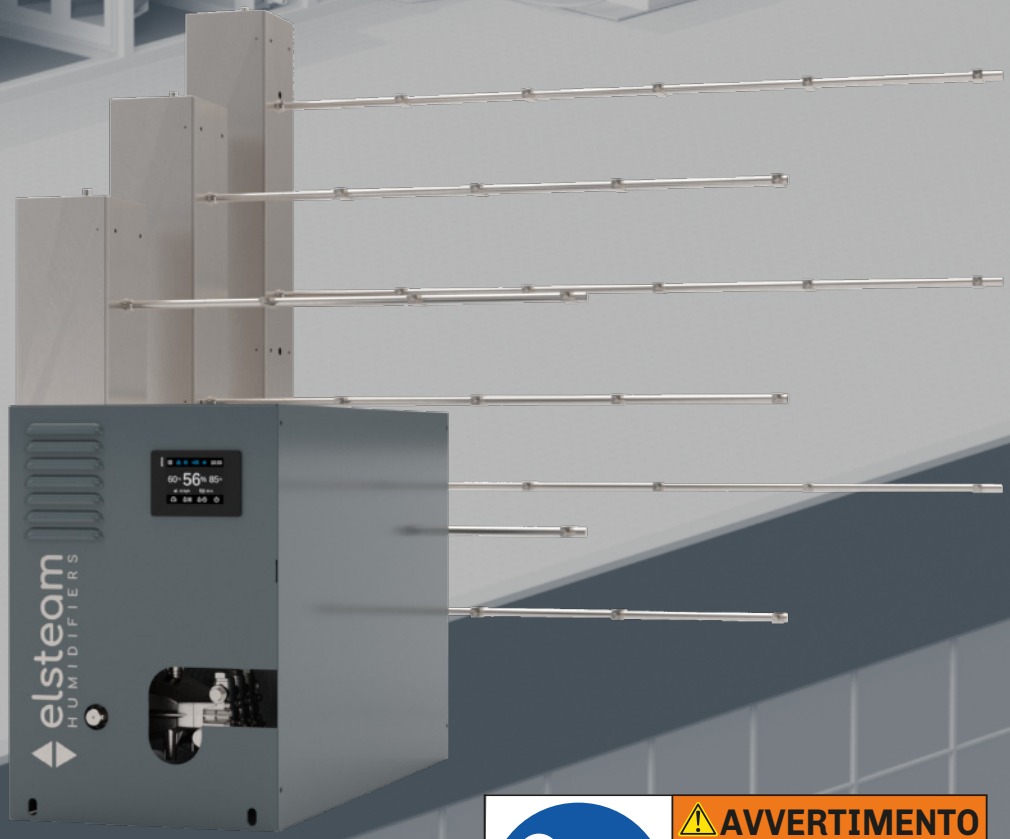
elsteam
HUMIDIFIERS

Serie EHPN

Umidificatori d'aria ad alta pressione



⚠ AVVERTIMENTO

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

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

Manuale d'uso e manutenzione

924EHPNI4.01 - 02/2024

INDICE

INFORMAZIONI IMPORTANTI 6
INFORMAZIONI IMPORTANTI SULLA SICUREZZA 7
INFORMAZIONI DI SICUREZZA RELATIVE AL PRODOTTO 8
INFORMAZIONI DI SICUREZZA RELATIVE LA SALUTE E L'IGIENE 9
1. INTRODUZIONE 10
1.1 Descrizione 11
1.2 Panoramica sul prodotto 11
1.2.1 Unità pompante 11
1.2.2 Rack di distribuzione 12
1.3 Caratteristiche principali 12
1.3.1 Caratteristiche del controllo elettronico 13
1.4 Applicazioni 13
1.5 Modelli disponibili 13
1.5.1 Unità pompante 13
1.5.2 Rack di distribuzione 13
1.6 Accessori 14
1.6.1 Separatore di gocce 14
1.6.2 Sistema di osmosi inversa (esempio) 15
1.6.3 Kit dosaggio Antiscalant (antiprecipitanti) 15
1.6.4 Lampada raggi UV 16
1.6.5 Supporto telescopico rami distribuzione rack EHPN 16
2. DATI TECNICI 17
2.1 Specifiche tecniche 18
3. RICEZIONE DEL PRODOTTO 19
3.1 Prima di iniziare 20
3.2 Verifica dell'imballo 20
3.2.1 Apertura dell'imballo 20
3.2.2 Verifica contenuto dell'imballo 20
4. DIMENSIONI E MONTAGGIO MECCANICO 21
4.1 Dimensioni 22
4.1.1 Unità pompante 22
4.1.2 Rack di distribuzione 23
4.2 Montaggio unità pompante 24
4.2.1 Istruzioni di montaggio 24
4.2.2 Distanze minime di montaggio 25
4.3 Montaggio rack di distribuzione 26
4.3.1 Istruzioni di montaggio 26
4.3.2 Posizione di montaggio 27
4.3.3 Dimensioni minime di montaggio 28
4.3.4 Inclinazione dei rami 29

INDICE

5. INSTALLAZIONE IDRAULICA 30
5.1 Composizione idraulica unità pompante 31
5.2 Composizione idraulica rack di distribuzione 32
5.3 Installazione idraulica 33
5.4 Impianto scarico acqua 34
5.5 Distribuzione in UTA/CTA 35
5.6 Distribuzione in ambiente 36
5.6.1 Composizione 36
5.6.2 Esempio 37
6. CONNESSIONI ELETTRICHE 38
6.1 Prima di iniziare 39
6.2 Composizione elettrica unità pompante 40
6.3 Composizione elettrica rack di distribuzione 41
6.4 Procedure ottimali per i collegamenti 42
6.4.1 Prassi ottimali per il cablaggio 42
6.4.2 Pressacavi e passaggio dei cavi 43
6.4.3 Pressacavi unità pompante 43
6.4.4 Pressacavi rack di distribuzione 44
6.4.5 Sostituzione fusibili - Base portafusibili 45
6.5 Collegamenti elettrici 46
6.5.1 Scheda di controllo unità pompante 46
6.5.2 Scheda di controllo rack di distribuzione 47
6.5.3 Scheda di espansione rack di distribuzione a 7 rami 48
6.6 Configurazioni 49
6.6.1 Modalità mono-ramo o ambiente 49
6.6.2 Modalità distribuzione in condotta (mono-rack o multi rack) 50
6.7 Collegamento cablaggio alimentazione e messa a terra 52
7. INTERFACCIA UTENTE UNITÀ POMPANTE 53
7.1 Interfaccia 54
7.1.1 Icone 54
7.1.2 Tasti 54
7.1.3 Primo avvio 54
7.2 Menu 55
7.2.1 Schermata Home 55
7.2.2 Menu 56
7.2.3 Menu Utente 57
7.2.4 Modifica setpoint umidità (sonda principale umidità) 57
7.2.5 Menu manutentore 58
7.2.6 Visualizzazione e reset delle ore di funzionamento 60
7.2.7 Test funzionamento delle uscite 61

INDICE

8. INTERFACCIA UTENTE RACK DI DISTRIBUZIONE 63
8.1 Interfaccia 64
8.1.1 Icone 64
8.1.2 Tasti 64
8.1.3 Primo avvio 65
8.1.4 Schermata Home 65
8.1.5 Modifica setpoint umidità sonda principale 66
8.2 Menu 67
8.2.1 Menu Utente 68
8.2.2 Menu manutentore 69
8.2.3 Visualizzazione/reset ore funzionamento 70
8.2.4 Test funzionamento delle uscite 71
9. AVVIAMENTO E MESSA IN FUNZIONE 73
9.1 Prima di iniziare 74
9.2 Istruzioni primo avviamento 74
9.2.1 Istruzioni di carattere di sicurezza 74
9.2.2 Istruzioni operative 75
9.3 Istruzioni spegnimento stagionale o per lungo periodo 76
9.4 Avviamento dopo interruzione di funzionamento stagionale o per lungo periodo 76
10. FUNZIONAMENTO 77
10.1 Principio di funzionamento 78
10.2 Regolazione di umidità 78
10.2.1 Funzionamento con distribuzione in ambiente (o mono-ramo) | P25 = 0 78
10.2.2 Funzionamento con distribuzione in condotta | P25 ≠ 0 79
10.3 Gestione rack con lavaggio VDI iniziale 82
10.4 Gestione pompa (dell'unità pompante) 84
10.5 Cambio olio 84
10.6 Ore di funzionamento 84
10.6.1 Ore funzionamento unità pompante 84
10.6.2 Ore funzionamento rack di distribuzione 85
11. PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE 86
11.1 Tabella parametri di regolazione unità pompante 87
11.2 Tabella parametri di regolazione del rack di distribuzione 89
12. FUNZIONI E RISORSE MODBUS RTU 91
12.1 Introduzione 92
12.2 Struttura dei messaggi modbus 92
12.3 Funzioni e registri modbus 92
12.3.1 Comandi Modbus disponibili ed aree dati 93
12.4 Configurazione degli indirizzi 93
12.5 Collegamenti 93

12.6 Contenuti tabelle modbus 93
12.7 Unità pompante 94
12.7.1 Tabella indirizzi Modbus 94
12.7.2 Tabella risorse modbus 96
12.8 Rack di distribuzione 101
12.8.1 Tabella indirizzi Modbus 101
12.8.2 Tabella risorse modbus 103
13. DIAGNOSTICA 106
13.1 Tabella allarmi unità pompante 107
13.2 Tabella allarmi rack di distribuzione 109
14. MANUTENZIONE 111
14.1 Prima di iniziare 112
14.2 Apertura unità pompante 114
14.3 Cambio tappo olio 115
14.4 Cambio olio 116
14.4.1 Istruzioni cambio olio 116
14.4.2 Controllo del livello dell'olio 117
15. RICAMBI 118
15.1 Unità pompante 119
15.2 Rack di distribuzione 120
16. SCHEMI ELETTRICI 121
16.1 Schema elettrico umidificatore EHPN a 3 rami 122
16.2 Schema elettrico umidificatore EHPN a 7 rami 123
16.3 Schema elettrico umidificatore EHPN a singolo ramo 124

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 adiabatica ed il raffrescamento adiabatico ad alta pressione.
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 o acqua in alta pressione.

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.

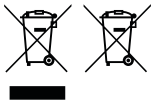
Soltanto personale qualificato può installare o eseguire interventi di assistenza tecnica sul prodotto.

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.

PERSONALE NON AUTORIZZATO

L'umidificatore **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

Gli umidificatori della serie **EHPN**, sono definiti come "**NON ACCESSIBILI AL PUBBLICO**".

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

⚠ ⚠ PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE 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, inclusi i dispositivi collegati prima di rimuovere qualunque coperchio o sportello, o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili.
- Prevedere interblocchi di sicurezza (sezionatori) necessari adeguatamente dimensionati, con una distanza di apertura dei contatti in ciascun polo di almeno 3 mm, tra alimentazione ed umidificatore.
- 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 smontare, riparare o modificare il prodotto.
- Non esporre l'apparecchiatura a sostanze liquide o agenti chimici.
- Verificare la presenza di un buon collegamento di terra.
- Prima di applicare tensione all'apparecchiatura:
  - Verificare che tutti gli elementi di protezione, come coperchi, sportelli e griglie, siano installati e/o chiusi tramite l'ausilio di un utensile (ad esempio chiave)
  - 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.
- Utilizzare esclusivamente cavi di sezione appropriata indicata nella sezione "Prassi ottimali per il cablaggio".

⚠ AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Eseguire il cablaggio con attenzione conformemente ai requisiti in materia di compatibilità elettromagnetica e di sicurezza.
- Eseguire un test di messa in funzione completo.
- 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.)".

L'umidificatore produce umidità (nebbia) ad una pressione di 80 bar (8 MPa).

⚠ AVVERTIMENTO

SISTEMA IDRICO AD ALTA PRESSIONE

Non avvicinarsi, ne tanto meno toccare l'apparecchiatura mentre è in funzione.

⚠ 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

L'umidificatore **EHPN** è dotato di:

- Scarico automatico per inattività;
- Lavaggio automatico periodico;
- Sanificazione manuale della rete e della UTA;

Sistemi di umidificazione con scarso livello di manutenzione possono danneggiare la salute. In caso di manutenzione insufficiente, germi patogeni possono accumularsi nel condotto dell'aria e alterarne la qualità.

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

⚠ ⚠ AVVERTIMENTO

RISCHIO BIOLOGICO

- In caso di utilizzo ed installazione inadeguata, a seguito di spegnimento prolungato dell'umidificatore, è possibile che proliferino microrganismi (compreso il batterio che causa la legionellosi) che vengono trasferiti al sistema di trattamento dell'aria.
- In caso di mancata manutenzione/pulizia a seguito di spegnimento prolungato dell'umidificatore, è possibile che proliferino microrganismi (compreso il batterio che causa la legionellosi) che vengono trasferiti al sistema di trattamento dell'aria.
- L'umidificatore deve essere utilizzato correttamente e deve essere correttamente sottoposto a manutenzione e pulizia ad intervalli regolari prescritti, come descritto nel capitolo ***MANUTENZIONE***.

1. INTRODUZIONE

Contenuto del capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti informazioni:

Argomento	Pagina
1.1 Descrizione	**11**
1.2 Panoramica sul prodotto	**11**
1.3 Caratteristiche principali	**12**
1.4 Applicazioni	**13**
1.5 Modelli disponibili	**13**
1.6 Accessori	**14**

1.1 Descrizione

La serie **EHPN** rappresenta la soluzione ELSTEAM relativa ai sistemi di umidificazione adiabatici d'aria ad alta pressione.

La serie **EHPN** è costituita da 2 elementi:

- Unità pompante;
- Rete di distribuzione (uno o più rack, mono-ramo, ambiente).

L'umidificatore adiabatico ad alta pressione **EHPN** consente di produrre nebbia convogliando l'acqua ad elevate pressioni (80 bar) nella rete di distribuzione composto da ugelli che attraverso fori microscopici, atomizzano l'acqua in una nebbia sottile che viene assorbita dall'aria all'interno del condotto o dall'aria nell'ambiente circostante in caso di distribuzione ambientale.

Il sistema di umidificazione adiabatica della serie **EHPN** regola il suo funzionamento in base alla richiesta di umidità proveniente dai sistemi di controllo (vedi ***"6.6 CONFIGURAZIONI" A PAGINA 49***).

Il separatore di gocce (opzionale e installato solo nella UTA) viene utilizzato per fermare le eventuali gocce d'acqua che non sono state nebulizzate prima che entrino nel condotto.

NOTA: Gli umidificatori della serie **EHPN**, sono definiti come "**NON ACCESSIBILI AL PUBBLICO**".

1.2 Panoramica sul prodotto

1.2.1 Unità pompante

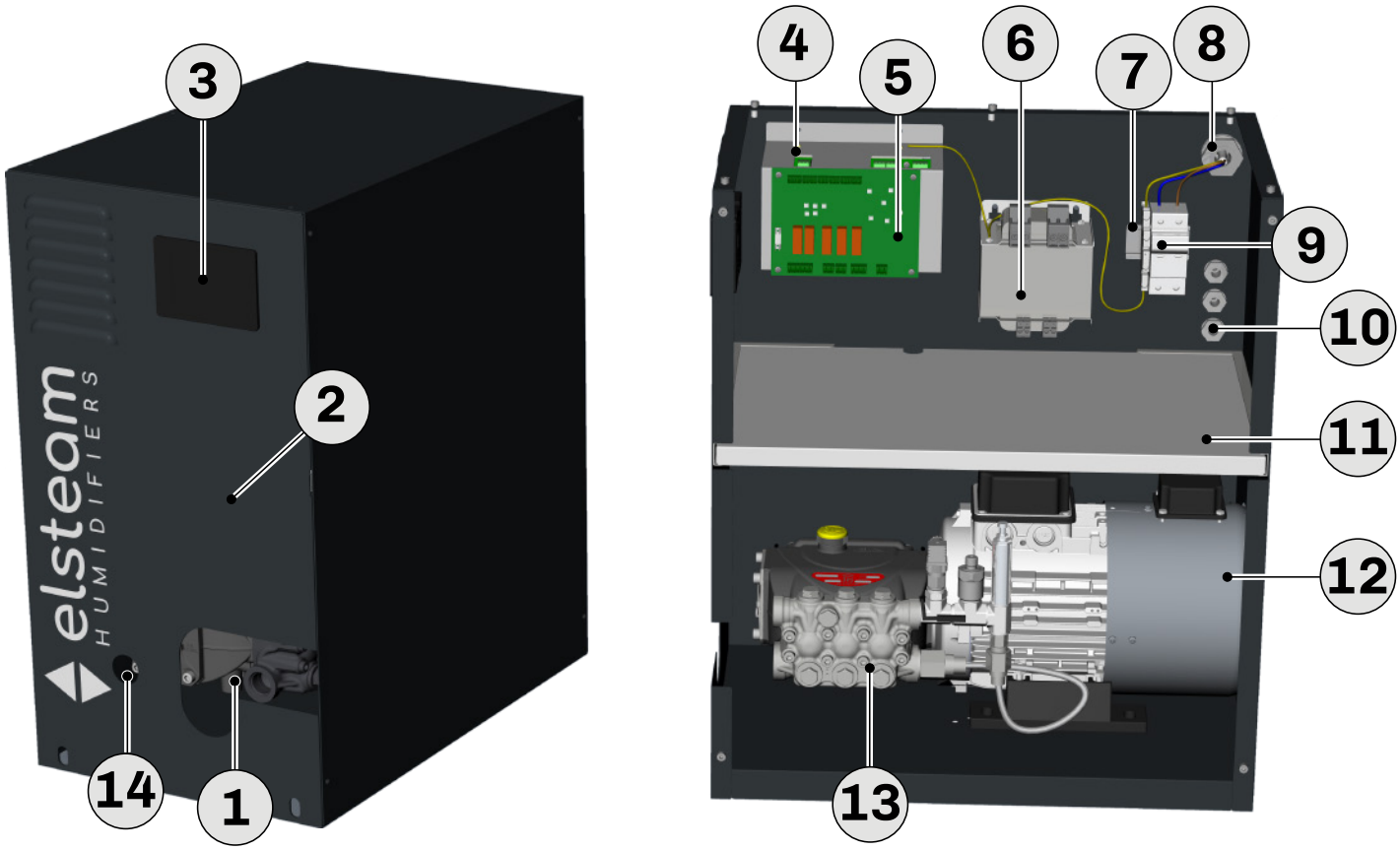


Fig. 1. *Panoramica unità pompante*

Riferimento	Descrizione	Riferimento	Descrizione
1	Foro per ingresso/uscita tubi acqua	8	Pressacavo per cablaggio di potenza
2	Corpo unità pompante	9	Base portafusibili
3	Interfaccia utente display grafico TFT 3.5"	10	3 pressacavi per cablaggi di segnale
4	Inverter EVCO serie Compact	11	Ripiano estraibile divisore parte elettrica/ idraulica
5	Scheda di controllo unità pompante	12	Motore servoventilato
6	Trasformatore 230/24 Vac	13	Pompa acciaio inox
7	Morsetto di terra	14	Foro per controllo livello olio

1.2.2 Rack di distribuzione

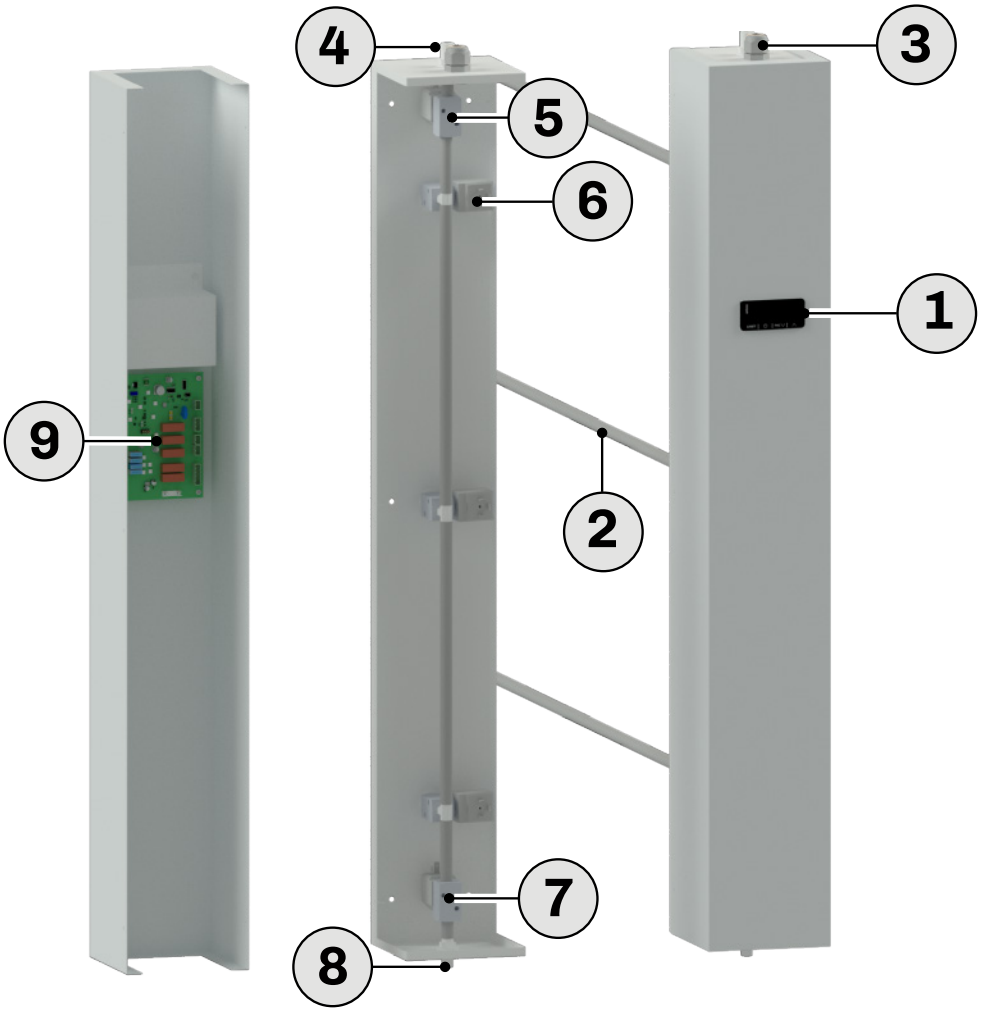


Fig. 2. *Panoramica rack di distribuzione*

Riferimento	Descrizione	Riferimento	Descrizione
1	Interfaccia utente a LED	6	Elettrovalvola alta pressione, parzializzazione
2	Rami di distribuzione	7	Elettrovalvola alta pressione, scarico rack
3	Pressacavo per ingresso cablaggio potenza/segnale	8	Tubo filettato 1/8" per collegamento allo scarico
4	Ingresso carico acqua rack	9	Scheda di controllo rack di distribuzione
5	Elettrovalvola alta pressione, ingresso rack		

1.3 Caratteristiche principali

- Umidificazione adiabatica a basso consumo energetico;
- Rack a corredo con numero di ugelli in funzione della capacità richiesta;
- Funzionamento con acqua demineralizzata;
- Gamma di produzione umidità (60...840 l/h);
- Certificazione VDI6022-1 (scaricabile qui o dal sito www.elsteam.it/download);
- Gestione a velocità variabile grazie alla dotazione di un inverter EVCO;
- Sistema di distribuzione in UTA o in ambiente;
- Scelta degli ugelli in funzione della capacità richiesta e delle dimensioni della UTA/CTA (da 4 l/h o 8 l/h);
- Pressione costante di 80 bar indipendente dal numero di ugelli;
- Produzione di particelle minute (15 µm);
- **Sistema pompante in acciaio inox;**
- Controllo EVCO con interfaccia **EPcolor** su unità pompante e controllo EVCO con interfaccia **EV3** su rack di distribuzione;
- Gestione della pompa con visualizzazione istantanea dei parametri di funzionamento.

1.3.1 Caratteristiche del controllo elettronico

- Controllo a microprocessore di tipo proporzionale della produzione di umidità:
  - Elevata efficienza;
  - Rapida risposta alle modifiche della richiesta;
  - Controllo della produzione preciso.
- Segnalazioni dello stato di funzionamento tramite display grafico TFT in vetro da 3,5 pollici:
  - Controllo continuo dello stato di funzionamento;
  - Analisi automatica dei malfunzionamenti;
  - Diagnostica chiara ed avanzata;
  - Connettibilità ai sistemi di supervisione via modbus.

1.4 Applicazioni

La serie **EHPN** può essere utilizzata in diverse applicazioni, tra cui:

- Centrali di trattamento aria;
  - Ambienti ospedalieri in cui non è richiesto vapore sterile;
  - Industrie;
- Umidificazione diretta in ambiente;
  - Celle di conservazione;
  - Centri di smistamento postali;
  - Ambienti di lavorazione di carni, pesci e alimenti che necessitano di umidità controllata;
- Ambienti commerciali;
- Processi industriali, quali ad esempio, lavorazione della carta, dei filati tecnici, dei laterizi, di manufatti in fibre vegetali, processi di stampa 3D medicale etc;
- Produzioni elettroniche, impianti di verniciatura etc;
- Applicazioni che richiedono un abbassamento delle cariche elettrostatiche;
- Applicazioni che richiedono un abbassamento delle polveri.

1.5 Modelli disponibili

1.5.1 Unità pompante

P/n	Nome	Descrizione
EHPN060M2DW	EHPN 060	Umidificatore ad alta pressione 60 l/h, 230 Vac monofase, acqua demineralizzata.
EHPN120M2DW	EHPN 120	Umidificatore ad alta pressione 120 l/h, 230 Vac monofase, acqua demineralizzata.
EHPN180M2DW	EHPN 180	Umidificatore ad alta pressione 180 l/h, 230 Vac monofase, acqua demineralizzata.
EHPN240M2DW	EHPN 240	Umidificatore ad alta pressione 240 l/h, 230 Vac monofase, acqua demineralizzata.
EHPN300M2DW	EHPN 300	Umidificatore ad alta pressione 300 l/h, 230 Vac monofase, acqua demineralizzata.
EHPN420M2DW	EHPN 420	Umidificatore ad alta pressione 420 l/h, 230 Vac monofase, acqua demineralizzata.
EHPN540M2DW	EHPN 540	Umidificatore ad alta pressione 540 l/h, 230 Vac monofase, acqua demineralizzata.
EHPN660M2DW	EHPN 660	Umidificatore ad alta pressione 660 l/h, 230 Vac monofase, acqua demineralizzata.
EHPN840M2DW	EHPN 840	Umidificatore ad alta pressione 840 l/h, 230 Vac monofase, acqua demineralizzata.

1.5.2 Rack di distribuzione

P/n	Nome	Descrizione
EHPDxxxyRK0800w	EHPD 800	Rack di distribuzione personalizzabile (vedi legenda), H = 800 mm.
EHPDxxxyRK1000w	EHPD 1000	Rack di distribuzione personalizzabile (vedi legenda), H = 1000 mm.
EHPDxxxyRK1200w	EHPD 1200	Rack di distribuzione personalizzabile (vedi legenda), H = 1200 mm.
EHPD CUSTOM	EHPD XXXX	Rack di distribuzione personalizzabile, H = personalizzabile.

Legenda p/n
xxx = Numero di ugelli (massimo 210 ugelli per modello umidificatore 840 l/h con ugelli da 4 l/h)
y = Capacità ugelli (4 l/h o 8 l/h)
w = Numero di rami o step

Esempio p/n: EHPD**0184**RK**12003**

018 = Numero di ugelli (18 ugelli)
4 = Capacità ugelli (4 l/h)
1200 = Altezza del rack (1200 mm)
3 = Numero di rami o step (3 rami)

1.6 Accessori

A corredo dell'offerta di umidificatori ad elettrodi immersi serie **EHPN**, sono disponibili i seguenti accessori:

P/n	Descrizione
EHDE01	Separatore di gocce 760x760x70 mm
EHDE02	Separatore di gocce 608x608x70 mm
EHDE03	Separatore di gocce 456x456x70 mm
EHDE04O	Separatore di gocce 760x608x70 mm
EHDE05O	Separatore di gocce 760x456x70 mm
EHDE06O	Separatore di gocce 608x456x70 mm
EHDE04V	Separatore di gocce 608x760x70 mm
EHDE05V	Separatore di gocce 456x760x70 mm
EHDE06V	Separatore di gocce 456x608x70 mm
EHPNFILT	Filtro acqua ingresso 5-1 µm
EHPNK03	Tubo carico acqua unità/rack in tecnopolimero L = 2 m
EHPNK04	Tubo carico acqua unità/rack in tecnopolimero L = 3 m
EHPNK05	Tubo carico acqua unità/rack in tecnopolimero L = 5 m
EHPNK06	Tubo carico acqua unità/rack in tecnopolimero L = 10 m
EHPNK07	Tubo carico acqua unità/rack in tecnopolimero L = 15 m
EHPNK13	Tubo carico acqua unità/rack in acciaio inox L = 2 m

P/n	Descrizione
EHPNK14	Tubo carico acqua unità/rack in acciaio inox L = 3 m
EHPNK15	Tubo carico acqua unità/rack in acciaio inox L = 5 m
EHPNK16	Tubo carico acqua unità/rack in acciaio inox L = 10 m
EHPNK17	Tubo carico acqua unità/rack in acciaio inox L = 15 m
EHPNK18	Kit collegamento 3/8G a T per carico acqua multirack
EHRO200	Sistema ad osmosi inversa 200 L/H
EHRO300	Sistema ad osmosi inversa 300 L/H
EHRO400	Sistema ad osmosi inversa 400 L/H
EHAC100	Vaso di espansione verticale per autoclave 100 L
EHAC200	Vaso di espansione verticale per autoclave 200 L
EHKDA25	Sistema dosaggio antiscalant e kit additivi (25 kg)
EHUV300	Sistema di disinfezione UV 300 L/H
EHUV600	Sistema di disinfezione UV 600 L/H
0016020016	Supporto telescopico rami distribuzione rack **EHPN**
EVIF25TW4X0001	EVlink TTL/Wi-Fi + RTC 12-30 Vdc

Di seguito sono riportate illustrazioni di alcuni accessori.

1.6.1 Separatore di gocce

L'installazione di un separatore di gocce è a cura del cliente. Per l'umidificatore **EHPN** è disponibile un separatore di gocce ELSTEAM opzionale.

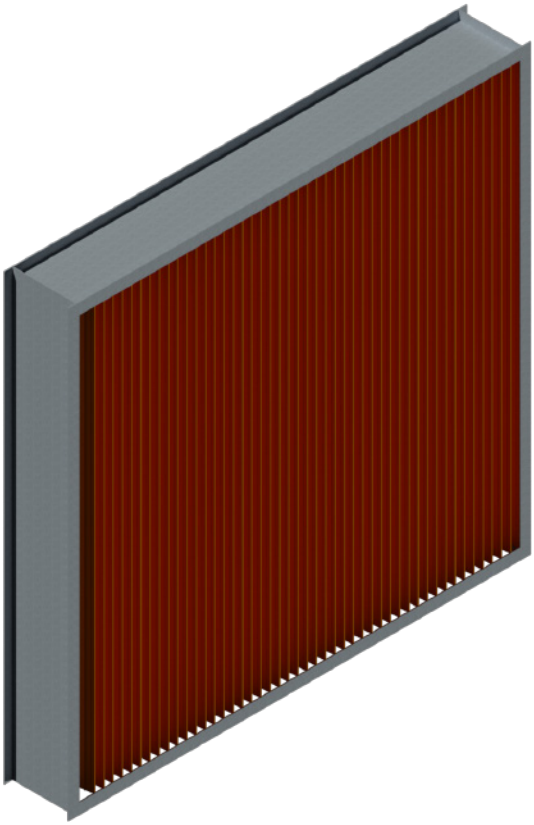


Fig. 3. *Separatore di gocce*

NOTA: Il separatore di gocce non è un sistema pulibile. Superate le ore di vita del prodotto, il separatore deve essere sostituito.

1.6.2 Sistema di osmosi inversa (esempio)

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

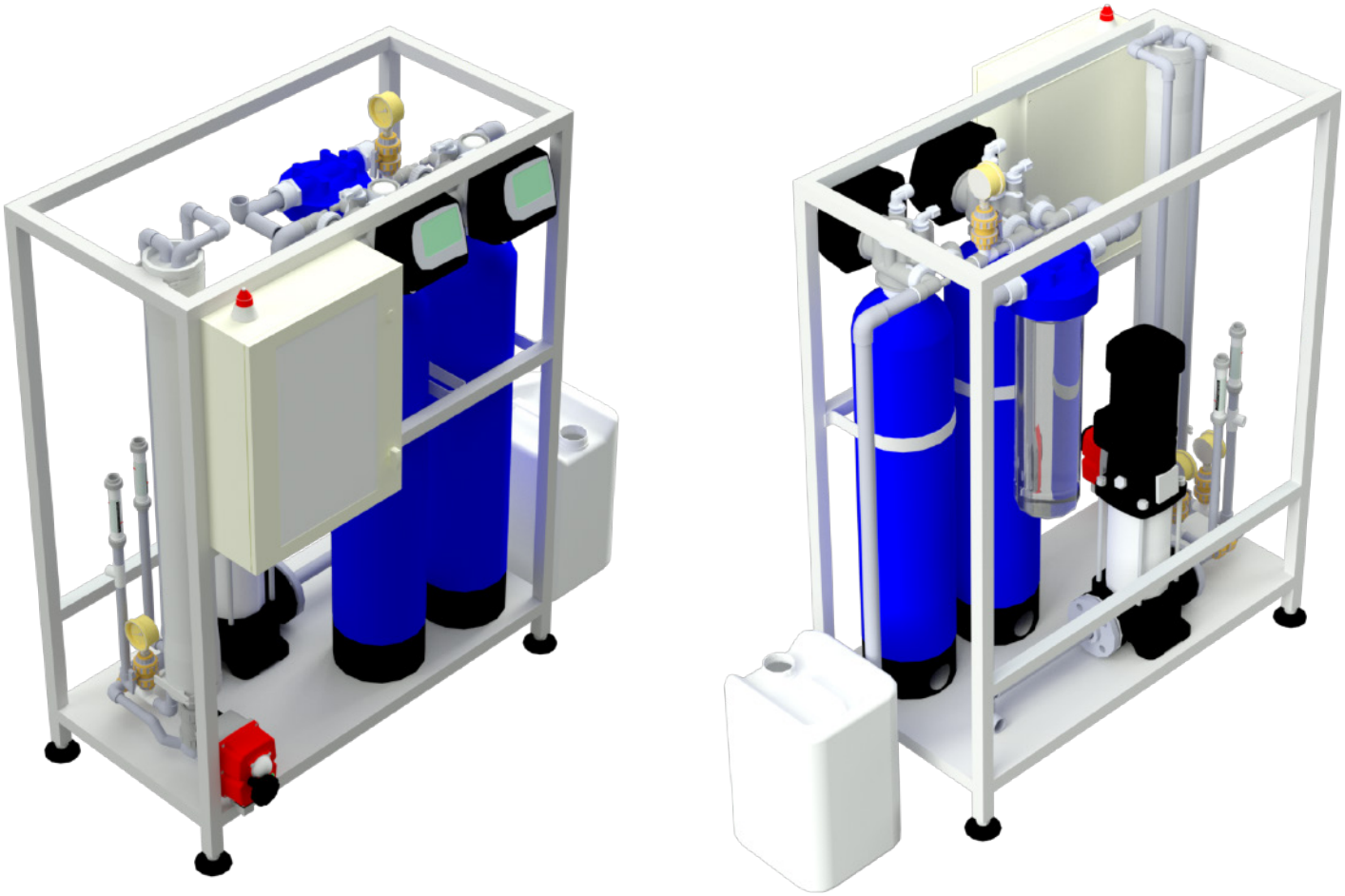


Fig. 4. *Sistema ad osmosi inversa (esempio)*

Ai fini di un corretto dimensionamento, in base alla necessità, è possibile contattare ELSTEAM che, in collaborazione con un proprio partner, è in grado di proporre un adeguato sistema di trattamento acqua.

1.6.3 Kit dosaggio Antiscalant (antiprecipitanti)

Fig. 5. *Kit dosaggio Antiscalant (antiprecipitanti)*

1.6.4 Lampada raggi UV

Fig. 6. *Lampada raggi UV*

1.6.5 Supporto telescopico rami distribuzione rack EHPN

Fig. 7. *Supporto telescopico rami distribuzione rack EHPN*

2. DATI TECNICI

Contenuto del capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti informazioni:

Argomento	Pagina
2.1 Specifiche tecniche	**18**

2.1 Specifiche tecniche

Descrizione	U.M.	EHPN 060	EHPN 120	EHPN 180	EHPN 240	EHPN 300	EHPN 420	EHPN 540	EHPN 660	EHPN 840
Produzione di vapore										
Capacità di produzione:	l/h	60	120	180	240	300	420	540	660	840
Proprietà elettriche										
Potenza assorbita:	kW	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,2	2,2	2,2
Alimentazione:	V, Hz	230 Vac 50/60Hz								
Monofase/trifase:	Ph	Monofase								
Proprietà idrauliche										
Qualità acqua in ingresso:	---	Vedi paragrafo "***CARATTERISTICHE DELL'ACQUA" A PAGINA 33***								
Conducibilità acqua in ingresso:	µS*cm	0...100								
Durezza acqua in ingresso:	°f	0...5								
Portata minima d'ingresso:	l/min	***2x*** capacità di produzione								
Temperatura acqua in ingresso	°C (°F)	4...50 (39.2..122)								
Pressione acqua in ingresso:	MPa (bar)	0,05...0,4 (0,5...4)								
Pressione acqua in uscita:	MPa (bar)	8 (80)								
Allacciamento acqua in ingresso:	---	M3/4 G								
Caratteristiche generali										
Dimensioni:	mm (in.)	Vedi paragrafo "***4.1 DIMENSIONI" A PAGINA 22***								
Peso (unità pompante):	kg	44								
Grado di protezione IP del unità pompante:	---	IP20								
Grado di protezione IP del rack di distribuzione:	---	IP40								
Altitudine massima d'installazione:	m (ft.)	2000 (6561.6)								
Condizioni ambientali unità pompante										
Condizioni operative ambientali:	°C (°F), %	1...40 (33.8...104), 10...80% non condensante								
Condizioni di trasporto e immagazzinamento:	°C (°F), %	-10...70 (14...185), 5...95% non condensante								
Condizioni ambientali rack di distribuzione										
Condizioni operative ambientali:	°C (°F), %	-10...40 (14...104), 10...80% non condensante								
Condizioni di trasporto e immagazzinamento:	°C (°F), %	-20...70 (-4...185), 5...95% non condensante								
Regolazione										
Tipo di controllo/ Segnale di comando:	---	ON/OFF Proporzionale Sonda								
Supervisione/ Configurazione:	---	RS-485 MODBUS Wi-Fi Supervisione								
Conformità										
CE:	---	Si con autocertificazione								
VDI6022-1:	---	Vedi certificato								

NOTA: Per ulteriori informazioni contattare l'ufficio commerciale ELSTEAM.

3. RICEZIONE DEL PRODOTTO

Contenuto del capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti informazioni:

Argomento	Pagina
3.1 Prima di iniziare	**20**
3.2 Verifica dell'imballo	**20**

3.1 Prima di iniziare

⚠ 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 irreparabilmente l'umidificatore.
- La manomissione, l'asportazione delle etichette di identificazione rende nulla la validità della garanzia.

3.2 Verifica dell'imballo

- Controllare l'integrità degli imballi (uno per il rack di distribuzione e uno dedicato all'unità pompante);
- Controllare l'integrità dell'umidificatore (sia il rack di distribuzione, sia unità pompante) 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).

3.2.1 Apertura dell'imballo

- Trasportare gli imballi nel luogo d'installazione dell'umidificatore;
- Aprire gli imballi di cartone, togliendo le protezioni contro gli urti;
- Sfilare il rack di distribuzione e l'unità pompante dai rispettivi imballi.

NOTA: i Rack vengono confezionati con i rami disassemblati.

3.2.2 Verifica contenuto dell'imballo

L'imballo del prodotto contiene:

- Umidificatore serie **EHPN**, costituito da;
  - Unità pompante;
  - Rack di distribuzione;
- Foglio istruzione;
- Manuale utente dell'inverter;
- Manuale utente della pompa;
- Tappo giallo dell'olio (da utilizzare per il funzionamento) (dotato di sfiato) da sostituire a quello rosso (utilizzabile solo per il trasporto) della pompa.
- Chiave a brugola per apertura unità pompante.

4. DIMENSIONI E MONTAGGIO MECCANICO

Contenuto del capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti informazioni:

Argomento	Pagina
4.1 Dimensioni	**22**
4.2 Montaggio unità pompante	**24**
4.3 Montaggio rack di distribuzione	**26**

4.1 Dimensioni

4.1.1 Unità pompante

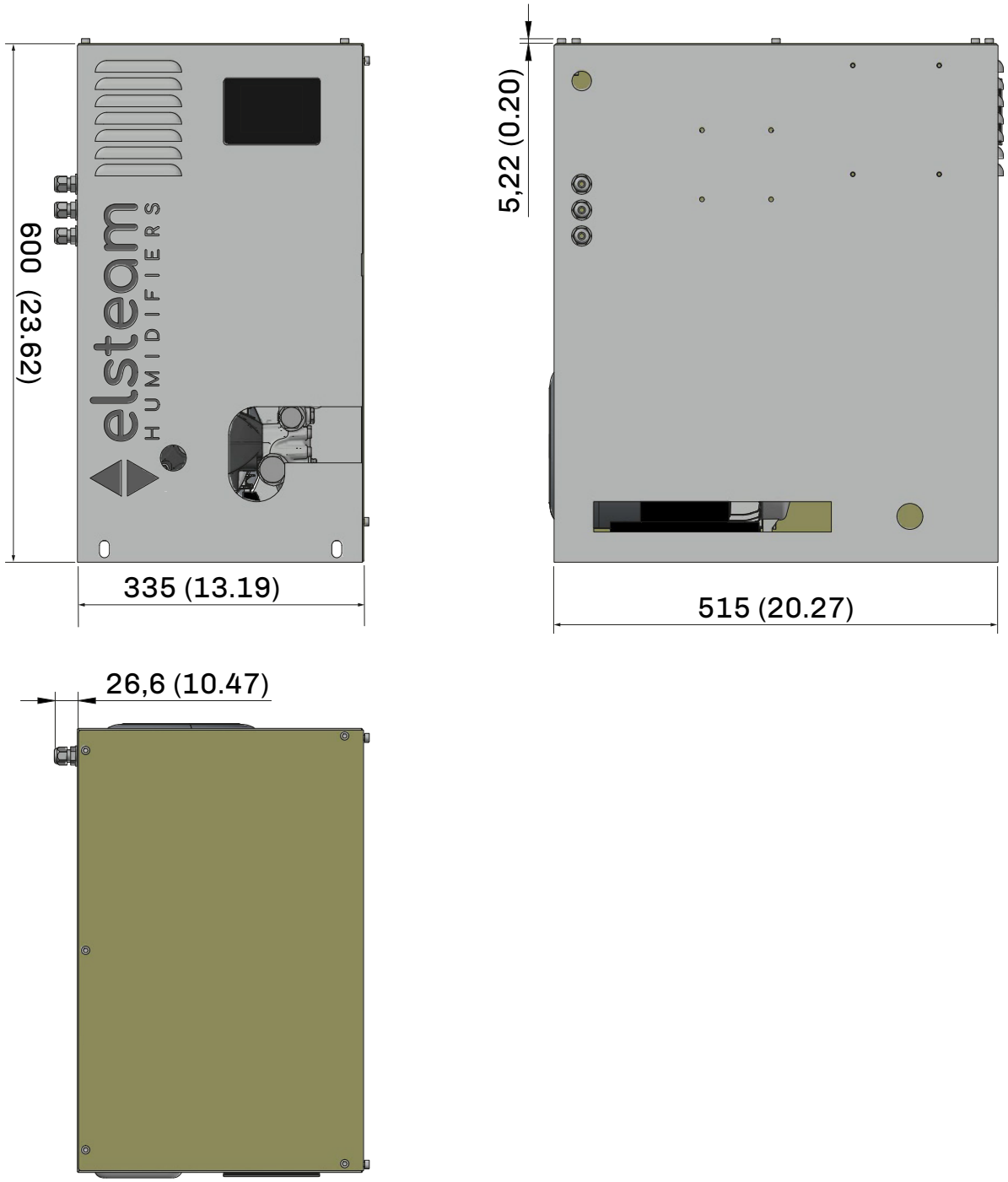


Fig. 8. *Dimensioni unità pompante*

4.1.2 Rack di distribuzione

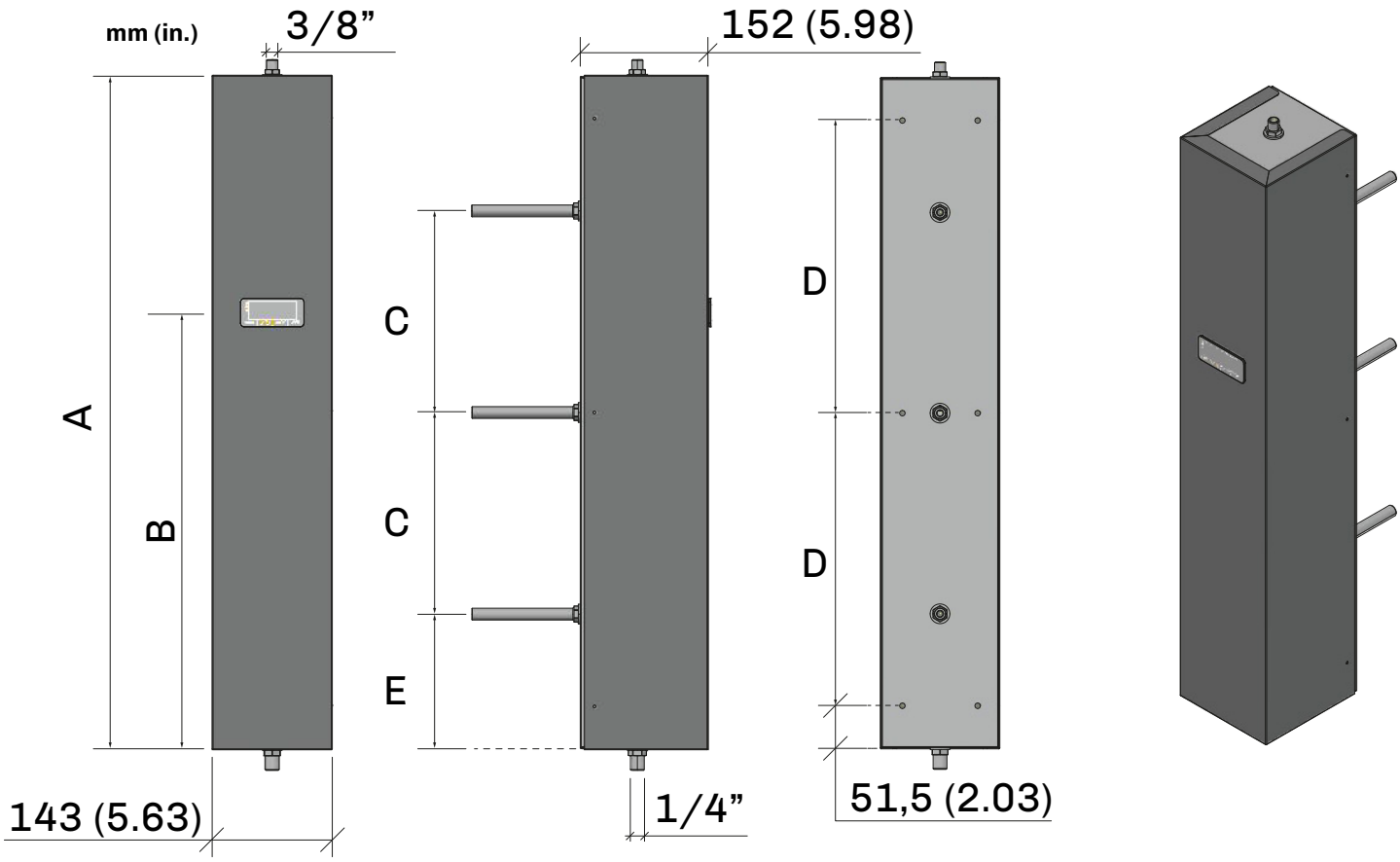


Fig. 9. *Dimensioni rack di distribuzione*

Dimensioni [mm (ft.)]

