- **Descrizione:** Indica il 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:
 - **U** = Parametri utente;
 - **M** = Parametri manutentore.

13.1 Tabella parametri di regolazione Mistral

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
b4	Tempo iniziale carico.	s	0...999	M	130
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 di ciclo 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 SICUREZZA SANITARIA					
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 al 15% ; 2 = Velocità al 30% ; 3 = Velocità al 60% ; 4 = Velocità al 80% .	---	0...4	U	3
F5	Ritardo spegnimento ventilatore da spegnimento mist-maker (con CFG = 10).	s	0...240	M	20
F6	Tempo funzionamento ventilatore dopo svuotamento per inattività.	s	0...999	M	300
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

Par.	Descrizione	UM	Range	PW	Default
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
A10	Numero ore di funzionamento del mist-maker per segnalazione ore parziali se la conducibilità dell'acqua P1 è compresa tra 70...449 $\mu\text{S}^*\text{cm}$. Il conteggio può essere azzerato mantenendo premuti per almeno 4 s il tasto T1 sulla scheda di controllo. 0 = Funzione esclusa.	1000h	0...99	M	90
A11	Numero ore di funzionamento del mist-maker per segnalazione ore parziali se la conducibilità dell'acqua P1 è compresa tra 450...849 $\mu\text{S}^*\text{cm}$. Il conteggio può essere azzerato mantenendo premuti per almeno 4 s il tasto T1 sulla scheda di controllo. 0 = Funzione esclusa.	1000h	0...99	M	50
A12	Numero ore di funzionamento del mist-maker per segnalazione ore parziali se la conducibilità dell'acqua P1 è compresa tra 850...1250 $\mu\text{S}^*\text{cm}$. Il conteggio può essere azzerato mantenendo premuti per almeno 4 s il tasto T1 sulla scheda di controllo. 0 = Funzione esclusa.	1000h	0...99	M	20
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 data logger.	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
LB1	Velocità di trasmissione modbus (baud rate) linea seriale COM1. 0 = 2400 baud; 1 = 4800 baud; 2 = 9600 baud; 3 = 19200 baud; 4 = 38400 baud.	---	0...4	M	2
LP1	Parità seriale Modbus linea seriale COM1. 0 = Nessuna Parità; 1 = Odd (Dispari); 2 = Even (Pari).	---	0...2	M	2
Gruppo STAND-BY					
POF	Abilita funzione stand-by. 0 = Disabilitata; 1 = Abilitata.	---	0/1	M	0

13.2 Tabella parametri di configurazione EPJC (master/slave)

Par.	Descrizione	UM	Range	PW	Default
Gruppo CONFIGURAZIONE MASTER/SLAVE					
E0	Numero di umidificatori collegati.	---	1...4	M	4
E1	Modo di funzionamento. 1 = Indipendenti; 2 = Parallelo; 3 = Rotazione; 4 = Bilanciamento.	---	1...4	M	1
E2	Tempo rotazione.	ore	1...24	M	1
Gruppo CONFIGURAZIONE SERIALE MODBUS					
BLE	Abilitazione EVconnect/EPoCA. 0 = Libera; 1 = Forzata per EVconnect/EPoCA; 2...99 = Indirizzo rete locale EPoCA.	---	0...99	M	0
PA1	Password EPoCA livello Utente.	---	-99...999	M	426
PA2	Password EPoCA livello Amministratore.	---	-99...999	M	824
LA1	Indirizzo COM1 (RS-485 Slave).	---	1...247	M	247
LB1	Baud rate COM1 (RS-485 Slave). 0 = 2400; 1 = 4800; 2 = 9600; 3 = 19200; 4 = 38400.	---	0...4	M	3
LP1	Parità COM1 (RS-485 Slave). 0 = Nessuna; 1 = Odd (pari); 2 = Even (dispari).	---	0...2	M	2

14. FUNZIONI E RISORSE MODBUS RTU

14.1 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.

