

Serie VEH

Umidificatori ad elettrodi immersi per unità trattamento aria



AVVERTIMENTO

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

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



INFORMAZIONI IMPORTANTI	5
INFORMAZIONI IMPORTANTI SULLA SICUREZZA	6
INFORMAZIONI DI SICUREZZA RELATIVE AL PRODOTTO	7
1. INTRODUZIONE	8
1.1 Descrizione	8
1.2 Applicazioni.....	8
1.3 Caratteristiche principali.....	8
1.3.1 Caratteristiche controllo elettronico	8
1.4 Accessori	9
2. DATI TECNICI	10
2.1 Specifiche tecniche.....	10
3. RICEZIONE DEL PRODOTTO	11
3.1 Verifica dell'imballo	11
3.1.1 Apertura dell'imballo	11
3.1.2 Verifica contenuto dell'imballo	11
4. DIMENSIONI E MONTAGGIO MECCANICO	12
4.1 Dimensioni	12
4.1.1 Unità idraulica	12
4.1.2 Quadro elettrico	12
4.2 Montaggio	13
4.2.1 Dimensioni minime di montaggio	13
4.3 Montaggio	14
4.3.1 Istruzioni di montaggio quadro elettrico.....	15
5. INSTALLAZIONE	17
5.1 Composizione unità idraulica	17
5.1.1 Parte superiore	17
5.1.2 Parte frontale	17
5.1.3 Parte Posteriore.....	17
5.2 Installazione idraulica.....	17
5.2.1 Caratteristiche dell'acqua	17
5.3 Impianto scarico acqua	18
5.3.1 Caratteristiche del raccordo	18
5.4 Distribuzione vapore in CTA	19
6. CONNESSIONI ELETTRICHE	20
6.1 Prima di iniziare.....	20
6.2 Procedure ottimali per i collegamenti.....	20
6.2.1 Prassi ottimali per il cablaggio	20
6.2.2 Pressacavi e passaggio dei cavi	22
6.2.3 Sostituzione fusibili - Base portafusibili	23
6.3 Schemi di collegamento	24



7. INTERFACCIA UTENTE ED INIZIALIZZAZIONE	25
7.1 Interfaccia utente	25
7.1.1 Interruttore accensione/spegnimento umidificatore.....	25
7.1.2 Visualizzazione schermata principale con comando umidità esterno (ON/OFF o 0...10 V)	25
7.1.3 Visualizzazione schermata principale con comando umidità interno (4...20 mA).....	25
7.2 Tasti	26
7.3 Menu	26
7.3.1 Accensione/spegnimento	26
7.3.2 Lingua	26
7.3.3 Comando umidità.....	26
7.3.4 Tempo di svuotamento.....	26
7.3.5 Tempo di carico acqua.....	27
7.3.6 Tempo di scarico acqua.....	27
7.3.7 Coefficiente TA.	27
7.3.8 Intervallo cambio acqua.....	27
7.3.9 Scarico manuale dell'acqua.....	27
7.3.10 Impostazione Corrente Nominale	27
7.3.11 Tempo di Lavaggio,	27
7.3.12 Coefficiente di Calibrazione segnale 0-10V	27
7.3.13 Abilitazione DP	27
7.3.14 ModBus Address	27
7.3.15 Modbus Speed	27
7.3.16 Test Vasca Vuota.....	27
7.3.17 Tempo di scarico per inattività.....	27
7.3.18 Rampa RTH.....	27
7.4 Accensione e messa in funzione	28
8. FUNZIONAMENTO	29
8.1 Come funziona... ..	29
8.2 Scarico acqua manuale	29
8.3 Procedura spegnimento per inutilizzo prolungato	29
9. FUNZIONI E RISORSE MODBUS RTU	30
9.1 Introduzione	30
9.2 Struttura dei messaggi modbus	30
9.3 Funzioni e registri modbus	30
9.3.1 Comandi Modbus disponibili ed aree dati.....	31
9.4 Configurazione degli indirizzi.....	31
9.5 Collegamenti	31
9.6 Contenuti tabelle modbus.....	31
9.7 Indirizzi modbus VEH	32
9.7.1 Tabella indirizzi Modbus	32



10. DIAGNOSTICA	33
10.1 Tabella Allarmi e Risoluzioni	33
11. MANUTENZIONE.....	34
11.1 Introduzione.....	34
11.2 Pulizia periodica del prodotto e dei componenti	35
11.3 Pulizia bollitore.....	36
11.4 Pulizia vasca di scarico INOX opzionale (accessorio VI)	36
11.5 Sostituzione degli elettrodi	36
11.6 Apertura quadro elettrico	36
12. RICAMBI	37
12.1 Unità idraulica	37
12.2 Quadro elettrico.....	38
13. SCHEMI ELETTRICI.....	39
13.1 Modelli a 4 elettrodi	39
13.2 Modelli a 7 elettrodi.....	40

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 all'interno dell'unità trattamento aria (CTA/AHU).

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.

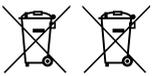
Soltanto personale qualificato può installare o eseguire interventi di assistenza tecnica sul prodotto.

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 lesioni/ustioni personali.
È una indicazione di sicurezza e come tale va rispettata per evitare possibili infortuni o decessi.

MESSAGGI DI SICUREZZA

PERICOLO

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

AVVERTIMENTO

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

ATTENZIONE

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

AVVISO

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

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

PERSONALE QUALIFICATO

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

INFORMAZIONI DI SICUREZZA RELATIVE AL PRODOTTO

Gli umidificatori della serie **VEH**, 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 aprire, 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.
- Prevedere interblocchi di sicurezza (sezionatori) necessari adeguatamente dimensionati, tra alimentazione ed umidificatore.
- Utilizzare esclusivamente cavi di sezione appropriata indicata nella sezione "Prassi ottimali per il cablaggio".

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 vapore a 100 °C (212 °F) e scarica l'acqua con una temperatura di circa 98 °C (208.4 °F).

AVVERTIMENTO

VAPORE ACQUEO CALDO

Non toccare l'apparecchiatura mentre è in funzione.

AVVERTIMENTO

RISCHIO DI USTIONE

Prima di effettuare qualsiasi operazione sul sistema, mettere fuori servizio l'apparecchiatura ed attendere il raffreddamento della macchina (< 50 °C (122 °F)).

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.

1. INTRODUZIONE

1.1 Descrizione

La serie **VEH** rappresenta la soluzione ELSTEAM relativa ai sistemi di umidificazione ad elettrodi immersi dedicati alle installazioni all'interno di centrali di trattamento aria (CTA).

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

- Quadro elettrico;
- Unità idraulica.

Gli umidificatori della serie **VEH** generano umidità (vapore) attraverso il passaggio di corrente tra 4 o più elettrodi immersi in acqua potabile portandola all'ebollizione.

La gestione del vapore avviene controllando l'intensità di corrente trasferita all'acqua per mezzo degli elettrodi immersi, quindi indirettamente gestendo l'ebollizione dell'acqua.

Il vapore viene prodotto ed immesso direttamente in una CTA (centrale trattamento aria), posizionando il modulo idraulico all'interno della centrale.

Gli umidificatori della serie **VEH** non richiedono un vano tecnico nel caso di installazione all'esterno, in quanto l'unità idraulica è installata all'interno della CTA; inoltre non risente di condensazioni nei tubi di adduzione del vapore, in quanto immette vapore dall'unità idraulica direttamente all'interno della CTA, ovviando anche alle differenze di pressione. L'unità idraulica non è soggetta a cali di efficienza energetica da condensazione e temperature basse esterne.

Per prevenire la formazione di ghiaccio nei periodi invernali, utilizzare cavi scaldanti per il tubo di adduzione idrica e di scarico.

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

1.2 Applicazioni

La serie **VEH** è principalmente usata in applicazioni in cui è richiesto vapore sterile, tra cui:

- Ambiente ospedaliero;
- Ambienti medicali;
- Ambienti commerciali (uffici, stabilimenti industriali, ecc...) o;
- Processi industriali che utilizzano le CTA.

1.3 Caratteristiche principali

- Umidificatore Isotermico;
- Vapore sterile (vapore con temperatura di circa 100 °C (212 °F));
- Pulizia automatica del calcare dagli elettrodi e dal bollitore (**riutilizzabile**);
- Gamma di produzione vapore ampia (10...100 Kg/h);
- Controllo elettronico integrato tramite sonda o umidostato (con segnale esterno ON/OFF, o modalità proporzionale da segnale esterno 0...10 V / 4...20 mA o configurazione interna);
- Vaschetta di scarico acqua in acciaio INOX (a richiesta);
- Vasca di raccolta condensa per CTA in acciaio INOX (a richiesta).

1.3.1 Caratteristiche controllo elettronico

- Controllo a microprocessore di tipo proporzionale (logaritmico) della produzione di vapore:
 - Elevata efficienza;
 - Rapida risposta alle modifiche della richiesta;
 - Controllo della produzione preciso.
- Sistema di pulizia automatica degli elettrodi e del bollitore:
 - Ridotta frequenza di manutenzione;
 - Prestazioni elevate;
 - Prolungamento della vita degli elettrodi e del bollitore.
- Scarico automatico dell'unità idraulica:
 - Eliminazione dei residui di calcare che si depositano nel manicotto collettore, favorita dall'azione della pompa di scarico in grado di eliminare anche agglomerati di medie dimensioni ed in grado di triturarli;
 - Prolungamento della vita del bollitore.
- Segnalazioni dello stato di funzionamento tramite interfaccia utente con display a 2 righe e 16 caratteri:
 - Controllo continuo dello stato di funzionamento;
 - Analisi automatica dei malfunzionamenti.

1.4 Accessori

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

P/n	Descrizione
VEHK07	Kit flangia di estrazione unità idraulica VEH
VEHK08	Kit gruppo di scarico D40
VEHK16	Kit cavi potenza 5 m da quadro elettrico a modulo idraulico VEH10-20-30-40
VEHK17	Kit cavi potenza 5 m da Quadro elettrico a modulo idraulico VEH60-80-100
VEHK26	Kit connessioni idrauliche passaparete
VEHK30	Kit gruppo di carico/scarico esterno CTA
0031000048	Tube flessibile 3/4"G Femmina per carico acqua
VI	Vaschetta di scarico acqua
0016020018	Vasca raccolta condensa 490x690x70 AISI304
0016020019	Vasca raccolta condensa 490x950x70 AISI304
0016020020	Vasca raccolta condensa 490x1350x70 AISI304
EVHP523	Sonda di umidità 4...20 mA
EVTPNW30F200	Sonda di temperatura NTC, IP68
EV3411M7	Controllore universale 1 uscita, alimentazione 230 Vac

2. DATI TECNICI

2.1 Specifiche tecniche

Descrizione	UM	VEH10XS	VEH20••	VEH30•	VEH40•	VEH60••	VEH80L	VEH100XL
Produzione di vapore								
Capacità di produzione	Kg/h	10	20	30	40	60	80	100
Limiti di pressione	Pa/bar	Non ci sono limiti di pressione (*)						
Proprietà elettriche								
Potenza assorbita	kW	7.5	15	22.5	30	45	60	75
Alimentazione	V, Hz	400 Vac, 50/60						
Fasi	Ph	3						
Assorbimento per fase	A	11	22	32	43	65	87	108
Proprietà idrauliche								
Qualità acqua in ingresso	---	Vedi paragrafo " 5.2.1 CARATTERISTICHE DELL'ACQUA " A PAGINA 17						
Conducibilità acqua in ingresso	µS*cm	70...1250						
Durezza acqua in ingresso	°f	5...50						
Portata minima d'ingresso	l/h	300						
Pressione acqua in ingresso	MPa/bar	0,02...1/0,2...10						
Allacciamento acqua in ingresso	---	M 3/4" GAS						
Diametro esterno scarico acqua	mm (in.)	40 (1.57)						
Caratteristiche generali								
Dimensioni	mm (in.)	Vedi paragrafo " 4.1 DIMENSIONI " A PAGINA 12						
Peso (modulo idraulico)	kg	15	18	20	24	26	31	33
Grado di protezione IP del quadro elettrico	---	IP54						
Grado di protezione IP del modulo idraulico	---	IPX0						
Altitudine massima d'installazione	m (ft.)	≤2000 (6561.6)						
Regolazione								
Tipo di controllo	---	Integrato o remoto						
Segnale di comando	---	Integrato:	4...20 mA					
		Remoto:	Proporzionale (0...10 V), ON-OFF o (0...10 V / 4...20 mA)					
Conformità								
CE	---	Si con autocertificazione						

NOTA: La presenza del simbolo • sta ad indicare che il dato è valido per tutti i p/n; per ulteriori informazioni contattare l'ufficio commerciale ELSTEAM.