Modelli	A	B	C	D	E
Rack 0800	803 (2.63)	520.5 (1.70)	240 (0.79)	350 (1.15)	161.5 (0.53)
Rack 1000	1003 (3.29)	720.5 (2.36)	340 (1.11)	450 (1.47)	161.5 (0.52)
Rack 1200	1203 (3.95)	920.5 (3.02)	460 (1.51)	550 (1.80)	141.5 (0.46)

NOTA: Sono possibili altre configurazioni a richiesta in base al numero di rami gestibile (massimo fino a 7). Contattare l'ufficio commerciale di ELSTEAM.

4.2 Montaggio unità pompante

4.2.1 Istruzioni di montaggio

In ambiente esterno è obbligatorio installare l'unità pompante all'interno di una box coperto.

⚠ ⚠ PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

- L'umidificatore deve essere adeguatamente protetto dall'acqua e dalla polvere.
- Installare l'umidificatore all'interno di un box coperto, rispettando le distanze minime d'installazione.
- Assicurarsi che l'umidificatore sia adeguatamente protetto dall'acqua e dalle intemperie.

Esempio di installazione

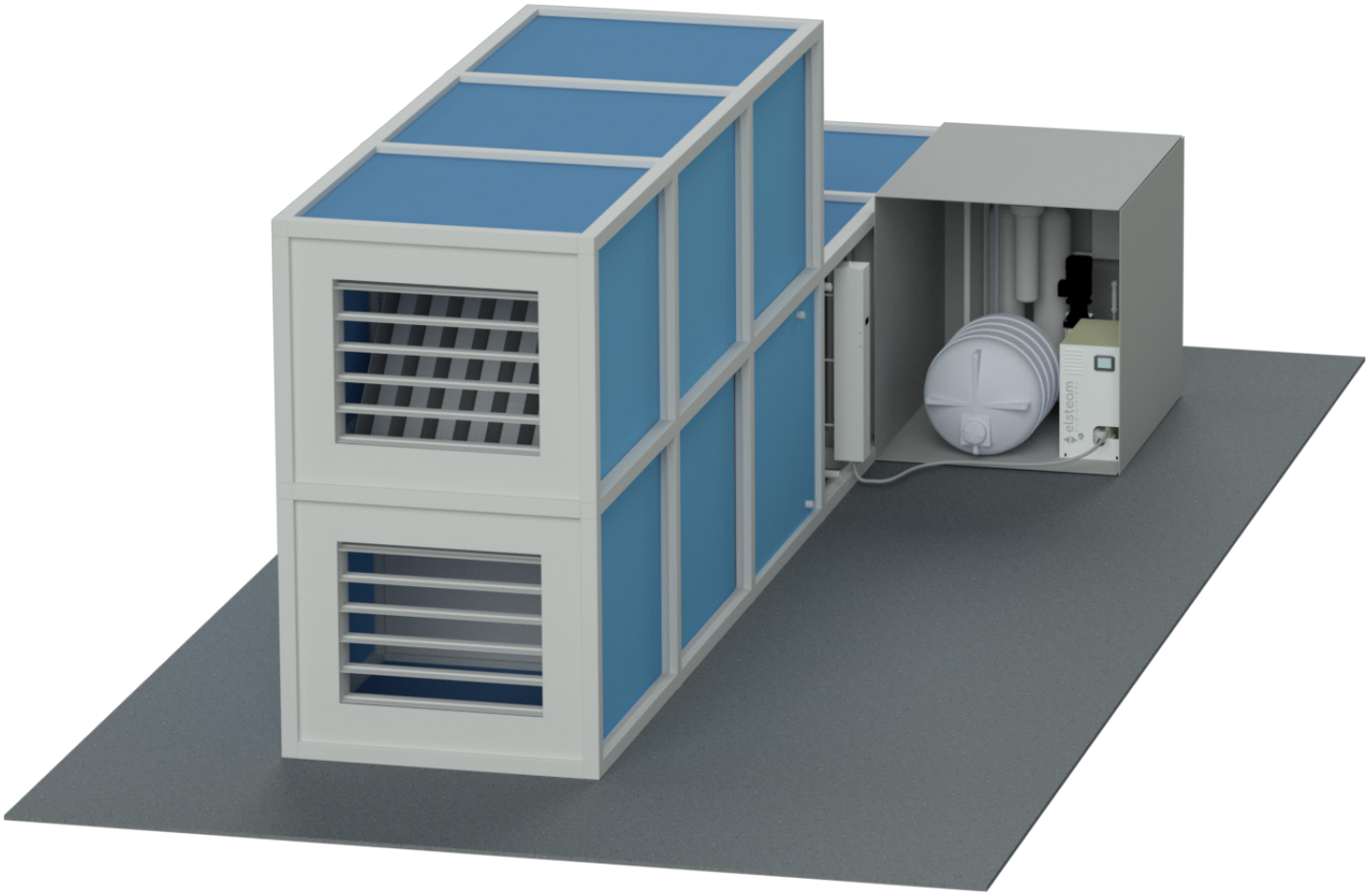


Fig. 10. *Montaggio unità pompante*

4.2.2 Distanze minime di montaggio

mm (in.)

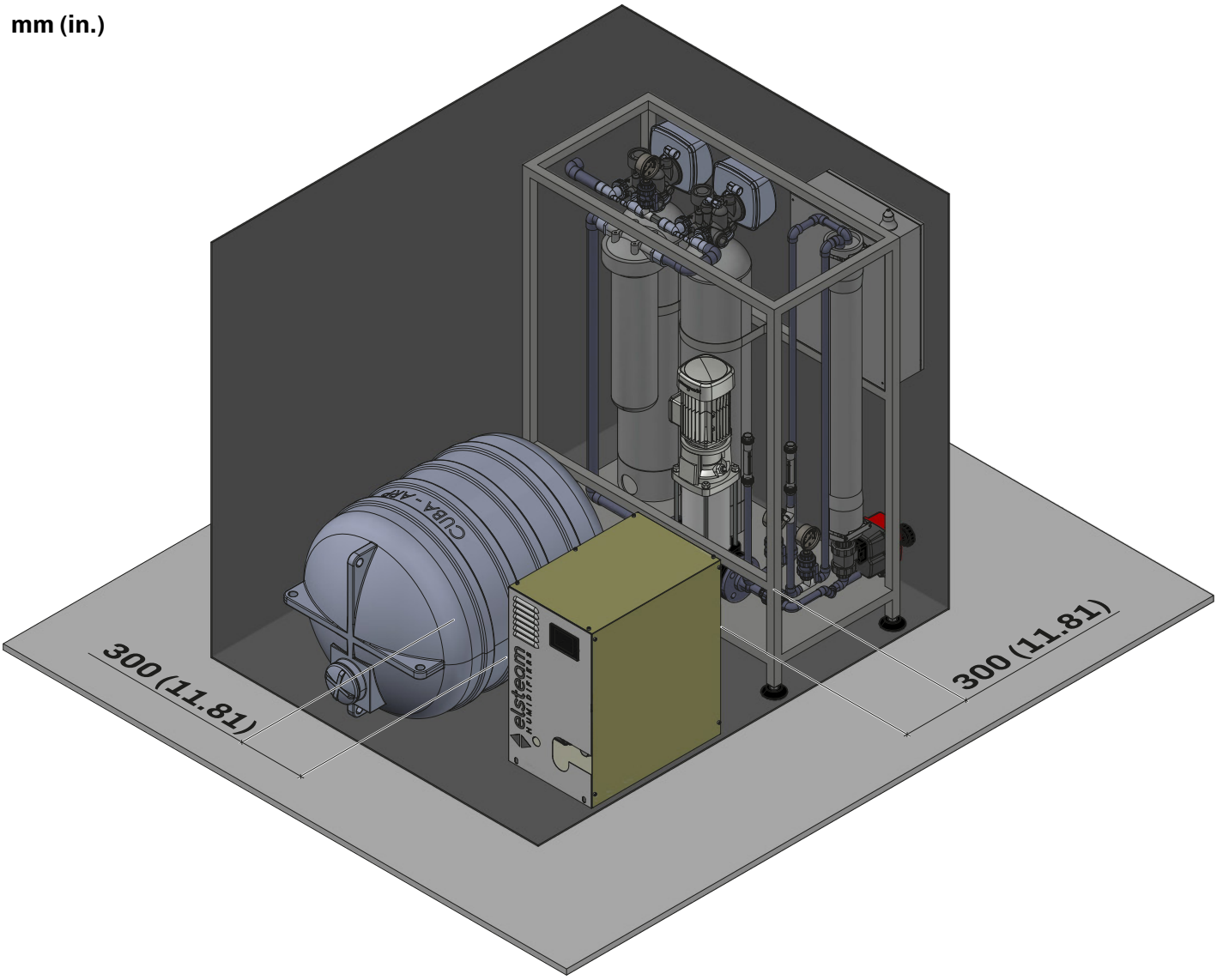


Fig. 11. *Distanze minime di montaggio*

4.3 Montaggio rack di distribuzione

⚠ ⚠ PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

Verificare la presenza di un buon collegamento di terra.

4.3.1 Istruzioni di montaggio

- Aprire il rack di distribuzione svitando le viti poste nella faccia superiore e inferiore;
- Effettuare i fori sulla parete in base al numero di rami (3 o 7 massimo);
- Inserire gli inserti di fissaggio dei rami del rack di distribuzione nella parete della UTA;
- Fissare a parete il rack di distribuzione con 6 viti autofilettanti;
- Chiudere il rack di distribuzione avvitato le viti poste nella faccia superiore e inferiore.

AVVISO

MONTAGGIO ANOMALO

- Il montaggio del rack di distribuzione deve essere effettuato a regola d'arte.
- Assicurarsi che il rack di distribuzione sia ben fissato alla parete di montaggio.
- Installare il rack di distribuzione in maniera tale che sia adeguatamente protetto dall'acqua e dalle intemperie (IP 40).

Fig. 12. *Montaggio rack di distribuzione*

In caso di utilizzo di rami con una lunghezza tale da provocare un curvamento degli stessi, è possibile utilizzare l'accessorio:

P/n	Descrizione
0016020016	Supporto telescopico rami distribuzione rack **EHPN**

al fine di prevenire funzionamenti non previsti e/o guasti meccanici e fornire una pendenza ai rami pendenza di 0,2...1° al fine di permettere lo scarico completo.

4.3.2 Posizione di montaggio

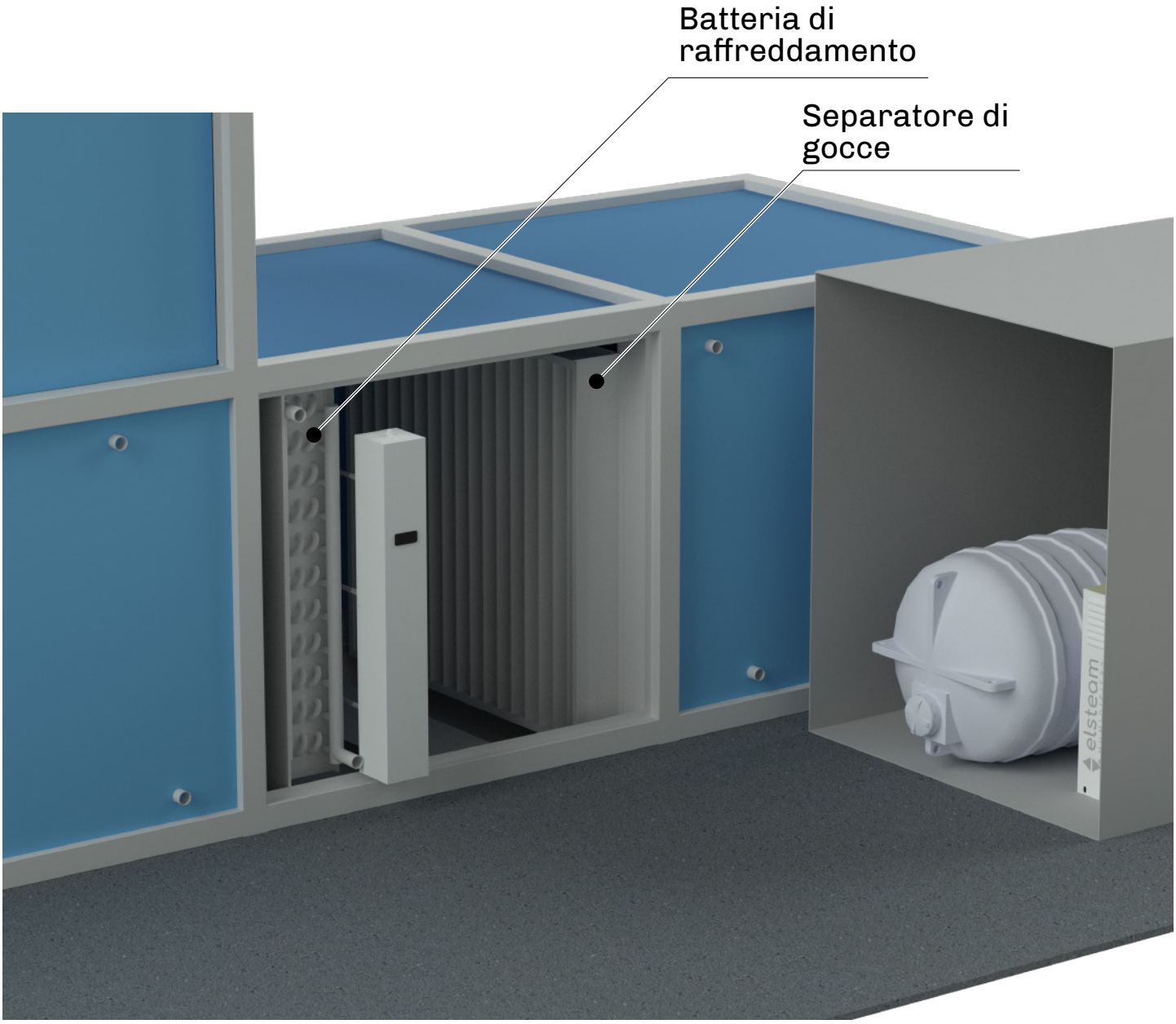


Fig. 13. *Posizione di montaggio*

4.3.3 Dimensioni minime di montaggio

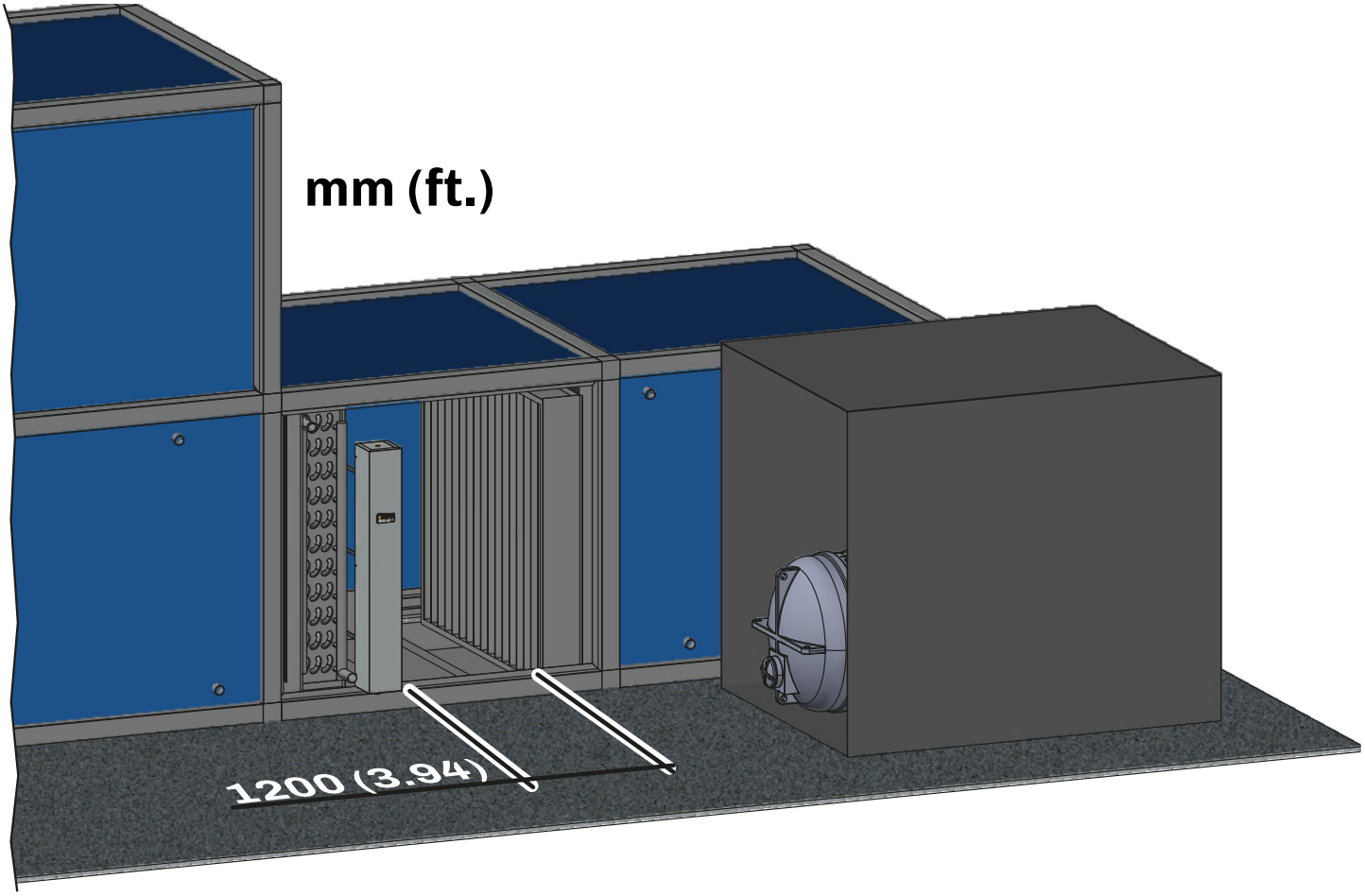


Fig. 14. *Distanze minime di montaggio*

Con distanze inferiori a quelle riportate, cala l'efficienza di assorbimento umidità da parte dell'aria con conseguente aumento di condensazione e drenaggio da parte del separatore di gocce.

4.3.4 Inclinazione dei rami

Per un corretto e completo scarico dell'acqua è fondamentale formare una pendenza di 0,2...1° dei rami del rack di distribuzione (3 mm al metro).

⚠ ⚠ AVVERTIMENTO

RISCHIO BIOLOGICO

- In caso di utilizzo ed installazione inadeguata, a seguito di spegnimento prolungato dell'umidificatore, è possibile che proliferino microrganismi (compreso il batterio che causa la legionellosi) che vengono trasferiti al sistema di trattamento dell'aria.
- L'umidificatore deve essere utilizzato correttamente e deve essere correttamente sottoposto a manutenzione e pulizia ad intervalli regolari prescritti, come descritto nel capitolo ***MANUTENZIONE***.

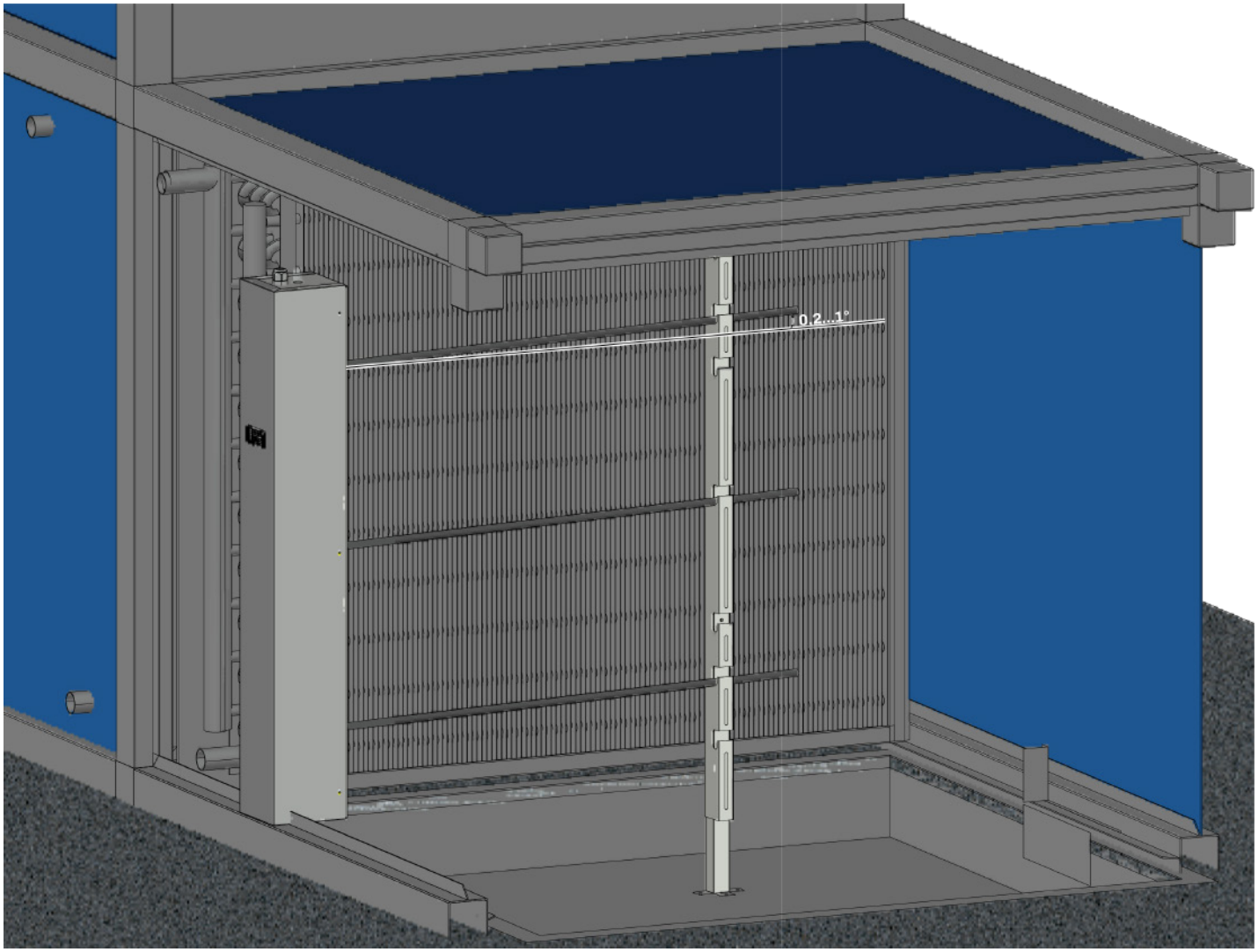


Fig. 15. *Inclinazione rami rack di distribuzione*

5. INSTALLAZIONE IDRAULICA

Contenuto del capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti informazioni:

Argomento	Pagina
5.1 Composizione idraulica unità pompante	**31**
5.2 Composizione idraulica rack di distribuzione	**32**
5.3 Installazione idraulica	**33**
5.4 Impianto scarico acqua	**34**
5.5 Distribuzione in UTA/CTA	**35**
5.6 Distribuzione in ambiente	**36**

5.1 Composizione idraulica unità pompante

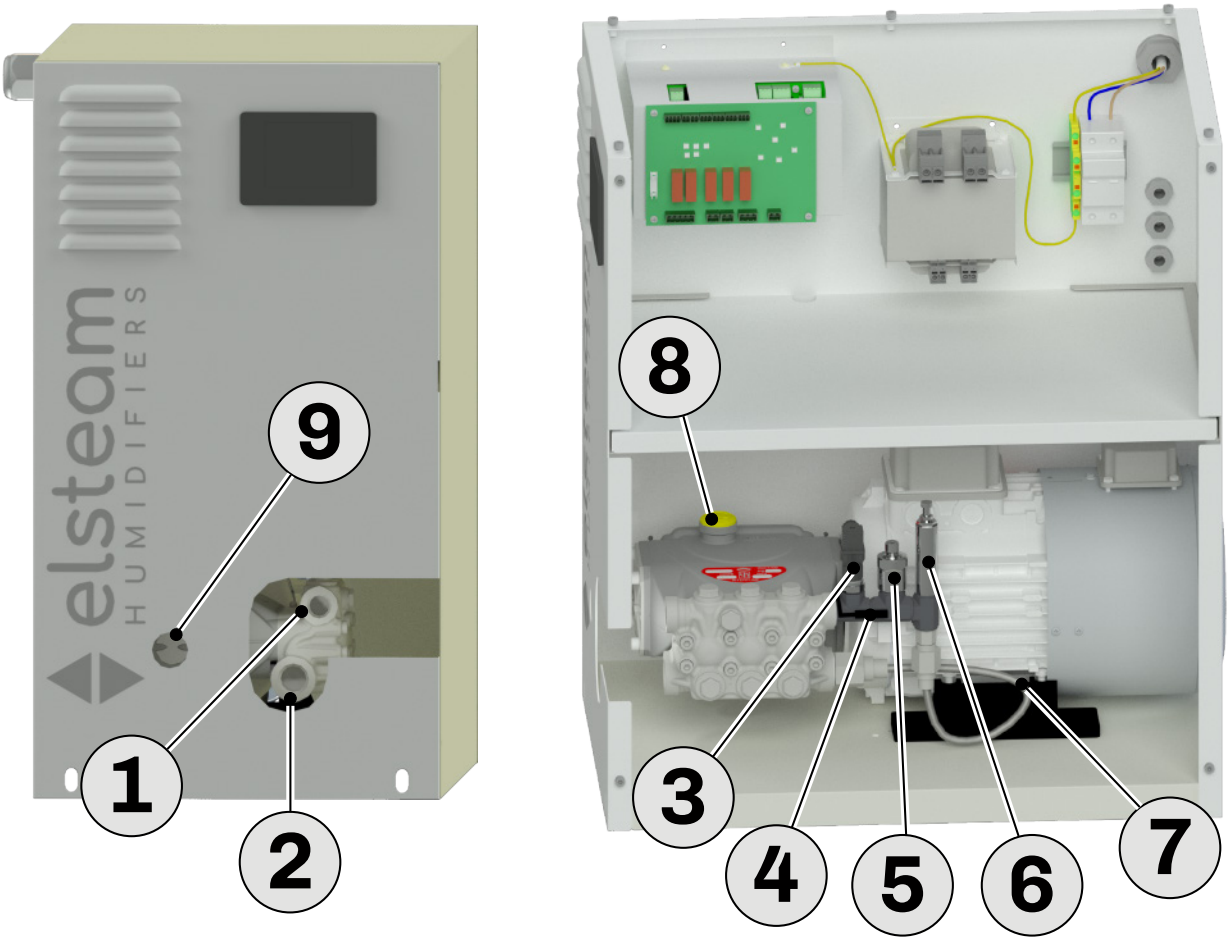


Fig. 16. *Panoramica parte idraulica*

Riferimento	Descrizione
1	Uscita acqua 3/8" G verso rack di distribuzione
2	Ingresso acqua 3/4" G
3	Trasduttore di pressione
4	Sonda di temperatura NTC pompa
5	Pressostato di massima

Riferimento	Descrizione
6	Valvola di sicurezza
7	Tubo valvola di bypass
8	Tappo olio giallo con asta per il controllo del livello
9	Foro ispezione per controllo visivo livello olio

5.2 Composizione idraulica rack di distribuzione

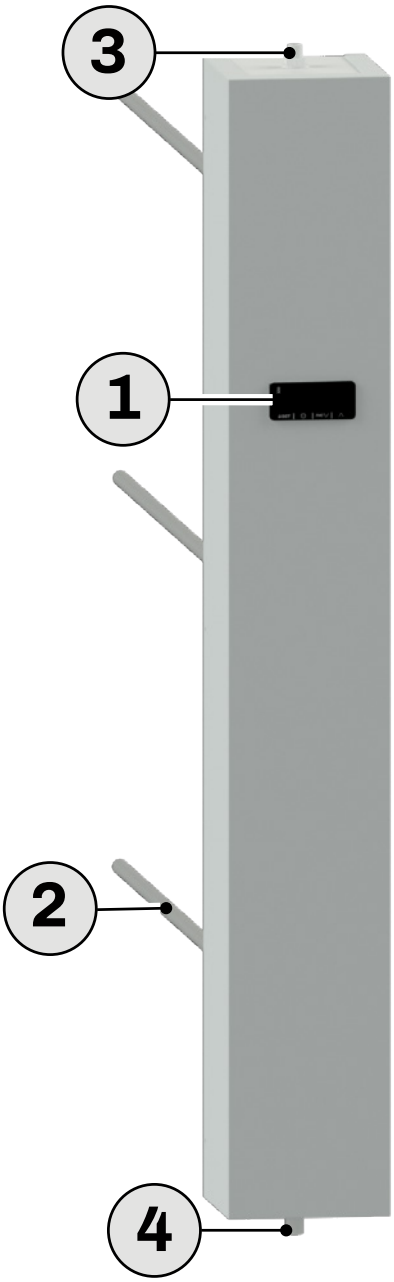


Fig. 17. *Panoramica parte idraulica*

Riferimento	Descrizione	Riferimento	Descrizione
1	Interfaccia utente a LED	3	Ingresso acqua 3/8" G da unità pompante
2	Rami di distribuzione	4	Uscita scarico acqua 1/8" G

5.3 Installazione idraulica

Per una corretta installazione idraulica prevedere all'esterno della UTA/CTA e nelle immediate vicinanze in cui è installata l'unità pompante:

- Un rubinetto di intercettazione;
- Un filtro integrativo a quello già presente all'interno dell'elettrovalvola;
- Un riduttore di pressione (se la pressione di rete supera i 0,4 MPa (4 bar).

In caso di utilizzo di tubazioni metalliche, assicurarsi che esse siano correttamente messe a terra.

Non utilizzare tubazioni preesistenti nell'impianto o materiale usato. Utilizzare esclusivamente i materiali forniti a corredo.

NOTA: Nel caso si utilizzi un riduttore di pressione, assicurarsi che sia efficace e non provochi drastiche riduzioni di portata. Deve essere sempre garantita una portata minima doppia rispetto il massimo utilizzo del sistema di umidificazione.

La pressione minima deve essere almeno 0,05 MPa (0,5 bar).

Esempio:
*Umidificatore **EHPN060** con umidificazione massima 60 l/h (ovvero **1 l/min**)*
*Portata minima in ingresso = umidificazione massima 1 l/min x 2 = **2 l/m**.*

I cavi scaldanti servono sia sul tubo di alimento a monte dell'unità pompante, sia sul tubo di collegamento tra unità pompante e rack, sia sul tubo di scarico del rack di distribuzione.

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- L'alimentazione dell'acqua deve avere una pressione minima di 0,02 MPa (0,2 bar).
- Raccordare l'ingresso della pompa alla rete attraverso il tubo flessibile in dotazione al fine di ridurre i colpi d'ariete dell'alimentazione idraulica all'umidificatore.
- Se la CTA è esposta agli agenti atmosferici, prevedere cavi scaldanti alle tubazioni di adduzione acqua e scarico.

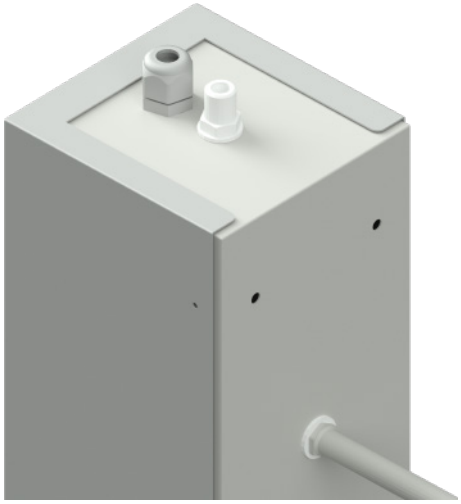


Fig. 18. *Raccordo carico acqua*

Caratteristiche dell'acqua

Caratteristiche generali

Descrizione	Caratteristiche
Pressione acqua	0,05...0,4 MPa (0,5...4) bar)
Temperatura acqua	4...50 °C (39.2..122 °F)
Conducibilità elettrica	0...100 µS/cm (valori riferiti ad una temperatura di 20 °C (68 °F))
Durezza totale	0...5 °f
Portata minima d'ingresso	***2x*** capacità di produzione (l/min)

Caratteristiche ottimali

Descrizione	Caratteristiche
Pressione acqua	0,1...0,3MPa
Temperatura acqua	5...20 °C (41..68 °F)
Conducibilità elettrica	0...25 µS/cm (valori riferiti ad una temperatura di 20 °C (68 °F))
Durezza totale	0...2 °f
Portata minima d'ingresso	***2x*** capacità di produzione (l/min)

La diagnostica di manutenzione è definita in funzione delle caratteristiche riportate nel paragrafo ***"CARATTERISTICHE DELL'ACQUA" A PAGINA 33***; con acqua di tipo diverso in ingresso, ELSTEAM declina ogni responsabilità e non risponde in *GARANZIA*.

L'utilizzo di acqua in ingresso con caratteristiche diverse non preclude un corretto funzionamento della pompa, tuttavia l'utente deve effettuare la manutenzione in base alle frequenze indicate nel manuale di uso e manutenzione della pompa e non in base a quanto previsto nel corrente manuale e segnalato di default dal terminale display.

Né ELSTEAM né qualunque associata o filiale si ritiene responsabile o perseguibile per il cattivo uso delle informazioni ivi contenute.
L'acqua d'ingresso con una durezza superiore a quella riportata nel paragrafo ***"CARATTERISTICHE DELL'ACQUA" A PAGINA 33*** provoca incrostazioni e occlusioni degli ugelli con conseguente aumento della frequenza di manutenzione, un aumento dei malfunzionamenti e interventi da parte di allarmi bloccanti.

Cosa fare

- Lasciare defluire nello scarico l'acqua per qualche ora prima di effettuare il raccordo finale.
- Verificare periodicamente lo stato di conservazione circuito idraulico per prevenire anomalie e conseguenti fuoriuscite d'acqua nell'ambiente.
- Assicurarsi che i rami di distribuzione siano sempre installati all'interno di una vasca raccolta condensa dotata di scarico.

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

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

5.4 Impianto scarico acqua

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

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

Fig. 19. *Raccordo scarico acqua*

5.5 Distribuzione in UTA/CTA

⚠ AVVERTIMENTO

SISTEMA IDRICO AD ALTA PRESSIONE

- Il rack di distribuzione deve essere installato in maniera tale da non essere accessibile alle persone non qualificate.
- L'accesso all'interno dell'unità trattamento aria (per accedere ai rami di distribuzione), deve essere eseguito esclusivamente da personale qualificato tramite l'ausilio di un utensile (ad esempio chiave).

⚠ 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.

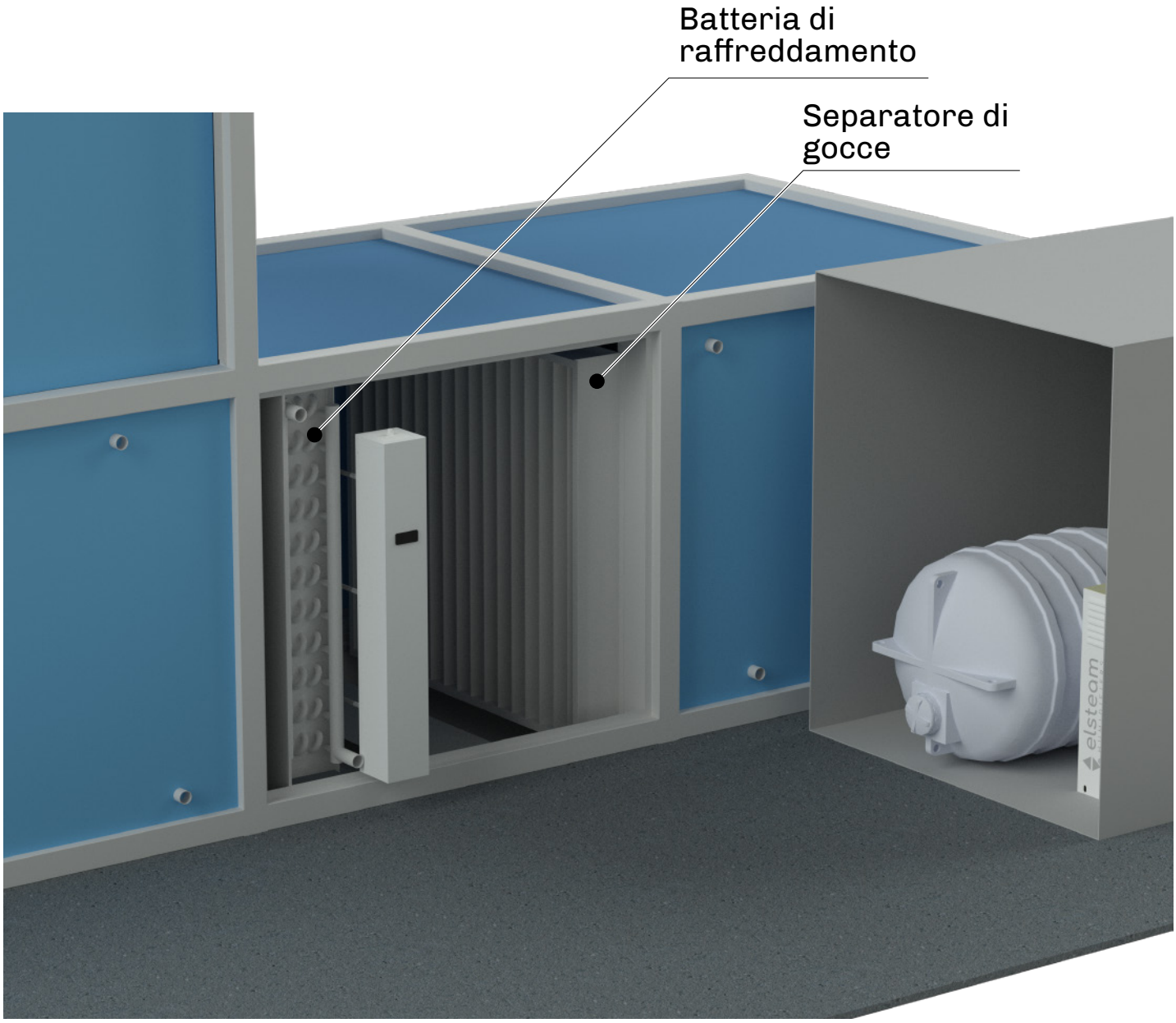


Fig. 20. *Posizione di montaggio in UTA*

NOTA: In condizioni termiche ambientali che possono determinare la formazione di ghiaccio, è opportuno prevedere tutto il necessario per evitare che l'acqua di alimento e l'acqua di scarico possano ghiacciare e determinare il malfunzionamento dell'umidificatore.

5.6 Distribuzione in ambiente

⚠ AVVERTIMENTO

SISTEMA IDRICO AD ALTA PRESSIONE

- Il rack di distribuzione deve essere installato in maniera tale da non essere accessibile alle persone non qualificate.
- L'accesso all'interno dell'unità trattamento aria (per accedere ai rami di distribuzione), deve essere eseguito esclusivamente da personale qualificato tramite l'ausilio di un utensile (ad esempio chiave).

⚠ 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.

5.6.1 Composizione

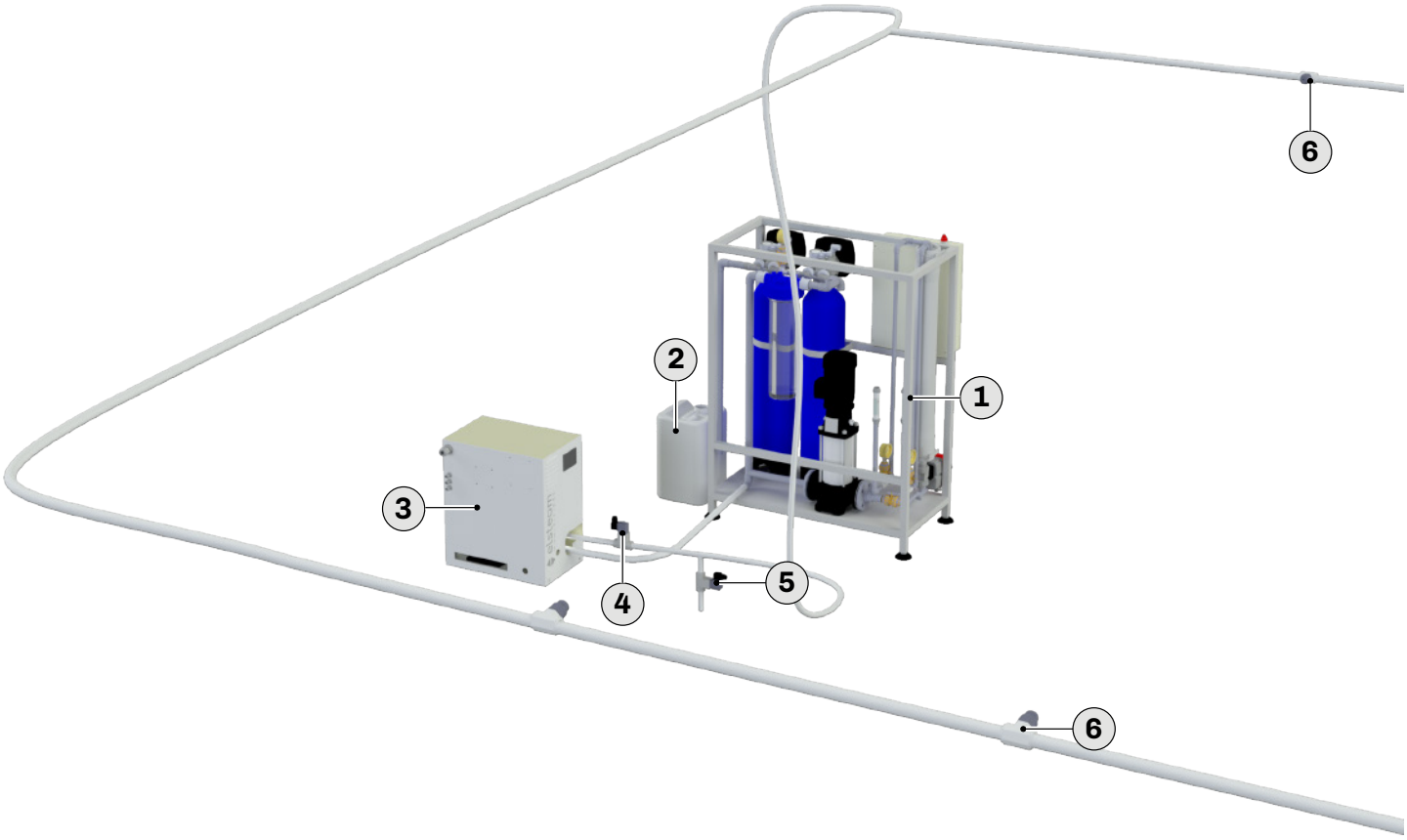


Fig. 21. *Distribuzione nebbia in ambiente*

Riferimento	Descrizione	Riferimento	Descrizione
1	Sistema di trattamento acqua ad osmosi inversa	4	Elettrovalvola di parzializzazione (NC)
2	Antiscalant (antiprecipitanti)	5	Elettrovalvola di scarico (NA)
3	Unità pompante	6	Sistema di distribuzione

La elettrovalvola di scarico (NA) va sempre posizionata dopo l'elettrovalvola di parzializzazione (NC) e nel punto più basso della linea di distribuzione in modo da evitare rimanenze di acqua ferma. Quando il sistema smette di funzionare, la elettrovalvola di scarico (NA) deve sempre garantire il completo scarico della linea di distribuzione.