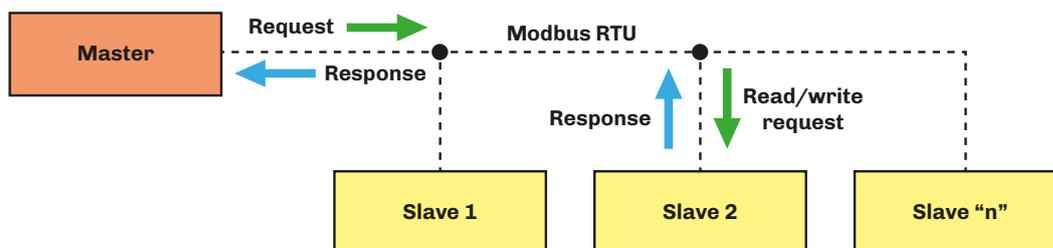


Fig. 79. Diagramma dello scambio di messaggi in una comunicazione Modbus

Il protocollo Modbus definisce un Protocol Data Unit (PDU) indipendente dal sottostante strato di comunicazione, introducendo su specifici bus e sulle reti alcuni campi addizionali definiti nella Application Data Unit (ADU) (**FIG. 80. FRAMING DI UN MESSAGGIO UTILIZZANDO IL PROTOCOLLO MODBUS** A PAGINA 83).

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).

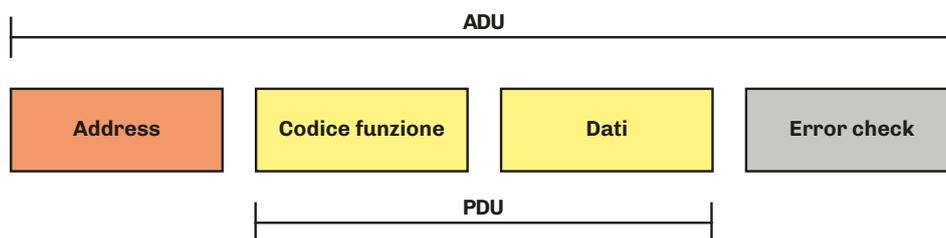


Fig. 80. Framing di un messaggio utilizzando il protocollo Modbus

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

14.2 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

14.3 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.

14.3.1 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

14.4 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
LB1	Velocità di trasmissione modbus (baud rate) linea seriale COM1. 0 = 2400 baud; 1 = 4800 baud; 2 = 9600 baud; 3 = 19200 baud; 4 = 38400 baud.	---	0...4	4
LP1	Parità seriale Modbus linea seriale COM1. 0 = Nessuna Parità; 1 = Dispari; 2 = Pari.	---	0...2	2

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

- Modalità RTU;
- Bit: 8 bit;
- Bit di stop: 1 bit.

14.5 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 32**.

In particolare, prestare attenzione ad effettuare correttamente i collegamenti, rispettando le indicazioni presenti nel paragrafo **"6.3 COLLEGAMENTI ELETTRICI" A PAGINA 34**.

14.6 Contenuti tabelle modbus

Descrizione contenuto Tabelle

La tabella seguente contiene le informazioni necessarie per poter accedere correttamente e direttamente alle risorse. Sono presenti due tabelle:

- Tabella indirizzi modbus: contiene tutti i parametri di configurazione del dispositivo e i relativi indirizzi modbus;
- Tabella risorse modbus: contiene tutte le risorse di stato (I/O) e di allarme presenti nella memoria del dispositivo.

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"

14.7 Indirizzi modbus Mistral

14.7.1 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
b4	Tempo iniziale carico.	1626	R/W	WORD	---	s	0...999
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	BYTE	---	%	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	BYTE	---	h	0...250
c1	Numero di ore di attività che provoca lo svuotamento della vasca dell'acqua.	1557	R/W	BYTE	---	h	0...250
Gruppo VENTILATORI							
F0	Velocità ventilatore.	1559	R/W	3 BIT	---	---	0...4
F5	Ritardo spegnimento ventilatore da spegnimento mist-maker (con CFG = 10).	1563	R/W	BYTE	---	s	0...240
F6	Tempo funzionamento ventilatore dopo svuotamento per inattività.	1564	R/W	WORD	---	s	0...999
Gruppo ALLARMI							
A5	Soglia allarme bassa umidità solo se CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9.	1568	R/W	BYTE	---	---	0...100
A6	Soglia allarme alta umidità solo se CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9.	1569	R/W	BYTE	---	---	0...100
A7	Ritardo allarme alta bassa umidità solo se CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9.	1570	R/W	WORD	---	s	0...999
A10	Numero ore di funzionamento del mist-maker per segnalazione ore parziali se la conducibilità dell'acqua P1 è compresa tra 70...449 μS*cm.	1571	R/W	BYTE	---	1000h	0...99
A11	Numero ore di funzionamento del mist-maker per segnalazione ore parziali se la conducibilità dell'acqua P1 è compresa tra 450...849 μS*cm.	1572	R/W	BYTE	---	1000h	0...99
A12	Numero ore di funzionamento del mist-maker per segnalazione ore parziali se la conducibilità dell'acqua P1 è compresa tra 850...1250 μS*cm.	1573	R/W	BYTE	---	1000h	0...99
A13	Numero ore di funzionamento del ventilatore per segnalazione ore funzionamento parziali.	1574	R/W	BYTE	---	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	SHORT	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	BYTE	---	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	BYTE	---	num	1...247
LB1	Velocità di trasmissione modbus (baud rate) linea seriale COM1.	1616	R/W	3 BIT	---	---	0...4
LP1	Parità seriale Modbus linea seriale COM1.	1617	R/W	2 BIT	---	---	0...2
Gruppo STAND-BY							
POF	Abilita funzione stand-by.	1620	R/W	1 BIT	---	num	0/1