(*): La produzione di vapore avviene all'interno della CTA/AHU e quindi in condizione di pressione equivalenti.

3. RICEZIONE DEL PRODOTTO

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO 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.

3.1 Verifica dell'imballo

- Controllare l'integrità degli imballi (uno per quadro elettrico e uno dedicato all'unità idraulica);
- Controllare l'integrità dell'umidificatore (sia quadro elettrico, sia unità idraulica) alla consegna ed informare immediatamente il trasportatore, per iscritto, di ogni anomalia riscontrata dovuta ad un trasporto incauto o improprio (accettare con riserva la confezione).

3.1.1 Apertura dell'imballo

- Trasportare gli imballi nel luogo d'installazione dell'umidificatore;
- Aprire gli imballi di cartone, togliendo i proteggi spigoli;
- Sfilare il quadro elettrico e l'unità idraulica dai rispettivi imballi.

3.1.2 Verifica contenuto dell'imballo

L'imballo del prodotto contiene:

- Umidificatore serie **VEH**, costituito da:
 - Unità idraulica;
 - Quadro elettrico;
- Manuale d'uso e manutenzione;
- Tubo di raccordo carico acqua tra la rete disponibile e l'elettrovalvola di carico dell'umidificatore;
- Cavi di collegamento tra unità idraulica e quadro elettrico;
- Gruppo di scarico idraulico;
- Chiave per apertura del quadro elettrico.

4. DIMENSIONI E MONTAGGIO MECCANICO

4.1 Dimensioni

4.1.1 Unità idraulica

mm (in.)

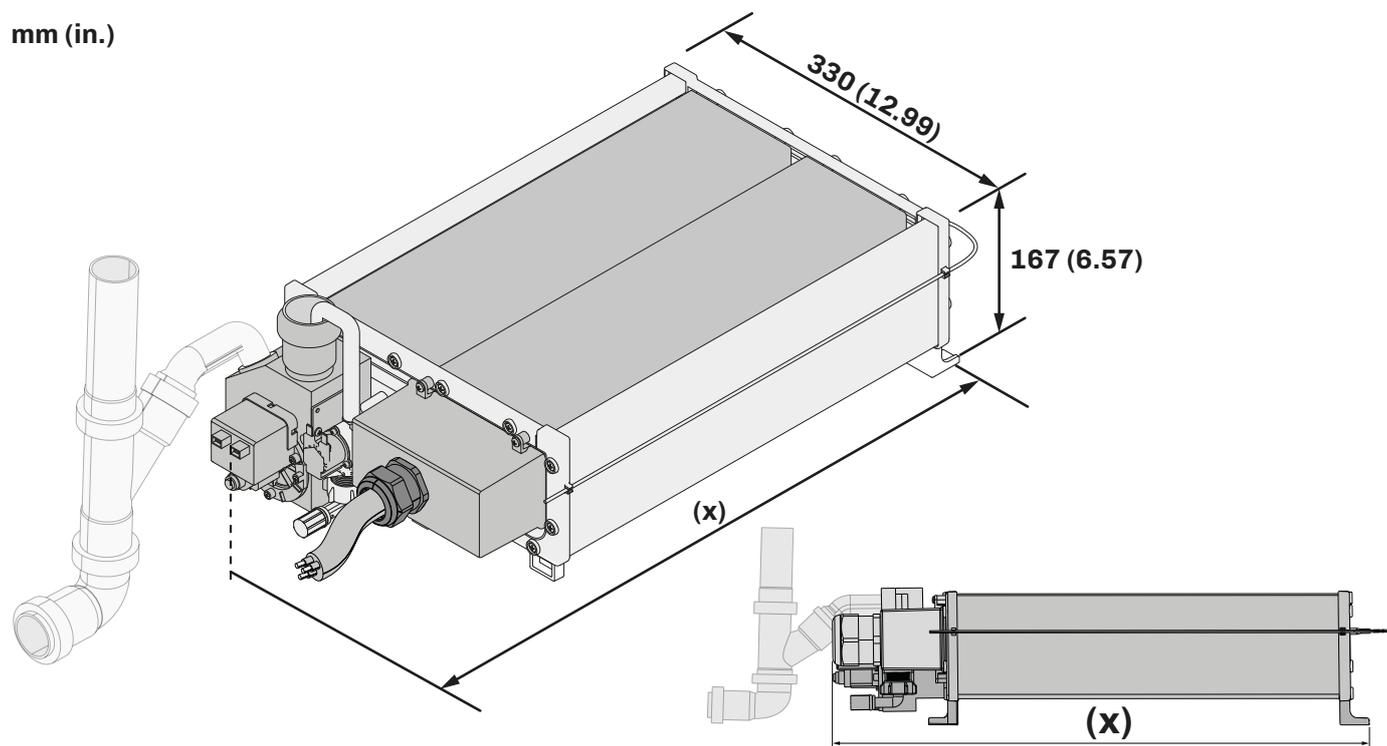


Fig. 1. Dimensioni unità idraulica

Dimensione (X) modelli a [mm (ft.)]	VEH10XS	VEH20S	VEH20XS	VEH30M	VEH30S	VEH40L	VEH40S	VEH60XL	VEH60M	VEH80L	VEH100XL
4 elettrodi	635 (2.08)	785 (2.57)	---	985 (3.23)	---	1185 (3.89)	---	1385 (4.54)	---	---	---
7 elettrodi	---	---	635 (2.08)	---	785 (2.57)	---	785 (2.57)	---	985 (3.23)	1185 (3.89)	1385 (4.54)