5.6.2 Esempio

Fig. 22. *Distribuzione nebbia in ambiente*

6. CONNESSIONI ELETTRICHE

Contenuto del capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti informazioni:

Argomento	Pagina
6.1 Prima di iniziare	**39**
6.2 Composizione elettrica unità pompante	**40**
6.3 Composizione elettrica rack di distribuzione	**41**
6.4 Procedure ottimali per i collegamenti	**42**
6.5 Collegamenti elettrici	**46**
6.6 Configurazioni	**49**
6.7 Collegamento cablaggio alimentazione e messa a terra	**52**

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, ESPLOSIONE 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, inclusi i dispositivi collegati prima di rimuovere qualunque coperchio o sportello, o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili.
- Prevedere interblocchi di sicurezza (sezionatori) necessari adeguatamente dimensionati, con una distanza di apertura dei contatti in ciascun polo di almeno 3 mm, tra alimentazione ed umidificatore.
- 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 smontare, riparare o modificare il prodotto.
- Non esporre l'apparecchiatura a sostanze liquide o agenti chimici.
- Verificare la presenza di un buon collegamento di terra.
- Prima di applicare tensione all'apparecchiatura:
  - Verificare che tutti gli elementi di protezione, come coperchi, sportelli e griglie, siano installati e/o chiusi tramite l'ausilio di un utensile (ad esempio chiave).
  - 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.
- Eseguire un test di messa in funzione completo.
- 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.).

⚠ 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 Composizione elettrica unità pompante

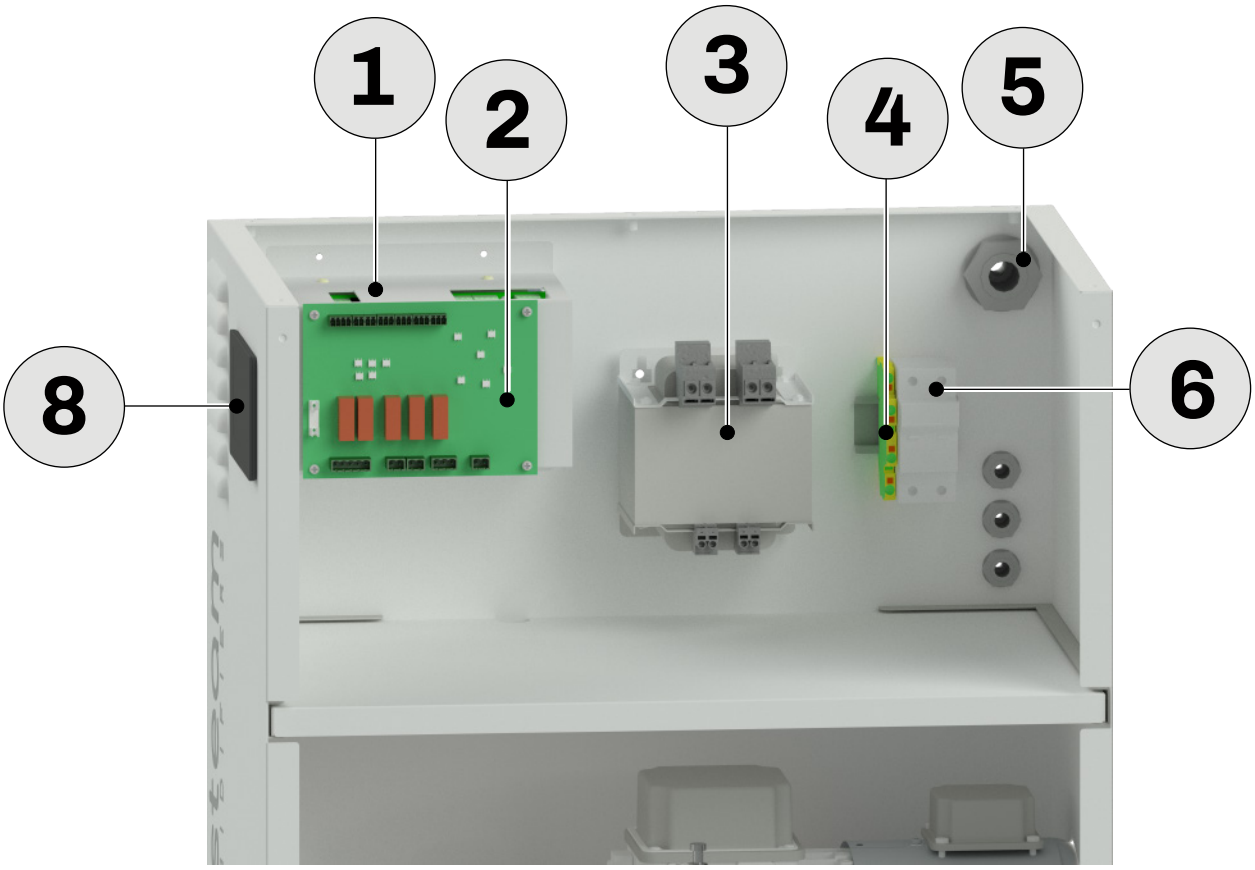


Fig. 23. *Panoramica parte elettrica - unità pompante*

Riferimento	Descrizione	Riferimento	Descrizione
1	Inverter EVCO serie Compact	5	Pressacavo per cablaggio di potenza
2	Scheda di controllo unità pompante	6	Base portafusibili
3	Trasformatore 230/24 Vac	7	3 pressacavi per cablaggi di segnale
4	Morsetto di terra	8	Interfaccia utente display grafico TFT 3.5"

6.3 Composizione elettrica rack di distribuzione

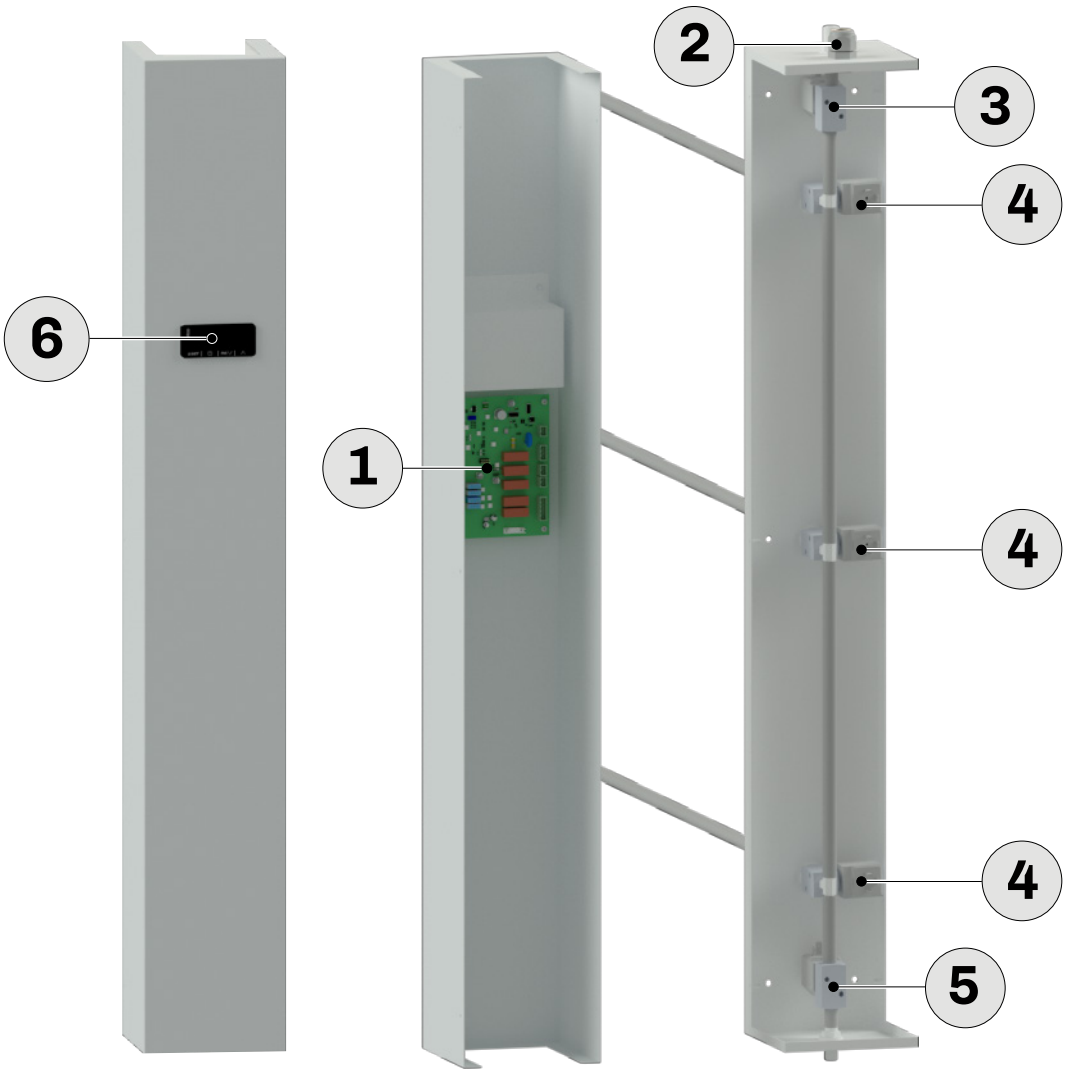


Fig. 24. *Panoramica parte elettrica - rack di distribuzione*

Riferimento	Descrizione
1	Scheda di controllo rack di distribuzione
2	Pressacavi per cablaggio di potenza/segnale
3	Elettrovalvola ingresso rack (NC)

Riferimento	Descrizione
4	Elettrovalvola di parzializzazione (NC) (ramo)
5	Elettrovalvola di scarico rack (NA)
6	Interfaccia utente a LED

6.4 Procedure ottimali per i collegamenti

6.4.1 Prassi ottimali per il cablaggio

⚠ ⚠ PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO E INCENDIO

- Non installare l'apparecchiatura con alimentazione collegata.
- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati prima di installare/disinstallare cavi o fili.
- Non utilizzare l'apparecchiatura con carichi superiori a quelli indicati nei dati tecnici.
- Non eccedere i range di temperatura e umidità indicati nei dati tecnici.
- Prevedere interblocchi di sicurezza (sezionatori) necessari adeguatamente dimensionati, con una distanza di apertura dei contatti in ciascun polo di almeno 3 mm, 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 del corretto diametro adatti ai requisiti di tensione e corrente.
- Utilizzare cavi a doppio isolamento adatti ad uso esterno (requisito minimo: H05RN-F) comprendenti di conduttore di terra.

⚠ ⚠ PERICOLO

UN CABLAGGIO ALLENTATO PROVOCA SHOCK ELETTRICO E SURRISCALDAMENTO

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

⚠ AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Eseguire il cablaggio con attenzione conformemente ai requisiti in materia di compatibilità elettromagnetica e di sicurezza.
- Eseguire un test di messa in funzione completo.
- 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.).

⚠ 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.

Cablaggio adeguato per l'alimentazione (alla base portafusibili)

Passo 17,8 mm (0.70 in.)

mm / in. 7 / 0.28			
mm²	4	4	4
AWG	*10*	*10*	*10*
n° conduttori	*2*		

Ø 3.5 mm (*0.14 in.*)	C	N•m	2,5
		lb-in	*22.12*

Fig. 25. *Cablaggio adeguato per l'alimentazione (alla base portafusibili)*

Cablaggio adeguato per cavi di potenza

Passo 5,08 mm (0.199 in.)

mm / in. 7 / 0.28								
mm²	0.2…2.5	0.2…2.5	0.25…2.5	0.25…2.5	2 x 0.2…1	2 x 0.2…1.5	2 x 0.25…1	2 x 0.5...1.5
AWG	*24…14*	*24…14*	*22...14*	*22...14*	*2 x 24…18*	*2 x 24…16*	*2 x 22…18*	*2 x 20...16*

Ø 3.5 mm (*0.14 in.*)	C	N•m	0.5...0.6
		lb-in	*4.42...5.31*

Fig. 26. *Cablaggio adeguato per cavi di potenza*

Cablaggio adeguato per I/O SELV

Passo 3,5 mm (0.137 in.)

mm / in. 7 / 0.28								
mm²	0.14…1.5	0.14…1.5	0.25…1.5	0.25…0.5	2 x 0.08…0.5	2 x 0.08…0.5	2 x 0.25…0.34	2 x 0.5...0.5
AWG	*25…15*	*25…15*	*22...15*	*22...20*	*2 x 28…20*	*2 x 28…20*	*2 x 23…21*	*2 x 20...20*

Ø 3.5 mm (*0.14 in.*)	C	N•m	0.5...0.6
		lb-in	*4.42...5.31*

Fig. 27. *Cablaggio adeguato per I/O SELV*

6.4.2 Pressacavi e passaggio dei cavi

6.4.3 Pressacavi unità pompante

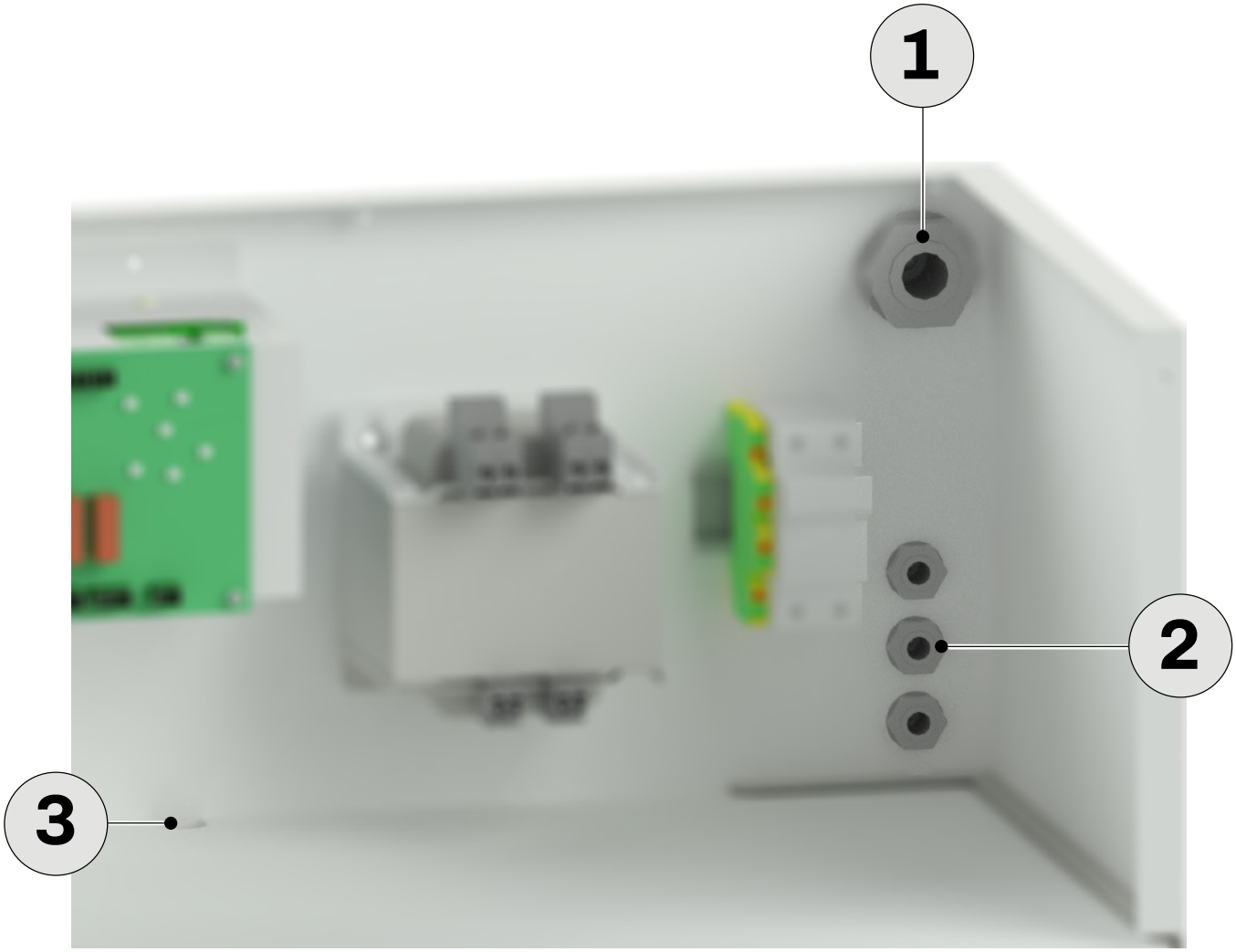


Fig. 28. *Pressacavi e passaggio dei cavi*

Rif.	Descrizione
1	Ingresso cablaggio di potenza su pressacavo (**PGx** a seconda del modello)
2	Ingresso cablaggio di segnale su pressacavo PG9
3	Passaggio cavi nella sezione idraulica (per motore e pompa inox)

6.4.4 Pressacavi rack di distribuzione

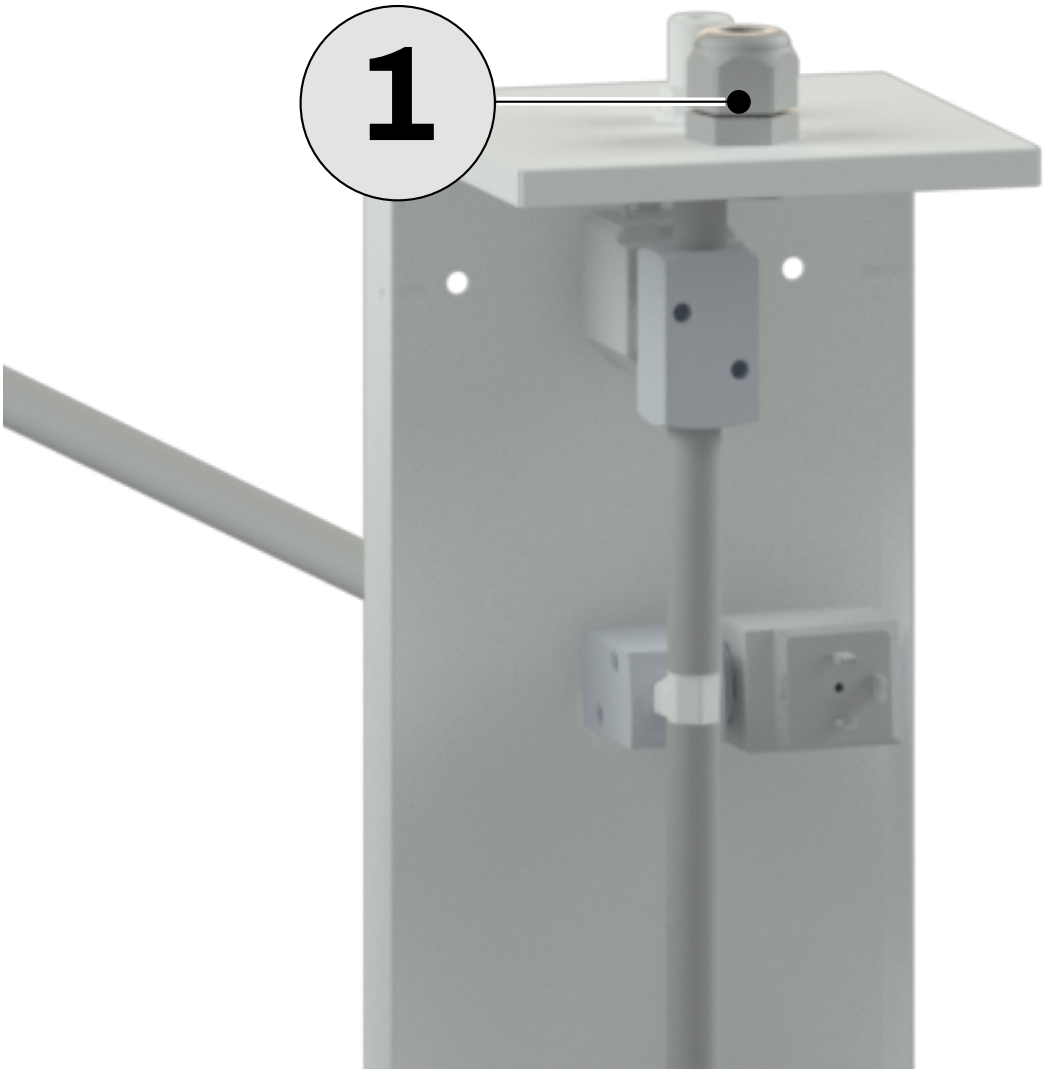


Fig. 29. *Pressacavi e passaggio dei cavi*

Rif.	Descrizione
1	Ingresso cablaggio di segnale su pressacavo PG9

6.4.5 Sostituzione fusibili - Base portafusibili

Dispositivi di protezione adeguati 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.

	EHPN 060	EHPN 120	EHPN 180	EHPN 240	EHPN 300	EHPN 420	EHPN 540	EHPN 660	EHPN 840
Corrente (A)	10	10	10	10	10	10	10	16	16
Tipologia	Rapido	Rapido	Rapido	Rapido	Rapido	Rapido	Rapido	Rapido	Rapido
Dimensione	10x38	10x38	10x38	10x38	10x38	10x38	10x38	10x38	10x38

Fig. 30. *Dispositivi di protezione da sovraccarico in base al modello*

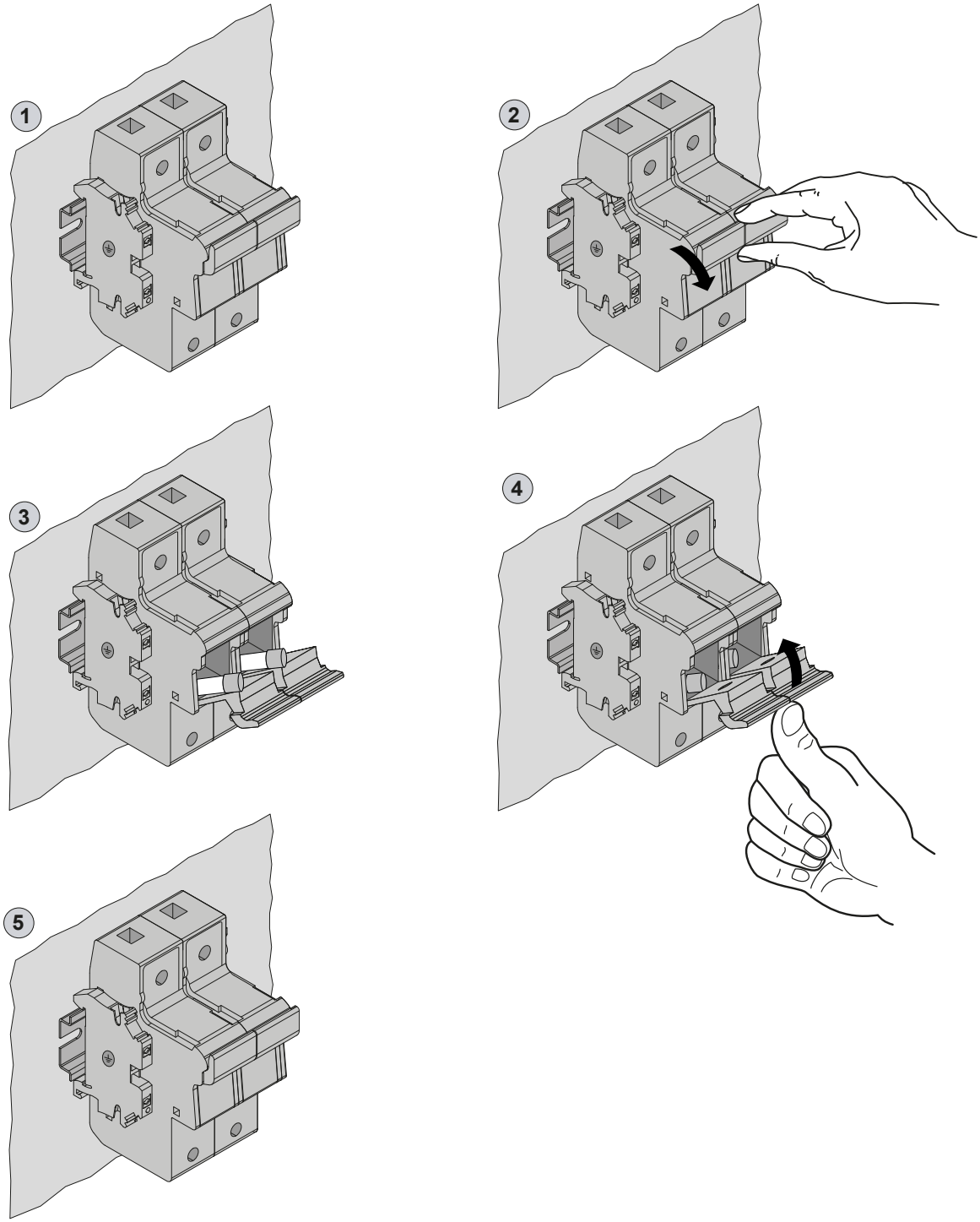


Fig. 31. *Dispositivo di protezione da sovraccarico*

6.5 Collegamenti elettrici

6.5.1 Scheda di controllo unità pompante

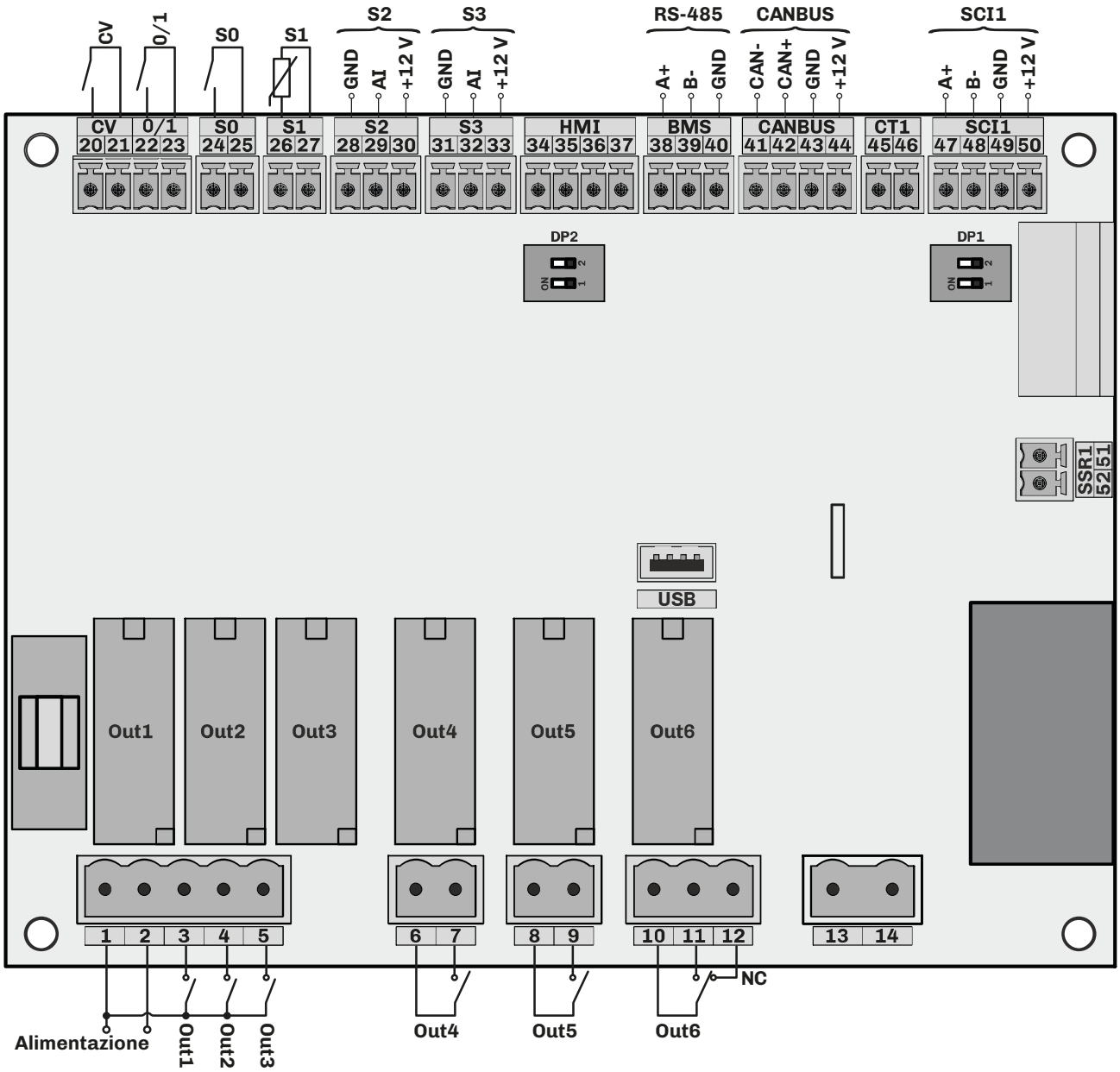


Fig. 32. *Collegamenti elettrici scheda di controllo unità pompante*

TERMINALI			
1-2	Alimentazione 24 Vac	**26-27**	Ingresso analogico temperatura pompa (NTC) **S1**
1-3	Uscita elettrovalvola di carico per versioni mono-ramo o ambiente **Out1**	**28...30**	Ingresso analogico trasduttore di pressione (4...20 mA) **S2**
1-4	Uscita elettrovalvola di scarico per versioni mono-ramo o ambiente **Out2**	**31...33**	Ingresso sonda umidità per versioni mono-ramo o ambiente **S3** (**CFGp** = HUM)
1-5	Uscita elettrovalvola di sanificazione (mono-ramo) o abilita ventilazione amb. **Out3**	**34...37**	Riservato.
6-7	Uscita consenso deumidifica **Out4**	**38...40**	Collegamento linea seriale RS-485 modbus BMS
8-9	Uscita segnalazione **Out5**	**41...44**	Collegamento linea seriale CANBUS per collegamento con Rack di distribuzione ed interfaccia utente
10...12	Uscita digitale allarme **Out6**		
13-14	Nessun collegamento **N.C.**	**45-46**	Nessun collegamento **N.C.**
20-21	Ingresso digitale abilitazione (**CV**)	**47...50**	Collegamento con inverter
22-23	Ingresso digitale ON/OFF remoto (**0/1**)	**DP1**	Inserimento resistenza di terminazione linea seriale RS-485 **SCI1**. **1** = Terminatore seriale RS-485 **SCI1**; **2** = Riservato
24-25	Ingresso digitale umidostato per versioni mono-ramo o ambiente (**CFGp** = 0-1) (**S0**)	**DP2**	Resistenza di terminazione linea seriale RS-485 **BMS / CANBUS**. **1** = Terminazione seriale RS-485 **BMS** **2** = Terminazione seriale **CANBUS**

6.5.2 Scheda di controllo rack di distribuzione

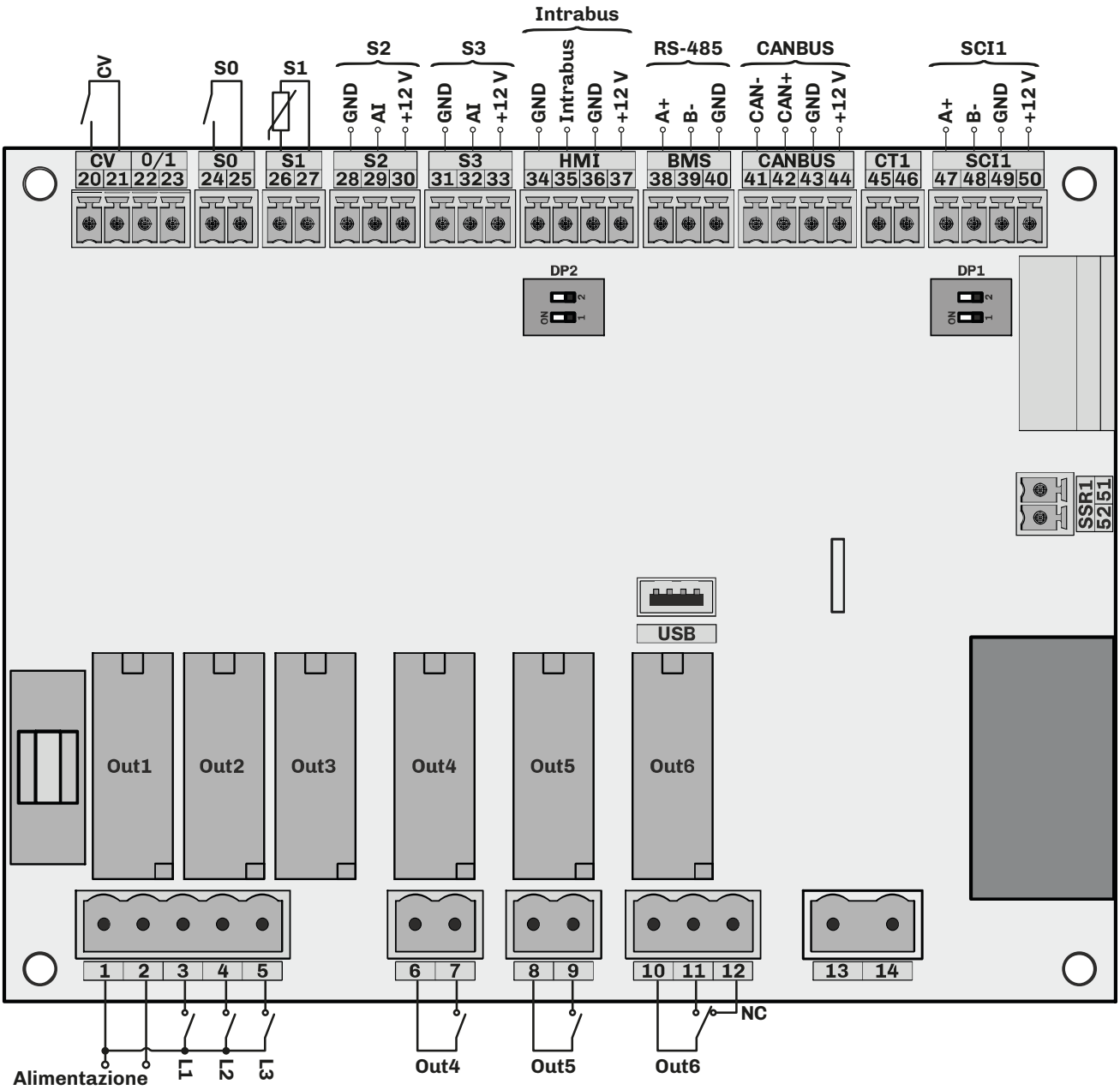


Fig. 33. *Collegamenti elettrici scheda di controllo rack di distribuzione*

TERMINALI			
1-2	Alimentazione 24 Vac	**26-27**	Nessun collegamento **N.C.**
1-3	Uscita elettrovalvola di parzializzazione **L1**	**28...30**	Ingresso sonda di umidità principale **S2**
1-4	Uscita elettrovalvola di parzializzazione **L2**	**31...33**	Ingresso sonda di umidità limite **S3**
1-5	Uscita elettrovalvola di parzializzazione **L3**	**34...37**	Collegamento interfaccia **EV3K**
6-7	Uscita elettrovalvola di carico rack **Out4**	**38...40**	Collegamento linea seriale RS-485 modbus BMS
8-9	Uscita elettrovalvola di scarico rack **Out5**	**41...44**	Collegamento linea seriale CANBUS per collegamento con scheda di controllo unità pompante
10...12	Uscita digitale allarme		
13-14	Nessun collegamento **N.C.**	**45-46**	Nessun collegamento **N.C.**
20-21	Ingresso digitale abilitazione (**CV**)	**47...50**	Collegamento scheda di espansione 7 rami
22-23	Nessun collegamento **N.C.**	**DP1**	Inserimento resistenza di terminazione linea seriale RS-485 **SCI1**. **1** = Terminatore seriale RS-485 **SCI1**; **2** = Riservato
24-25	Ingresso digitale umidostato (**CFG** = 0-1) (**S0**)	**DP2**	Resistenza di terminazione linea seriale RS-485 **BMS / CANBUS**. **1** = Terminazione seriale RS-485 **BMS** **2** = Terminazione seriale **CANBUS**

6.5.3 Scheda di espansione rack di distribuzione a 7 rami

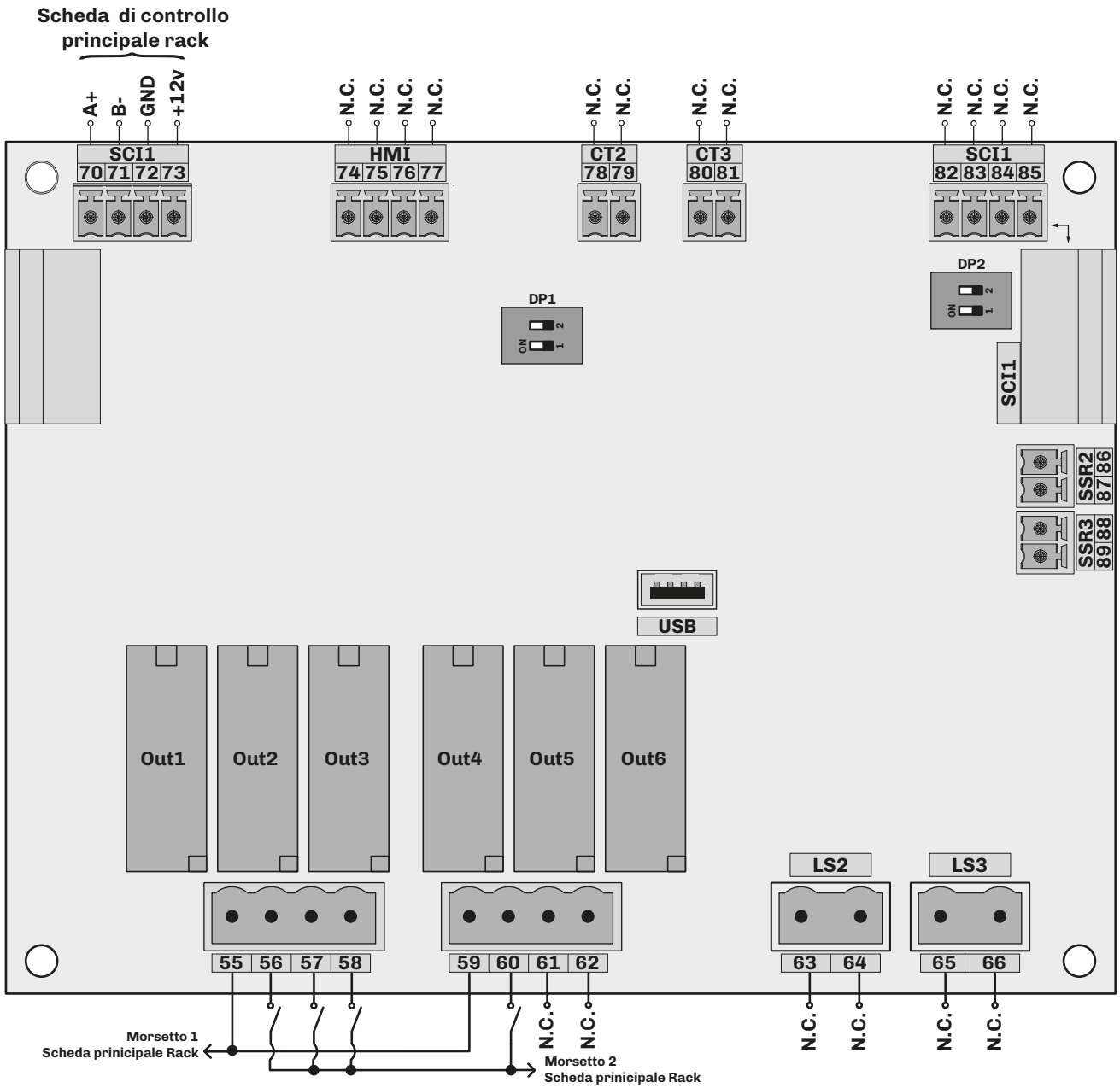


Fig. 34. *Collegamenti elettrici scheda di controllo rack di distribuzione a 7 rami*

TERMINALI

55-59	Collegamento alimentazione con scheda principale rack (morsetto 1)
56-2	Collegamento con rami di espansione **L4**
57-2	Collegamento con rami di espansione **L5**
58-2	Collegamento con rami di espansione **L6**
60-2	Collegamento con rami di espansione **L7**
63-64	Nessun collegamento **N.C.**
65-66	Nessun collegamento **N.C.**
70...73	Collegamento con scheda di controllo principale rack **SCI1**
74...77	Nessun collegamento **N.C.**
78-79	Nessun collegamento **N.C.**
80-81	Nessun collegamento **N.C.**
82...85	Nessun collegamento **N.C.**
86-87	Nessun collegamento **N.C.**
88-89	Nessun collegamento **N.C.**
DP1	Indirizzo di comunicazione modbus scheda espansione 7 rami

1	**2**	Offset indirizzo rispetto **LA1**
OFF	OFF	**LA1 + 0**
OFF	ON	**LA1 + 1**
ON	OFF	**LA1 + 2**
ON	ON	**LA1 + 3**

DP2	Inserimento resistenza di terminazione linea seriale RS-485 **SCI1**. **1** = Terminatore seriale RS-485 SCI1; **2** = Riservato

6.6 Configurazioni

Per avviare la produzione di umidità è necessario che i contatti **CV** e **0/1** siano chiusi in tutte le configurazioni sottostanti.

NOTA: Ai fini della conformità VDI6022-1 è obbligatorio il collegamento al consenso di ventilazione. In caso di mancanza di ventilazione nell'AHU, l'umidificatore deve essere obbligatoriamente in stato di STOP.

6.6.1 Modalità mono-ramo o ambiente

In questa modalità di utilizzo il regolatore è presente sull'unità pompante.