14.7.2 Tabella risorse modbus

Codice	Descrizione	Val. Adr.	Val. filter	R/W	DATA SIZE	CPL	UM	Range
Gruppo STATI								
PROBE VAL	Ingresso controllo analogico.	1362	---	R	SHORT	Y	%	-99.9...99.9
I FAN	Valore corrente ventilatore.	517	---	R	SHORT	Y	mA	-99.9...99.9
I EEVC	Valore corrente ev carico.	518	---	R	SHORT	Y	mA	-99.9...99.9
I MM	Valore corrente mist-maker.	519	---	R	SHORT	Y	mA	-99.9...99.9
I EEVS	Valore corrente ev scarico.	520	---	R	SHORT	Y	mA	-99.9...99.9
T MMH	Tempo parziale mist-maker (H).	882	---	R	WORD	---	---	0...999
T MML	Tempo parziale mist-maker (L).	883	---	R	WORD	---	---	0...999
T FANH	Tempo parziale ventilatore (H).	890	---	R	WORD	---	---	0...999
T FANL	Tempo parziale ventilatore (L).	891	---	R	WORD	---	---	0...999
FW ID	Identificatore firmware.	65289	---	R	WORD	---	---	0...65535
FW REV	Versione FW (bit0-7=REV; bit8-15=VAR).	65290	---	R	SHORT	---	---	\$00...\$FFFF
FW PROGR	Progressivo FW.	65291	---	R	WORD	---	---	0...65535
Gruppo INGRESSI DIGITALI								
HW EN	Consenso abilitazione HW. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1361	0	R	1 BIT	---	---	0/1
ON/OFF	Stato ingresso ON/OFF. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1361	2	R	1 BIT	---	---	0/1
i0	Polarità ingresso digitale porta ID2 . 0 = Normalmente chiuso; 1 = Normalmente aperto.	1607	---	R/W	1 BIT	---	---	0/1
Gruppo USCITE DIGITALI								
EEVC	Stato uscita EV carico. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1361	8	R	1 BIT	---	---	0/1
EEVS	Stato uscita EV scarico. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1361	9	R	1 BIT	---	---	0/1
FAN	Stato uscita Ventilatore. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1361	10	R	1 BIT	---	---	0/1
MM	Stato uscita mist-maker. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1361	11	R	1 BIT	---	---	0/1
ALARM	Stato uscita Allarme. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1361	12	R	1 BIT	---	---	0/1
Gruppo REGOLATORE								
SW EN	Consenso abilitazione SW. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1126	---	R/W	1 BIT	---	---	0/1
Gruppo ALLARMI								
ALL PROBE	Allarme sonda. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1364	8	R	1 BIT	---	---	0/1
ALL TEMP LB	Allarme temperatura scheda di livello. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1364	2	R	1 BIT	---	---	0/1
ALL COM LB	Allarme comunicazione scheda di livello. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1364	3	R	1 BIT	---	---	0/1
ALL ORE MM	Segnalazione ore funzionamento mist-maker. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1366	8	R	1 BIT	---	---	0/1
ALL ORE FAN	Segnalazione ore funzionamento ventilatore. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1366	9	R	1 BIT	---	---	0/1
ALL BASSA UR	Allarme bassa umidità. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1366	10	R	1 BIT	---	---	0/1
ALL TA UR	Allarme alta umidità. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1366	11	R	1 BIT	---	---	0/1
ALL LIVELLO	Allarme livello non raggiunto. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1366	15	R	1 BIT	---	---	0/1
WAR IMIN EEVC	Segnalazione corrente minima EV carico. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1365	0	R	1 BIT	---	---	0/1
WAR IMAX EEVC	Segnalazione corrente massima EV carico. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1365	1	R	1 BIT	---	---	0/1
WAR IMIN EEVS	Segnalazione corrente minima EV scarico. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1365	2	R	1 BIT	---	---	0/1
WAR IMAX EEVS	Segnalazione corrente massima EV scarico. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1365	3	R	1 BIT	---	---	0/1
WAR IMIN MM	Segnalazione corrente minima mist-maker. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1365	4	R	1 BIT	---	---	0/1
WAR IMAX MM	Segnalazione corrente massima mist-maker. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1365	5	R	1 BIT	---	---	0/1