4.1.2 Quadro elettrico

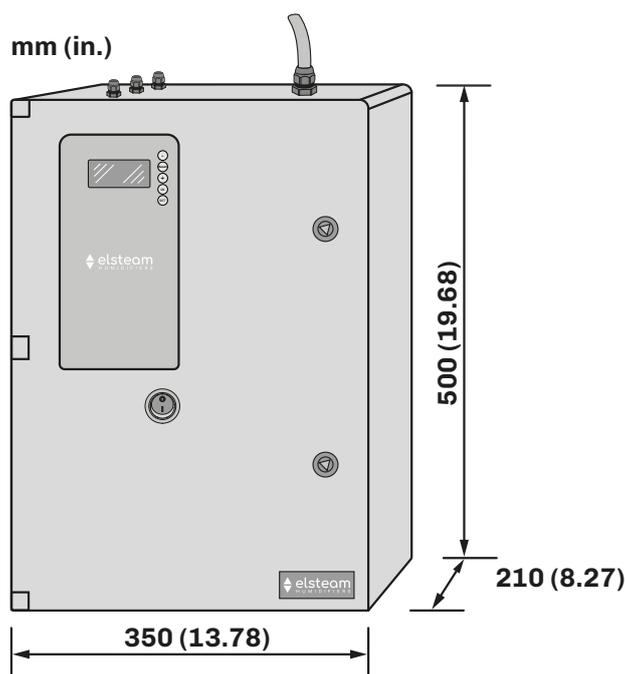


Fig. 2. Dimensioni quadro elettrico

4.2 Montaggio

4.2.1 Dimensioni minime di montaggio

Quadro elettrico

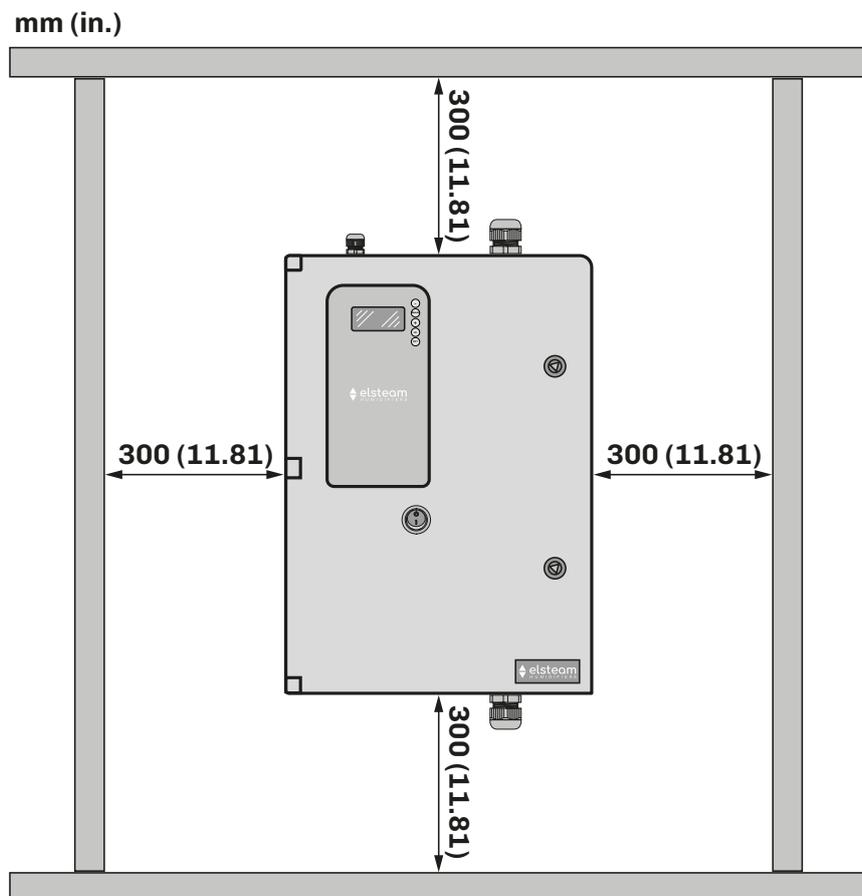


Fig. 3. Distanze minime di montaggio

Unità idraulica

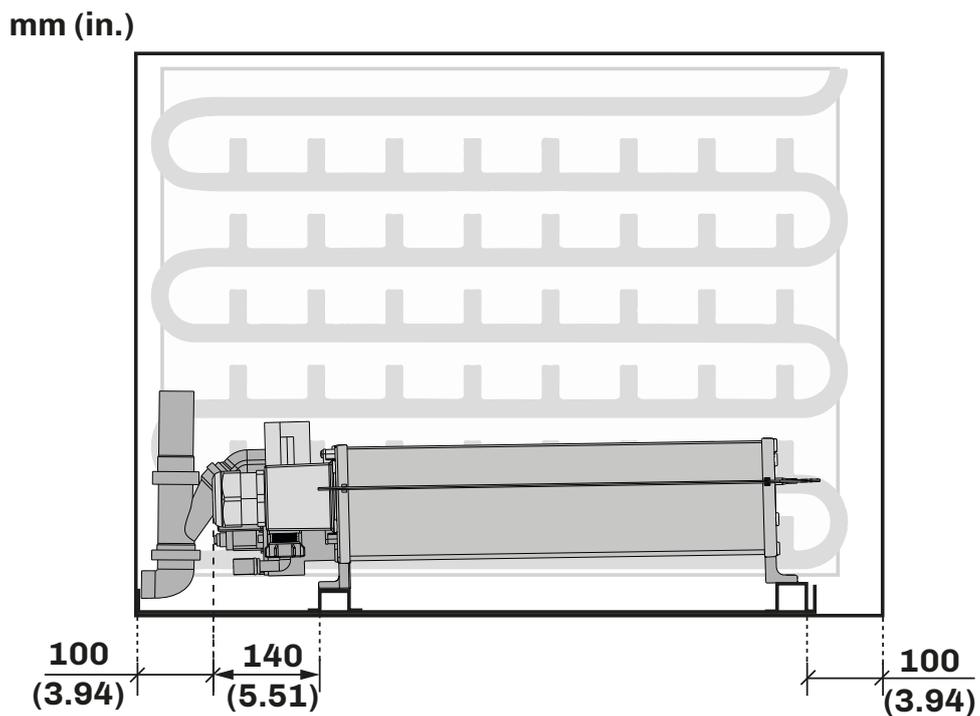


Fig. 4. Distanze minime di montaggio

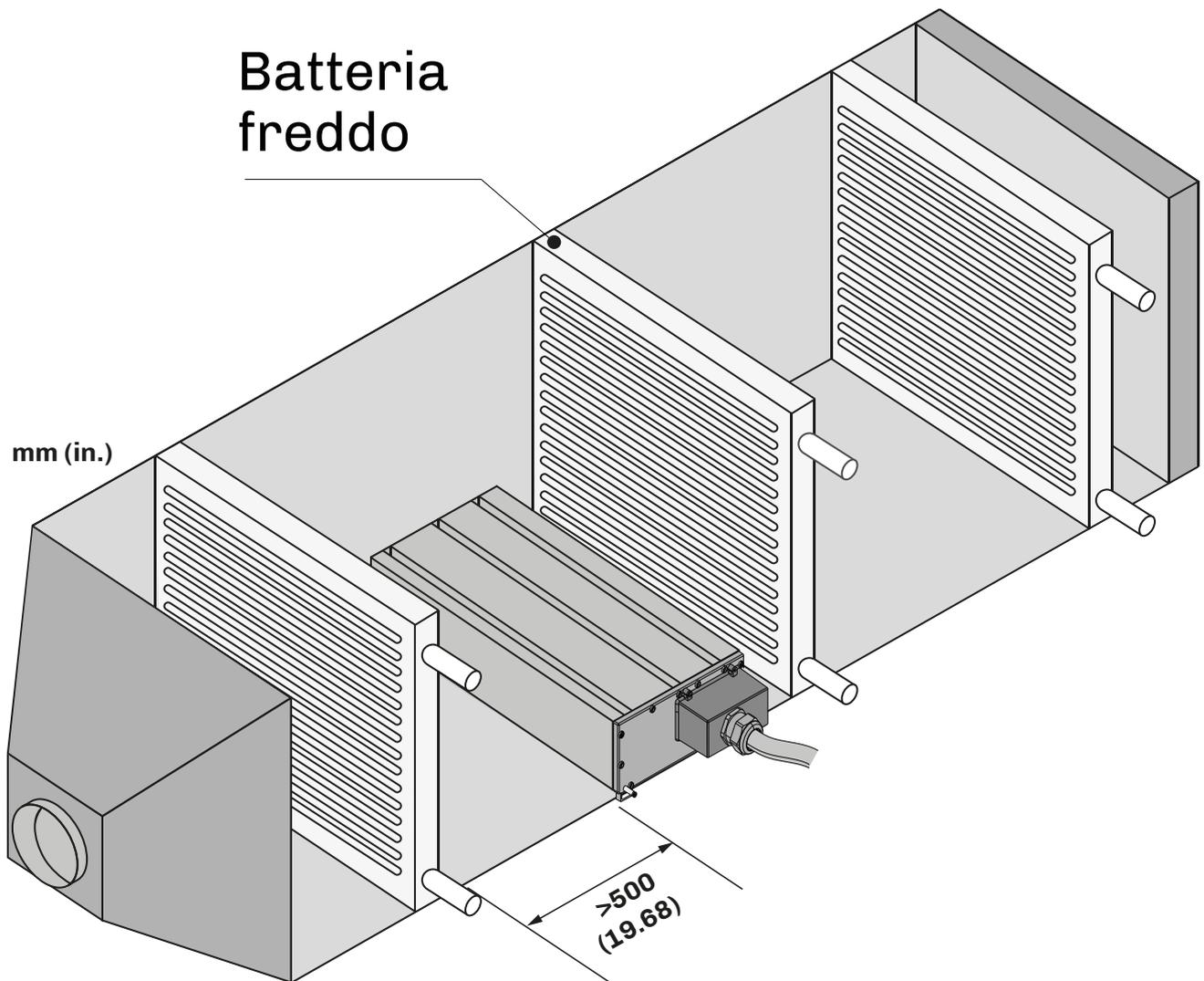


Fig. 5. Distanze minime di montaggio - da batteria

4.3 Montaggio

⚠️ ⚠️ PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

Verificare la presenza di un buon collegamento di terra.

AVVISO

MONTAGGIO ANOMALO

Per il montaggio del quadro elettrico, utilizzare esclusivamente i ganci forniti a corredo.

4.3.1 Istruzioni di montaggio quadro elettrico

Quadro elettrico

- Effettuare i 4 fori sulla parete;
- Inserire i ganci di montaggio nella parte posteriore del quadro elettrico (negli spazi predisposti) e fissarli utilizzando le viti fornite a corredo;
- Fissare a parete il quadro elettrico.

AVVISO

MONTAGGIO ANOMALO

- Il montaggio del quadro elettrico deve essere effettuato a regola d'arte.
- Assicurarsi che il quadro elettrico sia ben fissato alla parete di montaggio.

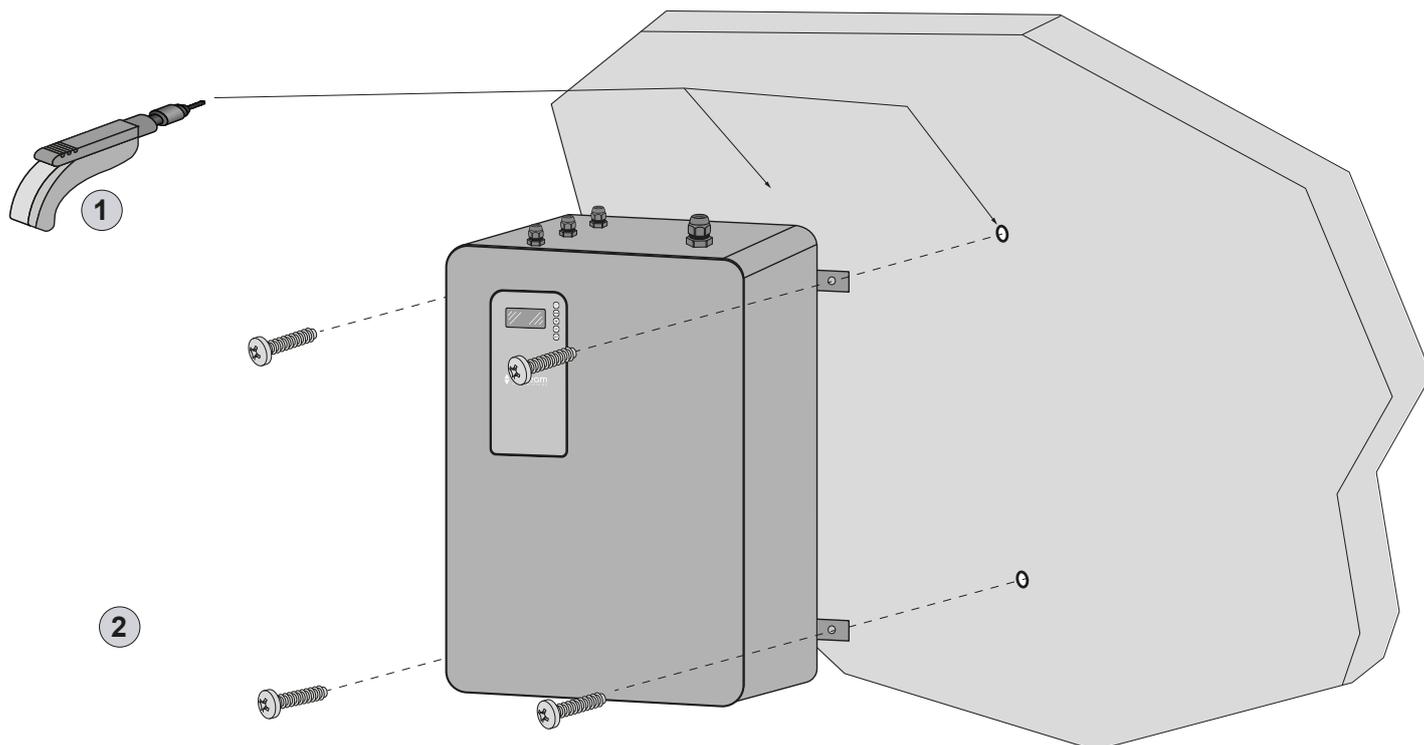


Fig. 6. Montaggio quadro elettrico

Unità idraulica

- Inserire l'unità idraulica all'interno della vasca di condensa prevista nella CTA;
- Collegare l'elettrovalvola di carico con il tubo fornito a corredo;
- Collegare il gruppo di scarico con appositi tubi di scarico acqua (Ø 40 mm (1.57 in.))
- Ripristinare il collegamento da unità idraulica verso il quadro elettrico, mantenendo separati il cablaggio di potenza da quello di servizio.

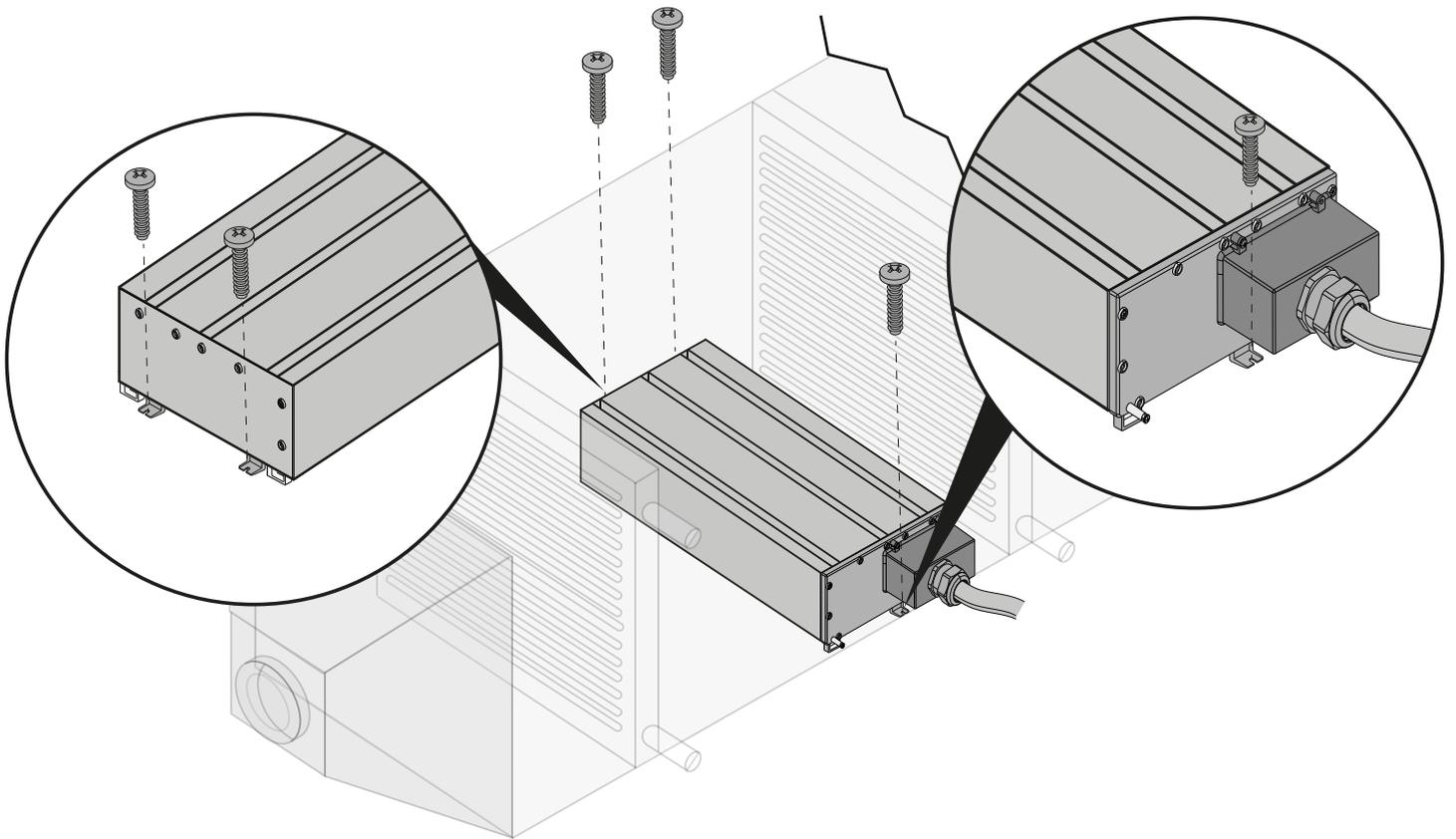


Fig. 7. Montaggio unità idraulica

5. INSTALLAZIONE

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

5.1 Composizione unità idraulica

5.1.1 Parte superiore

- Uscita vapore;

5.1.2 Parte frontale

- Scarico dell'acqua per collegamento con tubazioni di scarico acque reflue (Ø 40 mm (1.57 in.));
- Pressacavo antistrappo per cablaggio alimentazione di potenza;
- Attacco per il carico dell'acqua a 3/4" GAS maschio.
- Connessioni elettriche (faston) per elettrovalvola di carico ed elettropompa di scarico.

5.1.3 Parte Posteriore

- Collegamento sensore di livello massimo.

5.2 Installazione idraulica

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

- 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 1 MPa (10 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 pressione quando la pressione della rete è molto bassa.

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- L'alimentazione dell'acqua deve avere una pressione minima di 0,02 MPa (0,2 bar).
- Raccordare l'elettrovalvola alla rete attraverso il tubo flessibile in dotazione al fine di ridurre i colpi d'ariete dell'alimentazione idraulica all'umidificatore.
- Durante l'installazione, prestare attenzione a non rovinare il filetto plastico dell'elettrovalvola.
- Il collegamento idraulico deve prevedere l'accesso al filtro meccanico nell'elettrovalvola di carico per permetterne la pulizia.
- Raccordare il circuito di scarico esclusivamente con le tubazioni D40 mm (1.57 in.) fornite in dotazione.
- Se la CTA è esposta agli agenti atmosferici, prevedere cavi scaldanti alle tubazioni di adduzione acqua e scarico.