Collegamento ON/OFF con umidostato o contatto esterno (CFGp = 0-1)

Configurazione parametri
P25 = 0
CFGp = 0-1

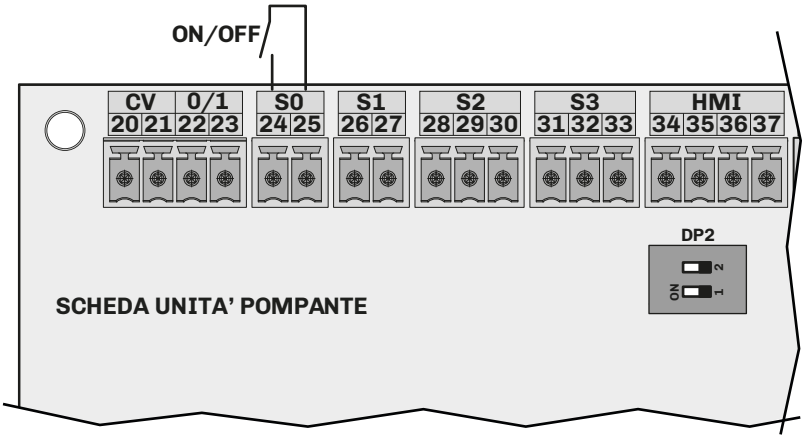


Fig. 35. *Collegamento ON/OFF con umidostato o contatto esterno (**CFGp** = 0-1)*

Collegamento sonda di umidità (CFGp = HUM)

Configurazione parametri
P25 = 0
CFGp = HUM
P7 = 0-10 **P7** = 0-5 **P7** = 0.20 **P7** = 4.20 **P7** = 520

Ingresso S3
29 = Ingresso segnale sonda
30 = Alimentazione sonda

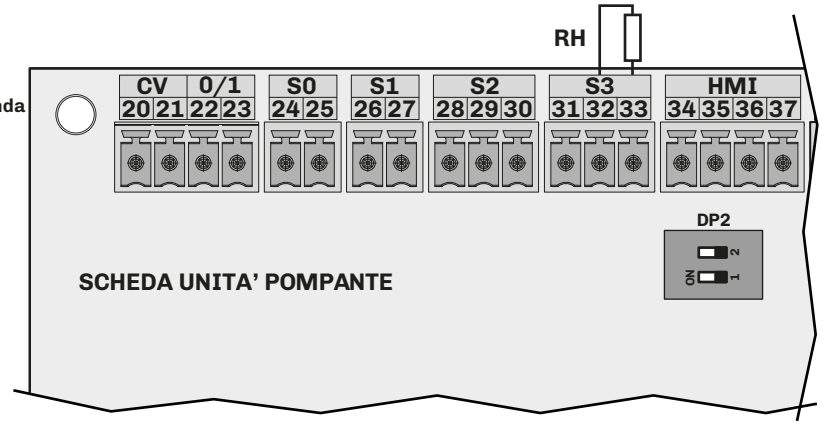


Fig. 36. *Collegamento sonda di umidità (**CFGp** = HUM)*

Collegamento sonda di umidità EVHTP520 (CFGp = HUM)

Configurazione parametri
P25 = 0
CFGp = HUM
P7 = E520

28 = GND
29 = V+

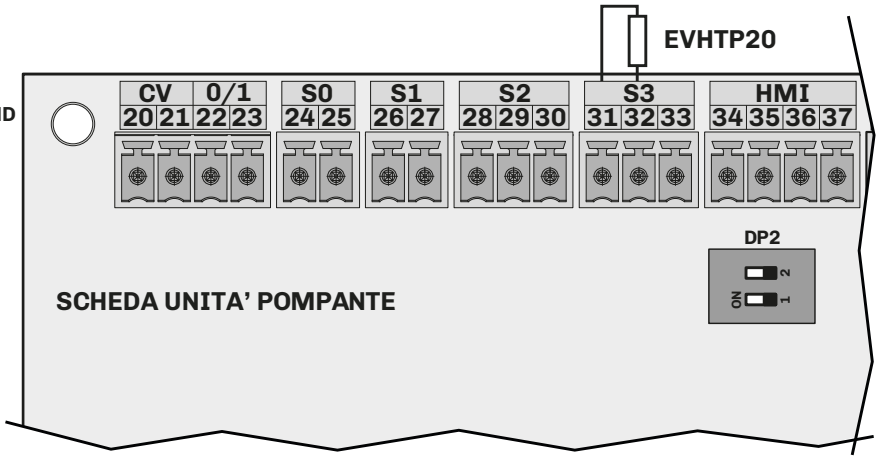


Fig. 37. *Collegamento sonda di umidità EVHTP520 (* **CFGp** = HUM*)*

Collegamento sonda di umidità 0...5 V / 0...10 V (CFGp = HUM)

Configurazione parametri
P25 = 0
CFGp = HUM
P7 = 0-5 **P7** = 0-10

Ingresso S3
31 = GND
32 = V+
33 = Alimentazione sonda

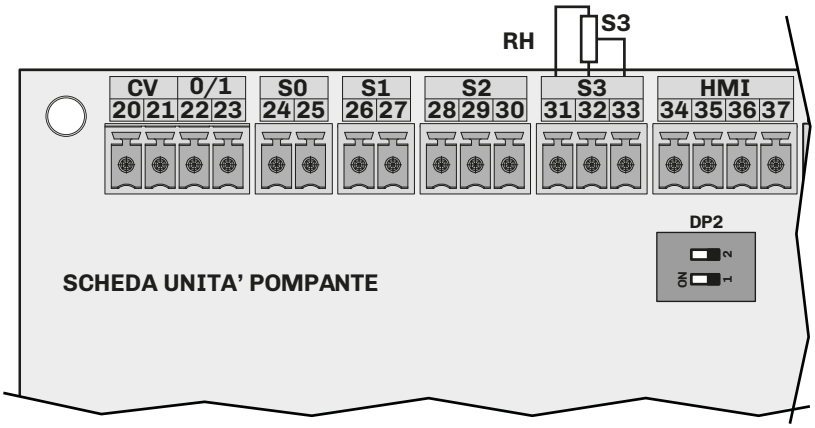


Fig. 38. *Collegamento sonda di umidità 0...5 V / 0...10 V (**CFGp** = HUM)*

6.6.2 Modalità distribuzione in condotta (mono-rack o multi rack)

In questa modalità di utilizzo il regolatore è presente sul rack di distribuzione.

Per avviare la produzione di umidità è necessario che il contatto **0/1** presente nell'unità pompante sia chiuso.

Collegamento ON/OFF con umidostato o contatto esterno (CFG = 0-1)

Configurazione parametri
P25 ≠ 0
CFG = 0-1

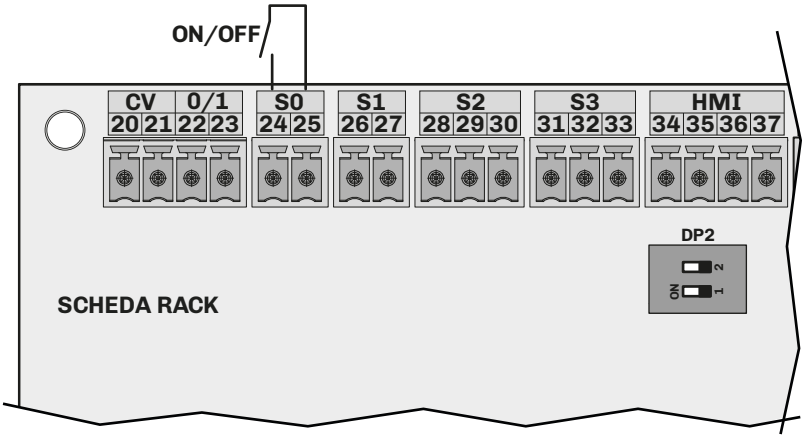


Fig. 39. *Collegamento ON/OFF con umidostato o contatto esterno (**CFG** = 0-1)*

Collegamento umidostato proporzionale esterno (CFG = PROP)

Configurazione parametri
P25 ≠ 0
CFG = PROP
P2 = 0-10 **P2** = 0-5 **P2** = 0.20 **P2** = 4.20

28 = GND
29 = V+

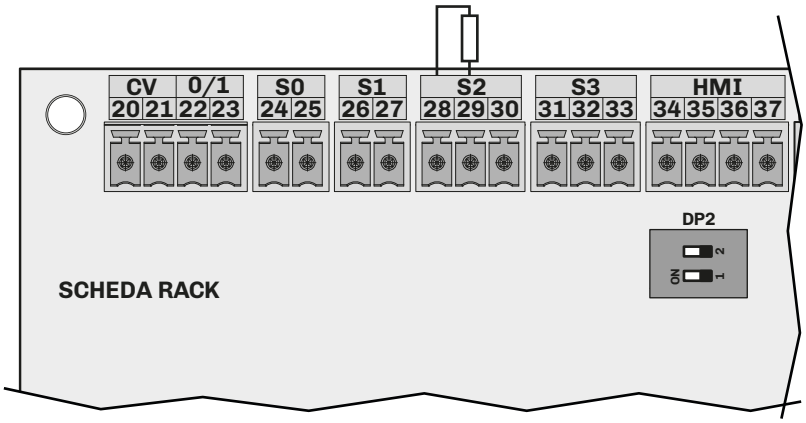


Fig. 40. *Collegamento umidostato proporzionale esterno (**CFG** = PROP)*

Collegamento sonda di umidità (CFG = HUM)

Configurazione parametri
P25 ≠ 0
CFG = HUM
P2 = 0-10 **P2** = 0-5 **P2** = 0.20 **P2** = 4.20 **P2** = 520

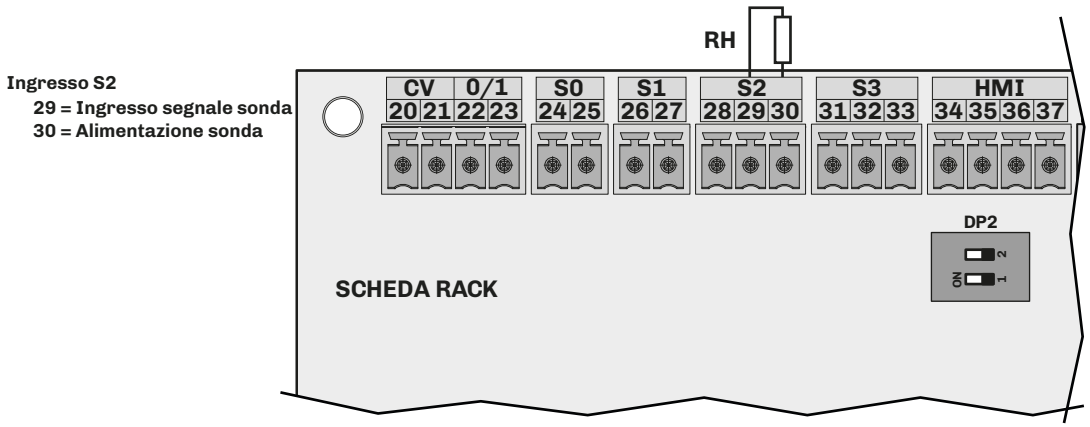


Fig. 41. *Collegamento sonda di umidità (**CFG** = HUM)*

Collegamento sonda di umidità EVHTP520 (CFG = HUM)

Configurazione parametri
P25 ≠ 0
CFG = HUM
P2 = E520

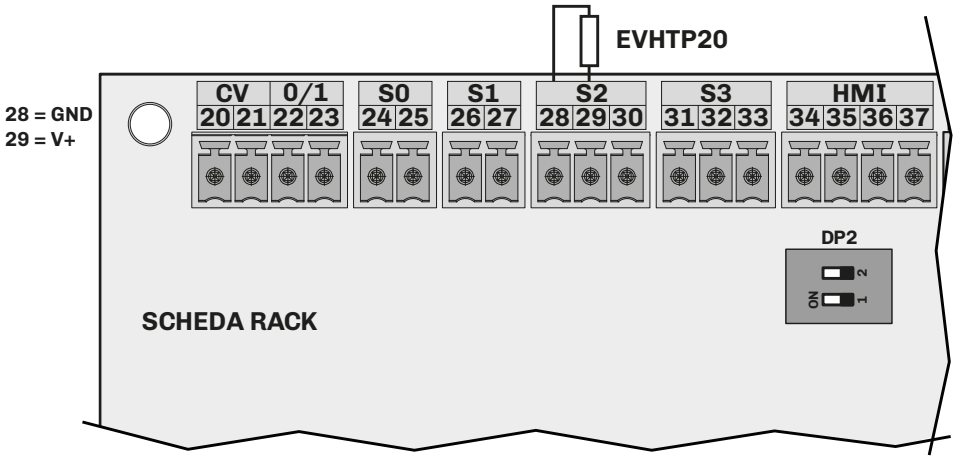


Fig. 42. *Collegamento sonda di umidità EVHTP520 (**CFG** = HUM)*

Collegamento sonda di umidità e sonda limite (CFG = HUML)

Configurazione parametri
P25 ≠ 0
CFG = HUML
P2 = 0-10 **P2** = 0-5 **P2** = 0.20 **P2** = 4.20 **P2** = 520
P7 = 0-10 **P7** = 0-5 **P7** = 0.20 **P7** = 4.20 **P7** = 520

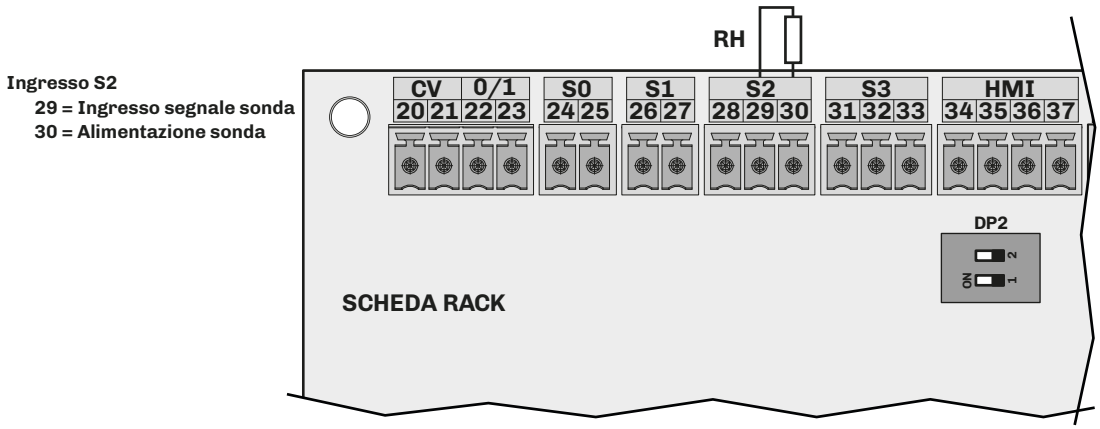


Fig. 43. *Collegamento sonda di umidità e sonda limite (**CFG** = HUML)*

Collegamento sonda di umidità 0...5 V / 0...10 V

Configurazione parametri
P25 ≠ 0
CFG = HUM **CFG** = HUML
P2 = 0-5 **P2** = 0-10
P7 = 0-5 **P7** = 0-10

Ingresso S2
31 = GND
32 = V+
33 = Alimentazione sonda

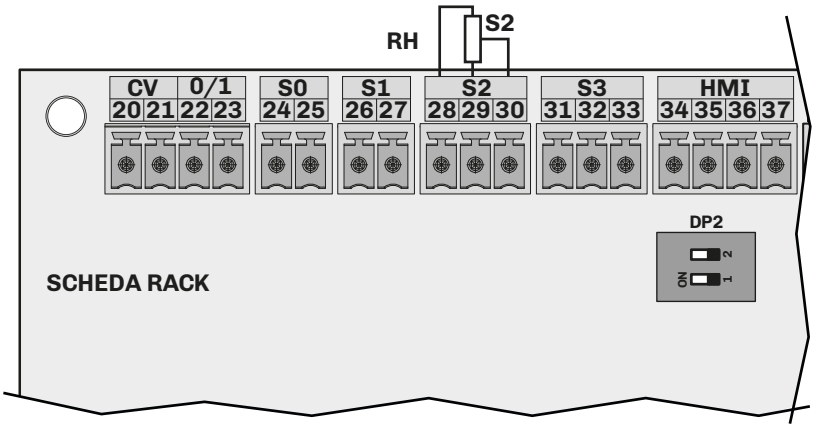


Fig. 44. *Collegamento sonda di umidità 0...5 V*

6.7 Collegamento cablaggio alimentazione e messa a terra

Fig. 45. *Collegamenti elettrici alimentazione*

7. INTERFACCIA UTENTE UNITÀ POMPANTE

Contenuto del capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti informazioni:

Argomento	Pagina
7.1 Interfaccia	**54**
7.2 Menu	**55**

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

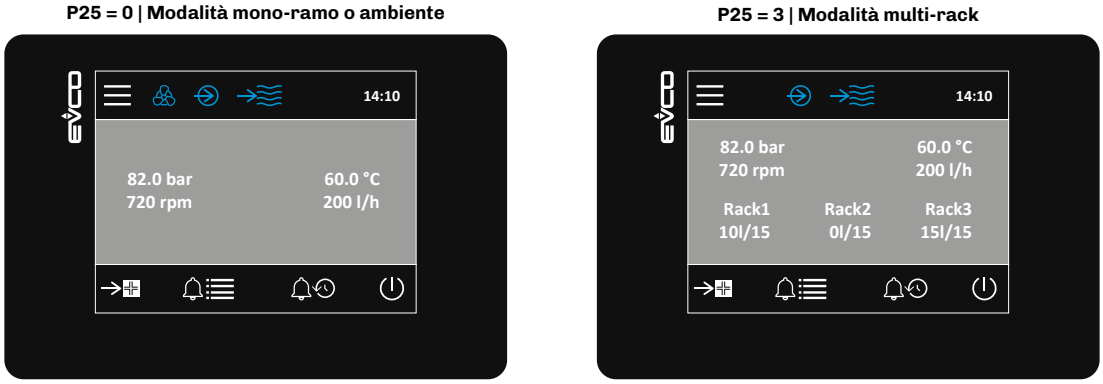


Fig. 46. *Interfaccia utente*

7.1.1 Icone

Icona	Accesa fissa	OFF
	Distribuzione in ambiente ON	In tutti gli altri casi
	Richiesta attivazione pompa generica	In tutti gli altri casi
	Elettrovalvola di carico ON Carico acqua in corso	Elettrovalvola di carico OFF Carico acqua concluso
	Sanificazione ON	In tutti gli altri casi
	Solo mono-ramo o ambiente Elettrovalvola di scarico ON Scarico acqua in corso	**Solo mono-ramo o ambiente** Elettrovalvola di scarico OFF Scarico acqua concluso

7.1.2 Tasti

Tasto...	Toccare e rilasciare per...
	Accedere al menu
	Accedere alla pagina di avvio scarico acqua manuale
	Accedere al menu allarmi

Tasto...	Toccare e rilasciare per...
	Accedere allo storico allarmi
	(Quando presente) tornare indietro di un livello

7.1.3 Primo avvio

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.

Al primo avvio, l'accensione della macchina è inibita fino alla sostituzione del tappo rosso con il tappo giallo presente nella pompa dell'olio e all'inserimento del valore di conducibilità dell'acqua di ingresso, dopodiché si viene reindirizzati automaticamente nella schermata di umidificatore OFF.

NOTA: in caso non si disponga del valore di conducibilità elettrica dell'acqua, è possibile ricavarlo dal sito web del fornitore di acqua potabile.

NOTA: Inserire un valore di conducibilità elettrica superiore a 100 µs/cm fa decadere i termini di diritto alla garanzia.

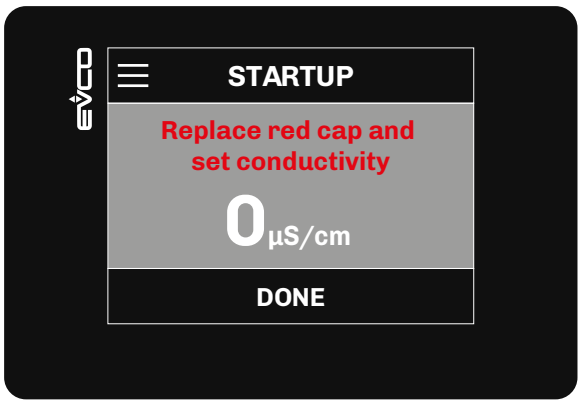


Fig. 47. *Primo avvio - Impostazione conducibilità elettrica*

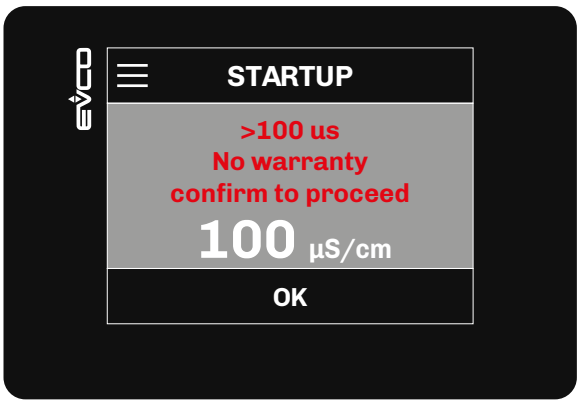
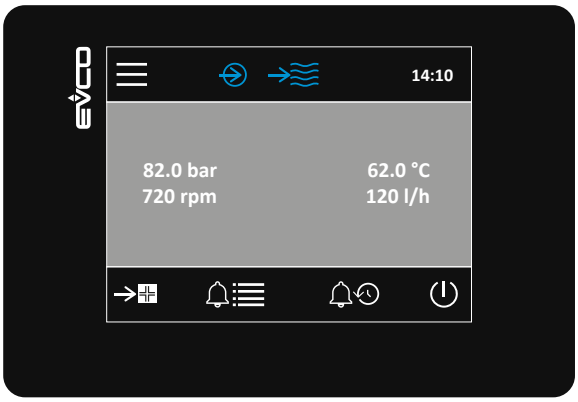


Fig. 48. *Impostazione conducibilità elettrica > 100 µs*

7.2 Menu

7.2.1 Schermata Home

Modalità mono-ramo o ambiente



Modalità multi-rack

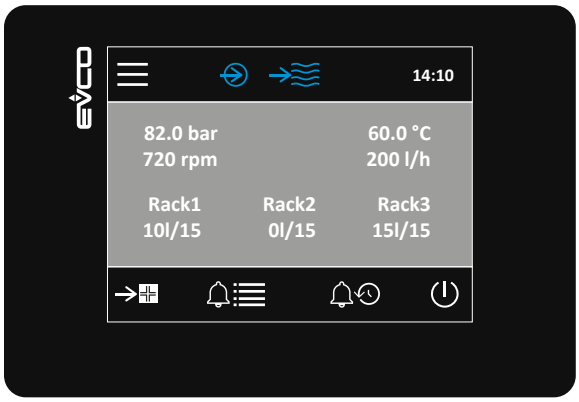


Fig. 49. *Schermata HOME con regolazione ON/OFF da ingresso digitale*

Schermata di HOME con regolazione tramite sonda umidità (CFGp = HUM)

Modalità mono-ramo o ambiente

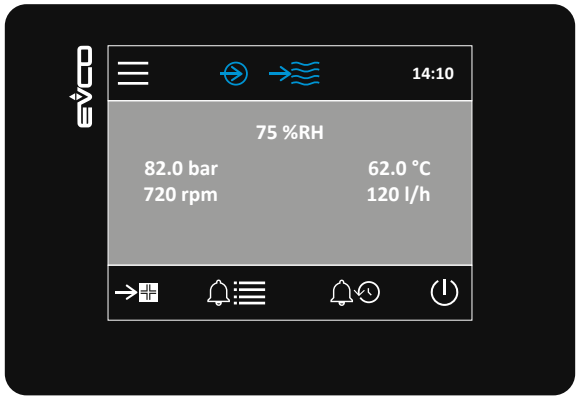
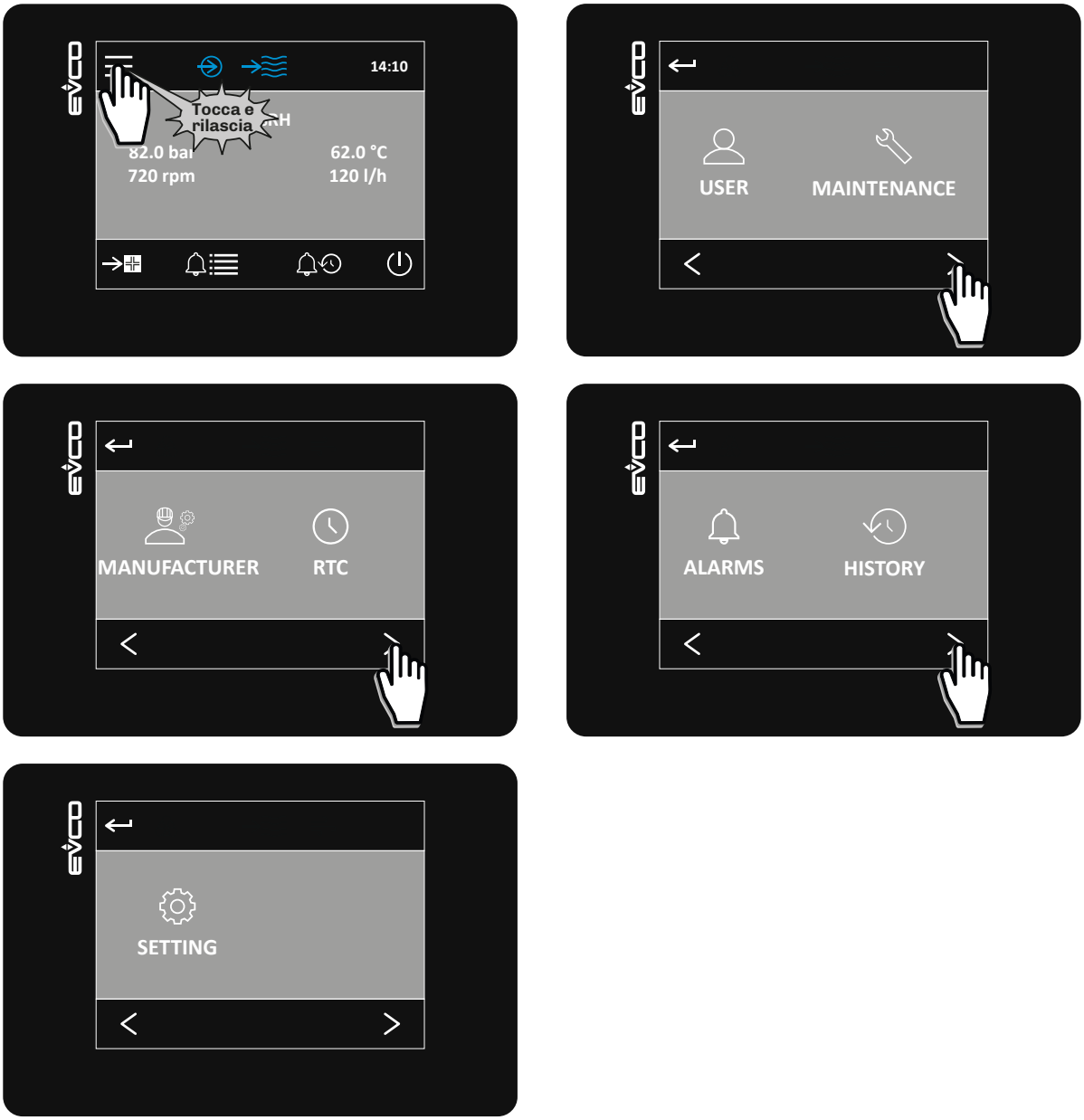


Fig. 50. *Schermata di Home solo con sonda umidità*

Riga superiore: Valore di umidità rilevato dalla sonda umidità ambiente.

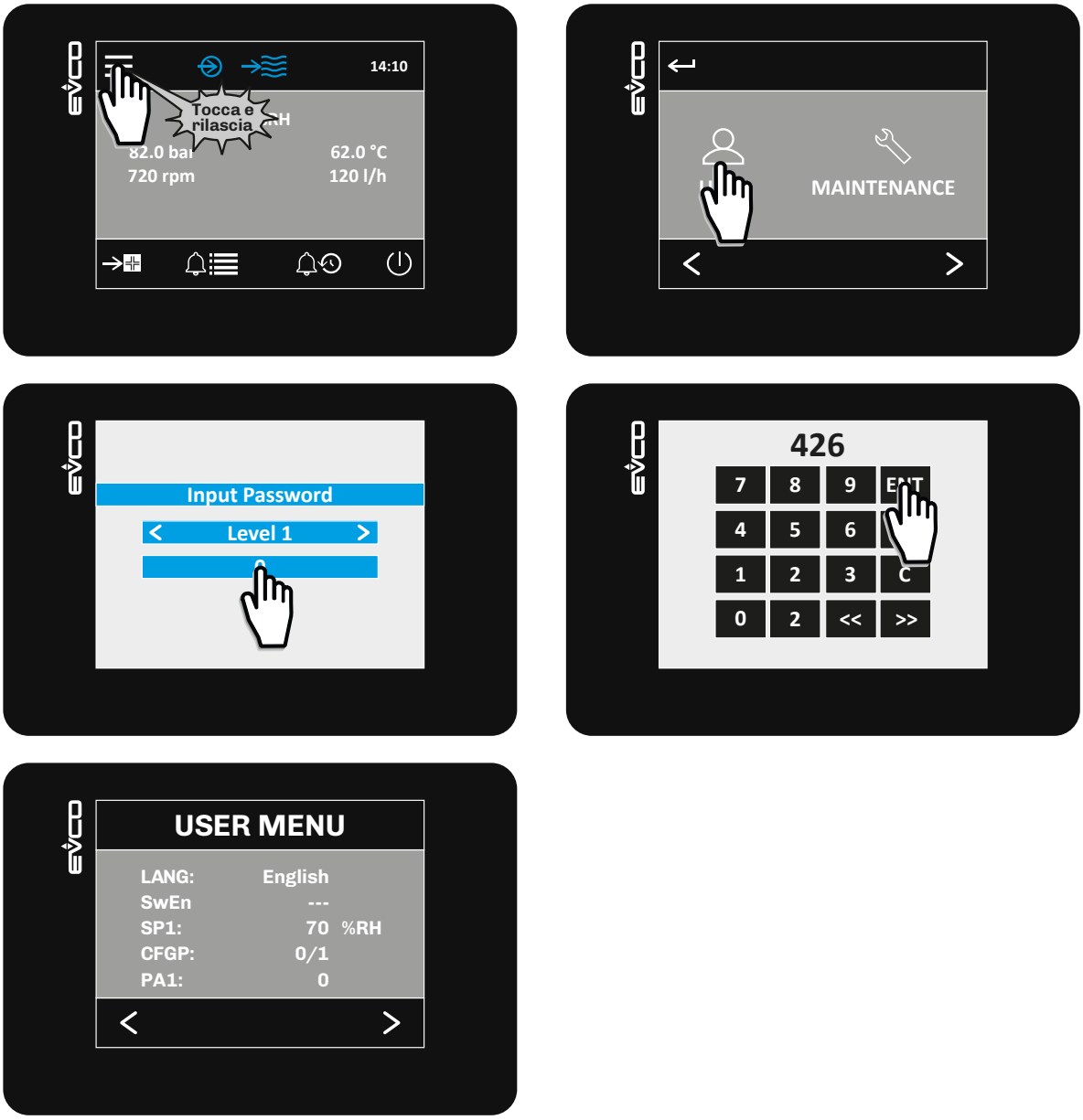
7.2.2 Menu



Menu	Descrizione
USER	Accesso al menu utente
MAINTENANCE	Accesso al menu manutentore
MANUFACTURER	**RISERVATO. NON ACCESSIBILE AL PUBBLICO.**
RTC	Accesso a modifica data/ora
ALARMS	Accesso gestione allarmi in corso
HISTORY	Accesso storico allarmi
SETTING	Reset parametri ai valori di fabbrica

7.2.3 Menu Utente

Nel menu utente è possibile visualizzare e modificare i parametri utente.
Per accedere al menu utente:



Voce menu	Descrizione
LANG	Permette di impostare la lingua di visualizzazione. **English** = Inglese; **Italian** = Italiano.
CFGP, ecc..	Vedi ***"11.1 TABELLA PARAMETRI DI REGOLAZIONE UNITÀ POMPANTE" A PAGINA 87***

7.2.4 Modifica setpoint umidità (sonda principale umidità)

Solo con **CFGp** = HUM

Per modificare il setpoint umidità: accedere al menu utente come descritto al sottoparagrafo ***"8.2.1 MENU UTENTE" A PAGINA 68***, e modificare il valore di **SP1**.

7.2.5 Menu manutentore

Per accedere al menu manutentore:

Fig. 51. *Menu manutentore*

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

Voce menu	Descrizione
CFGp	Permette di impostare il modo di funzionamento. Vedi ***"11.1 TABELLA PARAMETRI DI REGOLAZIONE UNITÀ POMPANTE" A PAGINA 87***
Altri parametri	Vedi ***"11.1 TABELLA PARAMETRI DI REGOLAZIONE UNITÀ POMPANTE" A PAGINA 87***
S1	Si visualizza il valore letto dalla sonda (temperatura pompa).
S2	Si visualizza il valore letto dal sensore (trasduttore di pressione).
S3	Se il sensore S3 è collegato, si visualizza il valore letto dal sensore.
DICV	Se collegato, si visualizza lo stato dell'ingresso digitale **CV** (Consenso ventole). **OFF** = Ingresso **CV** chiuso; **On** = Ingresso **CV** aperto.
DIOF	Se collegato, si visualizza lo stato dell'ingresso digitale **0/1** (ON/OFF Remoto). **OFF** = Ingresso **0/1** chiuso; **ON** = Ingresso **0/1** aperto.
DISO	Se collegato, si visualizza lo stato dell'ingresso digitale **S0** (Consenso umidostato remoto). **OFF** = Ingresso **S0** chiuso; **ON** = Ingresso **S0** aperto.

Voce menu	Descrizione
DOEV1	Si visualizza lo stato uscita dell'elettrovalvola di carico. **OFF** = Uscita elettrovalvola carico OFF; **ON** = Uscita elettrovalvola carico ON.
DOEVo	Si visualizza lo stato uscita dell'elettrovalvola di scarico. **OFF** = Uscita elettrovalvola di scarico OFF; **ON** = Uscita elettrovalvola di scarico ON.
DOEVd	Si visualizza lo stato uscita dell'elettrovalvola di sanificazione. **OFF** = Uscita elettrovalvola sanificazione OFF; **ON** = Uscita elettrovalvola sanificazione ON.
DOdeh	Si visualizza lo stato uscita abilitazione deumidifica. **OFF** = Uscita abilitazione deumidifica OFF; **ON** = Uscita abilitazione deumidifica ON.
DOa	Si visualizza lo stato uscita allarme generale. **OFF** = Uscita allarme generale OFF; **ON** = Uscita allarme generale ON.

7.2.6 Visualizzazione e reset delle ore di funzionamento

Dal menu manutentore è possibile visualizzare e resettare le ore di funzionamento.

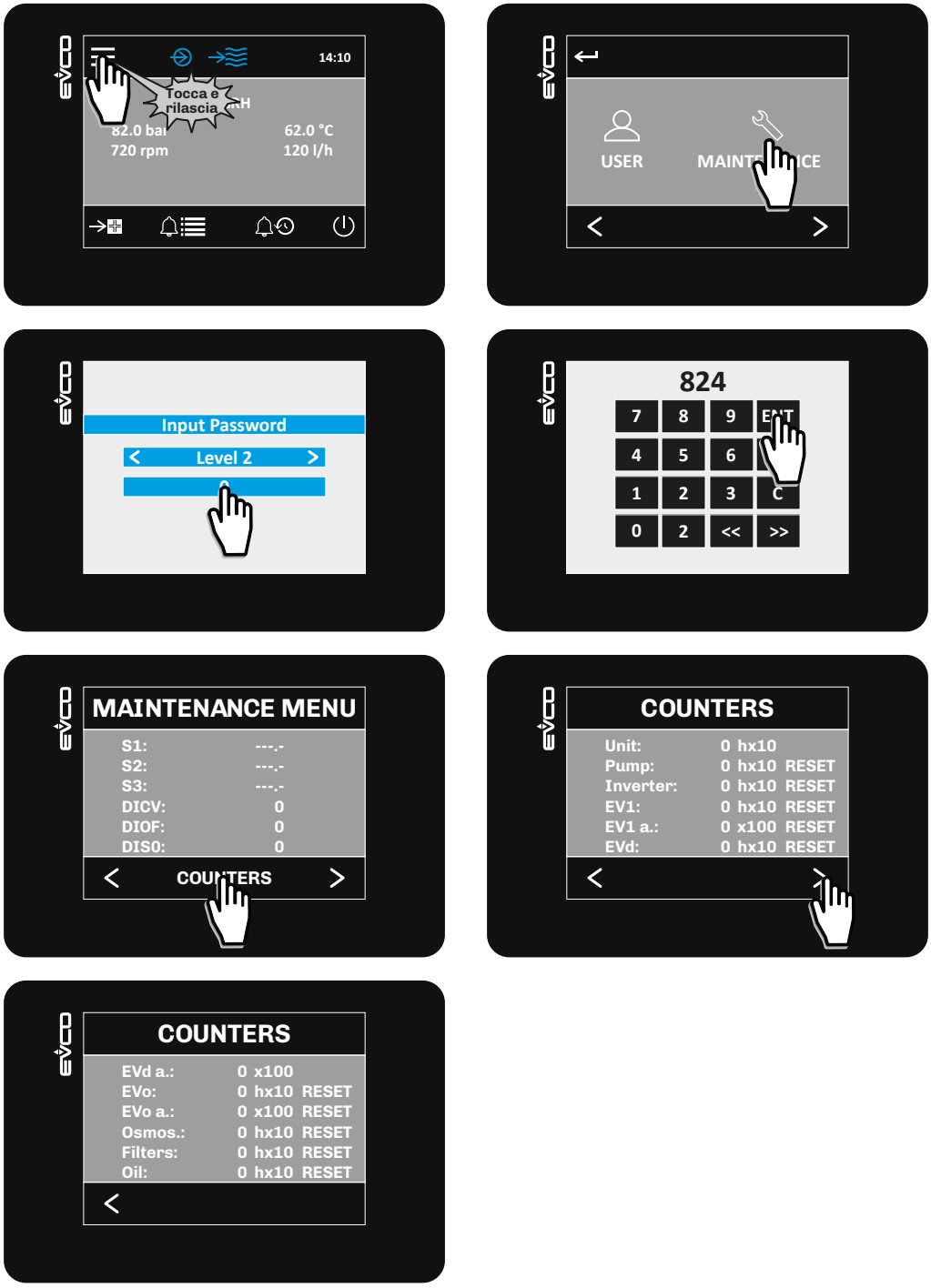


Fig. 52. *Visualizzazione ore funzionamento*

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

Voce menu	Si visualizza...	Voce menu	Si visualizza...
Unit	Le ore di funzionamento dell'umidificatore.	**EVd a.**	Il numero di attivazioni dell'elettrovalvola di carico.
Pump	Le ore di funzionamento della pompa.	**EVo**	Le ore di funzionamento dell'elettrovalvola scarico.
Inverter	Le ore di funzionamento dell'inverter.	**EVo a.**	Il numero di attivazioni dell'elettrovalvola scarico.
EV1	Le ore di funzionamento dell'elettrovalvola ramo 1.	**Osmos.**	Le ore di funzionamento del sistema ad osmosi inversa.
EV1 a.	Il numero di attivazioni dell'elettrovalvola ramo 1.	**Filters**	Le ore di funzionamento dei filtri.
EVd	Le ore di funzionamento dell'elettrovalvola di carico.	**Oil**	Le ore di funzionamento dell'olio della pompa.

Reset ore funzionamento

Per effettuare il reset delle ore di funzionamento, toccare il tasto **RESET** posto affianco a ciascuna ora di funzionamento.

7.2.7 Test funzionamento delle uscite

Dal menu manutentore è possibile accedere alla pagina di test di funzionamento delle uscite, nella quale è possibile forzare l'attivazione o la disattivazione delle uscite:

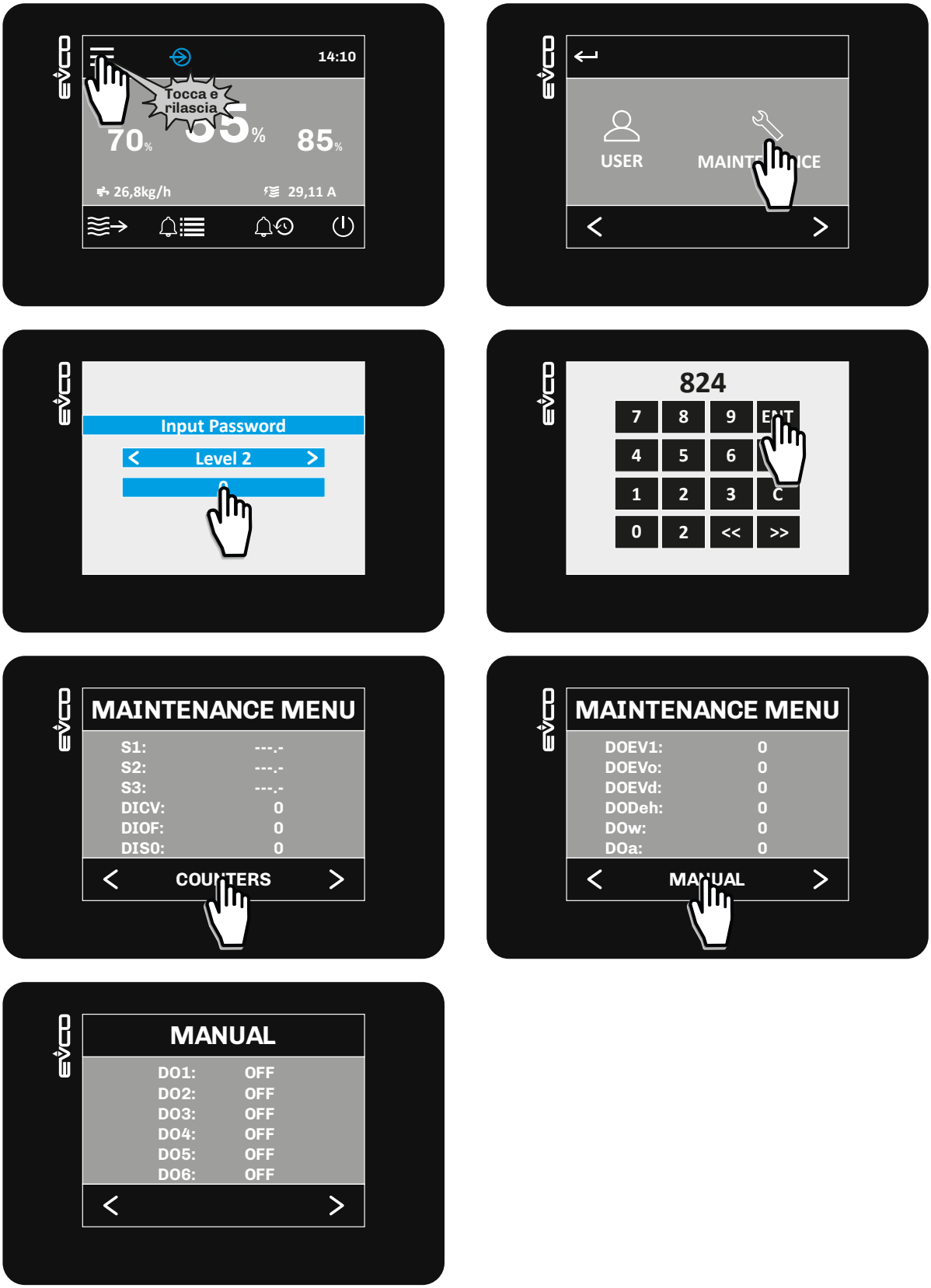


Fig. 53. *Visualizzazione ore funzionamento*

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

Voce menu	Descrizione
DO1	Permette di forzare l'attivazione/disattivazione dell'uscita elettrovalvola di carico per versioni mono-ramo o ambiente. **OFF** = Uscita elettrovalvola di carico forzata in OFF; **ON** = Uscita elettrovalvola di carico forzata in ON.
DO2	Permette di forzare l'attivazione/disattivazione dell'uscita elettrovalvola di scarico per versioni mono-ramo o ambiente. **OFF** = Uscita elettrovalvola di scarico forzata in OFF; **ON** = Uscita elettrovalvola di scarico forzata in ON.
DO3	Permette di forzare l'attivazione/disattivazione dell'uscita sanificazione per versioni mono-ramo o ambiente. **OFF** = Uscita sanificazione forzata in OFF; **ON** = Uscita sanificazione forzata in ON.
DO4	Permette di forzare l'attivazione/disattivazione dell'uscita abilitazione deumidifica. **OFF** = Uscita abilitazione deumidifica forzata in OFF; **ON** = Uscita abilitazione deumidifica forzata in ON.
DO5	Permette di forzare l'attivazione/disattivazione dell'uscita segnalazione. **OFF** = Uscita segnalazione forzata in OFF; **ON** = Uscita segnalazione forzata in ON.
DO6	Permette di forzare l'attivazione/disattivazione dell'uscita allarme generale. **OFF** = Uscita allarme generale forzata in OFF; **ON** = Uscita allarme generale forzata in ON.

8. INTERFACCIA UTENTE RACK DI DISTRIBUZIONE

Contenuto del capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti informazioni:

Argomento	Pagina
8.1 Interfaccia	**64**
8.2 Menu	**67**

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.

8.1 Interfaccia

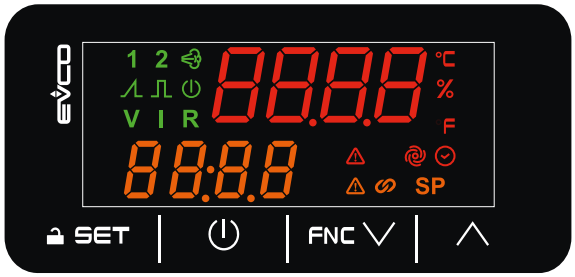


Fig. 54. *Interfaccia rack di distribuzione*

8.1.1 Icone

Icona	Accesa fissa	OFF
1	Sonda umidità presente	In tutti gli altri casi
2	Sonda limite presente	In tutti gli altri casi
	Produzione attiva	In tutti gli altri casi
	Modalità di funzionamento proporzionale	In tutti gli altri casi
	Modalità di funzionamento ON/OFF	In tutti gli altri casi
	Umidificatore OFF	Umidificatore ON
V	Modalità funzionamento sonda tensione	In tutti gli altri casi
I	Modalità funzionamento sonda corrente	In tutti gli altri casi
R	Modalità funzionamento sonda resistiva	In tutti gli altri casi
	Segnalazione in corso	Nessuna segnalazione in corso
	Ingresso **CV** chiuso (consenso abilitazione fornito)	Ingresso **CV** aperto (consenso abilitazione non fornito)
SP	Visualizzazione e modifica setpoint umidità in corso	In tutti gli altri casi
	Allarme in corso	Nessun allarme in corso
	Scarico in corso	In tutti gli altri casi
	Valore visualizzato sono ore funzionamento	In tutti gli altri casi
F	Display visualizza temperatura in °F	In tutti gli altri casi
%	Display visualizza umidità in %	In tutti gli altri casi
°C	Display visualizza temperatura in °C	In tutti gli altri casi

8.1.2 Tasti

Tasto...	Toccare e rilasciare per...	Toccare per almeno 3 secondi per...
	Tornare indietro di un livello	ON/OFF umidificatore
FNC	• Scorrere i valori verso il basso • Spostarsi all'interno del menu	Accedere al menu manutenzione e reset ore funzionamento
	• Scorrere i valori verso l'alto • Spostarsi all'interno del menu	Attivare scarico manuale
SET	• Confermare i valori a display • Impostare/modificare il setpoint umidità	Entrare nel menu principale

8.1.3 Primo avvio

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.