Codice	Descrizione	Val. Adr.	Val. filter	R/W	DATA SIZE	CPL	UM	Range
WAR IMIN FAN	Segnalazione corrente minima EV ventilatore. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1365	6	R	1 BIT	---	---	0/1
WAR IMAX FAN	Segnalazione corrente massima EV ventilatore. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1365	7	R	1 BIT	---	---	0/1
ALL IMIN EEVC	Allarme corrente minima EV carico. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1365	8	R	1 BIT	---	---	0/1
ALL IMAX EEVC	Allarme corrente massima EV carico. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1365	9	R	1 BIT	---	---	0/1
ALL IMIN EEVS	Allarme corrente minima EV scarico. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1365	10	R	1 BIT	---	---	0/1
ALL IMAX EEVS	Allarme corrente massima EV scarico. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1365	11	R	1 BIT	---	---	0/1
ALL IMIN MM	Allarme corrente minima mist-maker. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1365	12	R	1 BIT	---	---	0/1
ALL IMAX MM	Allarme corrente massima mist-maker. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1365	13	R	1 BIT	---	---	0/1
ALL IMIN FAN	Allarme corrente minima EV ventilatore. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1365	14	R	1 BIT	---	---	0/1
ALL IMAX FAN	Allarme corrente massima EV ventilatore. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.	1365	15	R	1 BIT	---	---	0/1

14.8 Indirizzi modbus EPJC (master/slave)

14.8.1 Tabella indirizzi Modbus

Par.	Descrizione	Val. Adr.	R/W	DATA SIZE	CPL	UM	Range
Gruppo							
E0	Numero di umidificatori collegati.	1357	R/W	BYTE	---	---	1...4
E1	Modo di funzionamento. 1 = Indipendenti; 2 = Parallelo; 3 = Rotazione; 4 = Bilanciamento.	1358	R/W	BYTE	---	---	1...4
E2	Tempo rotazione.	1359	R/W	BYTE	---	ore	1...24
Gruppo CONFIGURAZIONE SERIALE MODBUS							
LA1	Indirizzo COM1 (RS-485 Slave).	1545	R/W	BYTE	---	---	1...247
LB1	Baud rate COM1 (RS-485 Slave). 0 = 2400; 1 = 4800; 2 = 9600; 3 = 19200; 4 = 38400.	1546	R/W	3 BIT	---	---	0...4
LP1	Parità COM1 (RS-485 Slave). 0 = Nessuna; 1 = Odd (pari); 2 = Even (dispari).	1547	R/W	2 BIT	---	---	0...2
Gruppo DATA LOGGING							
BLE	Abilitazione EVconnect/EPoCA. 0 = Libera; 1 = Forzata per EVconnect/EPoCA; 2...99 = Indirizzo rete locale EPoCA.	1540	R/W	BYTE	---	---	0...99
PA1	Password EPoCA livello Utente.	1541	R/W	SHORT	Y	---	-99...999
PA2	Password EPoCA livello Amministratore.	1542	R/W	SHORT	Y	---	-99...999

14.9 Controllo MISTRAL da RS-485

I registri utilizzati per il controllo sono i seguenti:

- **1921:** Abilitazione produzione umidità (**consenso software**, diverso da **ID2**)
- **1922:** Flag di comunicazione remota (*);
- **1923:** Valore percentuale umidità;
- **1924:** Abilitazione modalità controllo remoto;
- **1925:** Produzione massima di umidità (**r6**);
- **1926:** Produzione minima di umidità (**r5**);
- **1927:** Velocità della ventola (**F0**);
- **1928:** Tempo di ciclo del mist-maker (**r3**).