5.2.1 Caratteristiche dell'acqua

- Pressione dell'acqua compresa tra 0,02...1 MPa (0,2...10 bar);
- Temperatura compresa tra 1...50 °C (33.8...122 °F);
- Conducibilità compresa tra 75...1250 µS/cm;
- Durezza massima dell'acqua tra 5...50 °f.

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

Cosa fare?

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

Cosa **NON** fare?

- Addolcire l'acqua. Se la durezza dell'acqua è superiore a 50 °f o se la durezza è tale da provocare una manutenzione frequente, usare acqua demineralizzata miscelata ad acqua alimentare in percentuale da assicurare una conducibilità minima di 200 µS/cm e una durezza di almeno 10 °f;

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Non utilizzare acqua addolcita.
- 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.

5.3 Impianto scarico acqua

Lo scarico dell'acqua, essendo l'umidificatore a pulizia automatica del bollitore, deve prevedere un deflusso dell'acqua di almeno 1 l/s.

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

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

NOTA: le tubazioni di scarico non sono fornite in dotazione (eccetto il primo tratto d40 x1000 mm).

NOTA: il collegamento di scarico deve essere di tipo fisso.

5.3.1 Caratteristiche del raccordo

- Diametro minimo di 40 mm (1.57 in.);
- Raggio di curvatura massimo di 300 mm (0.98 ft.);
- Pendenza media minima di 45° e priva di sifoni (fuori della CTA, all'interno fare riferimento ai kit accessori).

Qualora l'installazione non rispetti queste caratteristiche, installare una vasca di raccolta acqua e calcare al punto di uscita dello scarico fuori della CTA (p/n **VI**) (contattare l'ufficio commerciale Elsteam per maggiori informazioni).

Caratteristiche vasca di scarico

- Vasca di scarico (drenaggio) con sifone per raccolta calcare.

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

In caso di durezza acqua superiore a 40 °f , effettuare la manutenzione/pulizia manuale della vasca almeno 2 volte l'anno.

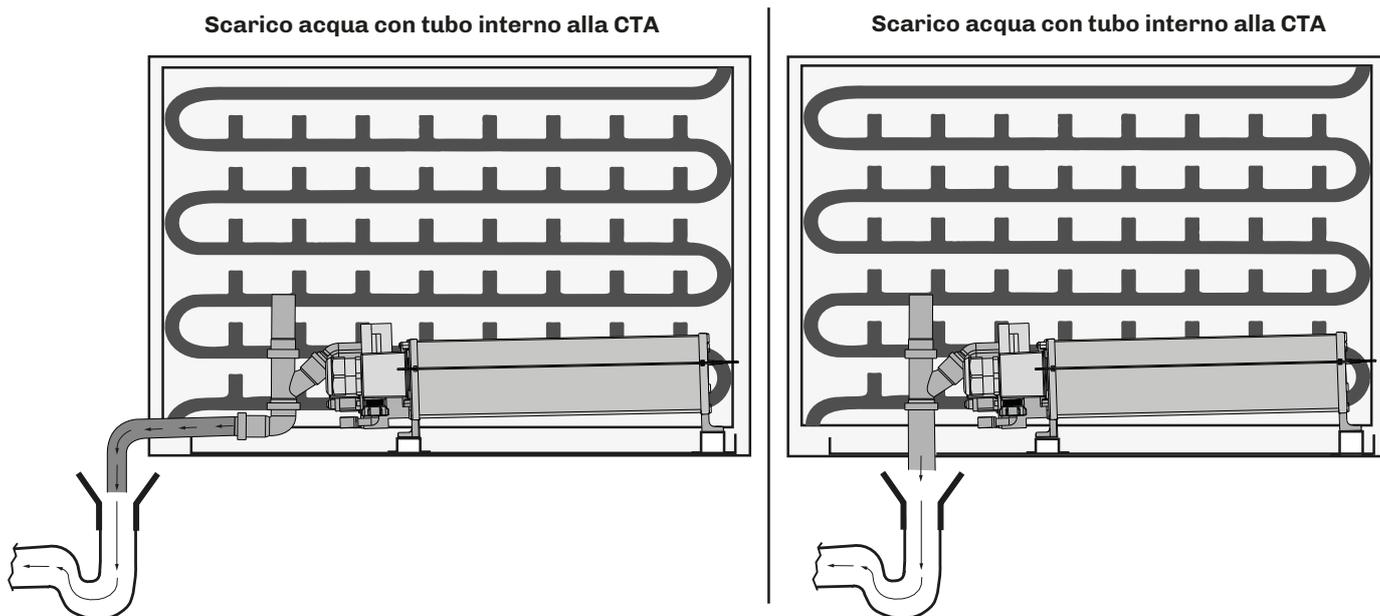


Fig. 8. Caratteristiche vasca di drenaggio

Se la durezza dell'acqua rispecchia le caratteristiche ottimali indicate al sottoparagrafo "5.2.1 CARATTERISTICHE DELL'ACQUA" A PAGINA 17, sarà sufficiente effettuare la pulizia della vasca una volta l'anno.

Se la rete di scarico - o la vasca di scarico - è realizzata in materiale elettricamente conduttivo, è norma di sicurezza collegarla alla messa a terra dell'impianto elettrico.

⚡ ⚠ PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO

Se la vasca di scarico è realizzata in materiale elettricamente conduttivo, mettere a terra la vasca o la rete di scarico.

L'acqua di scarico può raggiungere la temperatura di 98 °C (208.4 °F) o superiore.

⚠ ⚡ AVVERTIMENTO

RISCHIO DI USTIONE

- Prima di avviare lo scarico dell'acqua, indossare tutti i dispositivi di protezione individuali (DPI) adeguati.
- Durante lo scarico acqua, non toccare l'apparecchiatura.

5.4 Distribuzione vapore in CTA

AVVERTIMENTO

RISCHIO DI USTIONE

- L'unità idraulica deve essere installata in maniera tale da non essere accessibile alle persone non qualificate.
- L'accesso all'interno dell'unità trattamento aria (dov'è installata l'unità idraulica), deve essere eseguito esclusivamente da personale qualificato tramite l'ausilio di un utensile (ad esempio chiave).

AVVERTIMENTO

VAPORE ACQUEO CALDO

Non toccare l'apparecchiatura mentre è in funzione.

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.

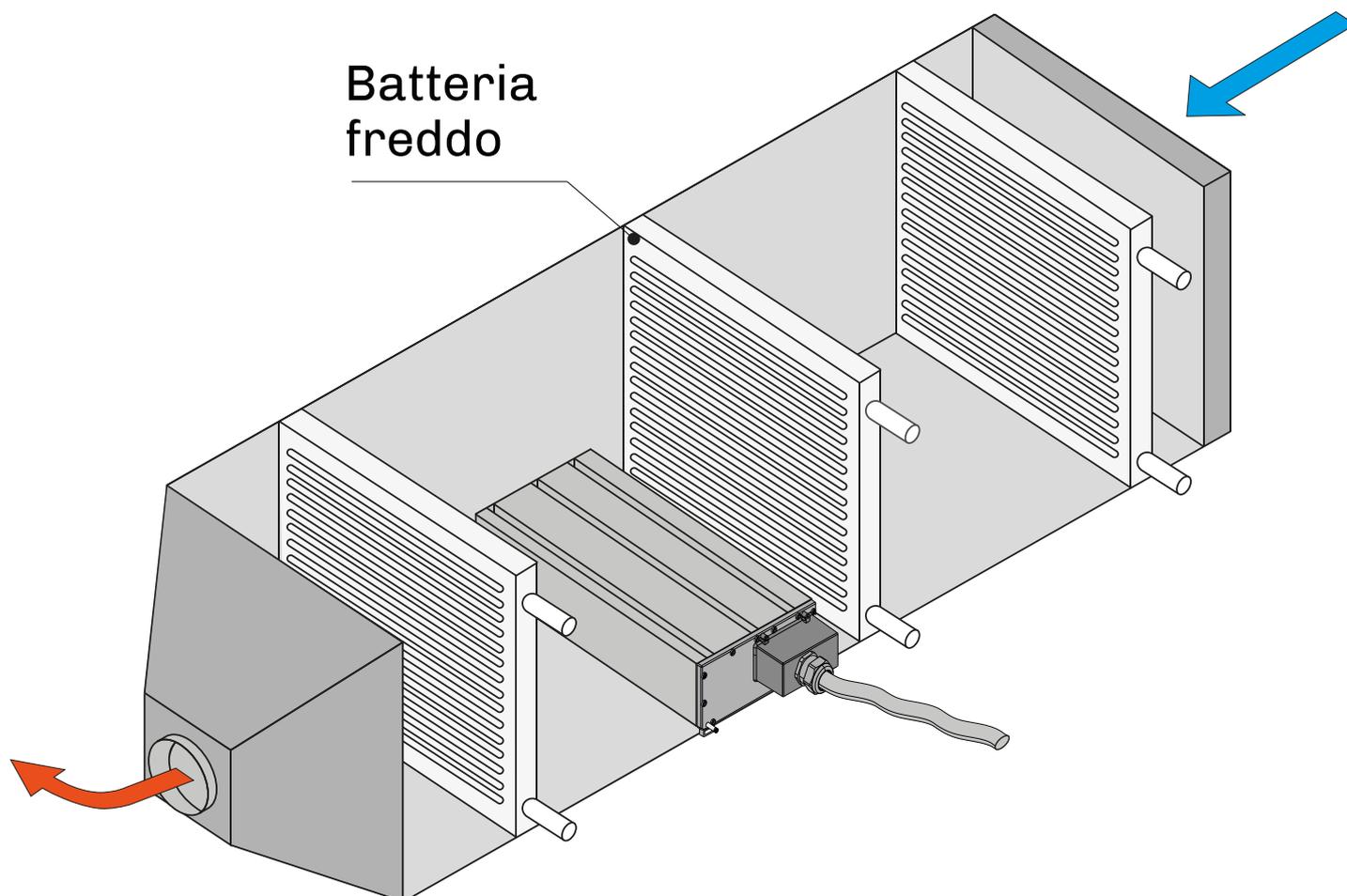


Fig. 9. Posizionamento unità idraulica in CTA

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.

6. CONNESSIONI ELETTRICHE

6.1 Prima di iniziare

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

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

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

PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, 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 aprire, 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

INCOMPATIBILITÀ NORMATIVA

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

6.2 Procedure ottimali per i collegamenti

6.2.1 Prassi ottimali per il cablaggio

PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO E INCENDIO

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

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

- Verificare che le condizioni e l'ambiente di funzionamento rientrino nei valori di specifica.
- Utilizzare cavi 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

Passo 17,8 mm (0.70 in.)

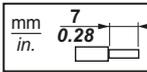
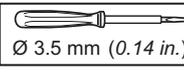
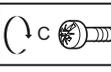
				 	<table border="1"> <tr> <td>N•m</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td>lb-in</td> <td>22.12</td> </tr> </table>	N•m	2,5	lb-in	22.12										
	N•m	2,5																	
lb-in	22.12																		
<table border="1"> <tr> <td>mm²</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>AWG</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>n° conduttori</td> <td colspan="3">3+G</td> </tr> </table>	mm ²	4	4	4	AWG	10	10	10	n° conduttori	3+G						<table border="1"> <tr> <td>Ø 3.5 mm (0.14 in.)</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Ø 3.5 mm (0.14 in.)		
mm ²	4	4	4																
AWG	10	10	10																
n° conduttori	3+G																		
Ø 3.5 mm (0.14 in.)																			

Fig. 10. Cablaggio adeguato per l'alimentazione - VEH10

Passo 17,8 mm (0.70 in.)

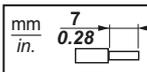
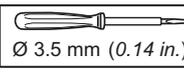
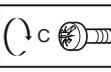
				 	<table border="1"> <tr> <td>N•m</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td>lb-in</td> <td>22.12</td> </tr> </table>	N•m	2,5	lb-in	22.12										
	N•m	2,5																	
lb-in	22.12																		
<table border="1"> <tr> <td>mm²</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>AWG</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>n° conduttori</td> <td colspan="3">3+G</td> </tr> </table>	mm ²	6	6	6	AWG	8	8	8	n° conduttori	3+G						<table border="1"> <tr> <td>Ø 3.5 mm (0.14 in.)</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Ø 3.5 mm (0.14 in.)		
mm ²	6	6	6																
AWG	8	8	8																
n° conduttori	3+G																		
Ø 3.5 mm (0.14 in.)																			