Fig. 55. *Rack di distribuzione in OFF*

8.1.4 Schermata Home

Schermata HOME con regolazione ON/OFF da ingresso digitale (CFG = 0-1)

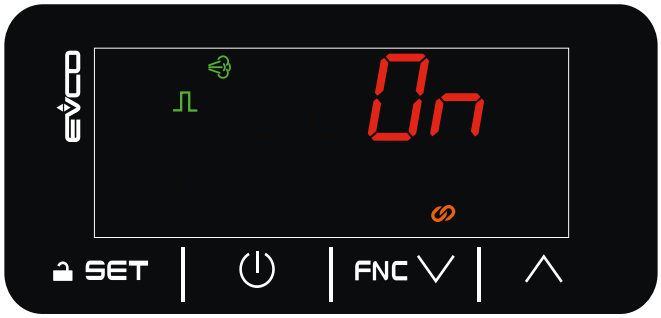


Fig. 56. *Schermata di Home on regolazione ON/OFF da ingresso digitale (**CFG** = 0-1)*

Riga superiore: Si visualizza lo stato dell'ingresso digitale di controllo (**S0**).
NOTA: per produrre umidità devono essere chiusi i contatti **CV** e **0/1**.

Schermata di HOME con regolazione proporzionale (CFG = PROP)

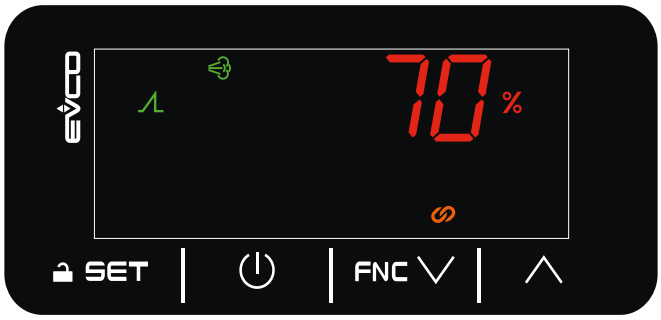


Fig. 57. *Schermata di Home con regolazione proporzionale (**CFG** = PROP)*

Riga superiore: Valore in % di richiesta umidità effettiva.
NOTA: per produrre umidità devono essere chiusi i contatti **CV** e **0/1**.

Schermata di HOME con regolazione tramite sonda umidità (CFG = HUM) o sonda umidità e sonda limite (CFG = HUML)

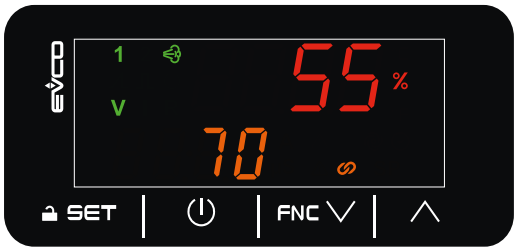


Fig. 58. Schermata di Home solo con sonda umidità

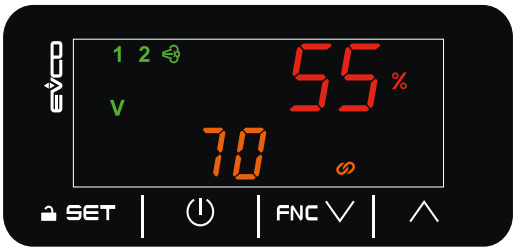


Fig. 59. Schermata di Home con sonda umidità e sonda limite

Riga superiore: Valore di umidità rilevato dalla sonda umidità ambiente.
Riga inferiore: Setpoint umidità.

NOTA: per produrre umidità devono essere chiusi i contatti **CV** e **0/1**.

8.1.5 Modifica setpoint umidità sonda principale

Solo con **CFG** = HUM o **CFG** = HUML.

Per modificare il setpoint umidità:

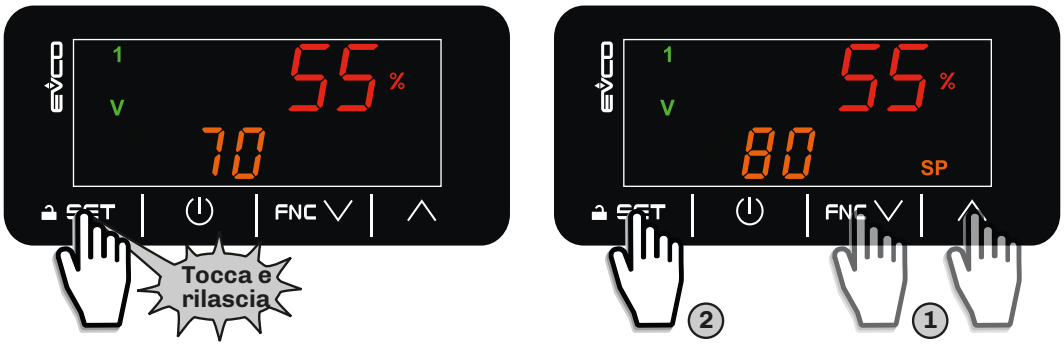


Fig. 60. Modifica setpoint umidità

8.2 Menu

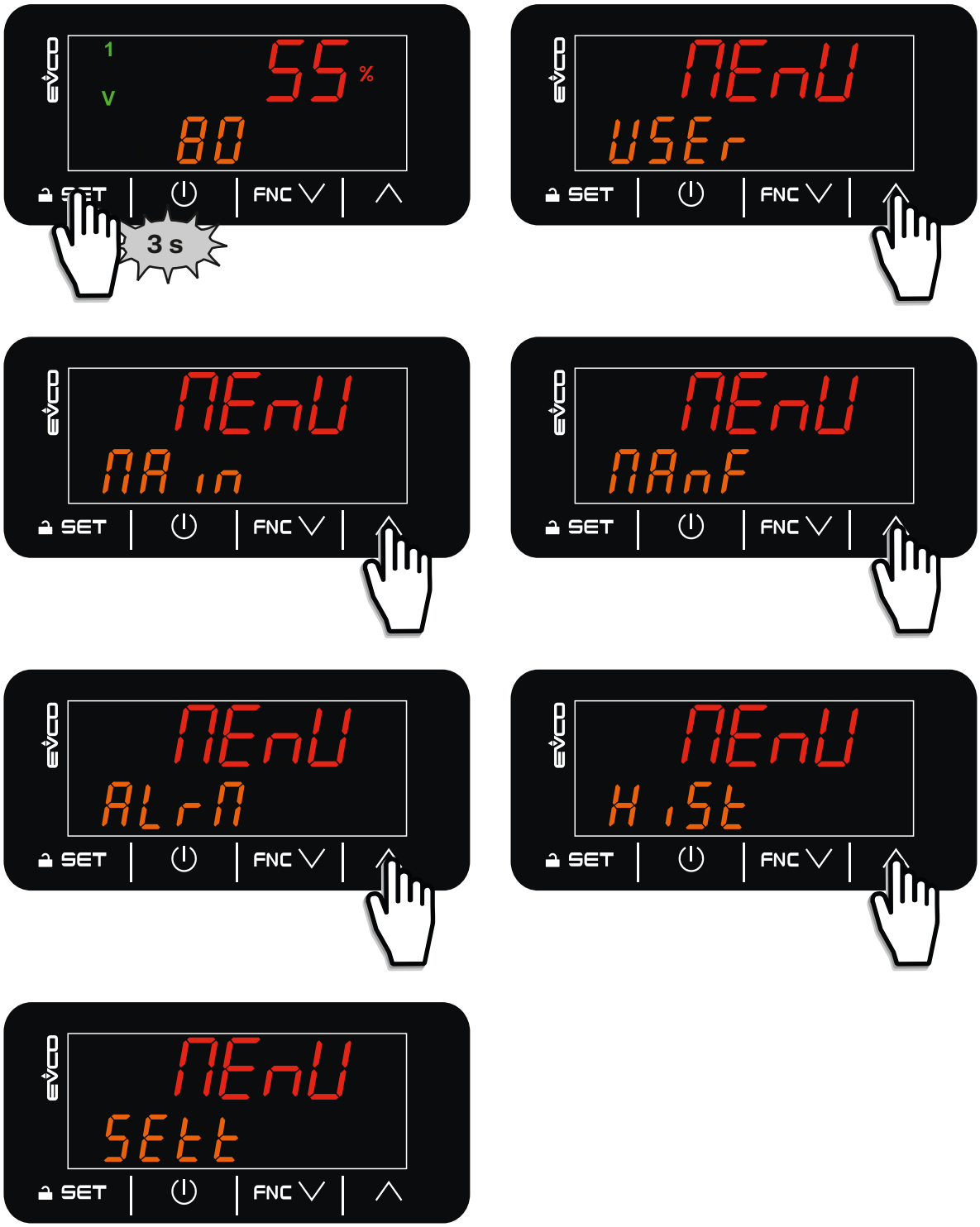


Fig. 61. *Menu interfaccia rack di distribuzione*

Menu	Descrizione
USEr	Accesso al menu utente
MAin	Accesso al menu manutentore
MAnF	**RISERVATO. NON ACCESSIBILE AL PUBBLICO.**
ALrM	Accesso gestione allarmi in corso
HiSt	Accesso storico allarmi
SEtt	Reset parametri ai valori di fabbrica

8.2.1 Menu Utente

Nel menu utente è possibile visualizzare e modificare i parametri utente.

Per accedere al menu utente:

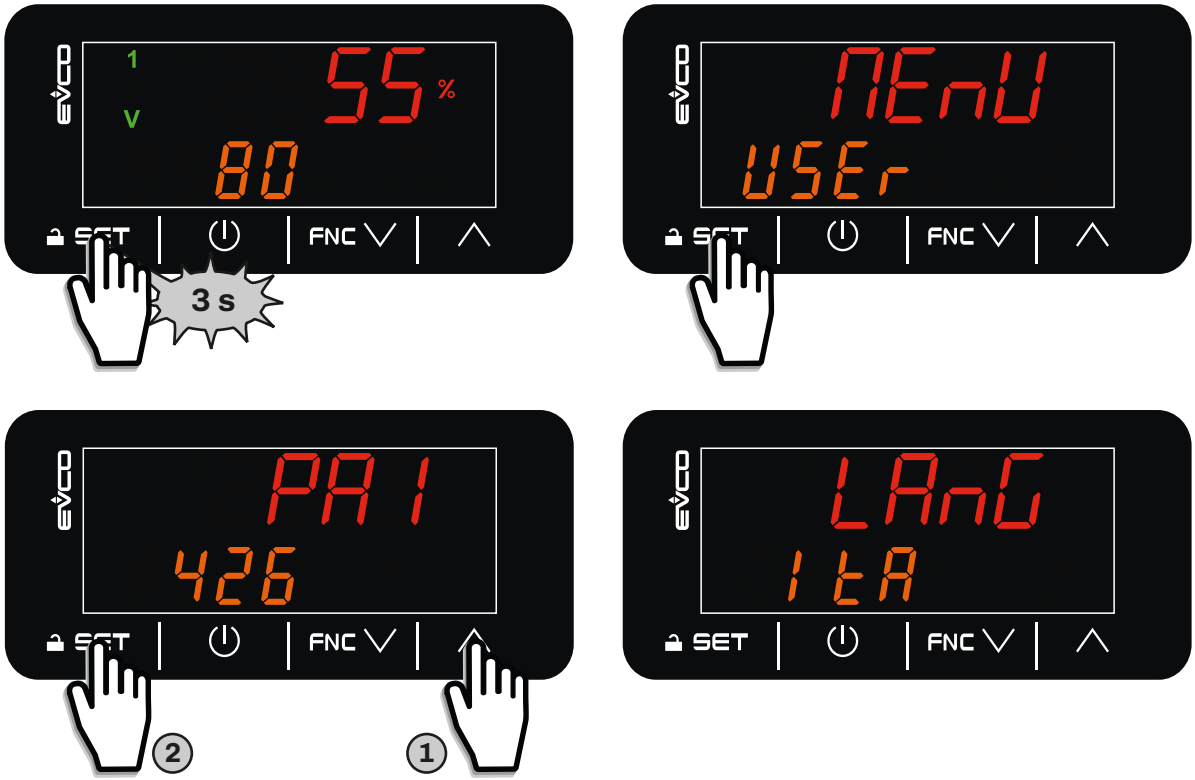


Fig. 62. *Menu utente*

Riga Superiore	Riga inferiore	Descrizione
LAnG	Lingua impostata	Permette di impostare la lingua di visualizzazione. **EnG** = Inglese; **Ita** = Italiano.
SP1	Setpoint umidità	Permette di impostare il setpoint di umidità. Vedi ***"11.2 TABELLA PARAMETRI DI REGOLAZIONE DEL RACK DI DISTRIBUZIONE" A PAGINA 89***
SP2	Setpoint limite umidità	Permette di impostare il setpoint limite umidità. Vedi ***"11.2 TABELLA PARAMETRI DI REGOLAZIONE DEL RACK DI DISTRIBUZIONE" A PAGINA 89***
Altri parametri	Vedi ***"11.2 TABELLA PARAMETRI DI REGOLAZIONE DEL RACK DI DISTRIBUZIONE" A PAGINA 89***	

8.2.2 Menu manutentore

Per accedere al menu manutentore:

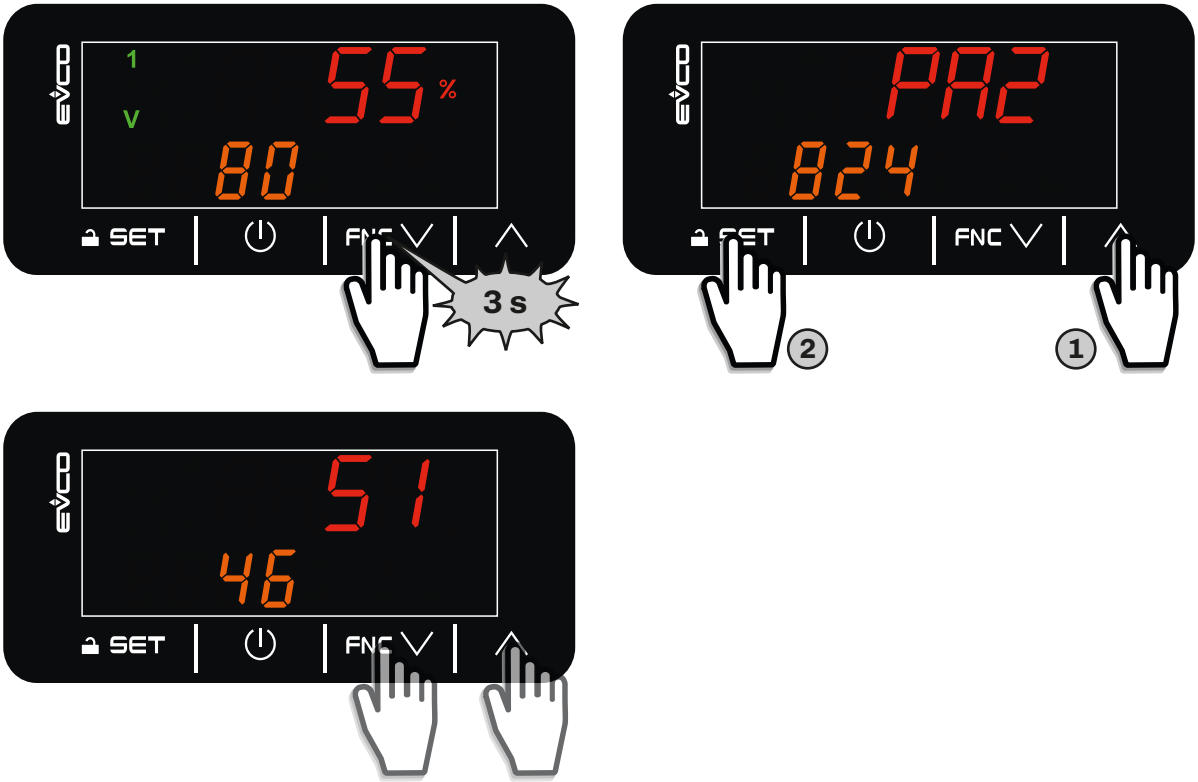


Fig. 63. *Menu manutentore*

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

Riga Superiore	Riga inferiore	Descrizione
S2	Valore sensore S2	Se il sensore S2 è collegato, si visualizza il valore letto dal sensore.
S3	Valore sensore S3	Se il sensore S3 è collegato, si visualizza il valore letto dal sensore.
CU	Stato ingresso **CV**	Se collegato, si visualizza lo stato dell'ingresso digitale **CV** (Consenso ventole). **OFF** = Ingresso **CV** chiuso; **On** = Ingresso **CV** aperto.
OI	Stato ingresso **0/1**	Se collegato, si visualizza lo stato dell'ingresso digitale **0/1** (ON/OFF Remoto). **OFF** = Ingresso **0/1** chiuso; **On** = Ingresso **0/1** aperto.
SO	Stato ingresso **S0**	Se collegato, si visualizza lo stato dell'ingresso digitale **S0** (Consenso umidostato remoto). **OFF** = Ingresso **S0** chiuso; **On** = Ingresso **S0** aperto.
oEU1	Stato uscita elettrovalvola ramo 1	Si visualizza lo stato uscita dell'elettrovalvola ramo 1. **OFF** = Uscita elettrovalvola ramo 1 OFF; **ON** = Uscita elettrovalvola ramo 1 ON.
oEU2	Stato uscita elettrovalvola ramo 2	Si visualizza lo stato uscita dell'elettrovalvola ramo 2. **OFF** = Uscita elettrovalvola ramo 2 OFF; **ON** = Uscita elettrovalvola ramo 2 ON.
oEU3	Stato uscita elettrovalvola ramo 3	Si visualizza lo stato uscita dell'elettrovalvola ramo 3. **OFF** = Uscita elettrovalvola ramo 3 OFF; **ON** = Uscita elettrovalvola ramo 3 ON.
oEUi	Stato uscita elettrovalvola ramo 3	Si visualizza lo stato uscita dell'elettrovalvola di carico. **OFF** = Uscita elettrovalvola di carico OFF; **ON** = Uscita elettrovalvola di carico ON.
oEUo	Stato uscita elettrovalvola ramo 3	Si visualizza lo stato uscita dell'elettrovalvola di scarico. **OFF** = Uscita elettrovalvola di scarico OFF; **ON** = Uscita elettrovalvola di scarico ON.
oAL	Stato uscita allarme generale	Si visualizza lo stato uscita allarme generale. **OFF** = Uscita allarme generale OFF; **ON** = Uscita allarme generale ON.

Riga Superiore	Riga inferiore	Descrizione
oEU4	Stato uscita elettrovalvola ramo 4	Si visualizza lo stato uscita dell'elettrovalvola ramo 4. **OFF** = Uscita elettrovalvola ramo 4 OFF; **ON** = Uscita elettrovalvola ramo 4 ON.
oEU5	Stato uscita elettrovalvola ramo 5	Si visualizza lo stato uscita dell'elettrovalvola ramo 5. **OFF** = Uscita elettrovalvola ramo 5 OFF; **ON** = Uscita elettrovalvola ramo 5 ON.
oEU6	Stato uscita elettrovalvola ramo 6	Si visualizza lo stato uscita dell'elettrovalvola ramo 6. **OFF** = Uscita elettrovalvola ramo 6 OFF; **ON** = Uscita elettrovalvola ramo 6 ON.
oEU7	Stato uscita elettrovalvola ramo 7	Si visualizza lo stato uscita dell'elettrovalvola ramo 7. **OFF** = Uscita elettrovalvola ramo 7 OFF; **ON** = Uscita elettrovalvola ramo 7 ON.
HrS	Pagina gestione ore funzionamento	Permette di entrare nella pagina di visualizzazione ora di funzionamento dell'umidificatore e delle sue parti. Per accedere alla pagina: Toccare il tasto SET due volte, inserire la password **PA2** agendo sui tasti FNC ∨ o ∧, toccare SET per confermare.
MAnu	Pagina forzatura uscite	Permette di entrare nella pagina di forzatura delle uscite. Per accedere alla pagina: Toccare il tasto SET due volte, inserire la password **PA2** agendo sui tasti FNC ∨ o ∧, toccare SET per confermare.

8.2.3 Visualizzazione/reset ore funzionamento

Dal menu manutentore è possibile visualizzare e resettare le ore di funzionamento.

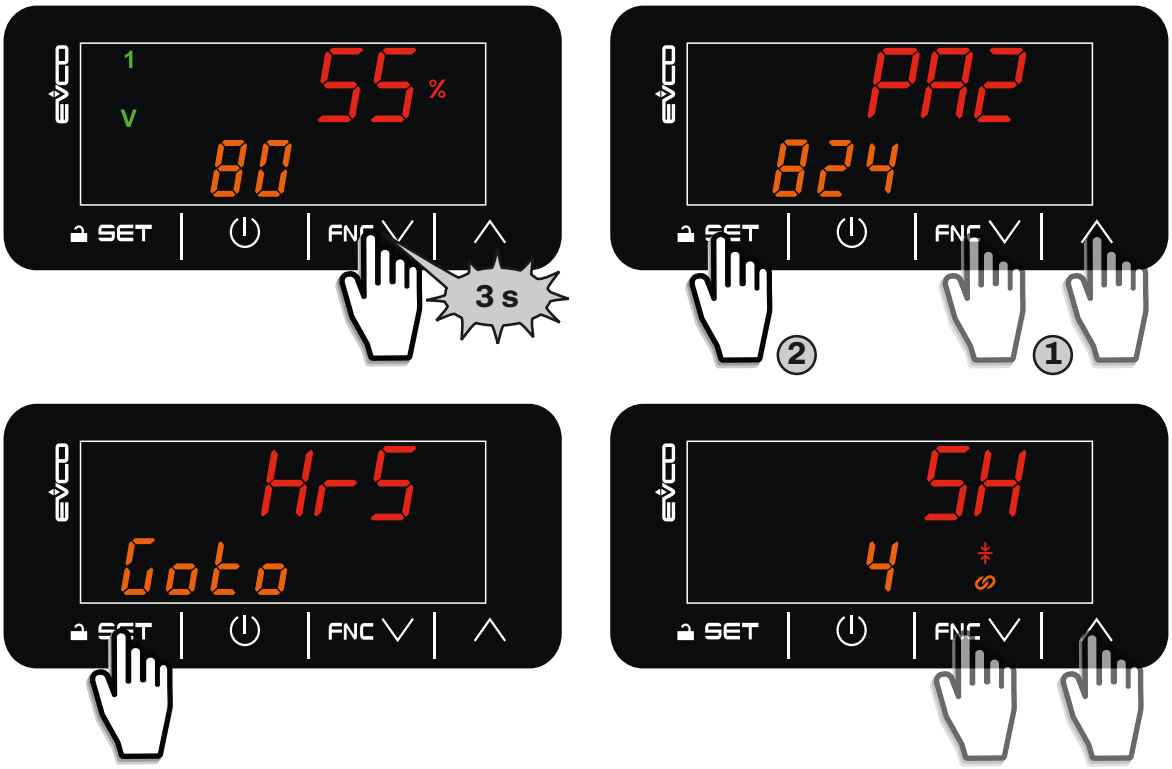


Fig. 64. *Visualizzazione ore funzionamento*

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

Riga Superiore	Riga inferiore	Descrizione
SH	Ore umidificatore	Si visualizza le ore di funzionamento dell'umidificatore.
EU1H	Ore EV. ramo 1	Si visualizza le ore di funzionamento dell'elettrovalvola ramo 1.
EU1A	N° attivazioni EV. ramo 1	Si visualizza il numero delle attivazioni dell'elettrovalvola ramo 1.
EU2H	Ore EV. ramo 2	Si visualizza le ore di funzionamento dell'elettrovalvola ramo 2.
EU2A	N° attivazioni EV. ramo 2	Si visualizza il numero delle attivazioni dell'elettrovalvola ramo 2.
EU3H	Ore EV. ramo 3	Si visualizza le ore di funzionamento dell'elettrovalvola ramo 3.
EU3A	N° attivazioni EV. ramo 3	Si visualizza il numero delle attivazioni dell'elettrovalvola ramo 3.

Riga Superiore	Riga inferiore	Descrizione
EUiH	Ore EV. carico	Si visualizza le ore di funzionamento dell'elettrovalvola di carico.
EUiA	N° attivazioni EV. carico	Si visualizza il numero delle attivazioni dell'elettrovalvola di carico.
EUoH	Ore EV. scarico	Si visualizza le ore di funzionamento dell'elettrovalvola di scarico.
EUoA	N° attivazioni EV. scarico	Si visualizza il numero delle attivazioni dell'elettrovalvola di scarico.
EU4H	Ore EV. ramo 4	Si visualizza le ore di funzionamento dell'elettrovalvola ramo 4.
EU4A	N° attivazioni EV. ramo 4	Si visualizza il numero delle attivazioni dell'elettrovalvola ramo 4.
EU5H	Ore EV. ramo 5	Si visualizza le ore di funzionamento dell'elettrovalvola ramo 5.
EU5A	N° attivazioni EV. ramo 5	Si visualizza il numero delle attivazioni dell'elettrovalvola ramo 5.
EU6H	Ore EV. ramo 6	Si visualizza le ore di funzionamento dell'elettrovalvola ramo 6.
EU6A	N° attivazioni EV. ramo 6	Si visualizza il numero delle attivazioni dell'elettrovalvola ramo 6.
EU7H	Ore EV. ramo 7	Si visualizza le ore di funzionamento dell'elettrovalvola ramo 7.
EU7A	N° attivazioni EV. ramo 7	Si visualizza il numero delle attivazioni dell'elettrovalvola ramo 7.

Reset ore funzionamento
Il reset delle ore è possibile reimpostando i parametri al valore 0.

8.2.4 Test funzionamento delle uscite

Dal menu manutentore è possibile accedere alla pagina di test di funzionamento delle uscite, nella quale è possibile forzare l'attivazione o la disattivazione delle uscite:

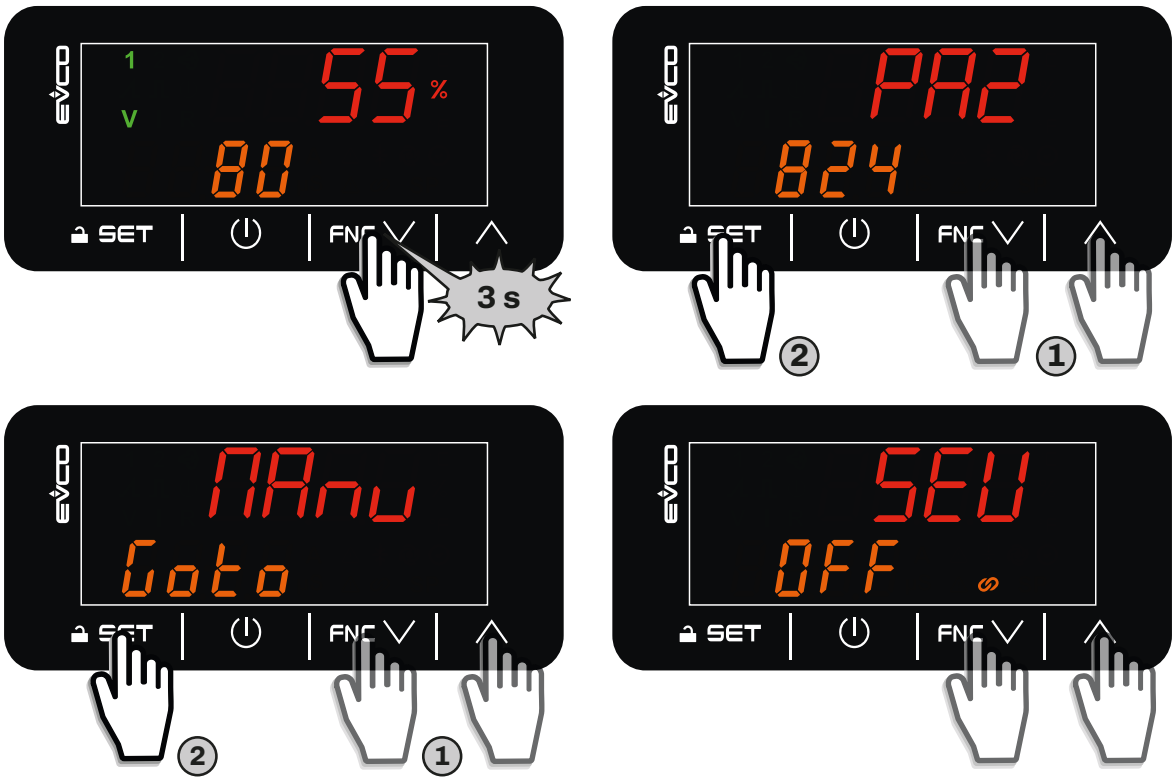


Fig. 65. *Test funzionamento delle uscite*

Di seguito viene riportata una tabella con le label visualizzate a display e le descrizioni relative:

Riga Superiore	Riga inferiore	Descrizione
SEU1	Stato uscita EV ramo 1	Permette di forzare l'attivazione/disattivazione dell'uscita elettrovalvola ramo 1. **OFF** = Uscita elettrovalvola ramo 1 forzata in OFF; **ON** = Uscita elettrovalvola ramo 1 forzata in ON.
SEU2	Stato uscita EV ramo 2	Permette di forzare l'attivazione/disattivazione dell'uscita elettrovalvola ramo 2. **OFF** = Uscita elettrovalvola ramo 2 forzata in OFF; **ON** = Uscita elettrovalvola ramo 2 forzata in ON.

Riga Superiore	Riga inferiore	Descrizione
SEU3	Stato uscita EV ramo 3	Permette di forzare l'attivazione/disattivazione dell'uscita elettrovalvola ramo 3. **OFF** = Uscita elettrovalvola ramo 3 forzata in OFF; **ON** = Uscita elettrovalvola ramo 3 forzata in ON.
SEUi	Stato uscita EV carico	Permette di forzare l'attivazione/disattivazione dell'uscita elettrovalvola di carico. **OFF** = Uscita elettrovalvola di carico. forzata in OFF; **ON** = Uscita elettrovalvola di carico. forzata in ON.
SEUo	Stato uscita EV scarico	Permette di forzare l'attivazione/disattivazione dell'uscita elettrovalvola di scarico. **OFF** = Uscita elettrovalvola di scarico. forzata in OFF; **ON** = Uscita elettrovalvola di scarico. forzata in ON.
SAL	Stato uscita allarme generale	Permette di forzare l'attivazione/disattivazione dell'uscita allarme generale. **OFF** = Uscita allarme generale forzata in OFF; **ON** = Uscita allarme generale forzata in ON.
SEU4	Stato uscita EV ramo 4	Permette di forzare l'attivazione/disattivazione dell'uscita elettrovalvola ramo 4. **OFF** = Uscita elettrovalvola ramo 4 forzata in OFF; **ON** = Uscita elettrovalvola ramo 4 forzata in ON.
SEU5	Stato uscita EV ramo 5	Permette di forzare l'attivazione/disattivazione dell'uscita elettrovalvola ramo 5. **OFF** = Uscita elettrovalvola ramo 5 forzata in OFF; **ON** = Uscita elettrovalvola ramo 5 forzata in ON.
SEU6	Stato uscita EV ramo 6	Permette di forzare l'attivazione/disattivazione dell'uscita elettrovalvola ramo 6. **OFF** = Uscita elettrovalvola ramo 6 forzata in OFF; **ON** = Uscita elettrovalvola ramo 6 forzata in ON.
SEU7	Stato uscita EV ramo 7	Permette di forzare l'attivazione/disattivazione dell'uscita elettrovalvola ramo 7. **OFF** = Uscita elettrovalvola ramo 7 forzata in OFF; **ON** = Uscita elettrovalvola ramo 7 forzata in ON.
Sd	Stato uscita abilitazione deumidifica	Permette di forzare l'attivazione/disattivazione dell'uscita abilitazione deumidifica. **OFF** = Uscita abilitazione deumidifica forzata in OFF; **ON** = Uscita abilitazione deumidifica forzata in ON.

9. AVVIAMENTO E MESSA IN FUNZIONE

Contenuto del capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti informazioni:

Argomento	Pagina
9.1 Prima di iniziare	**74**
9.2 Istruzioni primo avviamento	**74**
9.3 Istruzioni spegnimento stagionale o per lungo periodo	**76**
9.4 Avviamento dopo interruzione di funzionamento stagionale o per lungo periodo	**76**

9.1 Prima di iniziare

L'avviamento rappresenta un investimento per il cliente.

Durante la fase di avviamento è richiesta la presenza attiva del personale destinato alla conduzione e alla manutenzione dell'impianto.

Le operazioni di avviamento hanno la funzione di:

- Collaudare l'impianto;
- Formare il personale per una corretta gestione operativa dell'impianto.

La formazione ha l'obbiettivo di:

- Mettere nelle condizioni ottimali, in termini di funzionamento e sicurezza, gli addetti della conduzione e della manutenzione ordinaria dell'impianto;
- Ottenere la massima efficacia dell'impianto;
- Prevenire costose manutenzioni e fermi macchina dovuti a negligenza e/o non adeguata conoscenza/formazione dei suoi principi di funzionamento.

L'unità centrale ha grado di protezione IP20, quindi non è idonea ad essere installata in ambienti esposti agli agenti atmosferici.

⚠ AVVERTIMENTO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O INCENDIO

Installare l'apparecchiatura in ambienti protetti e non esposti agli agenti atmosferici.

Il rack di distribuzione ha grado di protezione IP40, quindi non è idoneo ad essere installato in ambienti esposti agli agenti atmosferici.

⚠ AVVERTIMENTO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O INCENDIO

Installare l'apparecchiatura in ambienti protetti e non esposti agli agenti atmosferici.

Per un corretto e completo scarico dell'acqua è fondamentale formare una pendenza di 0,2...1° dei rami del rack di distribuzione (3 mm al metro).

9.2 Istruzioni primo avviamento

9.2.1 Istruzioni di carattere di sicurezza

⚠ ⚠ PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE 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 che tutti gli elementi di protezione, come coperchi, sportelli e griglie, siano installati e/o chiusi.
  - Verificare tutti i collegamenti di cablaggio.

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Verificare il corretto collegamento dell'alimentazione idraulica.
- Verificare il corretto serraggio delle connessioni idrauliche ed eliminare eventuali gocciolamenti.
- Verificare che la rete di distribuzione o il rack, possano essere completamente scaricati dall'elettrovalvola NA, in caso contrario, la responsabilità di una eventuale proliferazione batterica con conseguente rischio sanitario è a carico dell'utente e non imputabile al costruttore.
- Verificare la qualità e la portata dell'acqua secondo le prescrizione tecniche riportate nel capitolo ***"5.3 INSTALLAZIONE IDRAULICA" A PAGINA 33***.

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.

Al primo avvio, l'accensione della macchina è inibita fino alla sostituzione del tappo rosso con il tappo giallo e fino all'inserimento del valore di conducibilità dell'acqua di ingresso, dopodiché si viene reindirizzati automaticamente nella schermata di umidificatore OFF.

9.2.2 Istruzioni operative

Per avviare l'umidificatore (con umidostato collegato o sonda collegata):

- ☐ Verificare l'alimentazione elettrica dell'unità pompante
- ☐ Verificare la connessione elettrica tra l'unità pompante e il rack di distribuzione
- ☐ Verificare le coppie di serraggio dei cablaggi elettrici secondo le normative locali
- ☐ Verificare la rete di carico, scarico (Vedi paragrafi: ***"5.3 INSTALLAZIONE IDRAULICA" A PAGINA 33, "5.4 IMPIANTO SCARICO ACQUA" A PAGINA 34*** e ***"5.5 DISTRIBUZIONE IN UTA/CTA" A PAGINA 35)***;
- ☐ Verificare la capacità di produzione del sistema ad osmosi inversa
- ☐ Verificare il funzionamento del sistema di produzione di acqua ad osmosi
- ☐ Verificare che i tubi di alimentazione idrica prima dell'unità pompante, siano stati opportunamente spurgati e ripuliti da eventuali rimasugli/testimoni di lavorazione dell'impianto
- ☐ Verificare le connessioni idrauliche tra il sistema di produzione di acqua ad osmosi e l'unità centrale
- ☐ Verificare la connessione idraulica con tubo adatto ad alta pressione (minimo 150 bar) tra l'unità pompante e il rack di distribuzione
- ☐ Collegare l'umidostato o la sonda in base al funzionamento necessario ***(VEDI "6.6 CONFIGURAZIONI" A PAGINA 49);***
- ☐ Verificare la presenza di un segnale di controllo sull'unità di controllo del rack[1]
- ☐ Inserire i fusibili di potenza;
- ☐ Verificare che il contatto **CV**[2] sia chiuso, vedi ***"6.5 COLLEGAMENTI ELETTRICI" A PAGINA 46;***
- ☐ Sostituire il tappo rosso con il tappo giallo. È obbligatorio la sostituzione del tappo al fine di poter utilizzare l'umidificatore. Durante l'avvio della macchina occorrerà confermare a display la sostituzione del tappo;
- ☐ Chiudere l'unità pompante ed il rack di distribuzione;
- ☐ Attivare il sezionatore installato esternamente all'umidificatore e aprire la fonte di alimentazione idraulica;
- ☐ Avviare l'umidificatore premendo il tasto ON/OFF presente nell'interfaccia utente;
- ☐ Impostare il valore di conducibilità elettrica dell'acqua di ingresso (in caso non si disponga del valore di conducibilità elettrica dell'acqua, è possibile ricavarlo dal sito web del fornitore di acqua potabile);
- ☐ Verificare che tutto il sistema funzioni correttamente secondo le indicazioni presenti nel manuale d'uso e manutenzione e che la regolazione esterna funzioni correttamente
- ☐ Impostare il setpoint **SP** richiesta umidità al 100%;

[1] **NOTA**: Salvo il caso in cui il sistema debba essere installato dal Centro Assistenza che esegue l'avviamento.

[2] **NOTA**: Ai fini della conformità VDI6022-1 è obbligatorio il collegamento al consenso di ventilazione. In caso di mancanza di ventilazione nell'AHU, l'umidificatore deve essere obbligatoriamente in stato di STOP.

AVVISO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O INCENDIO

Il primo cambio olio è da effettuare tra 50...150 ore di funzionamento. Per i successivi cambi si faccia riferimento al manuale d'uso.

9.3 Istruzioni spegnimento stagionale o per lungo periodo

Nel caso vi sia la necessità di spegnere per lunghi periodi l'umidificatore, occorre obbligatoriamente verificare che l'impianto si sia scaricato completamente dall'acqua.

⚠ AVVERTIMENTO

RISCHIO BIOLOGICO

- In caso di utilizzo ed installazione inadeguata, a seguito di spegnimento prolungato dell'umidificatore, è possibile che proliferino microrganismi (compreso il batterio che causa la legionellosi) che vengono trasferiti al sistema di trattamento dell'aria.
- In caso di mancata manutenzione/pulizia a seguito di spegnimento prolungato dell'umidificatore, è possibile che proliferino microrganismi (compreso il batterio che causa la legionellosi) che vengono trasferiti al sistema di trattamento dell'aria.
- L'umidificatore deve essere utilizzato correttamente e deve essere correttamente sottoposto a manutenzione e pulizia ad intervalli regolari prescritti, come descritto nel capitolo ***MANUTENZIONE***.

- Impostare il setpoint **SP1** richiesta umidità a 0% su ciascun rack di distribuzione installato o sull'unità pompante se in modalità mono-ramo o ambiente;
- Verificare che l'impianto si sia scaricato completamente dall'acqua;
- Spegnere l'umidificatore.

NOTA: Lo spegnimento dell'umidificatore avviene in maniera graduale (non istantanea) cosi da permettere l'asciugatura completa dell'AHU. La valvola di scarico è di tipo normalmente aperto (NA), questo favorisce l'asciugatura in quanto anche a AHU spenta, il circuito di distribuzione e di scarico rimangono aperti in assenza di fornitura di acqua.

9.4 Avviamento dopo interruzione di funzionamento stagionale o per lungo periodo

- Verificare la rete di carico, scarico e mandata (Vedi paragrafi: ***"5.3 INSTALLAZIONE IDRAULICA" A PAGINA 33, "5.4 IMPIANTO SCARICO ACQUA" A PAGINA 34*** e ***"5.5 DISTRIBUZIONE IN UTA/CTA" A PAGINA 35***);
- Verificare i fusibili di potenza;
- Verificare i collegamenti con l'umidostato o la sonda in base al funzionamento necessario ***(VEDI "6.5 COLLEGAMENTI ELETTRICI" A PAGINA 46);***
- Verificare che il contatto **CV** e **S0** sia chiuso, vedi ***"6.5 COLLEGAMENTI ELETTRICI" A PAGINA 46;***
- Chiudere l'unità pompante;
- Attivare il sezionatore installato esternamente all'umidificatore e aprire la fonte di alimentazione idraulica;
- Avviare l'umidificatore premendo il tasto ON/OFF presente nell'interfaccia utente;
- Eseguire i cicli di sanificazione del rack e UTA;
- Impostare il setpoint **SP** umidità al valore richiesto dall'applicazione;
- L'umidificatore esegue un ciclo di lavaggio del rack di distribuzione al fine di mantenere una adeguata condizione per un buon funzionamento dell'umidificatore.
- L'umidificatore inizia a produrre umidità secondo la richiesta.

10. FUNZIONAMENTO

Contenuto del capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti informazioni:

Argomento	Pagina
10.1 Principio di funzionamento	**78**
10.2 Regolazione di umidità	**78**
10.3 Gestione rack con lavaggio VDI iniziale	**82**
10.4 Gestione pompa (dell'unità pompante)	**84**
10.5 Cambio olio	**84**
10.6 Ore di funzionamento	**84**

10.1 Principio di funzionamento

La serie **EHPN** rappresenta la soluzione ELSTEAM relativa ai sistemi di umidificazione adiabatici d'aria ad alta pressione.

La serie **EHPN** è costituita da 2 elementi:

- Unità pompante;
- Rack di distribuzione ad ugelli.

L'umidificatore adiabatico ad alta pressione **EHPN** consente di produrre nebbia convogliando l'acqua ad elevate pressioni (80 bar) nel rack di distribuzione composto da ugelli che attraverso fori microscopici, atomizzano l'acqua in una nebbia sottile che viene assorbita dall'aria all'interno del condotto.

Il sistema di umidificazione adiabatica della serie **EHPN** regola il suo funzionamento in base alla richiesta di umidità proveniente dai/dal rack di distribuzione. Ciascun rack, in base alla richiesta di umidità proveniente dalla sonda o dal segnale esterno (in base alla configurazione), gestisce l'apertura di una o più elettrovalvole, permettendo la produzione di nebbia dagli ugelli installati sui rami di distribuzione.

Il separatore di gocce (opzionale) viene utilizzato per fermare le eventuali gocce d'acqua che non sono state nebulizzate prima che entrino nel condotto.

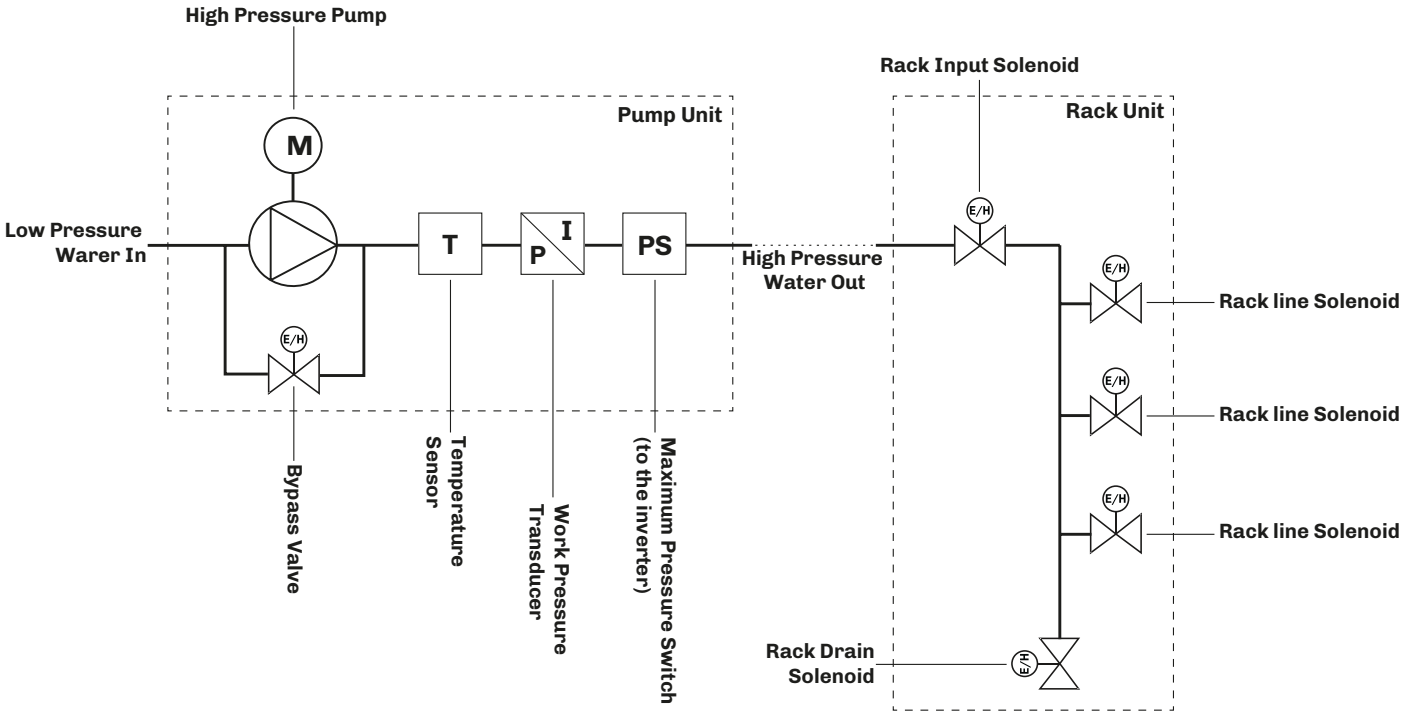


Fig. 66. *Schema principio di funzionamento*

10.2 Regolazione di umidità

La regolazione dell'umidità può avvenire in 2 modalità:

- Funzionamento con distribuzione in ambiente (o mono-ramo) | Parametro **P25 = 0**;
- Funzionamento con distribuzione in condotta | Parametro **P25 ≠ 0**;

10.2.1 Funzionamento con distribuzione in ambiente (o mono-ramo) | P25 = 0

La regolazione dell'umidità con distribuzione in ambiente può avvenire in 2 modalità, in base alla configurazione del parametro **CFGp** presente nell'interfaccia utente dell'unità pompante:

- Regolazione ON-OFF in ambiente (**CFGp** = 0-1);
- Regolazione con sonda di umidità in ambiente (**CFGp** = HUM).