(*) Esempio: Mistral configurato in ON/OFF, lo collego ad un Vcolor compatibile per farlo lavorare a richiesta, il Mistral cambia il modo di funzionamento in proporzionale. Se scollego il Vcolor e il flag **1922** è impostato a 1, trascorsi 15 secondi il Mistral torna a lavorare nella configurazione iniziale ON/OFF.

La procedura da seguire è la seguente:

1. Abilitare comunicazione Modbus: scrivere 1 su indirizzo **1922** (default "0");
2. Abilitare il controllo remoto invece che locale: scrivere 1 su indirizzo **1924** (default "0");
3. Impostare il valore di umidità (0...100) all'indirizzo **1923**;
4. Attivare la produzione: scrivere 1 su indirizzo **1921** (default "0").

La percentuale (registro **1923**) può essere cambiata in corso d'opera. Si consiglia di inviare sempre il pacchetto completo dei quattro registri (comportamento standard dei VColor).

15. DIAGNOSTICA

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

La segnalazione avviene tramite accensione LED (vedi “**15.1 TABELLA ALLARMI (INTERFACCIA LED)” A PAGINA 89**).

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

15.1 Tabella allarmi (interfaccia LED)

15.1.1 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		

15.1.2 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"> Regolazione 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	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura scheda di livello elevata Impurità contenute nell'acqua del serbatoio 	<ul style="list-style-type: none"> Regolazione OFF 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 Spegnere 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 “ 11. MANUTENZIONE” A PAGINA 75)
	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 “ 11. MANUTENZIONE” A PAGINA 75)

15.1.3 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 o non collegata 	<ul style="list-style-type: none"> LED lampeggia 0.5 s ON / 0.5 s OFF Mist-maker e ventilatore OFF fino a riarmo automatico Se CFG = 0...4, uscita allarme ON 	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 o non collegata 	<ul style="list-style-type: none"> LED lampeggia 1 s ON / 1 s OFF Mist-maker e ventilatore OFF fino a riarmo automatico Se CFG = 0...4, uscita allarme ON 	Sonda RH > A5 + 2% il riarmo è automatico

15.1.4 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 Se CFG = 0...4, uscita allarme ON 	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

15.1.5 Allarme acqua

LED	Descrizione	Causa	Effetti	Risoluzione
	Allarme livello minimo acqua	<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 Se CFG = 0...4, uscita allarme ON <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 Se CFG = 0...4, uscita allarme ON <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 Se CFG = 0...4, uscita allarme ON 	Contattare il supporto tecnico ELSTEAM

15.2 Tabella allarmi (interfaccia EV3K)

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

Nella riga superiore del display appare il codice **Err** (se allarme in corso) o **UUor** (se solo segnalazione in corso).