Fig. 11. Cablaggio adeguato per l'alimentazione - VEH20

Passo 26,5 mm (1.04 in.)

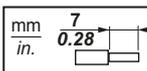
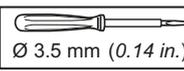
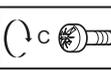
				 	<table border="1"> <tr> <td>N•m</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>lb-in</td> <td>26.55</td> </tr> </table>	N•m	3	lb-in	26.55										
	N•m	3																	
lb-in	26.55																		
<table border="1"> <tr> <td>mm²</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>AWG</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>n° conduttori</td> <td colspan="3">3+G</td> </tr> </table>	mm ²	10	10	10	AWG	7	7	7	n° conduttori	3+G						<table border="1"> <tr> <td>Ø 3.5 mm (0.14 in.)</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Ø 3.5 mm (0.14 in.)		
mm ²	10	10	10																
AWG	7	7	7																
n° conduttori	3+G																		
Ø 3.5 mm (0.14 in.)																			

Fig. 12. Cablaggio adeguato per l'alimentazione - VEH30

Passo 26,5 mm (1.04 in.)

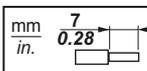
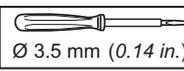
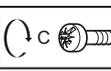
				 	<table border="1"> <tr> <td>N•m</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>lb-in</td> <td>26.55</td> </tr> </table>	N•m	3	lb-in	26.55										
	N•m	3																	
lb-in	26.55																		
<table border="1"> <tr> <td>mm²</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>AWG</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>n° conduttori</td> <td colspan="3">3+G</td> </tr> </table>	mm ²	16	16	16	AWG	5	5	5	n° conduttori	3+G						<table border="1"> <tr> <td>Ø 3.5 mm (0.14 in.)</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Ø 3.5 mm (0.14 in.)		
mm ²	16	16	16																
AWG	5	5	5																
n° conduttori	3+G																		
Ø 3.5 mm (0.14 in.)																			

Fig. 13. Cablaggio adeguato per l'alimentazione - VEH40

Passo 35,5 mm (1.40 in.)

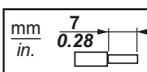
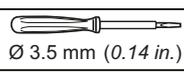
				 	<table border="1"> <tr> <td>N•m</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>lb-in</td> <td>35.40</td> </tr> </table>	N•m	4	lb-in	35.40										
	N•m	4																	
lb-in	35.40																		
<table border="1"> <tr> <td>mm²</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>AWG</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>n° conduttori</td> <td colspan="3">3+G</td> </tr> </table>	mm ²	16	16	16	AWG	5	5	5	n° conduttori	3+G						<table border="1"> <tr> <td>Ø 3.5 mm (0.14 in.)</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Ø 3.5 mm (0.14 in.)		
mm ²	16	16	16																
AWG	5	5	5																
n° conduttori	3+G																		
Ø 3.5 mm (0.14 in.)																			

Fig. 14. Cablaggio adeguato per l'alimentazione - VEH60

Passo 35,5 mm (1.40 in.)

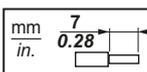
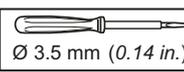
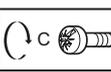
				 	<table border="1"> <tr> <td>N•m</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>lb-in</td> <td>35.40</td> </tr> </table>	N•m	4	lb-in	35.40										
	N•m	4																	
lb-in	35.40																		
<table border="1"> <tr> <td>mm²</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>AWG</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>n° conduttori</td> <td colspan="3">3+G</td> </tr> </table>	mm ²	25	25	25	AWG	7	7	7	n° conduttori	3+G						<table border="1"> <tr> <td>Ø 3.5 mm (0.14 in.)</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Ø 3.5 mm (0.14 in.)		
mm ²	25	25	25																
AWG	7	7	7																
n° conduttori	3+G																		
Ø 3.5 mm (0.14 in.)																			

Fig. 15. Cablaggio adeguato per l'alimentazione - VEH80

Passo 35,5 mm (1.40 in.)

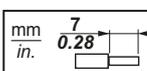
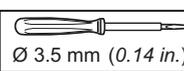
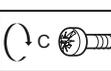
				 	<table border="1"> <tr> <td>N•m</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>lb-in</td> <td>35.40</td> </tr> </table>	N•m	4	lb-in	35.40										
	N•m	4																	
lb-in	35.40																		
<table border="1"> <tr> <td>mm²</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>AWG</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>n° conduttori</td> <td colspan="3">3+G</td> </tr> </table>	mm ²	25	25	25	AWG	3	3	3	n° conduttori	3+G						<table border="1"> <tr> <td>Ø 3.5 mm (0.14 in.)</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Ø 3.5 mm (0.14 in.)		
mm ²	25	25	25																
AWG	3	3	3																
n° conduttori	3+G																		
Ø 3.5 mm (0.14 in.)																			

Fig. 16. Cablaggio adeguato per l'alimentazione - VEH100

6.2.2 Pressacavi e passaggio dei cavi

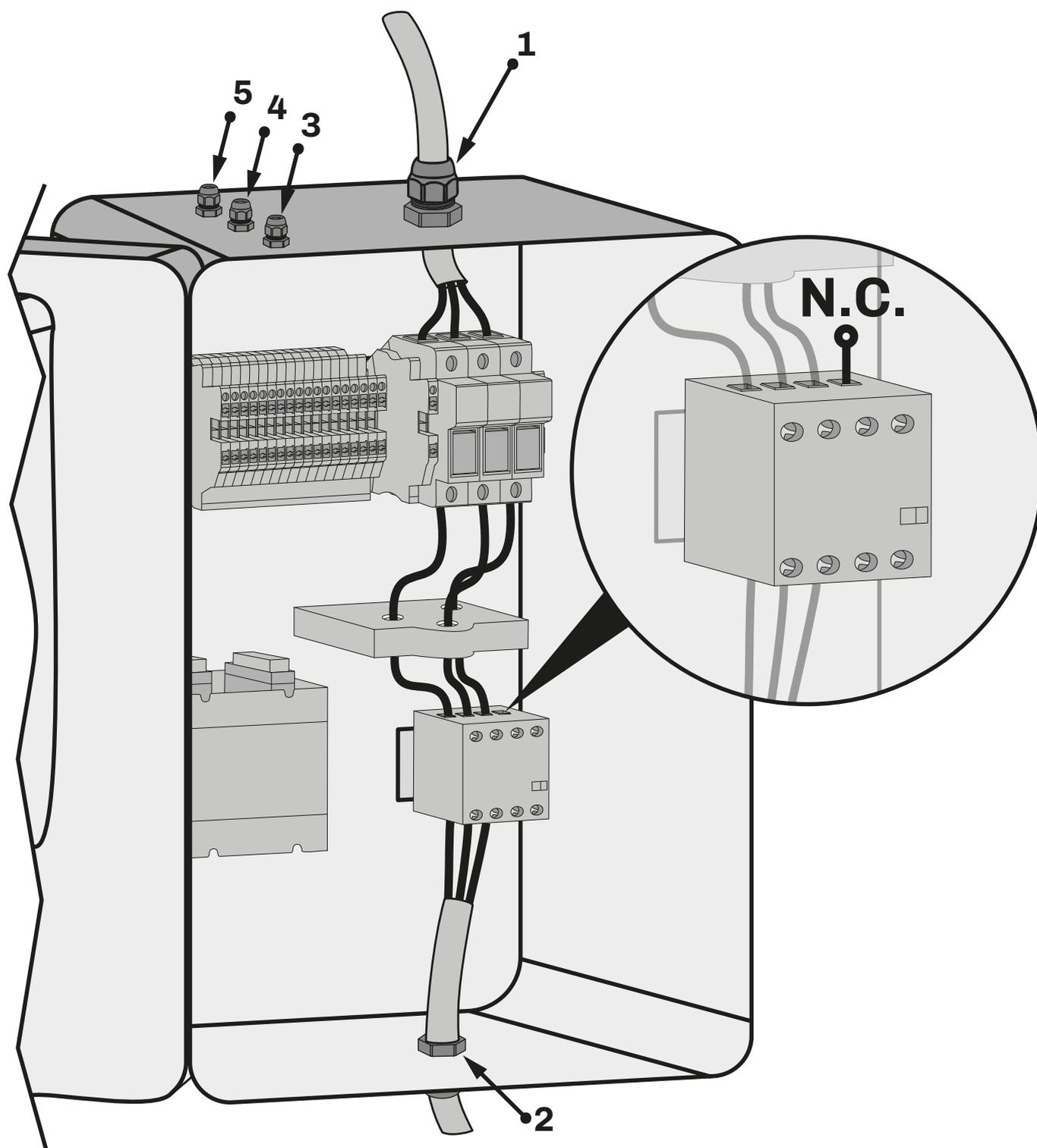


Fig. 17. Cablaggio adeguato per l'alimentazione - VEH100

Rif.	Descrizione
1	Ingresso cablaggio di potenza su pressacavo (PGx a seconda del modello)
2	Uscita cablaggio di potenza su pressacavo (PGx a seconda del modello)
3	Uscita cablaggio di alimentazione elettrovalvola ed elettropompa su pressacavo PG9
4	Uscita cablaggio sensore di livello su pressacavo PG9
5	Ingresso cablaggio I/O regolazione su pressacavo PG9

NOTA: per l'utilizzo di un contatto ausiliario esterno al teleruttore, contattare l'ufficio commerciale di Elsteam.

⚡ ⚠ 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.

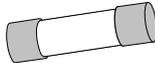
	VEH10	VEH20	VEH30	VEH40	VEH60	VEH80	VEH100
Corrente (A)	16	32	50	50	80	100	125
Tipologia	Rapido						
Dimensione	10x38	10x38	14x51	14x51	22x58	22x58	22x58