Il funzionamento con distribuzione in ambiente (o mono-ramo) non prevede l'utilizzo del rack di distribuzione, bensì è sufficiente collegare un tubo (con ugelli) all'uscita dedicata ai rack di distribuzione.

Regolazione ON-OFF in ambiente

Per utilizzare **EHPN** con regolazione di tipo ON-OFF, devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

- **CFGp** = 0-1;
- **P25** = 0;
- Ingresso digitale di abilitazione chiuso (**CV**);
- Ingresso digitale ON/OFF remoto chiuso (**0/1**).

Alla chiusura dell'ingresso digitale **S0**, **EHPN** produce umidità in base al valore massimo impostato dal parametro **r6**

Regolazione con sonda di umidità in ambiente
Per utilizzare **EHPN** con regolazione con sonda di umidità, devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

- **CFGp** = HUM;
- **P25** = 0;
- Impostare il parametro **P7** in base al tipo di sonda/sensore da utilizzare;
- Ingresso digitale di consenso chiuso (**CV**);
- Ingresso digitale ON/OFF remoto chiuso (**0/1**).

La produzione di acqua nebulizzata si attiva quando l'umidità letta dalla sonda **S3** scende sotto al setpoint **SP1** e si ferma quando l'umidità > **SP1**+**r4**.

10.2.2 Funzionamento con distribuzione in condotta | P25 ≠ 0

La regolazione dell'umidità con distribuzione in condotta può avvenire in 4 modalità, in base alla configurazione del parametro **CFG** presente nell'interfaccia utente del rack di distribuzione:

- Regolazione ON-OFF in condotta (**CFG** = 0-1);
- Regolazione proporzionale in condotta (**CFG** = PROP);
- Regolazione con sonda di umidità in condotta (**CFG** = HUM);
- Regolazione con sonda di umidità e sonda limite in condotta (**CFG** = HUML)

Regolazione ON-OFF in condotta
Per utilizzare **EHPN** con regolazione di tipo ON-OFF, devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

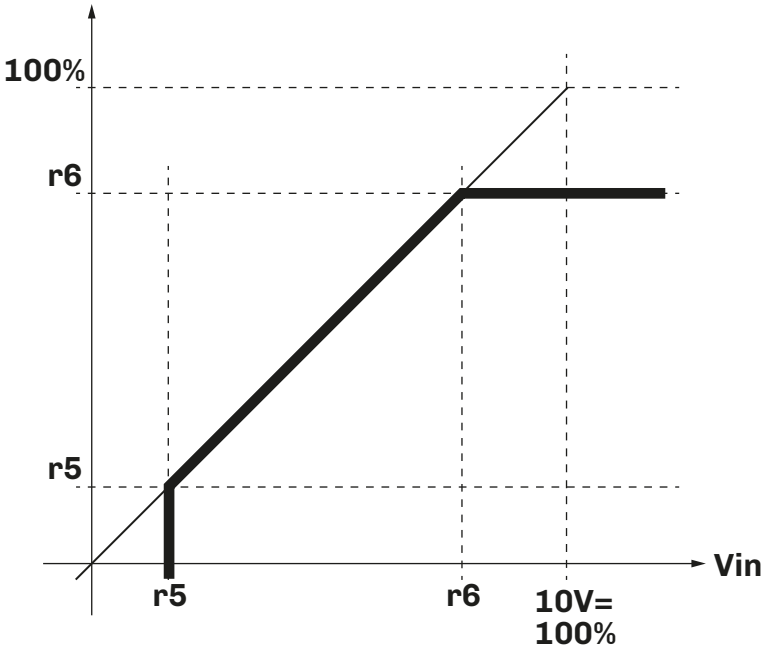
- **CFG** = 0-1;
- **P25** ≠ 0;
- Ingresso digitale di abilitazione chiuso (**CV**);
- Ingresso digitale ON/OFF remoto chiuso (**0/1**).

Alla chiusura dell'ingresso digitale **S0**, **EHPN** produce umidità in base al valore massimo impostato dal parametro **r6**

Regolazione proporzionale in condotta
Per utilizzare **EHPN** con regolazione di tipo proporzionale, devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

- **CFG** = PROP;
- **P25** ≠ 0;
- Ingresso digitale di consenso chiuso (**CV**);
- Ingresso digitale ON/OFF remoto chiuso (**0/1**).

La produzione di umidità varia in base al valore letto nell'ingresso analogico **S2**, con la logica espressa nel seguente grafico, e non superiore al parametro **r6**:



LEGENDA	
Segno	**Descrizione**
——	V_{in}
▬	Produzione

Fig. 67. *Funzionamento della regolazione proporzionale | **CFG** = PROP*

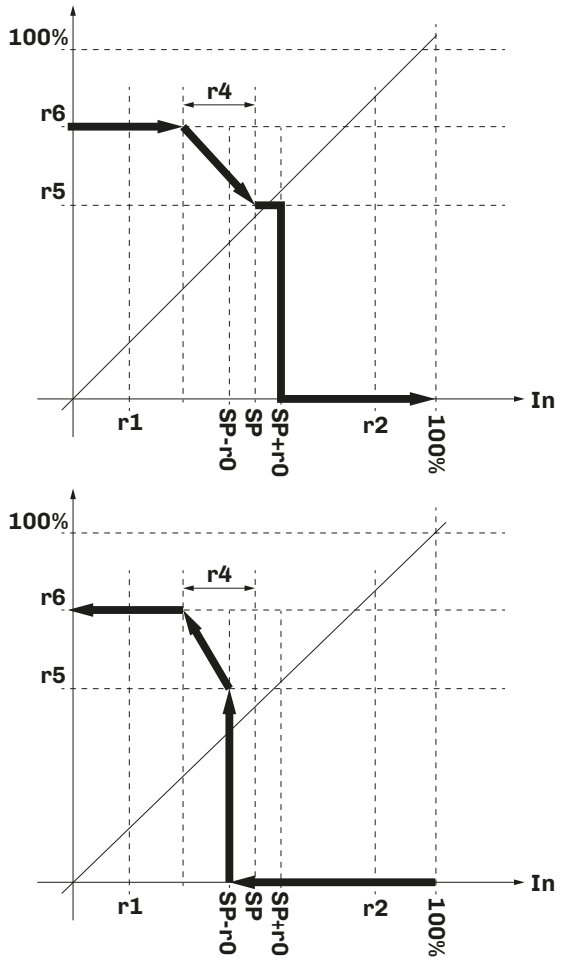
Regolazione con sonda di umidità in condotta

Per utilizzare **EHPN** con regolazione con sonda di umidità, devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

- **CFG** = HUM;
- **P25** ≠ 0;;
- Impostare il parametro **P7** in base al tipo di sonda/sensore da utilizzare;
- Ingresso digitale di consenso chiuso (**CV**);
- Ingresso digitale ON/OFF remoto chiuso (**0/1**).

La produzione di acqua nebulizzata si attiva quando l'umidità scende sotto al setpoint **SP1** e si ferma quando l'umidità > **SP1**+**r4**.

La produzione di umidità varia in base al valore letto nell'ingresso analogico **S2**, con la logica espressa nel seguente grafico, e non superiore al parametro **r6.**



LEGENDA	
Segno	**Descrizione**
——	V_{in}
▬	Produzione

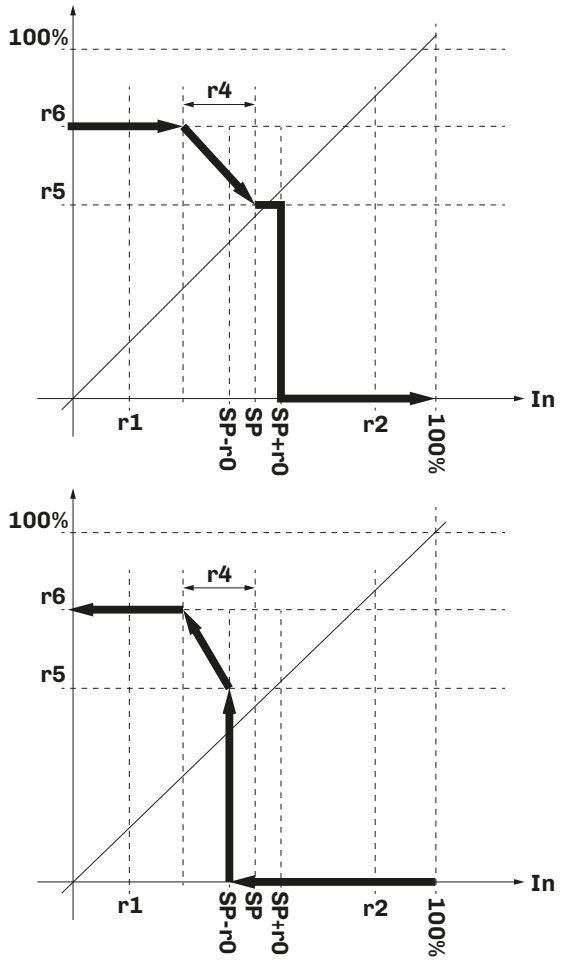
Fig. 68. *Funzionamento della regolazione con sonda di umidità | **CFG** = HUM*

Regolazione con sonda di umidità + sonda limite in condotta
Per utilizzare **EHPN** con regolazione con sonda di umidità e sonda limite, devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

- **CFG** = HUML;
- **P25** ≠ 0;
- Impostare il parametro **P2** in base al tipo di sonda/sensore da utilizzare (per sonda principale);
- Impostare il parametro **P7** in base al tipo di sonda/sensore limite da utilizzare (per sonda limite);
- Ingresso digitale di consenso chiuso (**CV**):
- Ingresso digitale ON/OFF remoto (**0/1**).

La produzione di acqua nebulizzata si attiva quando l'umidità scende sotto al setpoint **SP1** e si ferma quando l'umidità > **SP1**+**r4**.

La produzione di umidità varia in base al valore letto nell'ingresso analogico **S2**, con la logica espressa nel seguente grafico, e non superiore al parametro **r6**



LEGENDA	
Segno	**Descrizione**
——	V_{in}
▬	Produzione

Fig. 69. *Funzionamento della regolazione con sonda di umidità e sonda limite | **CFG** = HUML*

La produzione di umidità si comporta come nel caso di regolazione con sonda di umidità (**CFG** = HUM), inoltre il secondo sensore collegato all'ingresso analogico **S3** permette di bloccare la generazione di vapore in base all'umidità in mandata.

Il limite di umidità si attiva quando l'umidità rilevata dalla sonda **S3** supera il valore **SP2**.

10.3 Gestione rack con lavaggio VDI iniziale

A richiesto di umidità dalla zona, il rack di distribuzione richiede all'unità pompante l'attivazione della pompa, contemporaneamente si aprono tutte le elettrovalvole presenti sia nei rack sia nell'unità pompante, al fine di permettere un ciclo di pulizia (lavaggio) per un tempo **M8**.

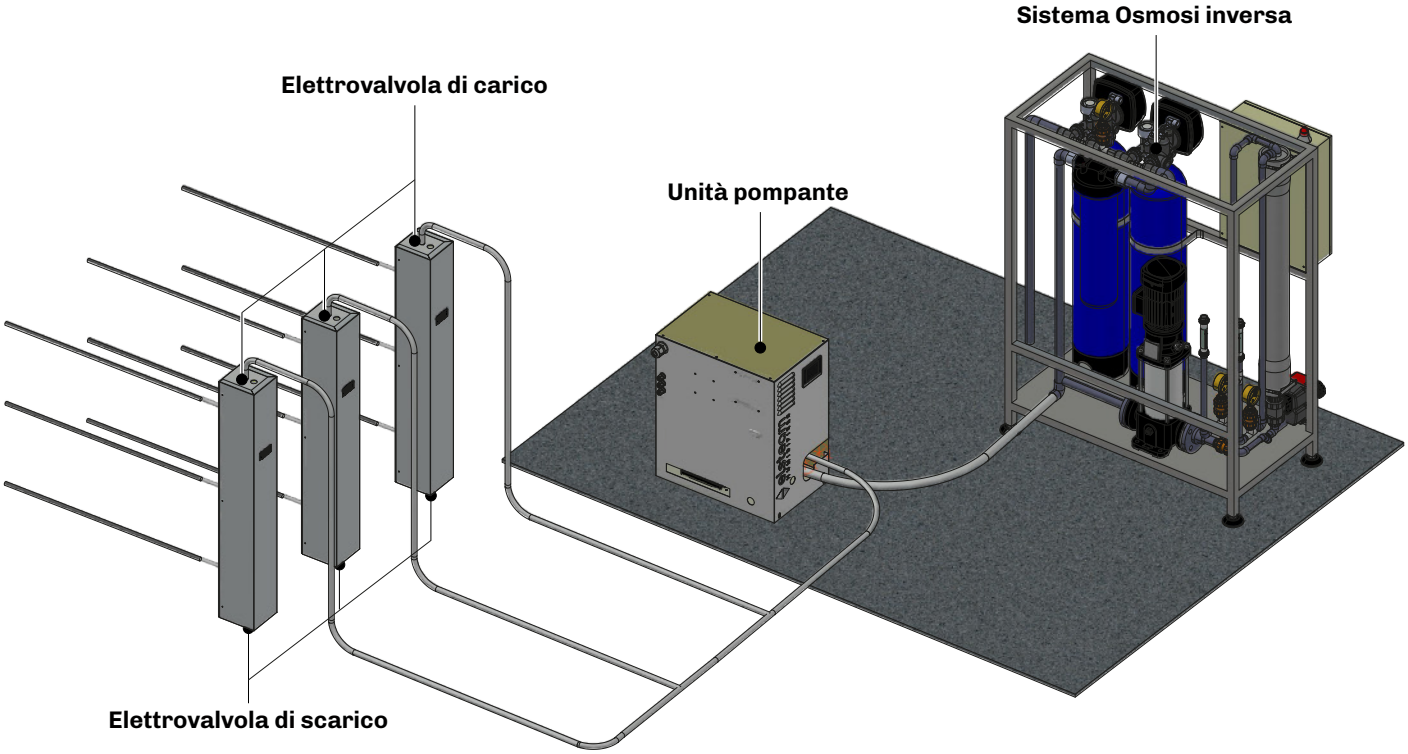


Fig. 70. *Schema gestione rack*

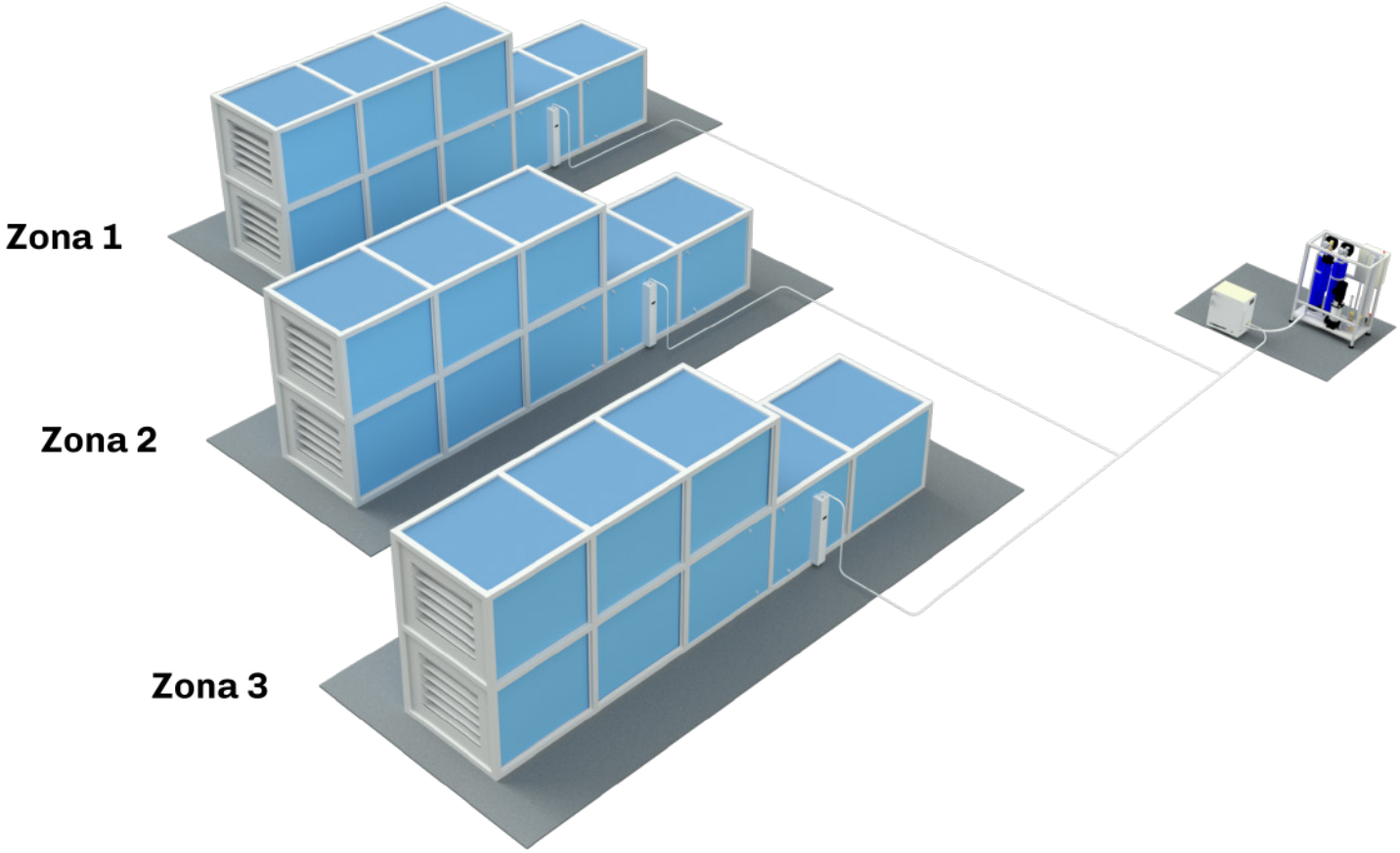


Fig. 71. *Esempio gestione rack*

Terminato il lavaggio, **EHPN** riprende a lavorare secondo la richiesta di umidità della zona.

L'attivazione dell'elettrovalvola di carico è proporzionale alla richiesta sempre secondo il range di produzione **r5** e **r6** ed il numero di rami presenti.

Par.	Descrizione	UM	Range
P11	Numero rami installati.	num	1...7
r5	Produzione minima.	%	20...**r6**
r6	Produzione massima.	%	**r5**...100

La logica delle attivazioni è la seguente:

Richiesta umidità < 20% (r5 richiesta minima)

- Elettrovalvole rami 1, 2 e 3 chiuse
- Elettrovalvola di scarico aperta
- Segnale di attivazione all'unità centrale disattivato

Richiesta umidità 20...40%

- Elettrovalvola 2 aperta (ramo centrale)
- Elettrovalvola di scarico chiusa
- Segnale di attivazione all'unità centrale attivo

Richiesta umidità 40...60%

- Elettrovalvole 1 e 2 aperte
- Elettrovalvola di scarico chiusa
- Segnale di attivazione all'unità centrale attivo

Segnale controllo 60...80% (r6 richiesta massima)

- Elettrovalvole 1, 2 e 3 aperte;
- Elettrovalvola di scarico chiusa
- Segnale di attivazione all'unità centrale attivo

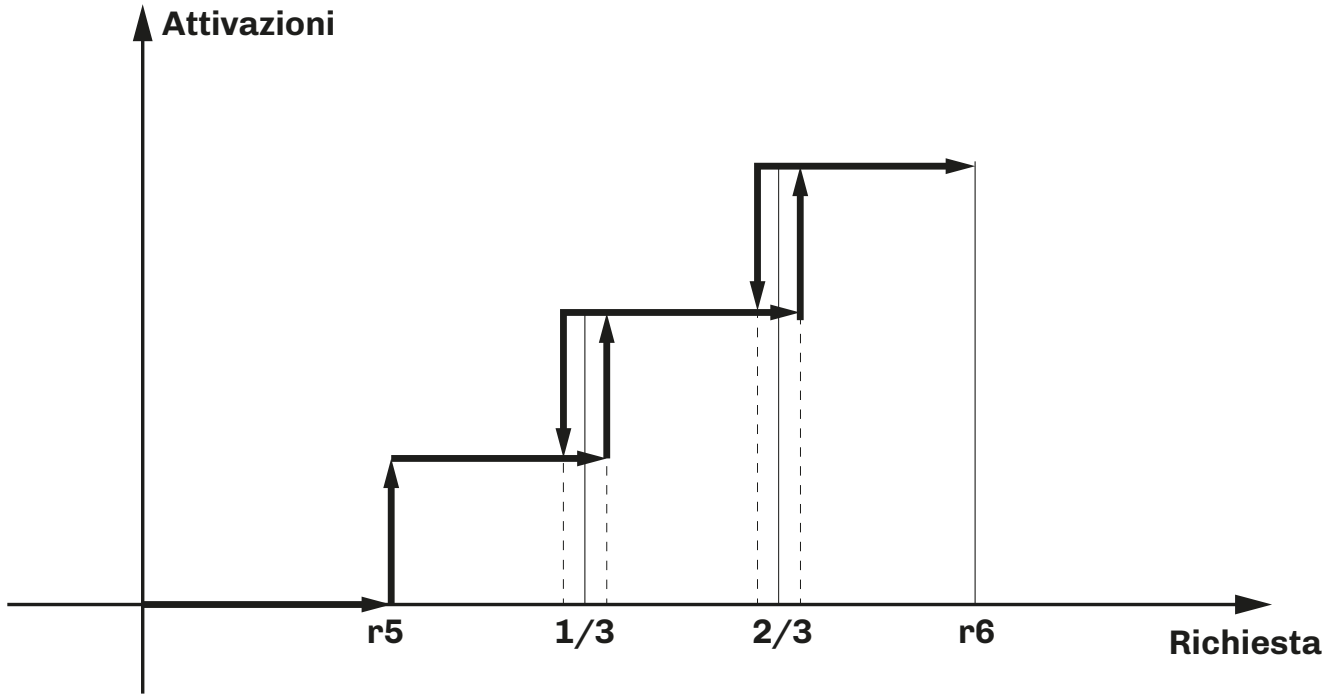


Fig. 72. *Schema gestione rack*

Nel caso di 2 rami configurati, l'attivazione del primo ramo avviene sempre con richiesta superiore alla minima produzione **r5**, mentre il secondo ramo è attivo quando la richiesta supera (**r5**+((**r5**+**r6**)/2).

Nel caso di 1 solo ramo questo è sempre attivo con richiesta umidità sopra il minimo **r5**.

10.4 Gestione pompa (dell'unità pompante)

A richiesta di umidità dai rack, il gruppo motore/pompa fornisce il segnale di ON ed una rampa al comando inverter fino al raggiungimento della pressione nominale.

Una volta raggiunta la pressione nominale viene controllata anche la temperatura della pompa; viene fermata se la temperatura è inferiore a **M0** e segnalato l'allarme **AL02**, oppure se la temperatura è superiore al **M1** viene segnalato l'allarme **AL03**.

Se invece la pressione nominale non viene raggiunta entro un tempo **c4**, viene bloccata la pompa e segnalato l'allarme **AL01**.

10.5 Cambio olio

Sono previste tempistiche diverse tra il primo cambio olio ed i successivi. Inoltre sono previste anche due soglie di tempo:

- Una soglia oltre la quale si visualizza la sola segnalazione manutenzione (non bloccante);
- Una soglia oltre la quale la macchina va in blocco e segnala l'allarme relativo.

In base alla conducibilità elettrica dell'acqua, le soglie di manutenzione sono calcolate automaticamente da **EHPN**. In qualsiasi caso sono comunque modificabili da parametro.

I parametri che definiscono le soglie di manutenzione cambio olio sono:

Par.	Descrizione	UM	Range
c0	Intervallo primo cambio olio.	h	50...100
c1	Tolleranza primo cambio olio.	h	20...**70**
c2	Intervallo cambi olio successivi.	h	500...2000
c3	Tolleranza cambi olio successivi.	h	50...200

La soglia delle ore di funzionamento della pompa è calcolata automaticamente da **EHPN**.

A manutenzione effettuata, resettare le ore di funzionamento nel menu Manutentore alla sezione Contatore..

10.6 Ore di funzionamento

Per permettere una manutenzione periodica, **EHPN** registra le ore di funzionamento dell'umidificatore, suddivise per:

- Unità pompante;
- Rack di distribuzione.

10.6.1 Ore funzionamento unità pompante

Le ore monitorate sono:

- Ore di funzionamento unità;
- Ore di funzionamento pompa;
- Ore di funzionamento inverter;
- Ore di funzionamento elettrovalvola mono-ramo o ambiente;
- Ore di funzionamento elettrovalvola di scarico;
- Ore di funzionamento sistema ad osmosi inversa (se riservato all'umidificatore);
- Ore di funzionamento dei filtri (se installati);
- Ore di funzionamento dell'olio della pompa.

I parametri di configurazione (su interfaccia unità pompante) delle soglie di segnalazione manutenzione sono:

Par.	Descrizione	UM	Range
M10	Soglia segnalazione ore di manutenzione unità.	hx10	100...10000
M12	Soglia segnalazione ore di manutenzione inverter.	hx10	100...10000
M13	Soglia segnalazione ore di manutenzione elettrovalvola mono-ramo o ambiente.	hx10	100...10000
M14	Soglia segnalazione ore di manutenzione valvola sanificazione.	hx10	100...10000
M15	Soglia segnalazione ore di manutenzione elettrovalvola di scarico.	hx10	100...10000
M16	Soglia segnalazione ore di manutenzione sistema osmosi.	hx10	100...10000
M17	Soglia segnalazione ore di manutenzione filtri.	hx10	100...10000
M18	Soglia segnalazione numero di attivazioni elettrovalvole.	n°x1000	100...10000

10.6.2 Ore funzionamento rack di distribuzione

Le ore monitorate sono:

- Ore di funzionamento unità;
- Ore di funzionamento elettrovalvola ramo 1;
- Ore di funzionamento elettrovalvola ramo 2;
- Ore di funzionamento elettrovalvola ramo 3;
- Ore di funzionamento elettrovalvola di carico;
- Ore di funzionamento elettrovalvola di scarico;
- Ore di funzionamento elettrovalvola ramo 4;
- Ore di funzionamento elettrovalvola ramo 5;
- Ore di funzionamento elettrovalvola ramo 6;
- Ore di funzionamento elettrovalvola ramo 7;

I parametri di configurazione (su interfaccia rack di distribuzione) delle soglie di segnalazione manutenzione sono:

Par.	Descrizione	UM	Range
M10	Soglia segnalazione ore di manutenzione unità.	hx10	100...10000
M11	Soglia segnalazione ore di manutenzione elettrovalvola ramo 1.	hx10	100...10000
M12	Soglia segnalazione ore di manutenzione elettrovalvola ramo 2.	hx10	100...10000
M13	Soglia segnalazione ore di manutenzione elettrovalvola ramo 3...7.	hx10	100...10000
M14	Soglia segnalazione ore di manutenzione elettrovalvola di carico.	hx10	100...10000
M15	Soglia segnalazione ore di manutenzione elettrovalvola di scarico.	hx10	100...10000
M18	Soglia segnalazione numero di attivazioni elettrovalvole.	n°x1000	100...10000

11. PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

Contenuto del capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti informazioni:

Argomento	Pagina
11.1 Tabella parametri di regolazione unità pompante	**87**
11.2 Tabella parametri di regolazione del rack di distribuzione	**89**

Descrizione colonne Tabella Parametri

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

11.1 Tabella parametri di regolazione unità pompante

Par.	Descrizione	UM	Range	Default	PW
	Gruppo SETPOINT				
SP1	Setpoint umidità solo **P25** = 0.	%	**r1...r2**	70.0	U
SP4	Setpoint pressione.	bar	70...90	80	M
	Gruppo CONFIGURAZIONE				
CFGp	Modo di funzionamento (vedi ***"10.2 REGOLAZIONE DI UMIDITÀ" A PAGINA 78***) **0-1** (0) = ON/OFF da ingresso digitale; **HUM** (1) = Sonda umidità.	---	0-1 / HUM	0-1	U
P1	Conducibilità elettrica dell'acqua.	µS/cm	0...1500	100	M
P2	Tipo di sensore **S2** (trasduttore pressione). **0-10** (1) = Ingresso proporzionale 0...10 V; **0-5** (2) = Ingresso proporzionale 0...5 V; **0.20** (3) = Ingresso 0...20 mA; **4.20** (4) = Ingresso 4...20 mA;	---	0-10 / 0-5 / 0.20 / 4.20	4.20	M
P3	Valore minimo **S2** (trasduttore pressione).	bar	0...200	0	M
P4	Valore massimo **S2** (trasduttore pressione).	bar	0...200	200	M
P5	Offset sensore **S2** (trasduttore pressione).	bar	-10...10	0	M
P6	Offset sonda **S1** (temperatura).	°C/°F	-10.0...10.0	0.0	M
P7	Tipo sensore/sonda **S3**. **0-10** (1) = Ingresso proporzionale 0...10 V; **0-5** (2) = Ingresso proporzionale 0...5 V; **0.20** (3) = Ingresso 0...20 mA; **4.20** (4) = Ingresso 4...20 mA; **E520** (5) = Sonda proprietaria EVHTP520.	---	0-10 / 0-5 / 0.20 / 4.20 / E520	0-10	M
P8	Valore minimo **S3** (se **CFGp** = HUM).	%rH	0...100	0	M
P9	Valore massimo **S3** (se **CFGp** = HUM).	%rH	0...100	100	M
P10	Offset sensore **S3** umidità (se **CFGp** = HUM).	%rH	-10...10	0	M
P13	Numero ugelli ultimo ramo (più alto).	num	1...100	1	M
P14	Capacità ugelli. **0** = 4 l/h; **1** = 8 l/h.	---	0/1	1	M
P21	Unità di misura temperatura (il cambio valore prevede di reimpostare manualmente i limiti dei parametri temperatura). **0** = °C; **1** = °F.	---	0/1	0	M
P22	Unità di misura produzione vapore. **0** = kg/h; **1** = lb/h.	---	0/1	0	M
P25	Numero di rack.	num	0...3	1	M
	Gruppo REGOLAZIONE				
r0	Isteresi setpoint pressione standard (**SP4**).	%	0...10	5	U
r1	Valore minimo per impostazione setpoint umidità.	%	0...**r2**	20	M
r2	Valore massimo per impostazione setpoint umidità.	%	**r1**...100	95	M
r4	Banda proporzionale umidità.	%	0...50	10	M
c4	Intervallo per raggiungimento pressione uscita.	s	10...90	60	M
	Gruppo MANUTENZIONE/ALLARMI				
M0	Soglia allarme bassa temperatura pompa. L'isteresi è fissa pari a 2 °C/°F.	°C/°F	0,0...30,0	7,0	M
M1	Soglia allarme alta temperatura pompa. L'isteresi è fissa pari a 2 °C/°F.	°C/°F	40,0...80,0	60,0	M

Par.	Descrizione	UM	Range	Default	PW
M2	Soglia allarme di bassa pressione in uscita.	bar	30...90	50	M
M3	Ritardo allarme di bassa pressione in uscita.	min	1...10	5	M
M4	Soglia allarme di alta pressione in uscita.	bar	80...100	95	M
M5	Ritardo allarme di alta pressione in uscita.	s	5...300	30	M
M6	Attivazione ciclo sanificazione rack.	---	0/1	0	M
M7	Attivazione ciclo sanificazione UTA.	---	0/1	0	M
M8	Durata del ciclo di lavaggio per VDI.	s	5...60	30	M
M9	Durata del ciclo di lavaggio per UTA.	s	5...1800	600	M
M10	Soglia segnalazione ore di manutenzione unità.	hx10	100...10000	4000	M
M12	Soglia segnalazione ore di manutenzione inverter.	hx10	100...10000	2000	M
M13	Soglia segnalazione ore di manutenzione valvola ingresso acqua elettrovalvola ramo 1.	hx10	100...10000	1000	M
M14	Soglia segnalazione ore di manutenzione valvola sanificazione.	hx10	100...10000	1000	M
M15	Soglia segnalazione ore di manutenzione elettrovalvola di scarico.	hx10	100...10000	1000	M
M16	Soglia segnalazione ore di manutenzione sistema osmosi.	hx10	100...10000	0	M
M17	Soglia segnalazione ore di manutenzione filtri.	hx10	100...10000	0	M
M18	Soglia segnalazione numero di attivazioni elettrovalvole.	n°x1000	100...10000	2000	M
	Gruppo COMUNICAZIONE				
LA1	Indirizzo di comunicazione protocollo Modbus.	num	1...247	247	M
Lb1	Velocità di trasmissione Modbus (baud rate). **0** = 2400; **1** = 4800; **2** = 9600; **3** = 19200; **4** = 38400.	---	0...4	4	M
LP1	Bit di parità Modbus. **0** = Nessuna; **1** = Dispari; **2** = Pari.	---	0...2	2	M
LS1	Bit di stop Modbus. **0** = 1 bit di stop; **1** = 2 bit di stop.	---	0/1	0	M
	Gruppo PASSWORD				
PA1	Password primo livello. **0** = Senza password	---	-99...999	0	U
PA2	Password secondo livello.	---	-99...999	824	M

11.2 Tabella parametri di regolazione del rack di distribuzione

Par.	Descrizione	UM	Range	Default	PW
	Gruppo SETPOINT				
SP1	Setpoint umidità.	%	**r1...r2**	70	U
SP2	Setpoint limite umidità.	%	**r11...r12**	85	U
	Gruppo CONFIGURAZIONE				
CFG	Modo di funzionamento (vedi ***"10.2 REGOLAZIONE DI UMIDITÀ" A PAGINA 78***) **0-1** (0) = ON/OFF da ingresso digitale; **PROP** (1) = Ingresso proporzionale; **HUM** (2) = Sonda umidità; **HUML** (3) = Sonda umidità + sonda limite;	---	0-1 / PROP / HUM / HUML	0-1	U
P2	Tipo di regolatore/sensore/sonda **S2** (ingresso di regolazione). **NTC** (0) = Sonda NTC; **0-10** (1) = Ingresso proporzionale 0...10 V; **0-5** (2) = Ingresso proporzionale 0...5 V; **0.20** (3) = Ingresso 0...20 mA; **4.20** (4) = Ingresso 4...20 mA; **E520** (5) = Sonda proprietaria EVHTP520.	---	NTC / 0-10 / 0-5 / 0.20 / 4.20 / E520	0-10	M
P3	Valore minimo **S2** (se **CFG** = HUM o **CFG** = HUML).	%rH	0...100	0	M
P4	Valore massimo **S2** (se **CFG** = HUM o **CFG** = HUML).	%rH	0...100	100	M
P5	Offset sensore **S2** (se **CFG** = HUM o **CFG** = HUML).	%rH	-10...10	0	M
P7	Tipo sensore/sonda **S3** (sonda limite). Analogo a **P2**.	---	NTC / 0-10 / 0-5 / 0.20 / 4.20 / E520	0-10	M
P8	Valore minimo **S3** (se **CFG** = HUML).	%rH	0...100	0	M
P9	Valore massimo **S3** (se **CFG** = HUML).	%rH	0...100	100	M
P10	Offset sensore **S3** umidità (se **CFG** = HUML).	%rH	-10...10	0	M
P11	Numero di rami installati.	num	1...7	3	M
P12	Numero ugelli ramo da 1 al penultimo.	num	1...100	1	M
P13	Numero ugelli ultimo ramo (più alto).	num	1...100	1	M
P14	Capacità ugelli **0** = 4 l/h; **1** = 8 l/h.	---	0/1	1	M
P15	Configurazione per indirizzare il rack nella rete.	---	1...3	1	M
	Gruppo REGOLAZIONE				
r0	Isteresi setpoint sonda 1.	%	0...20	2	U
r1	Valore minimo per impostazione setpoint umidità.	%	0...**r2**	20	M
r2	Valore massimo per impostazione setpoint umidità.	%	**r1**...100	95	M
r4	Banda proporzionale umidità.	%	0...50	50	M
r5	Produzione minima.	%	20...**r6**	20	M
r6	Produzione massima.	%	**r5**...100	75	U
r10	Isteresi setpoint sonda limite umidità.	%	0...20	2	U
r11	Valore minimo per impostazione setpoint limite umidità.	%	0...r12	20	M
r12	Valore massimo per impostazione setpoint limite.	%	**r11**...100	95	M
	Gruppo MANUTENZIONE/ALLARMI				
M5	Soglia allarme bassa umidità. L'isteresi fissa pari a 2%. **0** = Disabilitato.	%	0...100	20	M
M6	Soglia allarme alta umidità. L'isteresi fissa pari a 2%. **0** = Disabilitato.	%	0...100	95	M
M7	Ritardo allarme alta bassa umidità. **0** = Disabilitato.	s	0...999	120	M
M8	Durata del ciclo di lavaggio per VDI.	s	5...60	30	M
M10	Soglia segnalazione ore di manutenzione unità.	hx10	100...10000	4000	M
M11	Soglia segnalazione ore di manutenzione elettrovalvola ramo 1.	hx10	100...2000	1000	M
M12	Soglia segnalazione ore di manutenzione elettrovalvola ramo 2.	hx10	100...2000	1000	M
M13	Soglia segnalazione ore di manutenzione elettrovalvola ramo 3...7.	hx10	100...2000	1000	M
M14	Soglia segnalazione ore di manutenzione elettrovalvola di carico.	hx10	100...2000	1000	M
M15	Soglia segnalazione ore di manutenzione elettrovalvola di scarico.	hx10	100...2000	1000	M
M18	Soglia segnalazione numero di attivazioni elettrovalvole.	n°x1000	100...10000	2000	M

Par.	Descrizione	UM	Range	Default	PW
	Gruppo COMUNICAZIONE				
LA1	Indirizzo di comunicazione protocollo Modbus.	num	1...247	2	M
Lb1	Velocità di trasmissione Modbus (baud rate). **0** = 2400; **1** = 4800; **2** = 9600; **3** = 19200; **4** = 38400.	---	0...4	2	M
LP1	Bit di parità Modbus. **0** = Nessuna; **1** = Dispari; **2** = Pari.	---	0...2	2	M
LS1	Bit di stop Modbus. **0** = 1 bit di stop; **1** = 2 bit di stop.	---	0/1	0	M
	Gruppo PASSWORD				
PA1	Password primo livello. **0** = Senza password	---	-99...999	0	U
PA2	Password secondo livello.	---	-99...999	824	M

12. FUNZIONI E RISORSE MODBUS RTU

Contenuto del capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti informazioni:

Argomento	Pagina
12.1 Introduzione	**92**
12.2 Struttura dei messaggi modbus	**92**
12.3 Funzioni e registri modbus	**92**
12.4 Configurazione degli indirizzi	**93**
12.5 Collegamenti	**93**
12.6 Contenuti tabelle modbus	**93**
12.7 Unità pompante	**94**
12.8 Rack di distribuzione	**101**

12.1 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.

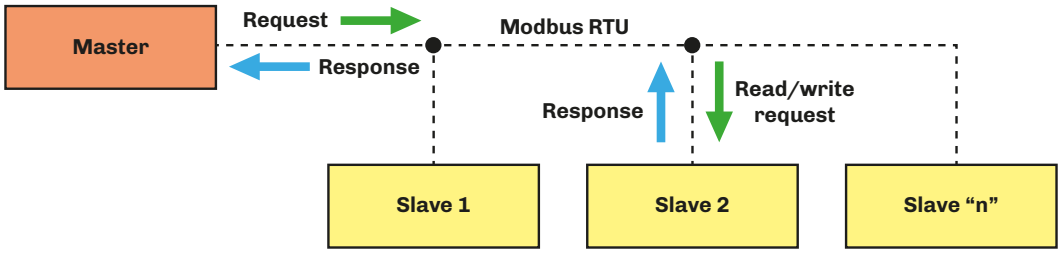


Fig. 73. *Diagramma dello scambio di messaggi in una comunicazione Modbus*

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. 74. FRAMING DI UN MESSAGGIO UTILIZZANDO IL PROTOCOLLO MODBUS" A PAGINA 92***).

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).

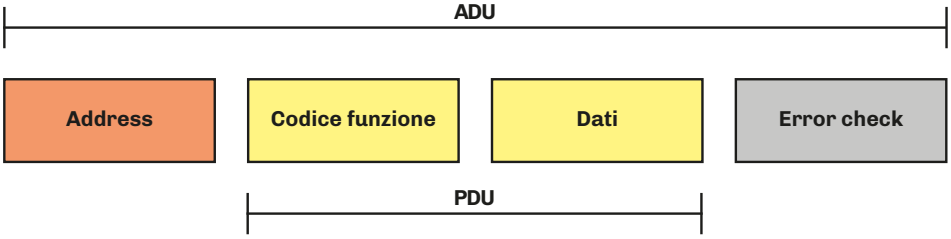


Fig. 74. *Framing di un messaggio utilizzando il protocollo Modbus*

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

12.2 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

12.3 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.

12.3.1 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

12.4 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 **LA1**.

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 di comunicazione protocollo Modbus.	---	0...247	247
Lb1	Velocità di trasmissione Modbus (baud rate). **0** = 2400; **1** = 4800; **2** = 9600; **3** = 19200; **4** = 38400.	---	0...4	4
LP1	Bit di parità Modbus. **0** = Nessuna; **1** = Dispari; **2** = Pari.	---	0...2	2
LS1	Bit di stop Modbus. **0** = 1 bit di stop; **1** = 2 bit di stop.	---	0/1	0

La linea seriale RS-485 RTU ha le seguenti caratteristiche:

- Modalità RTU;
- Bit: 8 bit

12.5 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 38***.