NOTA: L'interfaccia utente a LED

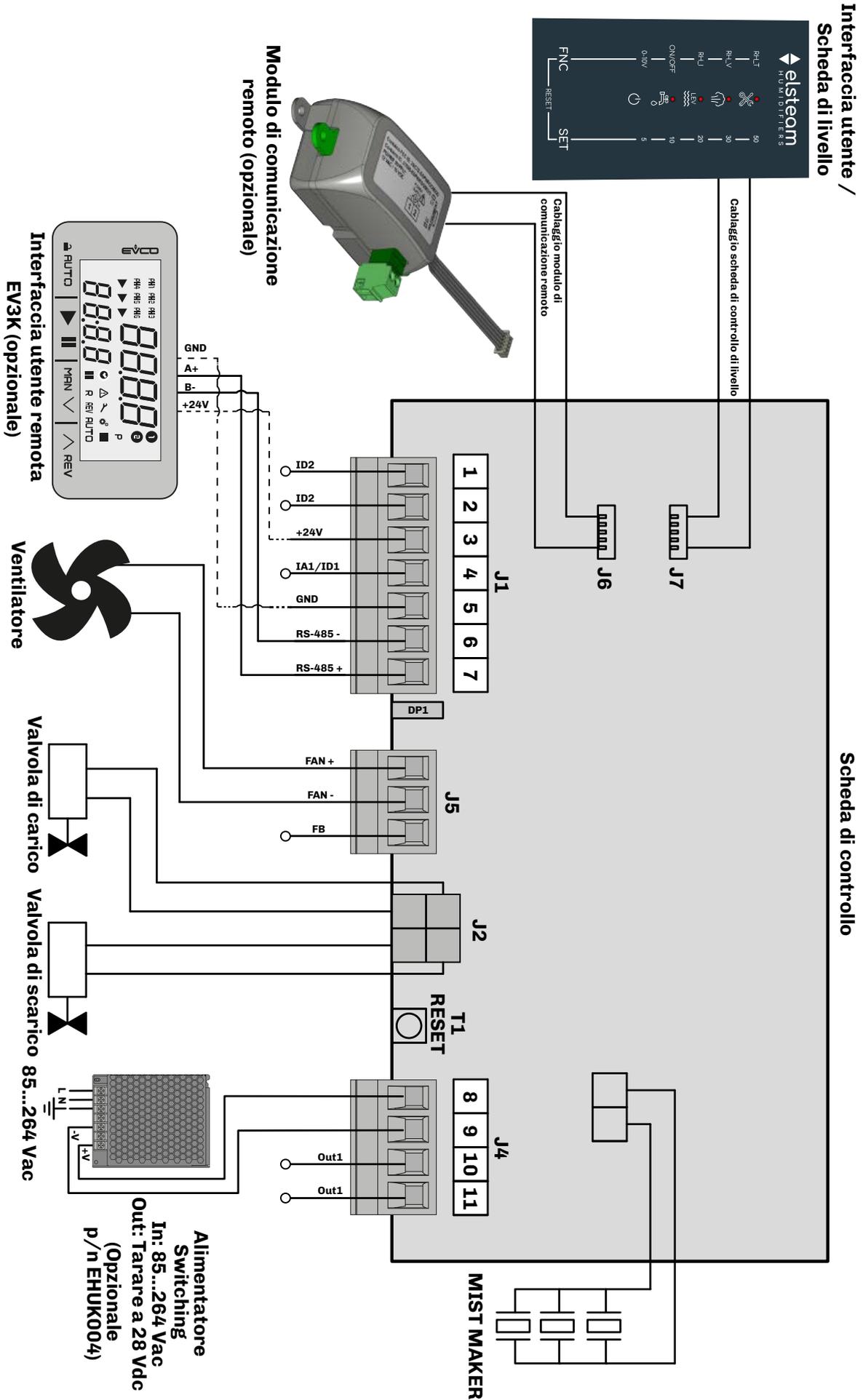
Cod.	Tipo	Descrizione	Causa	Effetti	Risoluzione
Pr1	Err	Errore sonda regolazione	<ul style="list-style-type: none"> Sonda non funzionante Sonda collegata non correttamente Tipo sonda non corretto 	<ul style="list-style-type: none"> Visualizzazione codice Pr1 LED allarme  acceso fisso Uscita allarme ON Se CFG = 0...4, uscita allarme ON 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare il tipo di sonda Controllare il cablaggio sonda Cambiare il tipo di sonda Riarmo automatico
Pr2	Err	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 LED allarme  acceso fisso Regolazione OFF Se CFG = 0...4, uscita allarme ON 	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire scheda di livello Contattare il supporto tecnico ELSTEAM Riarmo automatico