Fig. 18. Dispositivi di protezione da sovraccarico in base al modello

6.2.3 Sostituzione fusibili - Base portafusibili

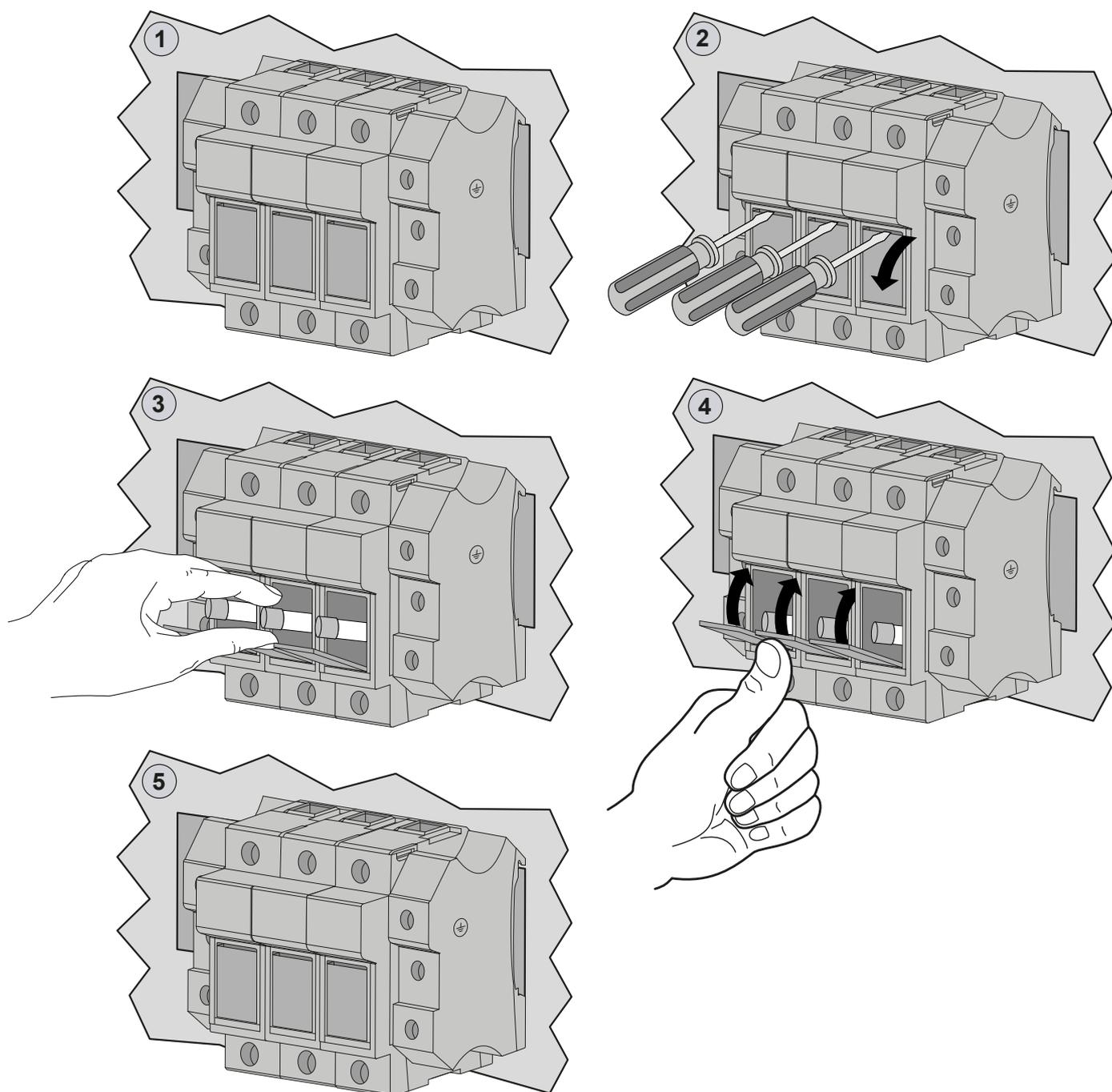


Fig. 19. Dispositivo di protezione da sovraccarico

6.3 Schemi di collegamento

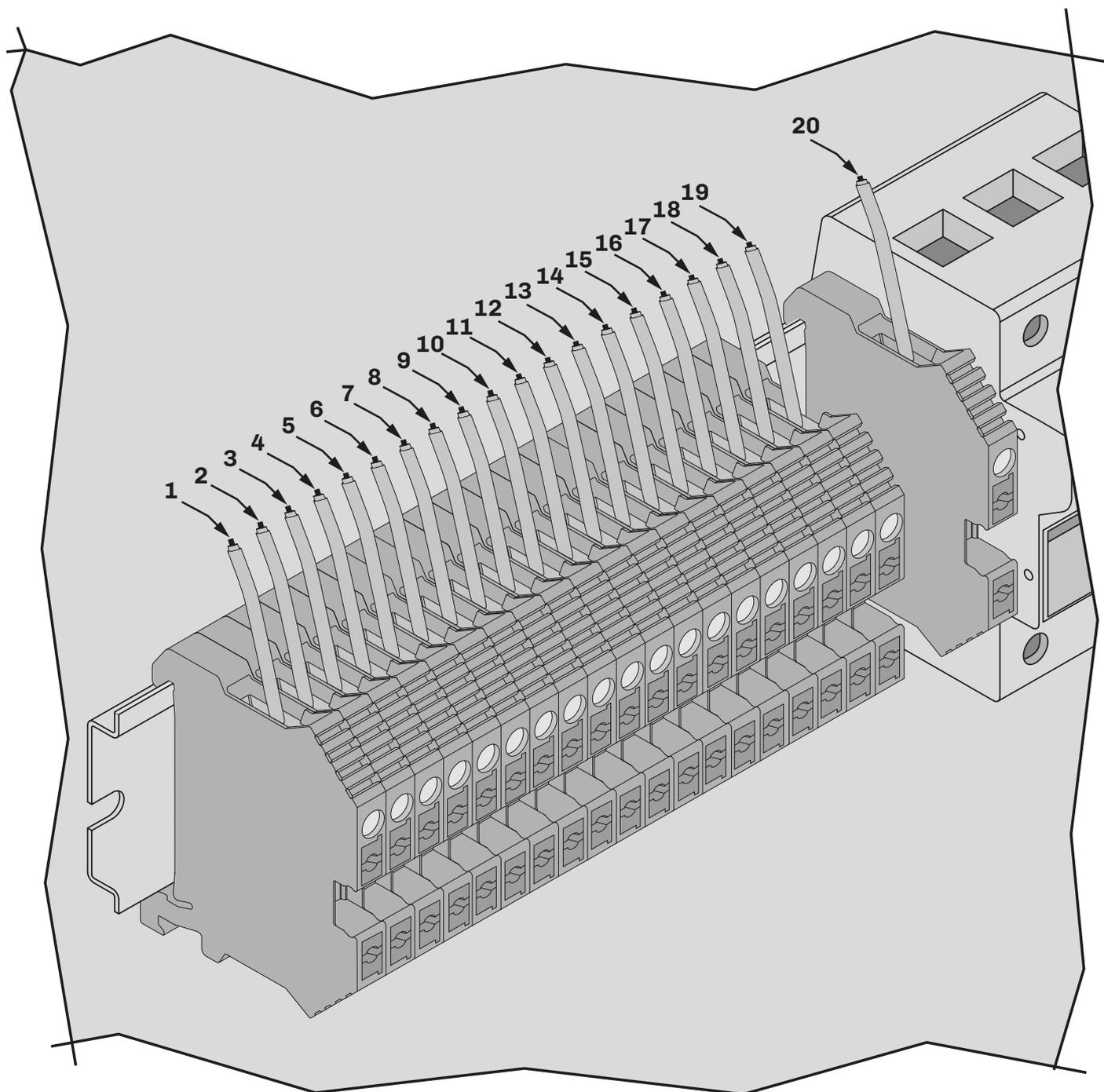


Fig. 20. Schema collegamento morsettiera ausiliaria

Numero	Descrizione
1-2	Collegamento ingresso segnale di comando SELV 0...10 V 1 = 0...10 V (+) 2 = 0...10 V (-)
3-4	Collegamento contatto ON/OFF SELV
5-6	Collegamento ingresso segnale di comando SELV 4...20 mA 5 = 4...20 mA (-) 6 = 4...20 mA (+)
7-8	Ingresso digitale SELV per abilitazione ventilazione
9-10	Collegamento con morsetto di abilitazione micro-porta CTA (*)
11-12	Collegamento uscita digitale allarme SELV
13...15	Collegamento Modbus RS-485 11 = RS-485 + 12 = RS-485 - 13 = RS-485 GND
16-17	Collegamento elettropompa di scarico 24 Vac
18-19	Collegamento elettrovalvola di carico 12 Vac
20	Collegamento sensore livello massimo

(*): Il contatto del micro-switch deve avere un'apertura minima dei poli di 8 mm (0.31 in.).

7. INTERFACCIA UTENTE ED INIZIALIZZAZIONE

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

7.1 Interfaccia utente

7.1.1 Interruttore accensione/spegnimento umidificatore



Fig. 21. Interruttore accensione/spegnimento umidificatore

7.1.2 Visualizzazione schermata principale con comando umidità esterno (ON/OFF o 0...10 V)

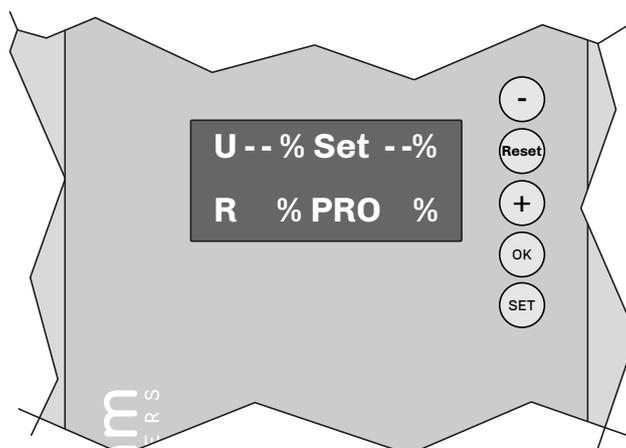


Fig. 22. Visualizzazione schermata principale con comando umidità esterno

7.1.3 Visualizzazione schermata principale con comando umidità interno (4...20 mA)

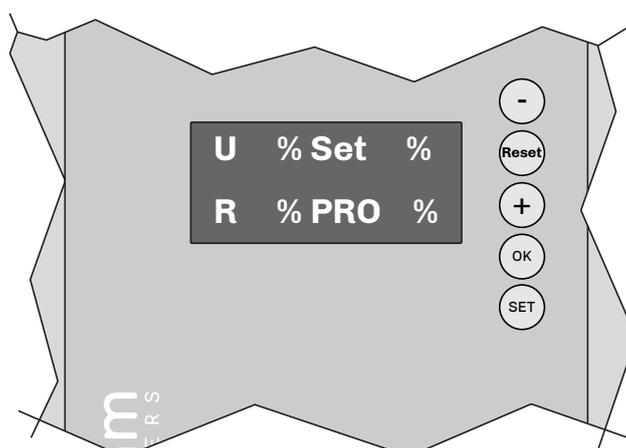
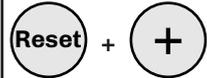
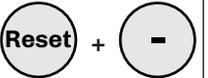


Fig. 23. Visualizzazione schermata principale con comando umidità interno

7.2 Tasti

Tasti					Combinazioni	
						
<ul style="list-style-type: none">• Torna indietro nel menu• Decrementa il valore	Premere 5 s per procedura Manutenzione e Scarico	<ul style="list-style-type: none">• Avanza nel menu• Incrementa il valore	Conferma il valore a display	Entra nel menu di configurazione sistema	Aumenta intensità retroilluminazione display	Diminuisce intensità retroilluminazione display

7.3 Menu

Il menu dell'umidificatore serie **VEH** comprende le seguenti voci:

- Modalità ON/OFF (U);
- Lingua (U);
- Comando umidità (U);
- Tempo di svuotamento (**RISERVATO - NON MODIFICARE**);
- Tempo di carico acqua (M);
- Tempo di scarico acqua (M);
- Coefficiente TA (**RISERVATO - NON MODIFICARE**);
- Taratura minima ingresso 0...10 V (M);
- Intervallo cambio acqua (M).

NOTA: (U) Parametri modificabili dall'utente;

(M) Parametri modificabili **esclusivamente** da installatore o manutentore.

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- La modifica ai parametri identificati come RISERVATO deve essere effettuata esclusivamente da personale di ELSTEAM.
- Qualsiasi modifica ai parametri identificati come RISERVATO non effettuata da personale di ELSTEAM non è autorizzata e causa l'immediata decadenza della garanzia del prodotto.
- ELSTEAM non si assume la responsabilità di modifiche ai parametri identificati come RISERVATO, effettuate da personale non autorizzato da ELSTEAM stessa.

7.3.1 Accensione/spegnimento

Per accendere o spegnere l'umidificatore **VEH** premere l'interruttore posto frontalmente nel quadro elettrico.

All'accensione la macchina effettua uno svuotamento della vasca attivando l'elettropompa di scarico per un tempo T svuotamento. Se vi è richiesta di produzione vapore, successivamente allo svuotamento, inizia la procedura di carico acqua, in modo parzializzato per consentire un'elevata efficienza di riscaldamento, fino al raggiungimento della potenza richiesta.

NOTA: Il sezionatore installato esternamente deve essere messo in funzione prima di accendere l'umidificatore.

7.3.2 Lingua

È possibile selezionare la lingua desiderata tra 4 opzioni disponibili:

- Italiano.
- Inglese.
- Francese.
- Tedesco

Default: Italiano

7.3.3 Comando umidità

È possibile selezionare il comando di umidità utilizzato tra:

- Interno: in questo caso viene proposto di impostare l'umidità desiderata tra 0 e 100%, utilizzando una sonda 4...20 mA da collegare come descritto al paragrafo "**6.3 SCHEMI DI COLLEGAMENTO**" A PAGINA 24.
- Esterno: in questo caso la scelta riguarda il tipo di umidostato utilizzato:
 - Tipo ON/OFF;
 - Tipo proporzionale in tensione 0...10 V;
 - Tipo proporzionale in corrente 4...20 mA.

7.3.4 Tempo di svuotamento

RISERVATO - NON MODIFICARE

7.3.5 Tempo di carico acqua

Permette di impostare il tempo durante il quale rimane aperta la valvola di carico acqua. Il tempo è espresso in secondi. Range da 1 a 250.

7.3.6 Tempo di scarico acqua

Permette di impostare il tempo durante il quale lo scarico rimane aperto per permettere un piccolo scarico d'acqua della vasca. Il tempo è espresso in secondi. Range da 1 a 250.

7.3.7 Coefficiente TA.

RISERVATO - NON MODIFICARE

7.3.8 Intervallo cambio acqua

Indica l'intervallo tra ricambi completi dell'acqua nella vasca. Il tempo è espresso in ore.

7.3.9 Scarico manuale dell'acqua

Per effettuare uno scarico manuale dell'acqua, premere il tasto  per 5 secondi, a display appare la scritta **MANUTENZIONE**.

NOTA: Spegner e riaccendere l'umidificatore ogni qualvolta si effettui uno scarico manuale.

7.3.10 Impostazione Corrente Nominale

RISERVATO - NON MODIFICARE

7.3.11 Tempo di Lavaggio,

Sequenza di un carico e conseguente scarico e successivo ripristino della produzione di vapore allo scopo di diluire la concentrazione di sali minerali all'interno della vasca bollitore.