In particolare, prestare attenzione ad effettuare correttamente i collegamenti, rispettando le indicazioni presenti nel paragrafo
"6.5 COLLEGAMENTI ELETTRICI" A PAGINA 46

12.6 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 l'elenco di 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:
  - **DWORD** = 32 bit
  - **DOUBLE** = 32 bit
  - **WORD** = 16 bit
  - **Byte** = 8 bit
  - l "**n**" bit = 0...15 bit in base al valore di "n"

12.7 Unità pompante

12.7.1 Tabella indirizzi Modbus

Par.	Descrizione	Val. Adr.	R/W	DATA SIZE	CPL	UM	Range
	Gruppo SETPOINT						
SP1	Setpoint umidità solo **P25** = 0.	2079	R/W	SHORT	Y	%	**r1...r2**
SP4	Setpoint pressione.	2001	R/W	SHORT	Y	bar	70...90
	Gruppo CONFIGURAZIONE						
PU01	Lingua. **ENG** (0) = Inglese **ITA** (1) = Italiano.	2000	R/W	1 BIT	---	---	0/1
CFGp	Modo di funzionamento. **0-1** (0) = ON/OFF da ingresso digitale; **HUM** (1) = Sonda umidità.	2080	R/W	1 BIT	---	---	0/1
P1	Conducibilità elettrica dell'acqua.	2006	R/W	WORD	---	µS/cm	0...1500
P2	Tipo di sensore **S2** (trasduttore pressione). **0-10** (1) = Ingresso proporzionale 0...10 V; **0-5** (2) = Ingresso proporzionale 0...5 V; **0.20** (3) = Ingresso 0...20 mA; **4.20** (4) = Ingresso 4...20 mA;	2007	R/W	BYTE	---	---	1...4
P3	Valore minimo **S2** (trasduttore pressione).	2008	R/W	SHORT	---	bar	0.0 ... 3276.7
P4	Valore massimo **S2** (trasduttore pressione).	2009	R/W	SHORT	---	bar	0.0 ... 3276.7
P5	Offset sensore **S2** (trasduttore pressione).	2010	R/W	SHORT	Y	bar	-145.0 ... 145.0
P6	Offset sonda **S1** (temperatura).	2011	R/W	SHORT	Y	°C/°F	-18.0...18.0
P7	Tipo sensore/sonda **S3**. **0-10** (1) = Ingresso proporzionale 0...10 V; **0-5** (2) = Ingresso proporzionale 0...5 V; **0.20** (3) = Ingresso 0...20 mA; **4.20** (4) = Ingresso 4...20 mA; **E520** (5) = Sonda proprietaria EVHTP520.	2070	R/W	BYTE	---	---	1...5
P8	Valore minimo **S3** (se **CFGp** = HUM).	2071	R/W	BYTE	---	%rH	0...100
P9	Valore massimo **S3** (se **CFGp** = HUM).	2072	R/W	BYTE	---	%rH	0...100
P10	Offset sensore **S3** umidità (se **CFGp** = HUM).	2073	R/W	SHORT	Y	%rH	-10...10
P13	Numero ugelli ultimo ramo (più alto).	2074	R/W	BYTE	---	num	1...100
P14	Capacità ugelli. **0** = 4 l/h; **1** = 8 l/h.	2075	R/W	1 BIT	---	---	0/1
P21	Unità di misura temperatura (il cambio valore prevede di reimpostare manualmente i limiti dei parametri temperatura). **0** = °C; **1** = °F.	2017	R/W	1 BIT	---	---	0/1
P22	Unità di misura produzione vapore. **0** = kg/h; **1** = lb/h.	2018	R/W	1 BIT	---	---	0/1
P25	Numero di rack.	2021	R/W	3 BIT	---	num	0...3
	Gruppo REGOLAZIONE						
r0	Isteresi setpoint pressione standard (**SP4**).	2028	R/W	BYTE	---	%	0...10
r1	Valore minimo per impostazione setpoint umidità.	2076	R/W	BYTE	---	%	0...**r2**
r2	Valore massimo per impostazione setpoint umidità.	2077	R/W	BYTE	---	%	**r1**...100
r4	Banda proporzionale umidità.	2078	R/W	BYTE	---	%	0...50
c4	Intervallo per raggiungimento pressione uscita.	2026	R/W	BYTE	---	s	10...90
	Gruppo MANUTENZIONE/ALLARMI						
M0	Soglia allarme bassa temperatura pompa. L'isteresi è fissa pari a 2 °C/°F.	2035	R/W	SHORT	---	°C/°F	0,0...30,0
M1	Soglia allarme alta temperatura pompa. L'isteresi è fissa pari a 2 °C/°F.	2036	R/W	SHORT	---	°C/°F	40,0...80,0
M2	Soglia allarme di bassa pressione in uscita.	2037	R/W	BYTE	---	bar	30...90
M3	Ritardo allarme di bassa pressione in uscita.	2038	R/W	BYTE	---	min	1...10

Par.	Descrizione	Val. Adr.	R/W	DATA SIZE	CPL	UM	Range
M4	Soglia allarme di alta pressione in uscita.	2039	R/W	BYTE	---	bar	80...100
M5	Ritardo allarme di alta pressione in uscita.	2040	R/W	BYTE	---	s	5...300
M6	Attivazione ciclo sanificazione rack.	2042	R/W	1 BIT	---	---	0/1
M7	Attivazione ciclo sanificazione UTA.	2043	R/W	1 BIT	---	---	0/1
M8	Durata del ciclo di lavaggio per VDI.	2067	R/W	BYTE	---	s	5...60
M9	Durata del ciclo di lavaggio per UTA.	2041	R/W	WORD	---	s	5...1800
M10	Soglia segnalazione ore di manutenzione unità.	2044... 2045	R/W	DWORD	---	hx10	100...10000
M12	Soglia segnalazione ore di manutenzione inverter.	2048 ... 2049	R/W	DWORD	---	hx10	100...10000
M13	Soglia segnalazione ore di manutenzione valvola ingresso acqua elettrovalvola ramo 1.	2050 ... 2051	R/W	DWORD	---	hx10	100...10000
M14	Soglia segnalazione ore di manutenzione valvola sanificazione.	2052 ... 2053	R/W	DWORD	---	hx10	100...10000
M15	Soglia segnalazione ore di manutenzione elettrovalvola di scarico.	2054 ... 2055	R/W	DWORD	---	hx10	100...10000
M16	Soglia segnalazione ore di manutenzione sistema osmosi.	2063 ... 2064	R/W	DWORD	---	hx10	100...10000
M17	Soglia segnalazione ore di manutenzione filtri.	2065 ... 2066	R/W	DWORD	---	hx10	100...10000
M18	Soglia segnalazione numero di attivazioni elettrovalvole.	2068 ... 2069	R/W	DWORD	---	n°x1000	100...10000
	Gruppo COMUNICAZIONE						
LA1	Indirizzo di comunicazione protocollo Modbus.	2056	R/W	BYTE	---	num	1...247
Lb1	Velocità di trasmissione Modbus (baud rate). **0** = 2400; **1** = 4800; **2** = 9600; **3** = 19200; **4** = 38400.	2057	R/W	BYTE	---	---	0...4
LP1	Bit di parità Modbus. **0** = Nessuna; **1** = Dispari; **2** = Pari.	2058	R/W	BYTE	---	---	0...2
LS1	Bit di stop Modbus. **0** = 1 bit di stop; **1** = 2 bit di stop.	2059	R/W	1 BIT	---	---	0/1
	Gruppo PASSWORD						
PA1	Password primo livello. **0** = Senza password	2060	R/W	SHORT	Y	---	-99...999
PA2	Password secondo livello.	2061	R/W	SHORT	Y	---	-99...999

12.7.2 Tabella risorse modbus

Codice	Descrizione	Val. Adr.	Val. filter	R/W	DATA SIZE	CPL	UM	Range
DI1_s0	Stato ingresso digitale **s0**.	257	---	R	1 BIT	---	---	0/1
DI2_cv	Stato ingresso digitale **CV**.	258	---	R	1 BIT	---	---	0/1
DI3_of	Stato ingresso digitale **0/1**.	259	---	R	1 BIT	---	---	0/1
DO1_EV1	Stato uscita elettrovalvola di carico.	385	---	R	1 BIT	---	---	0/1
DO2_EVout	Stato uscita elettrovalvola di scarico.	386	---	R	1 BIT	---	---	0/1
DO3_EVdisinf	Stato uscita elettrovalvola sanificazione.	387	---	R	1 BIT	---	---	0/1
DO4_DEH	Stato uscita deumidificazione.	388	---	R	1 BIT	---	---	0/1
DO5_WARN	Stato uscita segnalazione.	389	---	R	1 BIT	---	---	0/1
DO6_AL	Stato allarme generale.	390	---	R	1 BIT	---	---	0/1
AI_ temperature	Valore sonda temperatura.	516	---	R	SHORT	Y	°C/°F	-3276.8... 3276.7
AI_pressure	Valore del sensore di pressione.	517	---	R	SHORT	Y	bar (psi)	-3276.8... 3276.7
AI_Humidity	Valore del sensore di umidità.	518	---	R	SHORT	Y	%rH	-3276.8... 3276.7
PackedAlarm1	Stato allarme **AL01**.	769	0	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm1	Stato allarme **AL02**.	769	1	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm1	Stato allarme **AL03**.	769	2	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm1	Stato allarme **AL04**.	769	3	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm1	Stato allarme **AL05**.	769	4	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm1	Stato allarme **AL06**.	769	5	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm1	Stato allarme **AL07**.	769	6	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm1	Stato allarme **AL08**.	769	7	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm1	Stato allarme **AL09**.	769	8	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm1	Stato allarme **AL10**.	769	9	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm1	Stato allarme **AL11**.	769	10	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm1	Stato allarme **AL12**.	769	11	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm1	Stato allarme **AL13**.	769	12	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm1	Stato allarme **AL14**.	769	13	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm1	Stato allarme **AL15**.	769	14	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm1	Stato allarme **AL16**.	769	15	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm2	Stato allarme **AL17**.	770	0	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm2	Stato allarme **AL18**.	770	1	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm2	Stato allarme **AL19**.	770	2	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm2	Stato allarme **AL20**.	770	3	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm2	Stato allarme **AL21**.	770	4	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm2	Stato allarme **AL22**.	770	5	R	1 BIT	---	---	0/1
BMS_AL1	Ripristino manuale **AL01**.	772	---	R	1 BIT	---	---	0/1
BMS_AL2	Ripristino manuale **AL02**.	773	---	R	1 BIT	---	---	0/1
BMS_AL3	Ripristino manuale **AL03**.	774	---	R	1 BIT	---	---	0/1
BMS_AL4	Ripristino manuale **AL04**.	775	---	R	1 BIT	---	---	0/1
BMS_AL5	Ripristino manuale **AL05**.	776	---	R	1 BIT	---	---	0/1
BMS_AL6	Ripristino manuale **AL06**.	777	---	R	1 BIT	---	---	0/1
CLOCK1 (LOW)	RTC (LOW).	1268	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
CLOCK1 (HIGH)	RTC (HIGH),	1269	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
GeneralAlarm	Stato generale di allarme (OFF/ON).	1283	---	R	1 BIT	---	0/1	0/1
unitOn	Stato dell'unità (OFF/ON).	1284	---	R	1 BIT	---	0/1	0/1
---	Comando ripristino parametri di default.	1285	---	R	1 BIT	---	---	0/1

Codice	Descrizione	Val. Adr.	Val. filter	R/W	DATA SIZE	CPL	UM	Range
HoursService	Ore lavoro umidificatore (LOW) (*).	1286	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
	Ore lavoro umidificatore (HIGH) (*).	1287	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
HoursPump	Ore di lavoro della pompa (LOW) (*).	1288	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
	Ore di lavoro della pompa (HIGH) (*).	1289	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
HoursInv	Ore di lavoro dell'inverter (LOW) (*).	1290	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
	Ore di lavoro dell'inverter. (HIGH) (*).	1291	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
HoursEV1	Ore di lavoro elettrovalvola di carico acqua (LOW) (*).	1292	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
	Ore di lavoro elettrovalvola di carico acqua (HIGH) (*).	1293	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
HoursDisinf	Ore di lavoro elettrovalvola di sanificazione (LOW) (*).	1294	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
	Ore di lavoro elettrovalvola di sanificazione (HIGH) (*).	1295	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
HoursEVout	Ore di lavoro elettrovalvola di scarico acqua (LOW) (*).	1296	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
	Ore di lavoro elettrovalvola di scarico acqua (HIGH) (*).	1297	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
HoursFilter	Ore di lavoro dei filtri (LOW) (*).	1298	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
	Ore di lavoro dei filtri (HIGH) (*).	1299	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
HoursOil	Ore di lavoro dell'olio (LOW) (*).	1300	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
	Ore di lavoro dell'olio (HIGH) (*).	1301	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
HoursOsmosis	Ore di lavoro del sistema ad osmosi inversa (LOW) (*).	1302	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
	Ore di lavoro del sistema ad osmosi inversa (HIGH) (*).	1303	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
inv_ActRPM	Velocità attuale Inverter in RPM.	1306	---	R	WORD	---	RPM	0...65535
inv_AL	Allarme inverter: **UV**..	1307	0	R	WORD	---	---	0...65535
inv_AL	Allarme inverter: **OV**.	1307	1	R	WORD	---	---	0...65535
inv_AL	Allarme inverter: **OC**.	1307	2	R	WORD	---	---	0...65535
inv_AL	Allarme inverter: **OL**.	1307	3	R	WORD	---	---	0...65535
inv_AL	Allarme inverter: **BT**.	1307	4	R	WORD	---	---	0...65535
inv_AL	Allarme inverter: **OT**.	1307	5	R	WORD	---	---	0...65535
inv_AL	Allarme inverter: **AI**.	1307	6	R	WORD	---	---	0...65535
inv_AL	Allarme inverter: **EP**.	1307	7	R	WORD	---	---	0...65535
inv_AL	Allarme inverter: **TO**.	1307	8	R	WORD	---	---	0...65535
inv_AL	Allarme inverter: **US**.	1307	9	R	WORD	---	---	0...65535
inv_AL	Allarme inverter: **STO**.	1307	10	R	WORD	---	---	0...65535
inv_AL	Allarme inverter: **PL**.	1307	11	R	WORD	---	---	0...65535
inv_AL	Allarme inverter: **MT**.	1307	12	R	WORD	---	---	0...65535
inv_AL	Allarme inverter: **MS**.	1307	13	R	WORD	---	---	0...65535
inv_AL	Allarme inverter: **IL**.	1307	14	R	WORD	---	---	0...65535
inv_AL	Allarme inverter: **GF**.	1307	15	R	WORD	---	---	0...65535
invStatus	Stato inverter. **0** = OFF, **1** = Ready, **2** = ON, **3** = Acceleration, **4** = Deceleration, **5** = Alarm, **6** = Overload	1308	---	R	BYTE	---	---	0...6

Codice	Descrizione	Val. Adr.	Val. filter	R/W	DATA SIZE	CPL	UM	Range
orReqRack	Stato richiesta attivazione rack.	1309	---	R	1 BIT	---	---	0/1
tot_lh	Produzione totale rack (l/h)	1310	---	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack1	Rack1: Richiesta	1311	0	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack1	Rack1: Tipo di ugello.	1311	1	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack1	Rack1: EV1	1311	2	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack1	Rack1: EV2	1311	3	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack1	Rack1: EV3	1311	4	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack1	Rack1: Elettrovalvola ingresso.	1311	5	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack1	Rack1: Elettrovalvola scarico.	1311	6	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack1	Rack1: Ingresso digitale **CV**.	1311	7	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack1	Rack1: VDI	1311	8	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack1	Rack1: EV4	1311	9	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack1	Rack1: EV5	1311	10	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack1	Rack1: EV6	1311	11	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack1	Rack1: EV7	1311	12	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack2	Rack2: Richiesta	1312	0	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack2	Rack2: Tipo di ugello.	1312	1	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack2	Rack2: EV1	1312	2	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack2	Rack2: EV2	1312	3	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack2	Rack2: EV3	1312	4	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack2	Rack2: Elettrovalvola ingresso.	1312	5	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack2	Rack2: Elettrovalvola scarico.	1312	6	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack2	Rack2: Ingresso digitale **CV**.	1312	7	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack2	Rack2: VDI	1312	8	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack2	Rack2: EV4	1312	9	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack2	Rack2: EV5	1312	10	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack2	Rack2: EV6	1312	11	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack2	Rack2: EV7	1312	12	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack3	Rack3: Richiesta	1313	0	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack3	Rack3: Tipo di ugello.	1313	1	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack3	Rack3: EV1	1313	2	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack3	Rack3: EV2	1313	3	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack3	Rack3: EV3	1313	4	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack3	Rack3: Elettrovalvola ingresso.	1313	5	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack3	Rack3: Elettrovalvola scarico.	1313	6	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack3	Rack3: Ingresso digitale **CV**.	1313	7	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack3	Rack3: VDI	1313	8	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack3	Rack3: EV4	1313	9	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack3	Rack3: EV5	1313	10	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack3	Rack3: EV6	1313	11	R	WORD	---	---	0...65535
w1rack3	Rack3: EV7	1313	12	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack1	Rack1 allarme **AL23**.	1314	0	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack1	Rack1 allarme **AL11**.	1314	1	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack1	Rack1 allarme **AL12**.	1314	2	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack1	Rack1 allarme **AL13**.	1314	3	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack1	Rack1 allarme **AL14**.	1314	4	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack1	Rack1 allarme **AL15**.	1314	5	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack1	Rack1 allarme **AL16**.	1314	6	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack1	Rack1 allarme **AL17**.	1314	7	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack1	Rack1 allarme **AL18**.	1314	8	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack1	Rack1 allarme **AL20**.	1314	9	R	WORD	---	---	0...65535

Codice	Descrizione	Val. Adr.	Val. filter	R/W	DATA SIZE	CPL	UM	Range
wALrack1	Rack1 allarme **AL21**.	1314	10	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack1	Rack1 allarme **AL22**.	1314	11	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack1	Rack1 allarme **AL24**.	1314	12	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack1	Rack1 allarme **AL25**.	1314	13	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack1	Rack1 allarme **AL26**.	1314	14	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack1	Rack1 allarme **AL27**.	1314	15	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack2	Rack2 allarme **AL23**.	1315	0	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack2	Rack2 allarme **AL11**.	1315	1	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack2	Rack2 allarme **AL12**.	1315	2	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack2	Rack2 allarme **AL13**.	1315	3	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack2	Rack2 allarme **AL14**.	1315	4	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack2	Rack2 allarme **AL15**.	1315	5	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack2	Rack2 allarme **AL16**.	1315	6	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack2	Rack2 allarme **AL17**.	1315	7	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack2	Rack2 allarme **AL18**.	1315	8	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack2	Rack2 allarme **AL20**.	1315	9	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack2	Rack2 allarme **AL21**.	1315	10	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack2	Rack2 allarme **AL22**.	1315	11	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack2	Rack2 allarme **AL24**.	1315	12	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack2	Rack2 allarme **AL25**.	1315	13	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack2	Rack2 allarme **AL26**.	1315	14	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack2	Rack2 allarme **AL27**.	1315	15	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack3	Rack3 allarme **AL23**.	1316	1	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack3	Rack3 allarme **AL11**.	1316	1	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack3	Rack3 allarme **AL12**.	1316	2	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack3	Rack3 allarme **AL13**.	1316	3	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack3	Rack3 allarme **AL14**.	1316	4	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack3	Rack3 allarme **AL15**.	1316	5	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack3	Rack3 allarme **AL16**.	1316	6	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack3	Rack3 allarme **AL17**.	1316	7	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack3	Rack3 allarme **AL18**.	1316	8	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack3	Rack3 allarme **AL20**.	1316	9	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack3	Rack3 allarme **AL21**.	1316	10	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack3	Rack3 allarme **AL22**.	1316	11	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack3	Rack3 allarme **AL24**.	1316	12	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack3	Rack3 allarme **AL25**.	1316	13	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack3	Rack3 allarme **AL26**.	1316	14	R	WORD	---	---	0...65535
wALrack3	Rack3 allarme **AL27**.	1316	15	R	WORD	---	---	0...65535
regRack1	Richiesta umidità rack 1.	1317	---	R	WORD	---	---	0...65535
regRack2	Richiesta umidità rack 2.	1318	---	R	WORD	---	---	0...65535
regRack3	Richiesta umidità rack 3.	1319	---	R	WORD	---	---	0...65535
lh_Rack1	Produzione attuale rack 1.	1326	---	R	WORD	---	l/h	0...65535
lh_Rack2	Produzione attuale rack 2.	1327	---	R	WORD	---	l/h	0...65535
lh_Rack3	Produzione attuale rack 3.	1328	---	R	WORD	---	l/h	0...65535
disinfAhuON	Stato sanificazione UTA/AHU.	1329	---	R	1 BIT	---	---	0/1
disinfRackON	Stato sanificazione Rack.	1330	---	R	1 BIT	---	---	0/1
HumRack1	Valore del sensore umidità rack 1.	1331	---	R	SHORT	Y	%rH	-32768 ... 32767
HumRack2	Valore del sensore umidità rack 2.	1332	---	R	SHORT	Y	%rH	-32768 ... 32767
HumRack3	Valore del sensore umidità rack 3.	1333	---	R	SHORT	Y	%rH	-32768 ... 32767

Codice	Descrizione	Val. Adr.	Val. filter	R/W	DATA SIZE	CPL	UM	Range
LHumRack1	Valore del sensore umidità limite rack 1.	1334	---	R	SHORT	Y	%rH	-32768 ... 32767
LHumRack2	Valore del sensore umidità limite rack 2	1335	---	R	SHORT	Y	%rH	-32768 ... 32767
LHumRack3	Valore del sensore umidità limite rack 3	1336	---	R	SHORT	Y	%rH	-32768 ... 32767
MBS_SwEn	Comando On/Off da BMS.	1922	---	R/W	1 BIT	---	---	0/1

(*) **Calcolo ore funzionamento**
Ore Funzionamento = (Registro HIGH x 65536) + Registro LOW

12.8 Rack di distribuzione

12.8.1 Tabella indirizzi Modbus

Par.	Descrizione	Val. Adr.	R/W	DATA SIZE	CPL	UM	Range
	Gruppo SETPOINT						
SP1	Setpoint umidità.	2001	R/W	SHORT	Y	%	**r1...r2**
SP2	Setpoint limite umidità.	2002	R/W	SHORT	Y	%	**r11...r12**
	Gruppo CONFIGURAZIONE						
CFG	Modo di funzionamento **0-1** (0) = ON/OFF da ingresso digitale; **PROP** (1) = Ingresso proporzionale; **HUM** (2) = Sonda umidità; **HUML** (3) = Sonda umidità + sonda limite;	2003	R/W	BYTE	---	---	0...3
P2	Tipo di regolatore/sensore/sonda **S2** (ingresso di regolazione). **NTC** (0) = Sonda NTC; **0-10** (1) = Ingresso proporzionale 0...10 V; **0-5** (2) = Ingresso proporzionale 0...5 V; **0.20** (3) = Ingresso 0...20 mA; **4.20** (4) = Ingresso 4...20 mA; **E520** (5) = Sonda proprietaria EVHTP520.	2007	R/W	BYTE	---	---	0...5
P3	Valore minimo **S2** (se **CFG** = HUM o **CFG** = HUML).	2008	R/W	BYTE	---	%rH	0...100
P4	Valore massimo **S2** (se **CFG** = HUM o **CFG** = HUML).	2009	R/W	BYTE	---	%rH	0...100
P5	Offset sensore **S2** (se **CFG** = HUM o **CFG** = HUML).	2010	R/W	SHORT	---	%rH	-10...10
P7	Tipo sensore/sonda **S3** (sonda limite). Analogo a **P2**.	2012	R/W	BYTE	---	---	0...5
P8	Valore minimo **S3** (se **CFG** = HUML).	2013	R/W	BYTE	---	%rH	0...100
P9	Valore massimo **S3** (se **CFG** = HUML).	2014	R/W	BYTE	---	%rH	0...100
P10	Offset sensore **S3** umidità (se **CFG** = HUML).	2015	R/W	SHORT	---	%rH	-10...10
P11	Numero di rami installati.	2064	R/W	BYTE	---	num	1...7
P12	Numero ugelli ramo dal 1 al penultimo.	2065	R/W	BYTE	---	num	1...100
P13	Numero ugelli ultimo ramo (più alto).	2066	R/W	BYTE	---	num	1...100
P14	Capacità ugelli **0** = 4 l/h; **1** = 8 l/h.	2067	R/W	1 BIT	---	---	0/1
P15	Configurazione per indirizzare il rack nella rete.	2068	R/W	3 BIT	---	---	1...3
	Gruppo REGOLAZIONE						
r0	Isteresi setpoint sonda 1.	2018	R/W	BYTE	---	%	0...20
r1	Valore minimo per impostazione setpoint umidità.	2019	R/W	BYTE	---	%	0...**r2**
r2	Valore massimo per impostazione setpoint umidità.	2020	R/W	BYTE	---	%	**r1**...100
r4	Banda proporzionale umidità.	2021	R/W	BYTE	---	%	0...50
r5	Produzione minima.	1927	R/W	BYTE	---	%	20...**r6**
r6	Produzione massima.	1926	R/W	BYTE	---	%	**r5**...100
r10	Isteresi setpoint sonda limite umidità.	2024	R/W	BYTE	---	%	0...20
r11	Valore minimo per impostazione setpoint limite umidità.	2025	R/W	BYTE	---	%	0...r12
r12	Valore massimo per impostazione setpoint limite.	2026	R/W	BYTE	---	%	**r11**...100
	Gruppo MANUTENZIONE/ALLARMI						
M5	Soglia allarme bassa umidità. L'isteresi fissa pari a 2%.	2041	R/W	BYTE	---	%	0...100
M6	Soglia allarme alta umidità. L'isteresi fissa pari a 2%.	2042	R/W	BYTE	---	%	0...100
M7	Ritardo allarme alta bassa umidità.	2043	R/W	WORD	---	s	0...999
M8	Durata del ciclo di lavaggio per VDI.	2063	R/W	BYTE	---	h	5...60
M10	Soglia segnalazione ore di manutenzione unità.	2044 ... 2045	R/W	DWORD	---	ore x10	100...10000
M11	Soglia segnalazione ore di manutenzione elettrovalvola ramo 1.	2046 ... 2047	R/W	DWORD	---	ore x10	100...2000
M12	Soglia segnalazione ore di manutenzione elettrovalvola ramo 2.	2048 ... 2049	R/W	DWORD	---	ore x10	100...2000

Par.	Descrizione	Val. Adr.	R/W	DATA SIZE	CPL	UM	Range
M13	Soglia segnalazione ore di manutenzione elettrovalvola ramo 3...7.	2050 ... 2051	R/W	DWORD	---	ore x10	100...2000
M14	Soglia segnalazione ore di manutenzione elettrovalvola di carico.	2052 ... 2053	R/W	DWORD	---	ore x10	100...2000
M15	Soglia segnalazione ore di manutenzione elettrovalvola di scarico.	2054... 2055	R/W	DWORD	---	ore x10	100...2000
M18	Soglia segnalazione numero di attivazioni elettrovalvole.	2069 ... 2070	R/W	DWORD	---	ore x10	100...10000
	Gruppo COMUNICAZIONE						
LA1	Indirizzo di comunicazione protocollo Modbus.	2056	R/W	BYTE	---	num	1...247
Lb1	Velocità di trasmissione Modbus (baud rate). **0** = 2400; **1** = 4800; **2** = 9600; **3** = 19200; **4** = 38400.	2057	R/W	BYTE	---	---	0...4
LP1	Bit di parità Modbus. **0** = Nessuna; **1** = Dispari; **2** = Pari.	2058	R/W	BYTE	---	---	0...2
LS1	Bit di stop Modbus. **0** = 1 bit di stop; **1** = 2 bit di stop.	2059	R/W	1 BIT	---	---	0/1
	Gruppo PASSWORD						
PA1	Password utente. **0** = Senza password.	2060	R/W	SHORT	Y	---	-99...999
PA2	Password manutentore.	2061	R/W	SHORT	Y	---	-99...999

12.8.2 Tabella risorse modbus

Codice	Descrizione	Val. Adr.	Val. filter	R/W	DATA SIZE	CPL	UM	Range
DI1_s0	Stato ingresso digitale **s0**.	257	---	R	1 BIT	---	---	0/1
DI2_cv	Stato ingresso digitale **CV**.	258	---	R	1 BIT	---	---	0/1
DO1_EV1	Stato uscita elettrovalvola di parzializzazione **L1**	385	---	R	1 BIT	---	---	0/1
DO2_EV2	Stato uscita elettrovalvola di parzializzazione **L2**	386	---	R	1 BIT	---	---	0/1
DO3_EV3	Stato uscita elettrovalvola di parzializzazione **L3**	387	---	R	1 BIT	---	---	0/1
DO4_EVin	Stato uscita elettrovalvola di carico.	388	---	R	1 BIT	---	---	0/1
DO5_EVout	Stato uscita elettrovalvola di scarico.	389	---	R	1 BIT	---	---	0/1
DO6_AL	Stato allarme generale.	390	---	R	1 BIT	---	---	0/1
ExpIO[0]	Stato uscita **Out1** espansione (elettrovalvola ramo 4).	391	---	R	1 BIT	---	---	0/1
ExpIO[1]	Stato uscita **Out2** espansione (elettrovalvola ramo 5).	392	---	R	1 BIT	---	---	0/1
ExpIO[2]	Stato uscita **Out3** espansione (elettrovalvola ramo 6).	393	---	R	1 BIT	---	---	0/1
ExpIO[3]	Stato uscita **Out4** espansione (elettrovalvola ramo 7).	394	---	R	1 BIT	---	---	0/1
AI_Humidity	Valore del sensore di umidità.	517	---	R	SHORT	Y	%rH	-3276.8... 3276.7
AI_Humidity	Valore del sensore di umidità limite.	518	---	R	SHORT	Y	%rH	-3276.8... 3276.7
AI_Request	Valore dell'ingresso proporzionale.	519	---	R	SHORT	Y	%	-32768... 32767
PackedAlarm1	Stato allarme **AL07**.	769	6	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm1	Stato allarme **AL11**.	769	10	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm1	Stato allarme **AL12**.	769	11	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm1	Stato allarme **AL13**.	769	12	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm1	Stato allarme **AL14**.	769	13	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm1	Stato allarme **AL15**.	769	14	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm1	Stato allarme **AL16**.	769	15	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm2	Stato allarme **W17**.	770	0	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm2	Stato allarme **W18**.	770	1	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm2	Stato allarme **AL20**.	770	3	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm2	Stato allarme **AL21**.	770	4	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm2	Stato allarme **AL22**.	770	5	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm2	Stato allarme **AL23**.	770	6	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm2	Stato allarme **AL24**.	770	7	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm2	Stato allarme **AL25**.	770	8	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm2	Stato allarme **AL26**.	770	9	R	1 BIT	---	---	0/1
PackedAlarm2	Stato allarme **AL27**.	770	10	R	1 BIT	---	---	0/1
BMS_AL2	Ripristino manuale **AL02**.	773	---	R	1 BIT	---	---	0/1
GeneralAlarm	Stato generale di allarme (OFF/ON).	1283	---	R	1 BIT	---	---	0/1
unitOn	Stato dell'unità (OFF/ON).	1284	---	R	1 BIT	---	---	0/1
---	Comando ripristino parametri di default.	1285	---	R	1 BIT	---	---	0/1
HoursService	Ore lavoro umidificatore (LOW) (*).	1286	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
	Ore lavoro umidificatore (HIGH) (*).	1287	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
HoursEV1	Ore di lavoro elettrovalvola ramo 1 (LOW) (*).	1288	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
	Ore di lavoro elettrovalvola ramo 1 (HIGH) (*).	1289	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
HoursEV2	Ore di lavoro elettrovalvola ramo 2 (LOW) (*).	1290	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
	Ore di lavoro elettrovalvola ramo 2 (HIGH) (*).	1291	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5

Codice	Descrizione	Val. Adr.	Val. filter	R/W	DATA SIZE	CPL	UM	Range
HoursEV3	Ore di lavoro elettrovalvola ramo 3 (LOW) (*).	1292	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
	Ore di lavoro elettrovalvola ramo 3 (HIGH) (*).	1293	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
HoursEVin	Ore di lavoro elettrovalvola di carico acqua (LOW) (*).	1294	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
	Ore di lavoro elettrovalvola di carico acqua) (HIGH) (*).	1295	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
HoursEVout	Ore di lavoro elettrovalvola di scarico acqua (LOW) (*).	1296	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
	Ore di lavoro elettrovalvola di scarico acqua (HIGH) (*).	1297	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
actNozzle	Ugelli attivi.	1298	---	R	BYTE	---	num	0...255
limH	Stato umidità limite (ON/OFF).	1304	---	R	1 BIT	---	---	0/1
outReq	Richiesta.	1307	---	R	WORD	---	%	0...65535
orReqRack	Stato richiesta attivazione rack.	1309	---	R	1 BIT	---	---	0/1
tot_lh	Produzione totale rack.	1310	---	R	WORD	---	l/h	0...65535
HoursEV4	Ore di lavoro elettrovalvola ramo 4 (LOW) (*).	1309	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
	Ore di lavoro elettrovalvola ramo 4 (HIGH) (*).	1310	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
HoursEV5	Ore di lavoro elettrovalvola ramo 5 (LOW) (*).	1311	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
	Ore di lavoro elettrovalvola ramo 5 (HIGH) (*).	1312	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
HoursEV6	Ore di lavoro elettrovalvola ramo 6 (LOW) (*).	1313	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
	Ore di lavoro elettrovalvola ramo 6 (HIGH) (*).	1314	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
HoursEV7	Ore di lavoro elettrovalvola ramo 7 (LOW) (*).	1315	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
	Ore di lavoro elettrovalvola ramo 7 (HIGH) (*).	1316	---	R/W	DWORD	---	h x 10	0.0 ... 429496729.5
actsEV1	Numero attivazioni elettrovalvola ramo 1(LOW). (*)	1317	---	R/W	DWORD	---	n x 1000	0.0 ... 10000.000
	Numero attivazioni elettrovalvola ramo 1 (HIGH). (*)	1318	---	R/W	DWORD	---	n x 1000	0.0 ... 10000.000
actsEV2	Numero attivazioni elettrovalvola ramo 2 (LOW). (*)	1319	---	R/W	DWORD	---	n x 1000	0.0 ... 10000.000
	Numero attivazioni elettrovalvola ramo 2 (HIGH). (*)	1320	---	R/W	DWORD	---	n x 1000	0.0 ... 10000.000
actsEV3	Numero attivazioni elettrovalvola ramo 3 (LOW). (*)	1321	---	R/W	DWORD	---	n x 1000	0.0 ... 10000.000
	Numero attivazioni elettrovalvola ramo 3 (HIGH). (*)	1322	---	R/W	DWORD	---	n x 1000	0.0 ... 10000.000
actsEV4	Numero attivazioni elettrovalvola ramo 4 (LOW). (*)	1323	---	R/W	DWORD	---	n x 1000	0.0 ... 10000.000
	Numero attivazioni elettrovalvola ramo 4 (HIGH). (*)	1324	---	R/W	DWORD	---	n x 1000	0.0 ... 10000.000
actsEV5	Numero attivazioni elettrovalvola ramo 5 (LOW). (*)	1325	---	R/W	DWORD	---	n x 1000	0.0 ... 10000.000
	Numero attivazioni elettrovalvola ramo 5 (HIGH). (*)	1326	---	R/W	DWORD	---	n x 1000	0.0 ... 10000.000
actsEV6	Numero attivazioni elettrovalvola ramo 6 (LOW). (*)	1327	---	R/W	DWORD	---	n x 1000	0.0 ... 10000.000
	Numero attivazioni elettrovalvola ramo 6 (HIGH). (*)	1328	---	R/W	DWORD	---	n x 1000	0.0 ... 10000.000

Codice	Descrizione	Val. Adr.	Val. filter	R/W	DATA SIZE	CPL	UM	Range
actsEV7	Numero attivazioni elettrovalvola ramo 7 (LOW). (*)	1329	---	R/W	DWORD	---	n x 1000	0.0 ... 10000.000
	Numero attivazioni elettrovalvola ramo 7 (HIGH). (*)	1330	---	R/W	DWORD	---	n x 1000	0.0 ... 10000.000
actsEVin	Numero attivazioni elettrovalvola di carico (LOW). (*)	1331	---	R/W	DWORD	---	n x 1000	0.0 ... 10000.000
	Numero attivazioni elettrovalvola di carico (HIGH). (*)	1332	---	R/W	DWORD	---	n x 1000	0.0 ... 10000.000
actsEVout	Numero attivazioni elettrovalvola di scarico (LOW). (*)	1333	---	R/W	DWORD	---	n x 1000	0.0 ... 10000.000
	Numero attivazioni elettrovalvola di scarico (HIGH). (*)	1334	---	R/W	DWORD	---	n x 1000	0.0 ... 10000.000
MBS_SwEn	Comando On/Off da BMS.	1922	---	R/W	1 BIT	---	---	0/1

(*) **Calcolo ore funzionamento**
Ore Funzionamento = (Registro HIGH x 65536) + Registro LOW

13. DIAGNOSTICA

Contenuto del capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti informazioni:

Argomento	Pagina
13.1 Tabella allarmi unità pompante	**107**
13.2 Tabella allarmi rack di distribuzione	**109**

Nella tabella che segue sono indicati gli allarmi con la relativa soluzione. La segnalazione avviene tramite accensione LED allarme ⚠ e del buzzer. Ogni allarme viene registrato nel menu storico allarmi.

13.1 Tabella allarmi unità pompante

Cod.	Descrizione	Causa	Effetti	Risoluzione

AL01	Allarme bassa pressione iniziale	La pompa non riesce a portare la pressione nella rete di distribuzione al valore **SP4**	• Icona allarme fissa
			• Visualizzazione **AL01**
			• Umidificatore in OFF
			• Registrazione **AL01** nello storico
				• Verificare:
				  • Elettrovalvola scarico
				  • Ugelli non funzionanti
				  • Eventuali perdite nelle giunzioni/tubi
				  • Alimentazione idrica sistema

AL02	Allarme bassa temperatura pompa	Temperatura pompa < **M0**	• Icona allarme fissa • Visualizzazione **AL02** • Umidificatore in OFF • Registrazione **AL02** nello storico	Attendere che la temperatura della pompa sia > **M0**+2 °C/°F
AL03	Allarme alta temperatura pompa	Temperatura pompa > **M1**	• Icona allarme fissa • Visualizzazione **AL03** • Umidificatore in OFF • Registrazione **AL03** nello storico	Attendere che la temperatura della pompa sia < **M1**-2 °C/°F

AL04	Allarme bassa pressione pompa	La pressione nella rete di distribuzione ≤ **M2**	• Icona allarme fissa
			• Visualizzazione **AL04**
			• Relè allarme ON
			• Umidificatore in OFF
			• Registrazione **AL04** nello storico
				• Attendere che la pressione nella rete di distribuzione ≥ **M2+0.1**
				• Verificare:
				  • Elettrovalvola scarico
				  • Ugelli non funzionanti
				  • Eventuali perdite nelle giunzioni/tubi
				  • Alimentazione idrica sistema
				• Riarmo automatico

AL05	Allarme alta pressione pompa	La pressione nella rete di distribuzione ≥ **M4**	• Icona allarme fissa
			• Visualizzazione **AL05**
			• Relè allarme ON
			• Umidificatore in OFF
			• Registrazione **AL05** nello storico
				• Attendere che la pressione nella rete di distribuzione ≤ **M4-0.1**
				• Verificare:
				  • Elettrovalvola ingresso ramo
				  • Elettrovalvola ramo
				  • Ugelli ostruiti
				• Riarmo automatico

AL06	Allarme Inverter	Inverter non funzionante	• Icona allarme fissa • Visualizzazione **AL06** • Relè allarme ON • Umidificatore in OFF • Registrazione **AL06** nello storico	• Individuare l'errore sull'inverter • Consultare il manuale dell'inverter
W07	Allarme Rack Offline	Mancanza di comunicazione tra unità pompante e rack di distribuzione	• Icona allarme fissa • Visualizzazione **W07** • Relè allarme ON • Umidificatore in OFF • Registrazione **W07** nello storico	• Ripristinare la comunicazione tra unità pompante e rack di distribuzione • Riarmo automatico
AL11	Allarme vita macchina	Ore lavoro unità > **M10**	• Icona allarme fissa • Visualizzazione **AL11** • Relè allarme ON • Nessun effetto sulla regolazione • Registrazione **AL11** nello storico	• Effettuare manutenzione completa • Reset contatore
AL12	Allarme tenuta pompa	Superamento soglia ore di lavoro tenute/guarnizioni della pompa	• Icona allarme fissa • Visualizzazione **AL12** • Relè allarme ON • Umidificatore in OFF • Registrazione **AL12** nello storico	• Smontare la pompa ed eseguire le operazioni di verifica/sostituzione tenute/valvole della pompa, come descritto nel manuale della pompa • Ogni due cambi d'olio verificare/sostituire: Gruppi valvole, tenute pompanti.

Cod.	Descrizione	Causa	Effetti	Risoluzione
AL13	Allarme manutenzione Inverter	Ore lavoro inverter > **M12**	• Icona allarme fissa • Visualizzazione **AL13** • Relè allarme ON • Nessun effetto sulla regolazione • Registrazione **AL13** nello storico	• Effettuare manutenzione inverter • Reset contatore
AL14	Allarme manutenzione elettrovalvola ramo 1	Ore lavoro elettrovalvola ramo 1 > **M13**	• Icona allarme fissa • Visualizzazione **AL14** • Relè allarme ON • Nessun effetto sulla regolazione • Registrazione **AL14** nello storico	• Verificare portata rete idrica • Verificare funzionamento elettrovalvola • Effettuare manutenzione elettrovalvola • Sostituire elettrovalvola • Verificare e pulire tubazione interna e collettore carico/scarico
AL15	Allarme manutenzione elettrovalvola ingresso sanificante	Ore lavoro elettrovalvola ingresso sanificante > **M14**	• Icona allarme fissa • Visualizzazione **AL15** • Nessun effetto sulla regolazione • Registrazione **AL15** nello storico	
AL16	Allarme manutenzione elettrovalvola di scarico	Ore lavoro elettrovalvola di scarico > **M15**	• Icona allarme fissa • Visualizzazione **AL16** • Nessun effetto sulla regolazione • Registrazione **AL16** nello storico	
AL17	Allarme manutenzione sistema osmosi	Ore lavoro sistema osmosi > **M16**	• Icona allarme fissa • Visualizzazione **AL17** • Nessun effetto sulla regolazione • Registrazione **AL17** nello storico	• Verificare portata rete idrica • Verificare funzionamento sistema osmosi • Effettuare manutenzione sistema osmosi • Reset contatore
AL18	Allarme manutenzione filtri	Ore lavoro filtri > **M17**	• Icona allarme fissa • Visualizzazione **AL18** • Relè allarme ON • Registrazione **AL18** nello storico	• Effettuare sostituzione filtri • Reset contatore
AL19	Allarme cambio olio pompa	Raggiunto il limite di lavoro dell'olio della pompa	• Icona allarme fissa • Visualizzazione **AL19** • Relè allarme ON • Registrazione **AL19** nello storico	• Effettuare cambio olio pompa • Reset contatore
AL20	Allarme sonda temperatura	• Sonda non funzionante • Sonda collegata non correttamente • Tipo sonda non corretto	• Icona allarme fissa • Visualizzazione **AL20** • Umidificatore OFF • Registrazione **AL20** nello storico	• Controllare il tipo di sonda • Controllare il cablaggio sonda • Cambiare il tipo di sonda • Verificare presenza disturbi elettrici
AL21	Allarme sensore pressione	• Sensore non funzionante • Sensore collegato non correttamente • Scheda di controllo non funzionante	• Icona allarme fissa • Visualizzazione **AL21** • Relè allarme ON • Umidificatore OFF • Registrazione **AL21** nello storico	• Controllare il tipo di sensore • Controllare il cablaggio sensore • Cambiare il tipo di sensore • Verificare presenza disturbi elettrici
AL22	Allarme sensore umidità		• Icona allarme fissa • Visualizzazione **AL22** • Relè allarme ON • Umidificatore OFF • Registrazione **AL22** nello storico	

13.2 Tabella allarmi rack di distribuzione

Cod.	Descrizione	Causa	Effetti	Risoluzione
AL07	Allarme master	Mancata comunicazione con unità pompante	• Icona allarme fissa • Visualizzazione **AL07** • Relè allarme ON • Registrazione **AL07** nello storico	• Ripristinare la comunicazione tra umidificatore slave e umidificatore master • Riarmo automatico
AL11	Allarme vita macchina	Ore lavoro unità > **M10**	• Icona allarme fissa • Visualizzazione **AL11** • Relè allarme ON • Registrazione **AL11** nello storico	Effettuare manutenzione completa
AL12	Segnalazione manutenzione elettrovalvola ramo 1	Ore lavoro elettrovalvola ramo 1 > **M11** oppure numero attivazione elettrovalvola > **M18**	• Icona allarme fissa • Visualizzazione **AL12** • Relè allarme ON • Nessun effetto sulla regolazione • Registrazione **AL12** nello storico	• Verificare portata rete idrica • Verificare funzionamento elettrovalvola • Effettuare manutenzione elettrovalvola • Sostituire elettrovalvola • Verificare e pulire tubazione interna e collettore carico/scarico
AL13	Segnalazione manutenzione elettrovalvola ramo 2	Ore lavoro elettrovalvola ramo 2 > **M12** oppure numero attivazione elettrovalvola > **M18**	• Icona allarme fissa • Visualizzazione **AL13** • Relè allarme ON • Nessun effetto sulla regolazione • Registrazione **AL13** nello storico	
AL14	Segnalazione manutenzione elettrovalvola ramo 3	Ore lavoro elettrovalvola ramo 3 > **M13** oppure numero attivazione elettrovalvola > **M18**	• Icona allarme fissa • Visualizzazione **AL14** • Relè allarme ON • Nessun effetto sulla regolazione • Registrazione **AL14** nello storico	
AL15	Segnalazione manutenzione elettrovalvola carico	Ore lavoro elettrovalvola carico > **M14** oppure numero attivazione elettrovalvola > **M18**	• Icona allarme fissa • Visualizzazione **AL15** • Relè allarme ON • Nessun effetto sulla regolazione • Registrazione **AL15** nello storico	
AL16	Segnalazione manutenzione elettrovalvola scarico	Ore lavoro elettrovalvola scarico > **M15** oppure numero attivazione elettrovalvola > **M18**	• Icona allarme fissa • Visualizzazione **AL16** • Relè allarme ON • Nessun effetto sulla regolazione • Registrazione **AL16** nello storico	
W17	Segnalazione bassa umidità	Produzione umidità < **M5** per un tempo > **M7**	• Icona allarme fissa • Visualizzazione **W17** • Relè allarme ON • Registrazione **W17** nello storico	• Se in concomitanza con altri allarmi, verificare di conseguenza • Se umidificatore sottodimensionato, contattare progettista dell'impianto • Verificare **r6** ed impostarlo > 70%
W18	Segnalazione alta umidità	Produzione umidità > **M6** per un tempo > **M7**	• Icona allarme fissa • Visualizzazione **W18** • Relè allarme ON • Registrazione **W18** nello storico	• Se in concomitanza con altri allarmi, verificare di conseguenza • Se umidificatore sottodimensionato, contattare progettista dell'impianto • Verificare **r6** ed impostarlo < 70%
AL20	Allarme sensore umidità	• Sensore non funzionante • Sensore collegato non correttamente • Scheda di controllo non funzionante	• Icona allarme fissa • Visualizzazione **AL20** • Relè allarme ON • Umidificatore OFF • Registrazione **AL20** nello storico	• Controllare il tipo di sensore • Controllare il cablaggio sensore • Cambiare il tipo di sensore • Verificare presenza disturbi elettrici
AL21	Allarme sensore umidità limite		• Icona allarme fissa • Visualizzazione **AL21** • Relè allarme ON • Umidificatore OFF • Registrazione **AL21** nello storico	
AL22	Allarme sensore richiesta		• Icona allarme fissa • Visualizzazione **AL22** • Relè allarme ON • Umidificatore OFF • Registrazione **AL22** nello storico	

Cod.	Descrizione	Causa	Effetti	Risoluzione
AL23	Allarme HPN Offline	Mancata comunicazione tra rack e scheda di espansione che gestisce EV4-EV5-EV6-EV7 rami rack	• Icona allarme fissa • Visualizzazione **AL23** • Relè allarme ON • • Registrazione **AL23** nello storico	• Ripristinare la comunicazione tra rack di distribuzione e unità pompante • Riarmo automatico
AL24	Allarme manutenzione elettrovalvola ramo 4	Ore lavoro elettrovalvola ramo 4 > **M13** oppure numero attivazione elettrovalvola > **M18**	• Icona allarme fissa • Visualizzazione **AL24** • Relè allarme ON • Umidificatore OFF • Registrazione **AL24** nello storico	• Verificare portata rete idrica • Verificare funzionamento elettrovalvola • Effettuare manutenzione elettrovalvola • Sostituire elettrovalvola • Verificare e pulire tubazione interna e collettore carico/scarico
AL25	Allarme manutenzione elettrovalvola ramo 5	Ore lavoro elettrovalvola ramo 5 > **M13** oppure numero attivazione elettrovalvola > **M18**	• Icona allarme fissa • Visualizzazione **AL25** • Relè allarme ON • Umidificatore OFF • Registrazione **AL25** nello storico	
AL26	Allarme manutenzione elettrovalvola ramo 6	Ore lavoro elettrovalvola ramo 6 > **M13** oppure numero attivazione elettrovalvola > **M18**	• Icona allarme fissa • Visualizzazione **AL26** • Relè allarme ON • Umidificatore OFF • Registrazione **AL26** nello storico	
AL27	Allarme manutenzione elettrovalvola ramo 7	Ore lavoro elettrovalvola ramo 7 > **M13** oppure numero attivazione elettrovalvola > **M18**	• Icona allarme fissa • Visualizzazione **AL27** • Relè allarme ON • Umidificatore OFF • Registrazione **AL27** nello storico	

14. MANUTENZIONE

Contenuto del capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti informazioni:

Argomento	Pagina
14.1 Prima di iniziare	**112**
14.2 Apertura unità pompante	**114**
14.3 Cambio tappo olio	**115**
14.4 Cambio olio	**116**

Gli umidificatori della serie **EHPN**, sono definiti come "**NON ACCESSIBILI AL PUBBLICO**".