Cod.	Tipo	Descrizione	Causa	Effetti	Risoluzione
A1	UUor	Allarme corrente minima elettrovalvola di carico	Superamento delle soglie di assorbimento in funzionamento normale	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A1 • LED segnalazione  acceso fisso 	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire la elettrovalvola di carico • Contattare il supporto tecnico ELSTEAM
	Err			<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A1 • LED allarme  acceso fisso • Regolazione OFF • Se CFG = 0...4, uscita allarme ON 	
A2	UUor	Allarme corrente massima elettrovalvola di carico	Superamento delle soglie di assorbimento in funzionamento normale	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A2 • LED segnalazione  acceso fisso 	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire la elettrovalvola di carico • Contattare il supporto tecnico ELSTEAM
	Err			<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A2 • LED allarme  acceso fisso • Regolazione OFF • Se CFG = 0...4, uscita allarme ON 	
A3	UUor	Allarme corrente minima elettrovalvola di scarico	Superamento delle soglie di assorbimento in funzionamento normale	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A3 • LED segnalazione  acceso fisso 	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire la elettrovalvola di scarico • Contattare il supporto tecnico ELSTEAM
	Err			<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A3 • LED allarme  acceso fisso • Regolazione OFF • Se CFG = 0...4, uscita allarme ON 	
A4	UUor	Allarme corrente massima elettrovalvola di scarico	Superamento delle soglie di assorbimento in funzionamento normale	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A4 • LED segnalazione  acceso fisso 	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire la elettrovalvola di scarico • Contattare il supporto tecnico ELSTEAM
	Err			<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A4 • LED allarme  acceso fisso • Regolazione OFF • Se CFG = 0...4, uscita allarme ON 	
A5	UUor	Allarme corrente minima mist-maker	Superamento delle soglie di assorbimento in funzionamento normale	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A5 • LED segnalazione  acceso fisso 	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire il mist-maker • Contattare il supporto tecnico ELSTEAM
	Err			<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A5 • LED allarme  acceso fisso • Regolazione OFF • Se CFG = 0...4, uscita allarme ON 	
A6	UUor	Allarme corrente massima mist-maker	Superamento delle soglie di assorbimento in funzionamento normale	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A6 • LED segnalazione  acceso fisso 	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire il mist-maker • Contattare il supporto tecnico ELSTEAM
	Err			<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A6 • LED allarme  acceso fisso • Regolazione OFF • Se CFG = 0...4, uscita allarme ON 	
A7	UUor	Allarme corrente minima ventilatore	Superamento delle soglie di assorbimento in funzionamento normale	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A7 • LED segnalazione  acceso fisso 	<ul style="list-style-type: none"> • Riarmo automatico • Contattare il supporto tecnico ELSTEAM
	Err			<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A7 • LED allarme  acceso fisso • Regolazione OFF • Se CFG = 0...4, uscita allarme ON 	
A8	UUor	Allarme corrente massima ventilatore	Superamento delle soglie di assorbimento in funzionamento normale	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A8 • LED segnalazione  acceso fisso 	<ul style="list-style-type: none"> • Riarmo automatico • Contattare il supporto tecnico ELSTEAM
	Err			<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A8 • LED allarme  acceso fisso • Regolazione OFF • Se CFG = 0...4, uscita allarme ON 	
A9	UUor	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 • LED segnalazione  acceso fisso • Nessun effetto sulla regolazione 	Effettuare la manutenzione (vedi " 11. MANUTENZIONE " A PAGINA 75)
A10	UUor	Allarme ore funzionamento ventilatore	Ore funzionamento ventilatore > A13	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A10 • LED segnalazione  acceso fisso • Nessun effetto sulla regolazione 	Effettuare la manutenzione (vedi " 11. MANUTENZIONE " A PAGINA 75)
A11	Err	Allarme bassa umidità	Umidità sonda RH < A5 per un tempo A7	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A11 • LED allarme  acceso fisso • Mist-maker e ventilatore OFF fino a riarmo automatico • Se CFG = 0...4, uscita allarme ON 	Riarmo è automatico se sonda RH > A5 + 2 %