7.3.12 Coefficiente di Calibrazione segnale 0-10V

RISERVATO - NON MODIFICARE

7.3.13 Abilitazione DP

RISERVATO - NON MODIFICARE

7.3.14 ModBus Address

Indirizzamento ModBus

7.3.15 Modbus Speed

Parametrizzazione velocità ModBus

7.3.16 Test Vasca Vuota

RISERVATO - NON MODIFICARE

7.3.17 Tempo di scarico per inattività

In assenza di richiesta di umidità, con l'umidificatore attivo ma in stand by, è attiva la procedura di scarico per inattività trascorse 24 ore di non richiesta umidità. Il parametro è modificabile da 1 a 48ore in funzione delle caratteristiche di acqua di alimento ed in funzione delle esigenze sanitarie dell'installazione.

7.3.18 Rampa RTH

Procedura di gestione del funzionamento del regime di proporzionalità interna.

RISERVATO - NON MODIFICARE

7.4 Accensione e messa in funzione

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 l'assenza di sifoni nella condotta di scarico.
- Verificare il corretto serraggio delle fascette di chiusura dell'uscita vapore.
- Verificare l'assenza di sacche di condensa e strozzamenti nella mandata vapore.

Per avviare l'umidificatore (con umidostato collegato o sonda collegata se in modalità proporzionalità):

- Verificare la rete di carico, scarico (Vedi paragrafi: "**5.2 INSTALLAZIONE IDRAULICA**" A PAGINA 17, "**5.3 IMPIANTO SCARICO ACQUA**" A PAGINA 18 e "**5.4 DISTRIBUZIONE VAPORE IN CTA**" A PAGINA 19);
- Inserire i fusibili di potenza;
- Collegare l'umidostato o la sonda in base al funzionamento necessario (vedi paragrafo "**6.3 SCHEMI DI COLLEGAMENTO**" A PAGINA 24);
- Verificare la presenza di un contatto pulito o di un cortocircuito ("ponticello") tra i morsetti 7-8 Contatto di Abilitazione, vedi il capitolo "**13. SCHEMI ELETTRICI**" A PAGINA 39;
- Attivare il sezionatore installato esternamente all'umidificatore e aprire la fonte di alimentazione idraulica;
- Premere il tasto ON/OFF presente nella porta del quadro elettrico;
- Impostare il setpoint richiesta umidità al 100%;
- L'umidificatore avvia un ciclo di carico (**fase di carico in corso**) e scarico (**fase di scarico in corso**) dell'acqua;
- A scarica completo (**fase di scarico completata**), impostare il setpoint richiesta umidità alle proprie esigenze;
- Impostare il tipo di controllo (interno/esterno) da utilizzare ed il valore del setpoint richiesto;
- A richiesta di umidità, l'umidificatore avvia un ciclo di carico del bollitore, caricando un livello minimo di acqua che garantisca una produzione di vapore rapida;
- L'umidificatore ciclicamente scarica completamente l'acqua e la rinnova completamente effettuando la procedura di lavaggio, al fine di mantenere una adeguata condizione per un buon funzionamento dell'umidificatore.

8. FUNZIONAMENTO

8.1 Come funziona...

L'umidificatore **VEH** in fase di accensione effettua:

- Lavaggio completo del bollitore per pulire residui di calcare sugli elettrodi e nella vasca;
- Svuotamento totale del bollitore, per garantire un avviamento e funzionamento con acqua pulita;
- Controllo della corrente tra elettrodi, per verificare che il bollitore sia privo di acqua;

NOTA: Se all'interno del bollitore è presente ancora dell'acqua dopo lo svuotamento, l'umidificatore genera l'allarme "Allarme scarico" vedi il sottocapitolo "**10.1 TABELLA ALLARMI E RISOLUZIONI**" A PAGINA 33 .

Se il controllore di umidità (umidostato) richiede all'umidificatore di produrre vapore, l'umidificatore **VEH** attiva il controllo di potenza e inizia a caricare acqua nel bollitore per attivare la produzione di vapore.

L'umidificatore carica piccole quantità di acqua nel bollitore, fino alla quantità necessaria per produrre vapore in base alla richiesta.

In funzione alla richiesta dell'umidostato, l'umidificatore regola la produzione di vapore modulando il livello dell'acqua e di conseguenza l'intensità di corrente attraverso carichi e scarichi di acqua all'esigenza per una gestione corretta e precisa.

In caso di sovrapproduzione di vapore, l'umidificatore scarica l'acqua a piccole quantità fino a ripristinare la corretta produzione di vapore al fine di evitare sovraccarichi elettrici e termici.

Per mantenere il contenuto salino dell'acqua entro valori funzionali, l'umidificatore **VEH** effettua piccoli scarichi programmati dell'acqua.

Da interfaccia utente, presente nel quadro elettrico, è possibile impostare intervalli di pulizia periodica (tramite risciacqui) del bollitore.

NOTA: La taratura avviene di fabbrica. Per una taratura personalizzata, contattare l'assistenza clienti ELSTEAM.

Solo personale autorizzato da ELSTEAM può intervenire in modifica. ELSTEAM non è responsabile degli effetti dovuti a manomissioni dei parametri non effettuata da personale autorizzato.

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

L'uso delle apparecchiature e le tarature si devono affidare solo a personale qualificato ed autorizzato da ELSTEAM.

8.2 Scarico acqua manuale

- Attivare da interfaccia utente la funzione "Scarico manuale";
- L'unità idraulica avvia il processo di scarico acqua (a display compare la scritta **MANUTENZIONE**, al termine dello scarico completo (circa 6 minuti), è necessario spegnere e riaccendere l'umidificatore);
- Attendere la conferma di scarico acqua completato da interfaccia utente;

8.3 Procedura spegnimento per inutilizzo prolungato

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

- Effettuare uno scarico manuale con la procedura di avvio scarico manuale;
- L'unità idraulica avvia il processo di scarico acqua;
- Solamente **dopo** 6 minuti dal **completamento dello scarico**, spegnere l'umidificatore e successivamente disconnettere l'umidificatore attraverso l'interruttore sezionatore predisposto in fase di installazione.

9. FUNZIONI E RISORSE MODBUS RTU

9.1 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.

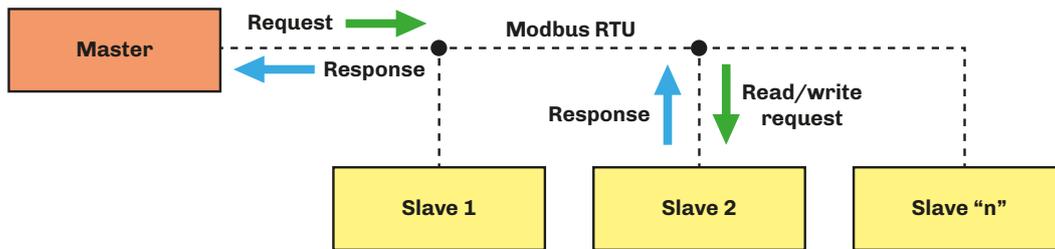


Fig. 24. Diagramma dello scambio di messaggi in una comunicazione Modbus

Il protocollo Modbus definisce un Protocol Data Unit (PDU) indipendente dal sottostante strato di comunicazione, introducendo su specifici bus e sulle reti alcuni campi aggiuntivi definiti nella Application Data Unit (ADU) ("**FIG. 25. FRAMING DI UN MESSAGGIO UTILIZZANDO IL PROTOCOLLO MODBUS" A PAGINA 30**).

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).

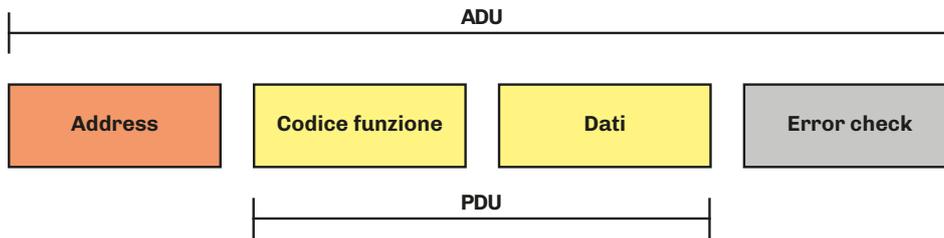


Fig. 25. Framing di un messaggio utilizzando il protocollo Modbus

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

9.2 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

9.3 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.

9.3.1 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

9.4 Configurazione degli indirizzi

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

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

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

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

Par.	Descrizione	UM	Range	Default
MODBUS Address	Indirizzo controllore protocollo modbus.	---	0...255	1
MODBUS Speed	Velocità di trasmissione modbus (baud rate). 1200 = 1200 baud; 2400 = 2400 baud; 4800 = 4800 baud; 9600 = 9600 baud; 19200 = 19200 baud; 38400 = 38400 baud; 56000 = 56000 baud; 115200 = 115200 baud.	baud	1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 56000 / 115200	19200

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

- Modalità RTU;
- Parità: Nessuna parità (none);
- Bit: 8 bit
- Bit di stop: 1 bit.

9.5 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 20.

In particolare, prestare attenzione ad effettuare correttamente i collegamenti, rispettando le indicazioni presenti nel paragrafo "**6.3 SCHEMI DI COLLEGAMENTO**" A PAGINA 24.

9.6 Contenuti tabelle modbus

Descrizione contenuto Tabelle

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

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

Descrizione colonne Tabella indirizzi

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

9.7 Indirizzi modbus VEH

9.7.1 Tabella indirizzi Modbus

Descrizione	Val. Adr.	R/W	DATA SIZE	CPL	Range	UM
Lingua display.	1	R/W	WORD	N	0...3	Num
Setpoint umidità (a).	2	R/W	WORD	N	1...99	%
Rampa.	3	R	WORD	N	1...99	%
Corrente Nominale.	4	R/W	WORD	N	-	A
Coefficiente TA.	5	R/W	WORD	N	10...9999	Num
Tempo scarico acqua.	6	R/W	WORD	N	1...255	s
Tempo carico acqua.	7	R/W	WORD	N	1...255	s
Tempo Svuotamento.	11	R/W	WORD	N	1...255	s
Intervallo cambi acqua.	12	R/W	WORD	N	3600...64800	s
Selezione comando umidità. 0 = Interno; 1 = Esterno.	13	R/W	WORD	N	0/1	Num
Selezione comando esterno. 0 = ON/OFF; 1 = Proporzionale.	14	R/W	WORD	N	0/1	Num
Comando esterno proporzionale. 0 = 0...10 V; 1 = 4...20 mA.	15	R/W	WORD	N	0/1	Num
Selezione ingresso livellostato. 0 = Ingresso digitale; 1 = Ingresso alta tensione.	16	R/W	WORD	N	0/1	Num
Polarità ingresso livellostato. 0 = NO; 1 = NC.	17	R/W	WORD	N	0/1	Num
Umidità esterna (a).	20	R	WORD	N	-	%
Allarme mancanza acqua.	21	R	WORD	N	0/1	Num
Allarme pompa/motorino di scarico.	22	R	WORD	N	0/1	Num
Allarme scarico ostruito.	23	R	WORD	N	0/1	Num
Versione software.	25	R	WORD	N	0/1	Num
Test vasca vuota. 0 = Off; 1 = On.	26	R/W	WORD	N	0/1	Num
Produzione attuale.	27	R/W	WORD	N	-	%

10. DIAGNOSTICA

Nella tabella che segue sono indicati gli allarmi con la relativa soluzione. Gli allarmi bloccanti, prevedono l'eccitazione del relè di allarme.