⚠ ⚠ PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

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

L'umidificatore produce umidità (nebbia) ad una pressione di 80 bar (8 MPa).

⚠ AVVERTIMENTO

SISTEMA IDRICO AD ALTA PRESSIONE

Non avvicinarsi, ne tanto meno toccare l'apparecchiatura mentre è in funzione.

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

⚠ ⚠ AVVERTIMENTO

RISCHIO BIOLOGICO

- In caso di mancata manutenzione/pulizia a seguito di spegnimento prolungato dell'umidificatore, è possibile che proliferino microrganismi (compreso il batterio che causa la legionellosi) che vengono trasferiti al sistema di trattamento dell'aria.
- L'umidificatore deve essere utilizzato correttamente e deve essere correttamente sottoposto a manutenzione e pulizia ad intervalli regolari prescritti, come descritto nel capitolo ***MANUTENZIONE***.

Rimuovere accuratamente residui di calcare e biofilm presenti negli ugelli di distribuzione con soluzione di acido formico al 20%d opportuni biocidi, spazzolando e ripulendo meccanicamente ed accuratamente affinché i fori micrometrici degli ugelli siano perfettamente puliti e liberi.

Effettuare periodicamente un lavaggio del circuito completo di pompaggio e distribuzione, con frequenza dipendentemente dalla qualità dell'acqua di alimento utilizzata, con acqua demineralizzata e opportuni biocidi non corrosivi per le parti in acciao INOX e PTFE dei componenti il sistema.

14.1 Prima di iniziare

Gli umidificatori della serie **EHPN** sono progettati per il funzionamento con le caratteristiche dell'acqua indicate nel sottoparagrafo ***"CARATTERISTICHE DELL'ACQUA" A PAGINA 33.***
L'utilizzo di acqua con caratteristiche diverse e/o con un durezza in crescendo verso il valore limite di 50 °f, comporta una manutenzione più frequente ed una molto più elevata attenzione al rischio biologico.

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

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Utilizzare l'umidificatore esclusivamente con le caratteristiche dell'acqua indicante in questo manuale.

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

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Effettuare la manutenzione del sistema di umidificazione esclusivamente secondo le indicazioni presenti nel capitolo Manutenzione di questo manuale.

In presenza di qualsiasi evento avverso non descritto nella presente documentazione, effettuare la manutenzione e/o sostituzione dell'unità pompante. Inoltre, contattare l'assistenza clienti di ELSTEAM per ottenere le opportune indicazioni ed istruzioni.

⚠ ⚠ PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

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

⚠ ⚠ PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO O ARCO ELETTRICO

- In caso di perdite di acqua, scollegare immediatamente l'alimentazione elettrica dell'umidificatore.
- Verificare ed eventualmente sostituire le guarnizioni di tenuta dell'unità pompante.

Verifica dello stato dell'umidificatore

Effettuare i seguenti controlli all'umidificatore ad ogni cambio olio:

- L'olio sostituito non contenga acqua (visibile in modo separato o sotto forma di emulsione grigia opaca); in tal caso necessita revisione delle tenute della pompa prima che vengano totalmente compromesse con blocco del sistema di umidificazione.
- Controllare le tenute del sistema di distribuzione e dell'unità pompante all'interno, non devono presentarsi gocciolamenti.
- Controllare lo stato degli ugelli ed il condotto di scarico da elettrovalvola NA di scarico, entrambi non devono essere occlusi ma perfettamente liberi e correttamente funzionanti.
- Controllare che gli ugelli non siano otturati.
  Un segnale che può indicare l'otturazione degli ugelli è l'incremento della rumorosità della pompa.
- Controllare periodicamente lo stato di usura degli ugelli.
  Gli ugelli usurati potrebbero causare il blocco della macchina per un eccessivo calo della pressione in uscita.
- Controllare mensilmente il livello dell'olio della pompa.

Ogni componente è controllato tramite la diagnostica (in ore di funzionamento) pertanto il sistema effettua delle segnalazioni che permettono all'utente di pianificare la manutenzione o l'eventuale sostituzione di componenti che hanno raggiunto le ore di funzionamento massime. È obbligatorio rispettare tali segnalazioni, in quanto un eccesso di ore di funzionamento senza effettuare la manutenzione, aumenterebbe drasticamente la probabilità di malfunzionamenti e di guasti con conseguenti allarmi bloccanti generati da **EHPN**.

E' importante verificare periodicamente che la qualità dell'acqua in ingresso all'umidificatore rimanga nel range riportato nel capitolo "***5.3 INSTALLAZIONE IDRAULICA" A PAGINA 33***". Negli impianti di trattamento acqua non regolarmente manutenuti, vi è il rischio di non rispettare le specifiche anche in modo sensibile.

Revisionare le tenute della pompa ad alta pressione ogni 5000 ore di funzionamento, tuttavia può essere necessario revisionarle prima in quanto dipende molto dal tipo di impianto e dalle condizioni di funzionamento.

Per gli impianti che non possono rimanere in assenza di umidificazione si consiglia di acquistare una unità pompante di riserva al fine di consentire la revisione dell'unità pompante originale nei tempi opportuni (da 2 a 4 settimane presso centro assistenza specifico).

È obbligatorio che la portata d'acqua in ingresso sia almeno doppia rispetto al valore nominale di umidificazione (l/min) e che la pressione nel range riportato nel capitolo "***5.3 INSTALLAZIONE IDRAULICA" A PAGINA 33***" onde evitare fenomeni di cavitazione della pompa che risultano essere dannosi per il corretto funzionamento dell'unità e per la sua affidabilità.

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

⚠ ⚠ AVVERTIMENTO

RISCHIO BIOLOGICO

- In caso di utilizzo ed installazione inadeguata, a seguito di spegnimento prolungato dell'umidificatore, è possibile che proliferino microrganismi (compreso il batterio che causa la legionellosi) che vengono trasferiti al sistema di trattamento dell'aria.
- In caso di mancata manutenzione/pulizia a seguito di spegnimento prolungato dell'umidificatore, è possibile che proliferino microrganismi (compreso il batterio che causa la legionellosi) che vengono trasferiti al sistema di trattamento dell'aria.
- L'umidificatore deve essere utilizzato correttamente e deve essere correttamente sottoposto a manutenzione e pulizia ad intervalli regolari prescritti, come descritto nel capitolo ***MANUTENZIONE***.

14.2 Apertura unità pompante

Solo per installatori e manutentori.

Per aprire l'unità pompante occorre svitare le 9 viti a testa esagonale presenti nell'unità come da foto sottostante, dopodiché è possibile rimuovere il pannello.

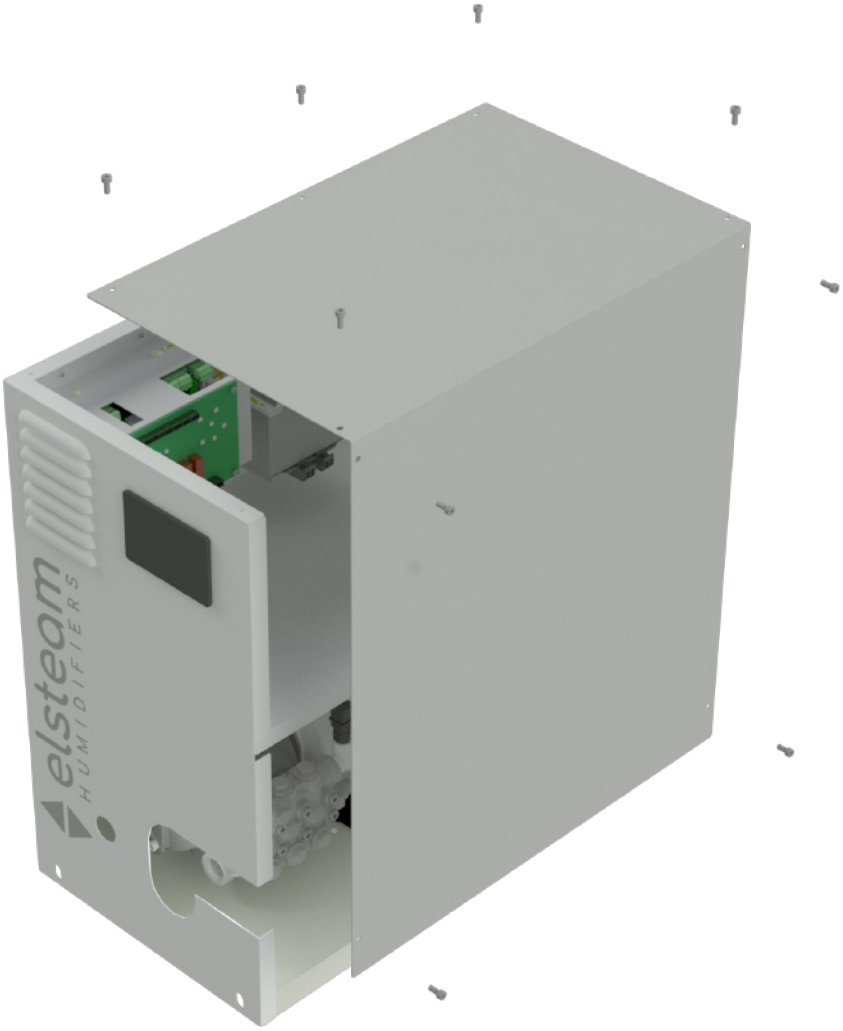


Fig. 75. *Apertura unità pompante*

14.3 Cambio tappo olio

In fase di installazione è mandatorio sostituire il tappo rosso utilizzato esclusivamente per il trasporto dell'umidificatore, con il tappo giallo in dotazione.

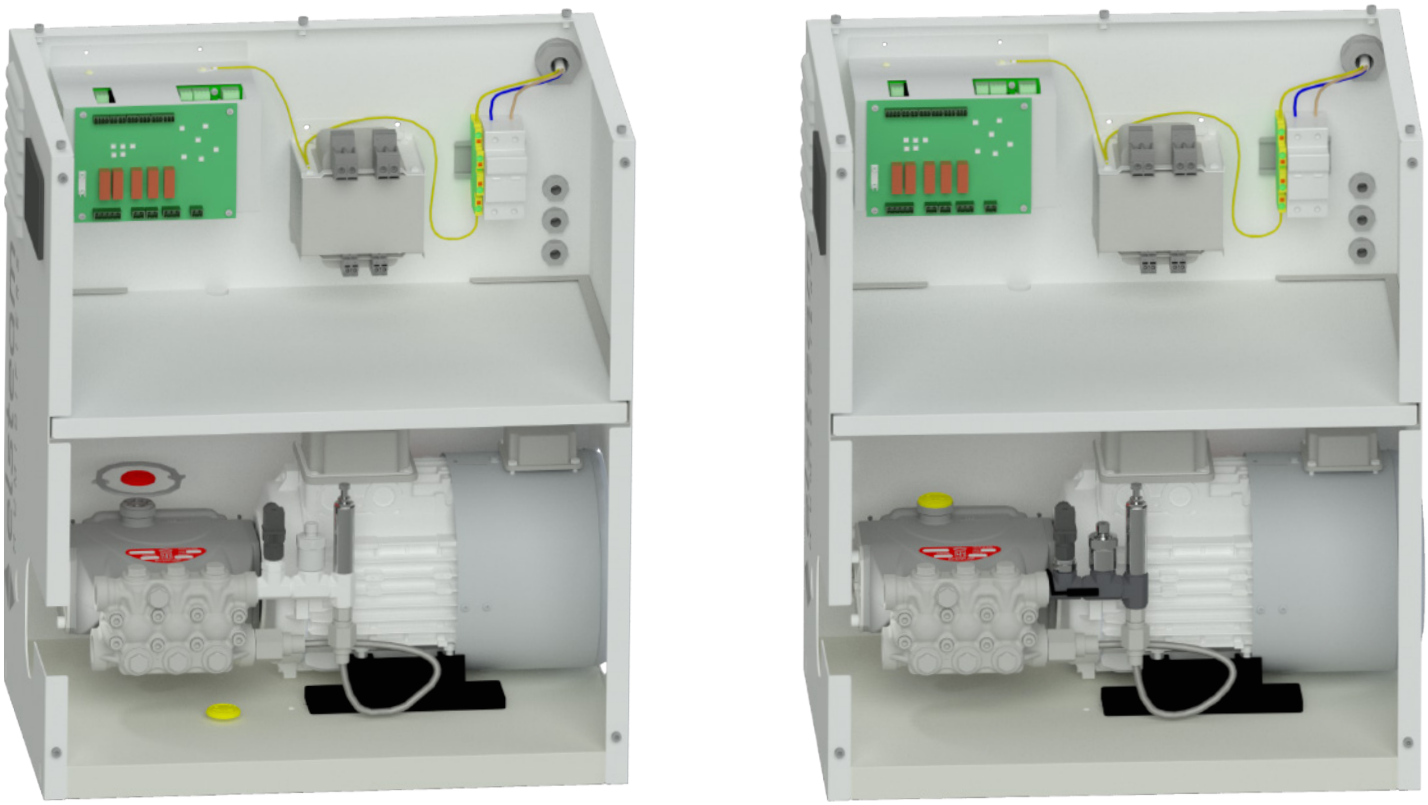


Fig. 76. *Sostituzione tappo olio*

14.4 Cambio olio

Il primo cambio olio deve essere effettuato dopo 50h dalla prima messa in funzione dell'umidificatore, i successivi cambi di olio devono essere effettuati ogni 1500h. In figura sono riportati gli intervalli di cambio olio tenendo conto di margini di preallarme prima del blocco dell'umidificatore.

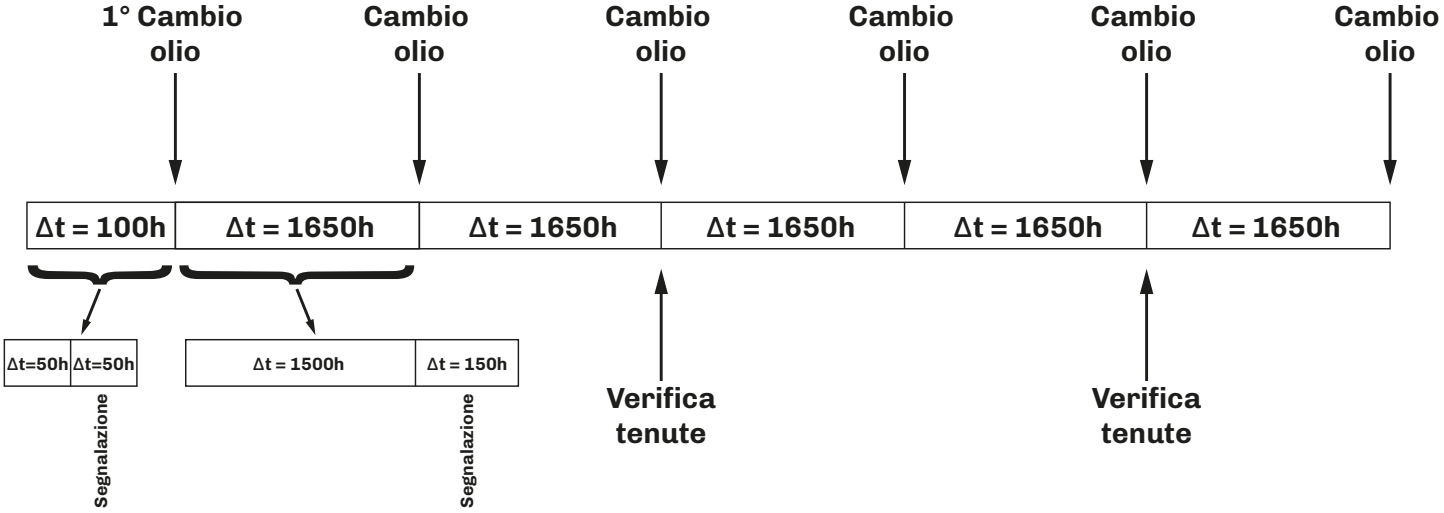


Fig. 77. *Schema tempistiche cambio olio*

14.4.1 Istruzioni cambio olio

Per il corretto svolgimento delle azioni inerenti il cambio olio, attenersi scrupolosamente alle istruzioni fornite dal costruttore della pompa.

1. Il cambio dell'olio va eseguito con pompa a temperatura di lavoro.
2. Posizionare un recipiente sotto il tappo di scarico olio (3).
3. Rimuovere il tappo giallo con asta (1) e successivamente il tappo di scarico (3).
4. Attendere fino a quando tutto l'olio è uscito, quindi riavvitare il tappo di scarico (3) con la coppia torcente indicata su disegno esploso.
5. Riempire con olio nuovo fino al raggiungimento della mezzeria del tappo spia livello olio (2) e riavvitare il tappo con asta (1).

⚠ AVVERTIMENTO

INQUINAMENTO AMBIENTALE

L'olio esausto deve essere raccolto in recipienti e smaltito negli appositi centri in accordo alla normativa vigente. Non deve essere assolutamente disperso nell'ambiente.

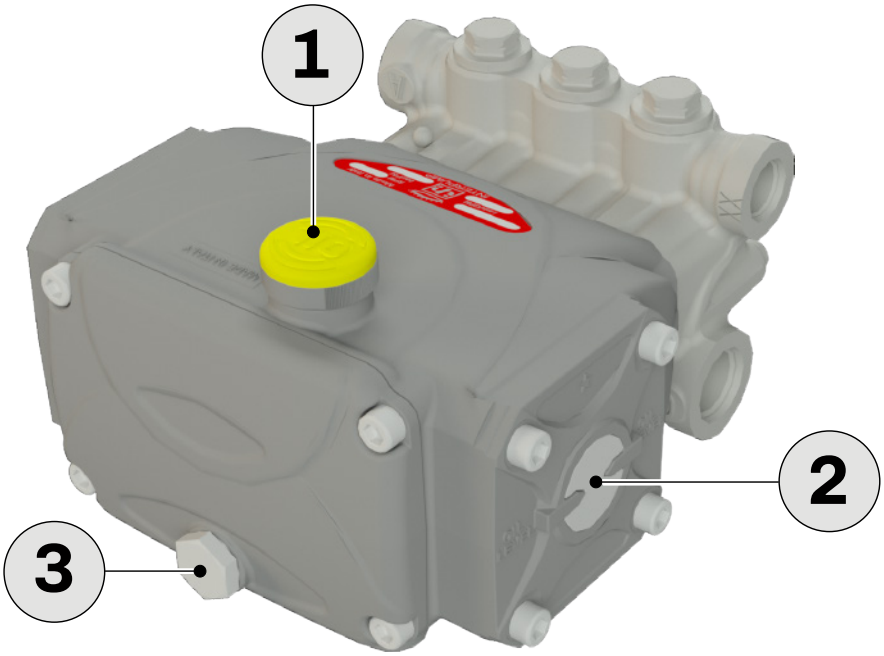


Fig. 78. *Pompa*

14.4.2 Controllo del livello dell'olio

Se il livello dell'olio non è compreso nella zona tratteggiata aggiungere o rimuovere l'olio e controllare la presenza di eventuali perdite.

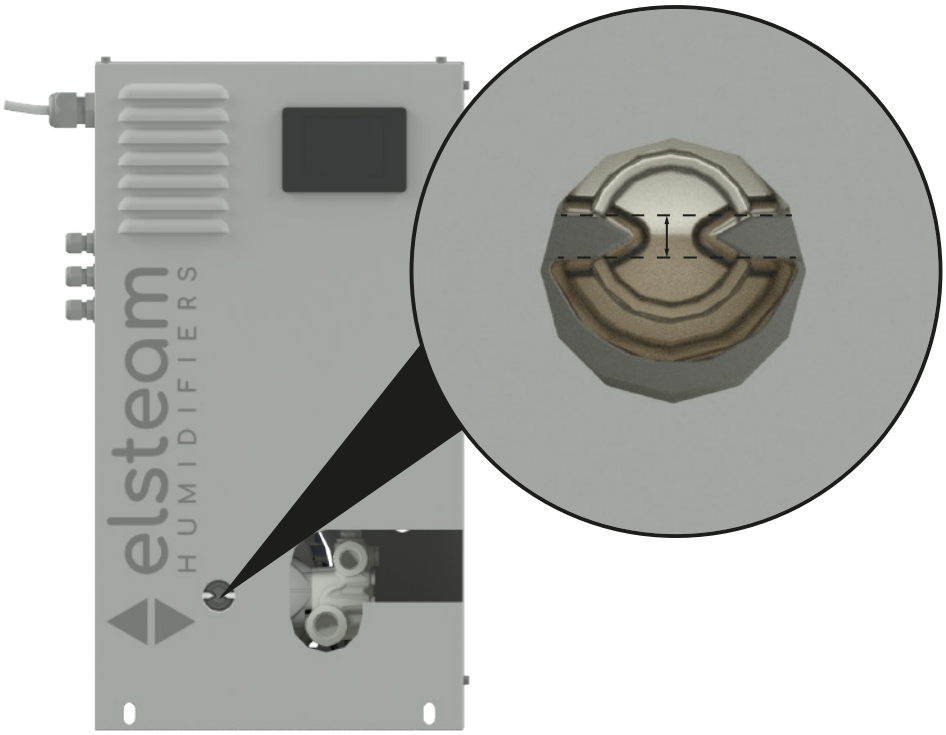


Fig. 79. *Controllo del livello dell'olio*

NOTA: Prestare la massima attenzione a non danneggiare il sensore di temperatura montato in uscita alla pompa.
Fare riferimento al manuale della pompa per ulteriori informazioni.

15. RICAMBI

Contenuto del capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti informazioni:

Argomento	Pagina
15.1 Unità pompante	**119**
15.2 Rack di distribuzione	**120**

15.1 Unità pompante

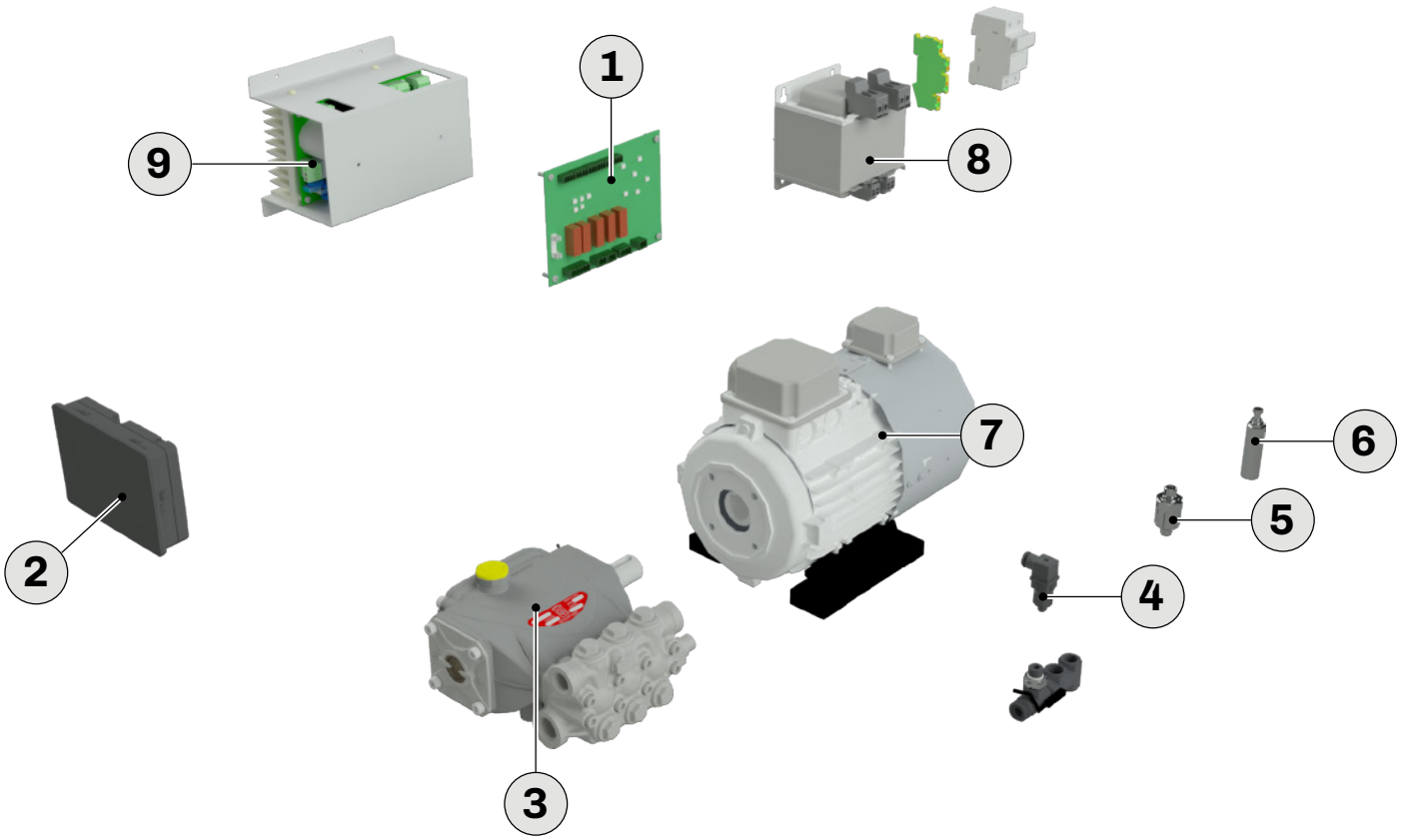


Fig. 80. *Ricambi serie **EHPN** - unità pompante*

Rif.	P/n	Descrizione
1	**EHHPN001P4**	Controllo elettronico **EHPN**
2	**EPJC940U4EHPN**	Interfaccia utente a colori 24 Vac M+F CAN+RS485 **EHPN**
3	**EHPNK25**	Kit Pompa in acciaio 120...300 kg/h
	EHPNK26	Kit Pompa in acciaio 360...420 kg/h
	EHPNK27	Kit Pompa in acciaio 480...540 kg/h
	EHPNK28	Kit Pompa in acciaio 660 kg/h
	EHPNK29	Kit Pompa in acciaio 840 kg/h
4	**EHPNK37**	Trasduttore di pressione **EHPN**
5	**EHPNK36**	Pressostato **EHPN**
6	**EHPNK38**	Valvola di sicurezza automatica **EHPN**
7	**EHPNK46**	Motore servoventilato **EHPN** 2,2 kW EHPD 480...840 kg/h
	EHPNK47	Motore servoventilato **EHPN** 1,5 kW EHPD 120...420 kg/h
8	**EHPNK50**	Trasformatore **EHPN**
9	**EI1K5M2C04O0VXX**	Inverter Compact 1,5KW 1PH 230 Vac REV4 NAKED
	EI2K2M2C04O0VXX	Inverter Compact 2,2KW 1PH 180-240 Vac REV4 NAKED
---	**EHPNK20**	Kit guarnizioni pompa EHPN/EHPD COD 337
---	**EHPNK21**	Kit valvole di mandata per pompa EHPN/EHPD PUMP COD 334-53SS
---	**EHPNK22**	Kit valvole di aspirazione EHPN/EHPD PUMP COD 341-53SS

15.2 Rack di distribuzione

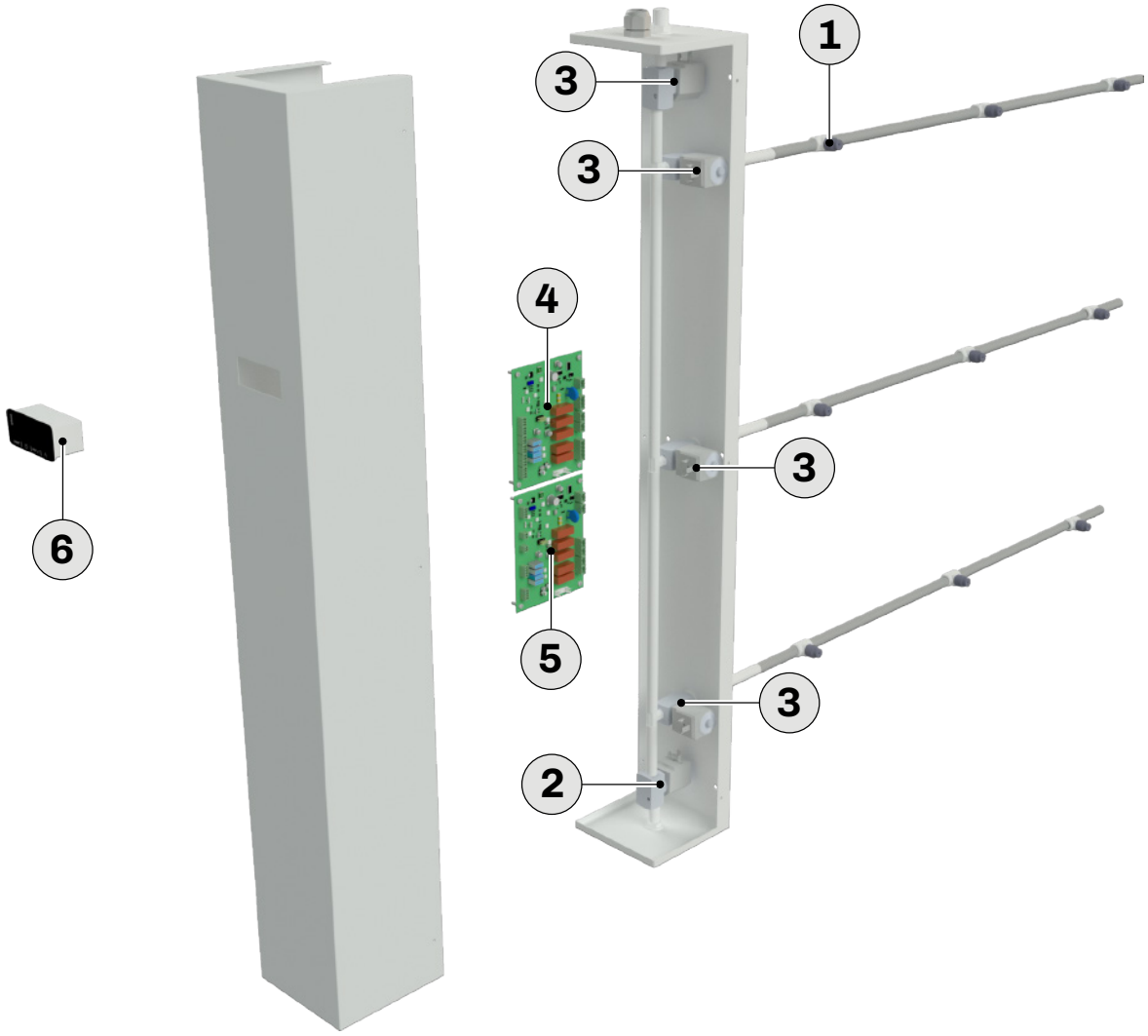


Fig. 81. *Ricambi serie **EHPN** - rack di distribuzione*

Rif.	P/n	Descrizione
1	**EHPNK10**	Kit 10pz ugelli 4 kg/h
	EHPNK11	Kit 10pz ugelli 8 kg/h
2	**EHPNK40**	Elettrovalvola di scarico, NA, 24V
3	**EHPNK41**	Elettrovalvola di carico o step, NC, 24V
4	**EHHPD001P4**	Controllo elettronico **EHPD**
5	**EHHPD001E4**	Espansione controllo elettronico **EHPD** 7 rami
6	**EV3K61X0CT**	Interfaccia utente TTL REM. KEYB. 4+4 DGT UMID.

16. SCHEMI ELETTRICI

Contenuto del capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti informazioni:

Argomento	Pagina
16.1 Schema elettrico umidificatore EHPN a 3 rami	**122**
16.2 Schema elettrico umidificatore EHPN a 7 rami	**123**
16.3 Schema elettrico umidificatore EHPN a singolo ramo	**124**

16.1 Schema elettrico umidificatore EHPN a 3 rami

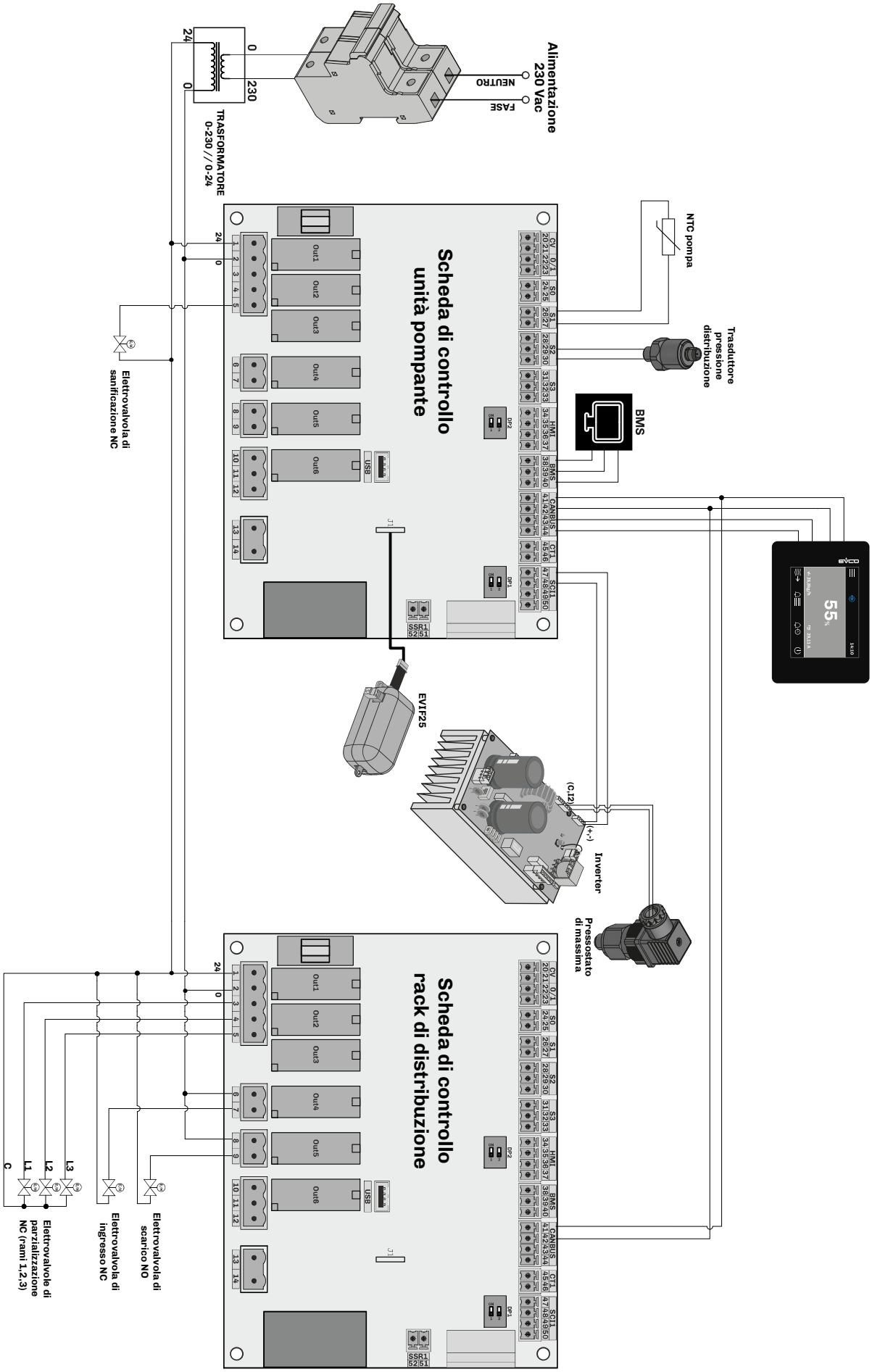


Fig. 82. *Schema elettrico umidificatore EHPN a 3 rami*

16.2 Schema elettrico umidificatore EHPN a 7 rami

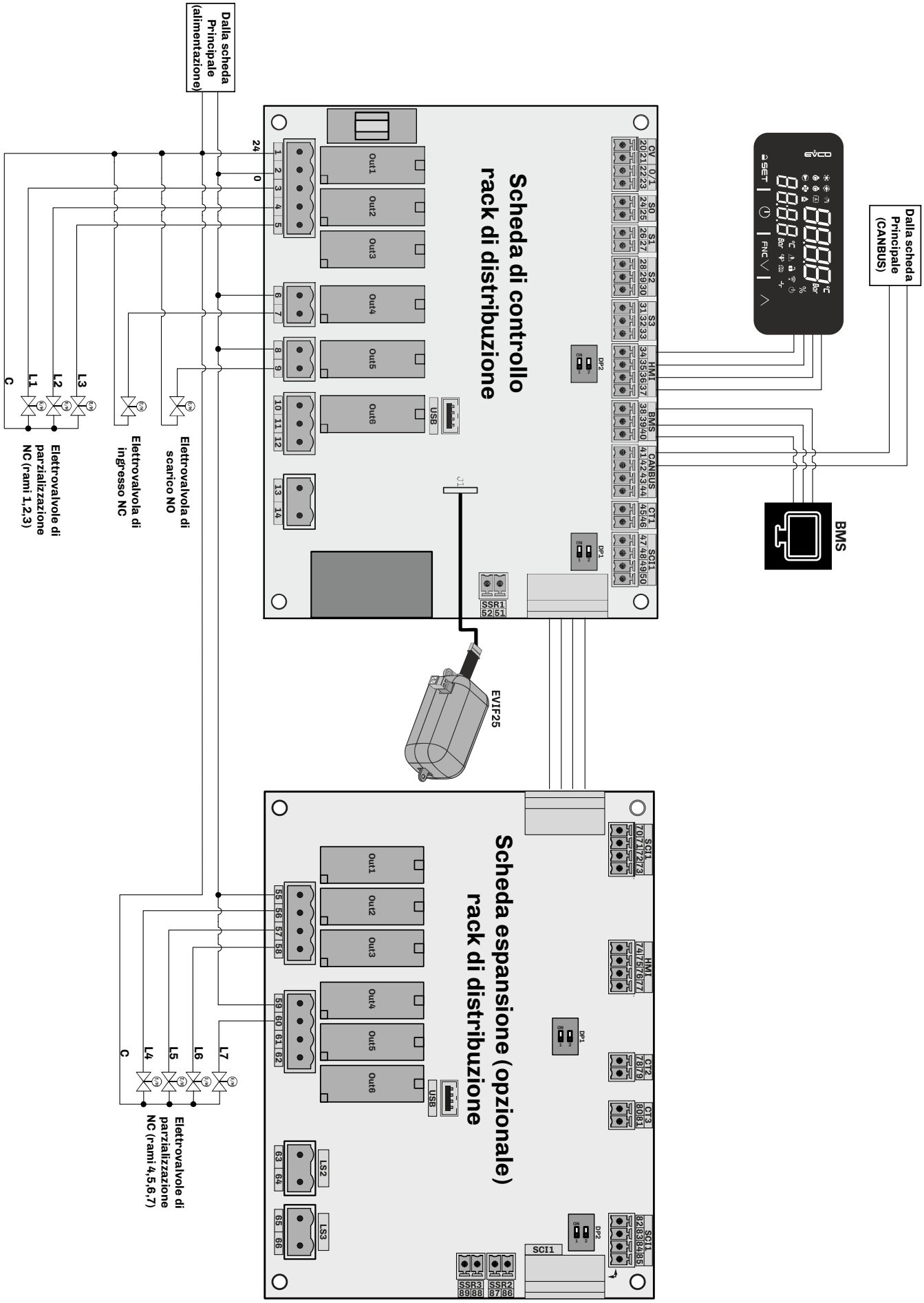


Fig. 83. *Schema elettrico umidificatore EHPN a 7 rami*

16.3 Schema elettrico umidificatore EHPN a singolo ramo

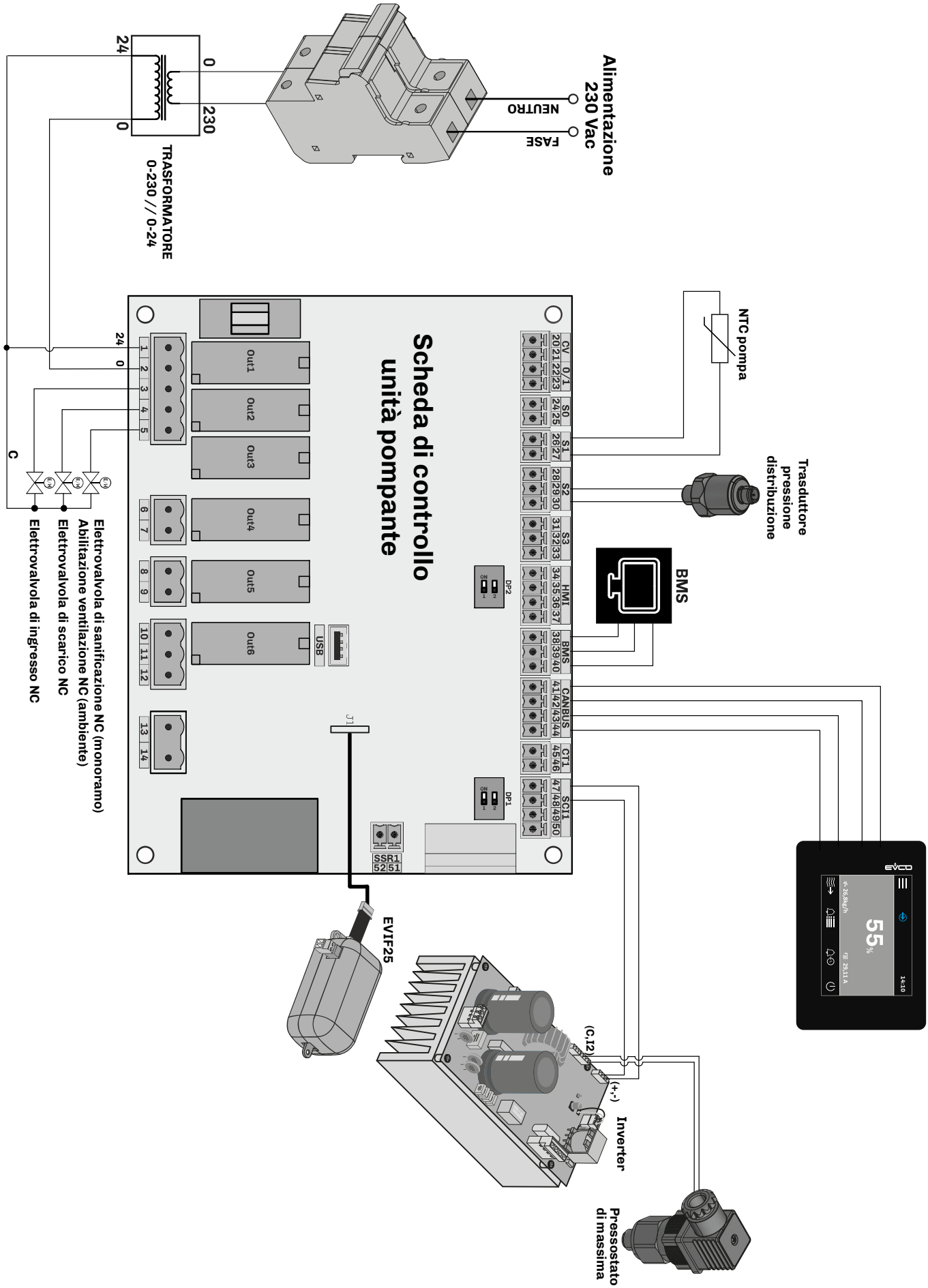


Fig. 84. Schema elettrico umidificatore EHPN a singolo ramo

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.com**