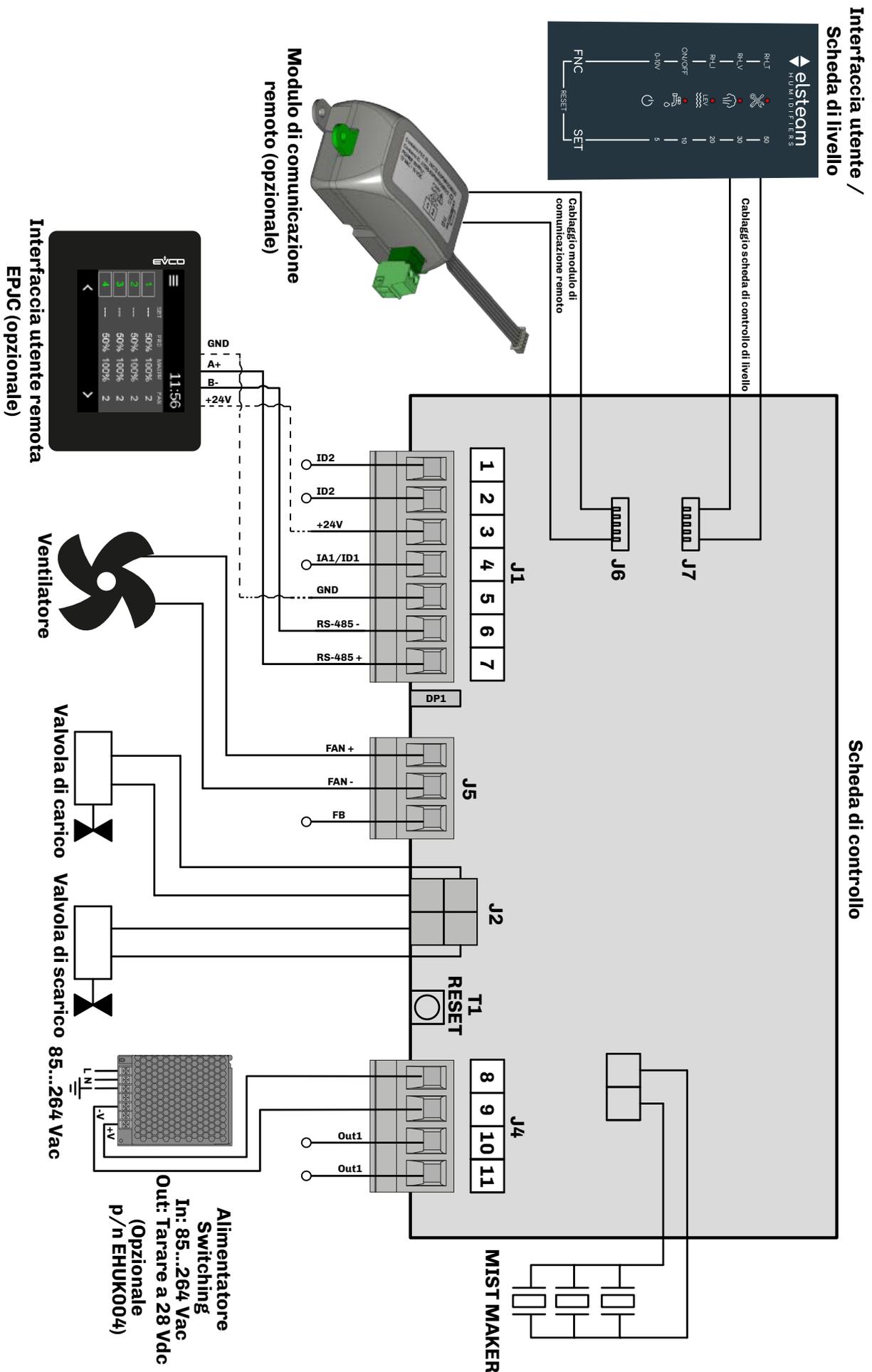
Cod.	Tipo	Descrizione	Causa	Effetti	Risoluzione
A12	Err	Allarme alta umidità	Umidità sonda RH > A6 per un tempo A7	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A12 • LED allarme  acceso fisso • Mist-maker e ventilatore OFF fino a riarmo automatico • Se CFG = 0...4, uscita allarme ON 	Riarmo è automatico se sonda RH < A6 - 2 %
A13	Err	Allarme alta temperatura scheda di livello	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura scheda di livello elevata • Impurità contenute nell'acqua del serbatoio 	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice A13 • LED allarme  acceso fisso • Regolazione OFF • Se CFG = 0...4, uscita allarme ON 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare le caratteristiche dell'acqua • Pulire il serbatoio • Spegner e accendere l'umidificatore
SCh	Err	Allarme comunicazione Mistral	Mancanza di comunicazione Mistral	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice SCh • LED allarme  acceso fisso • Regolazione OFF fino al riarmo automatico • Se CFG = 0...4, uscita allarme ON 	<ul style="list-style-type: none"> • Riarmo automatico • Contattare il supporto tecnico ELSTEAM
ERRc	Err	Allarme comunicazione EV3K e Mistral	Mancanza di comunicazione tra interfaccia EV3K e Mistral	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice ERRc • LED allarme  acceso fisso • Regolazione OFF fino al riarmo automatico • Se CFG = 0...4, uscita allarme ON 	<ul style="list-style-type: none"> • Ripristinare la comunicazione tra EV3K e Mistral • Riarmo automatico
LEu	Err	Allarme livello minimo acqua	Livello acqua < r9	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione codice LEu • LED allarme  acceso fisso • Mist-maker e ventilatore OFF fino a riarmo automatico • Se CFG = 0...4, uscita allarme ON 	<ul style="list-style-type: none"> • Attendere che il livello dell'acqua rientri nella soglia minima per la produzione • Riarmo automatico

16. SCHEMA ELETTRICO

16.1 Schema elettrico con interfaccia remota EV3K



16.2 Schema elettrico con interfaccia remota EPJC



Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota.

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.it