10.1 Tabella Allarmi e Risoluzioni

Descrizione	Causa	Effetti	Risoluzione
Allarme Mancanza Acqua	Mancanza acqua nel bollitore	Blocco produzione umidità	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare che la valvola di intercettazione in ingresso sia aperta; • Verificare i collegamenti elettrici dell'elettrovalvola; • Verificare che il filtro dell'elettrovalvola non sia ostruito da depositi; • Verificare il corretto funzionamento dell'elettrovalvola ed eventualmente sostituirla; • Verificare che il filtro integrativo installato a monte dell'umidificatore non sia ostruito, eventualmente sostituire la cartuccia filtrante.
Allarme No Produzione (#)	Produzione assente o insufficiente	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizza a display # • Sola segnalazione • Relè allarme ON 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare elettrovalvola di carico acqua (filtro intasato o elettrovalvola danneggiata); • Verificare la presenza eventuali rotture o perdite della vasca dell'umidificatore; • Contattare l'assistenza clienti Elsteam per sostituire il TA; • Verificare la corretta connessione dei cavi di potenza elettrica.
Allarme Scarico	Insufficiente o mancato scarico acqua	<ul style="list-style-type: none"> • Sola segnalazione (se scarico parziale) • Blocco produzione umidità (se scarico bloccato totalmente) 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare la quantità di calcare nella vasca di ebollizione e nei condotti di scarico sia della macchina che dell'impianto a valle dell'umidificatore; • Effettuare una pulizia manuale del calcare presente nell'unità idraulica, nel collettore di carico e scarico e nei condotti di scarico; • Verificare la corretta connessione elettrica della pompa di scarico; • Verificare il corretto funzionamento della pompa di scarico; • Verificare che non ci siano trafiletti dell'elettrovalvola di carico.
Allarme Alta Corrente	La corrente misurata ha superato la soglia di sicurezza della corrente nominale per un periodo prolungato	Blocco produzione	<ul style="list-style-type: none"> • Vedi Risoluzione Allarme Scarico; • Verificare la disposizione del calcare depositato nel bollitore e presenza di ponti fra gli elettrodi; • Effettuare la pulizia; • Verificare il tipo di acqua di alimentazione e la corrispondenza con le specifiche descritte in questo manuale.
Mancanza Abilitazione	Il contatto di attivazione non è collegato	L'umidificatore non si attiva	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare la presenza di un contatto chiuso nei morsetti 7 e 8; • Verificare il corretto funzionamento del controllo elettronico.
Allarme livello massimo (*)	Presenza di schiuma o elettrodi ricoperti da calcare e quindi non isolati o consumati, trafiletti elettrovalvola di carico.	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizza a display * • Sola segnalazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Effettuare procedura di scarico manuale per lavare l'unità idraulica dalla formazione di schiuma; • Effettuare la manutenzione e la pulizia degli elettrodi e della vasca, eventualmente sostituire gli elettrodi. • Verificare eventuali trafiletti dell'elettrovalvola di scarico ed eventualmente sostituirla.

11. MANUTENZIONE

Gli umidificatori della serie **VEH**, 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.

AVVERTIMENTO

RISCHIO DI USTIONE

Prima di effettuare qualsiasi operazione sul sistema, mettere fuori servizio l'apparecchiatura ed attendere il raffreddamento della macchina (< 50 °C (122 °F)).

11.1 Introduzione

Gli umidificatori della serie **VEH** sono progettati per il funzionamento con le caratteristiche dell'acqua indicate nel sottoparagrafo "**5.2.1 CARATTERISTICHE DELL'ACQUA**" A PAGINA 17.

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.

L'unità idraulica, indicativamente, richiede una frequenza di manutenzione e pulizia stagionale, nelle seguenti condizioni:

Conducibilità dell'acqua	Durezza dell'acqua
200...600 µS/cm	10...30 °f

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).

Se si utilizzano gli umidificatori della serie **VEH** con condizioni dell'acqua più critiche, ad esempio:

Conducibilità dell'acqua	Durezza dell'acqua
700...1250 µS/cm	35...50 °f

la frequenza di manutenzione deve essere effettuata più volte stagionalmente (in casi estremi, anche ad intervalli settimanali).

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.

Inoltre, l'unità idraulica è da ripulire tempestivamente quando:

- L'acqua di scarico è molto scura (rossastro/nera) e manifesta l' innesco di fenomeni di corrosione degli elettrodi (*) dovuta all'elevata aggressività dell'acqua concentrata (eventualmente sostituire gli elettrodi);
- L'umidificatore funziona in maniera anomala generando spesso l'allarme alta corrente.
NOTA: Una elevata concentrazione di sali nell'acqua del bollitore determina una elevata Conducibilità elettrica che può causare vari allarmi alta corrente e di conseguenza scarichi frequenti;
- La vita dell'unità idraulica ha raggiunto le 5 stagionalità oppure i 24 mesi in funzionamento continuo con manutenzione eseguita a regola d'arte;
- Presenza di grosse quantità di calcare riconducibili a variazioni di colore e di superficie sulle pareti esterne dell'unità idraulica dovute a surriscaldamenti provocati da ponti di calcare tra le fasi elettriche (eventualmente sostituire gli elettrodi);
NOTA: La presenza di calcare, anche in quantità elevate, all'interno del bollitore, è da ritenere normale, in quanto il bollitore raccoglie il calcare presente nell'acqua, quindi la manutenzione/pulizia dello stesso è indispensabile per un corretto funzionamento.

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

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

(*): Gli elettrodi sono realizzati in acciaio AISI316 e con le parti in tecnopolimero con caratteristiche di autoestinguenza.

- Vi sono perdite di acqua dovute a rotture, crepe e fessurazioni (**sostituire l'unità idraulica**).
NOTA: L'acqua all'interno del boiler è sottoposta a tensione elettrica e quindi le perdite d'acqua dal bollitore sono pericolose.

PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO O ARCO ELETTRICO

- Qualsiasi operazione sull'umidificatore, compresa la manutenzione di ogni tipo, si deve effettuare esclusivamente con alimentazione scollegata.
- In caso di perdite di acqua, scollegare immediatamente l'alimentazione elettrica dell'umidificatore.
- In presenza di qualsiasi evento avverso non descritto nella presente documentazione, effettuare la manutenzione e/o sostituzione dell'unità idraulica. 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.

- Dopo un periodo di attività e/o per le caratteristiche dell'acqua, a causa di formazione di calcare all'interno del bollitore, si può creare un avvicinamento degli elettrodi tra di loro e/o con le pareti del bollitore, formando potenziali conduttori elettrici, che in assenza di acqua, possono portare ad un innalzamento della temperatura (fino all'annerimento della superficie del bollitore) e alla fusione della parete del bollitore (provocando fuoriuscita di acqua in tensione (**sostituire l'unità idraulica**));

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 idraulica.
- In caso di vasca compromessa, sostituire l'intera unità idraulica.

Verifica dello stato dell'umidificatore

Effettuare i seguenti controlli periodici all'umidificatore:

Quando...	Cosa fare...
Al primo avvio	Verificare che non vi siano perdite dopo un'ora di funzionamento continuo.
Al cambio parti	Verificare che non vi siano perdite dopo un'ora di funzionamento continuo.
Ogni 5 giorni	<ul style="list-style-type: none">• Verificare che l'umidificatore lavori correttamente (in base alle indicazioni presenti in questo manuale);• Verificare che non vi siano perdite nel sistema idraulico;• Verificare che non vi siano funzionamenti sospetti.
Ogni 30 giorni	<ul style="list-style-type: none">• Verificare che non vi siano ostruzioni nello scarico dell'acqua;• Verificare che lo scarico dell'acqua avvenga fluentemente;• Rimuovere eventuali residui di calcare presenti nello scarico.
Ogni 60 giorni	<ul style="list-style-type: none">• Verificare che all'interno dell'unità idraulica non si sia accumulato troppo residuo calcare;• Lavare l'interno del bollitore con acido acetico al 20%, pulendo gli elettrodi e la superficie del bollitore dal calcare.• Se necessario, sostituire gli elettrodi e le guarnizioni.
Ogni 2 anni (*)	Sostituire l'unità idraulica.
Ogni 5 anni (**)	Sostituire l'unità idraulica.

(*) **NOTA:** Se umidificatore utilizzato di continuo.

(**) **NOTA:** Se umidificatore utilizzato stagionalmente.

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Ogni qualvolta si effettua manutenzione dell'unità idraulica, sostituire le guarnizioni di tenuta.

11.2 Pulizia periodica del prodotto e dei componenti

- Scaricare l'umidificatore seguendo le istruzioni fornite nel paragrafo "**8.2 SCARICO ACQUA MANUALE**" A PAGINA 29;
- Staccare l'alimentazione della macchina tramite sezionatore esterno;
- Aprire la CTA ed avvicinarsi all'unità idraulica togliendo le coperture della vasca dell'unità idraulica come descritto nel paragrafo "**11.3 PULIZIA BOLLITORE**" A PAGINA 36;
- Svitare il collettore del gruppo carico /scarico;
- Eliminare eventuali pezzi di calcare;
- Scollegare l'elettrovalvola di carico, togliere il filtro nella parte inferiore e ripulirlo adeguatamente.
- Procedere al riassetto dell'elettrovalvola di carico.
- Rimettere il collettore del gruppo carico/scarico.

11.3 Pulizia bollitore

- Scaricare l'umidificatore;
- Staccare l'alimentazione della macchina tramite sezionatore esterno;
- Aprire la parte superiore della vasca all'interno della CTA;
- Scollegare attraverso le 2 viti frontali, il collettore carico/scarico dalla parte frontale dell'unità idraulica;
- Svitare le 4 viti per lato della copertura della faccia superiore e togliere i 2 coperchi;
- Sollevare leggermente l'unità idraulica fino a far scaricare completamente l'eventuale giacenza di acqua;
- Lavare la vasca dell'unità idraulica con soluzione di acido citrico o acido acetico e staccare dalla superficie degli elettrodi, eventuali parti di calcare usando una spatola di plastica.
- Riasssemblare completamente l'unità idraulica.

11.4 Pulizia vasca di scarico INOX opzionale (accessorio VI)

- Rimuovere il collegamento della vasca dallo scarico;
- Rimuovere la vasca dal basso dell'umidificatore;
- Effettuare la pulizia rimuovendo il calcare depositato e pulire sotto acqua corrente la vasca;
- Riposizionare correttamente la vasca e ricollegare lo scarico.

11.5 Sostituzione degli elettrodi

- Scaricare l'umidificatore;
- Staccare l'alimentazione della macchina tramite sezionatore esterno;
- Aprire la parte superiore della vasca all'interno della CTA;
- Scollegare attraverso le 2 viti frontali, il collettore carico/scarico dalla parte frontale dell'unità idraulica;
- Svitare le 4 viti per lato della copertura della faccia superiore e togliere i 2 coperchi;
- Svitare i dadi di fissaggio degli elettrodi, sollevarli dalla parte opposta alle connessioni e sfilarli dalla sede di connessione;
- Inserire gli elettrodi nuovi, procedendo in senso opposto rispetto allo smontaggio;
- Avvitare gli elettrodi nella propria sede, assicurandosi che siano ben fissati e che le guarnizioni O-RING siano posizionate correttamente;
- Riconnettere elettricamente i cavi a mezzo di dadi flangiati e rondelle Nord Lock dedicate, assicurandosi che la connessione sia effettuata a regola d'arte e secondo le disposizioni normative.

PERICOLO

UN CABLAGGIO ALLENTATO PROVOCA SHOCK ELETTRICO E SURRISCALDAMENTO

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

Coppia di serraggio tra dado e controdado, del capicorda ad occhiello: 4 Nm.

11.6 Apertura quadro elettrico

Solo per installatori e manutentori.

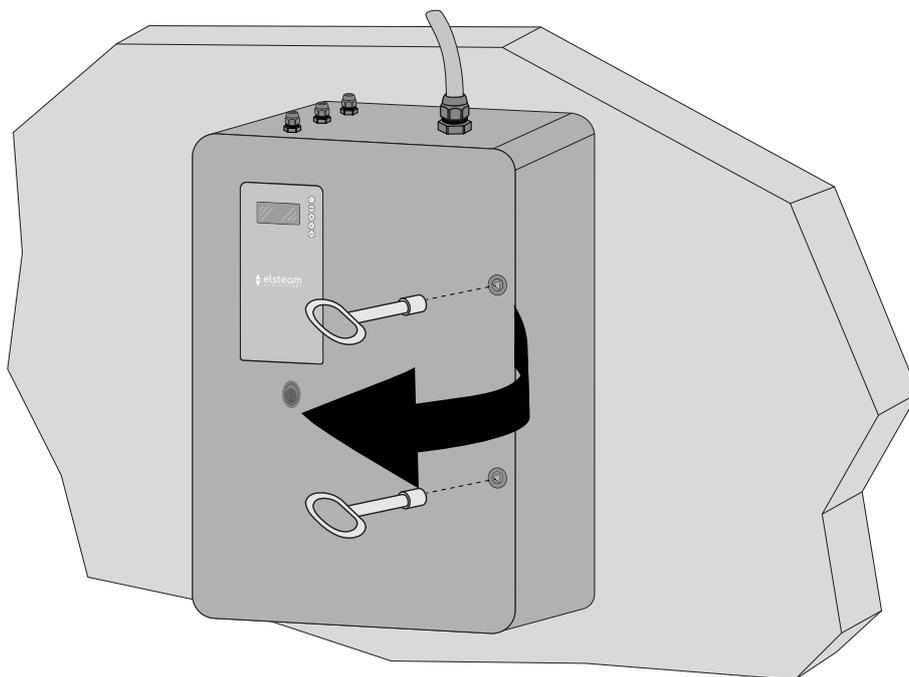


Fig. 26. Apertura quadro elettrico

12. RICAMBI

12.1 Unità idraulica

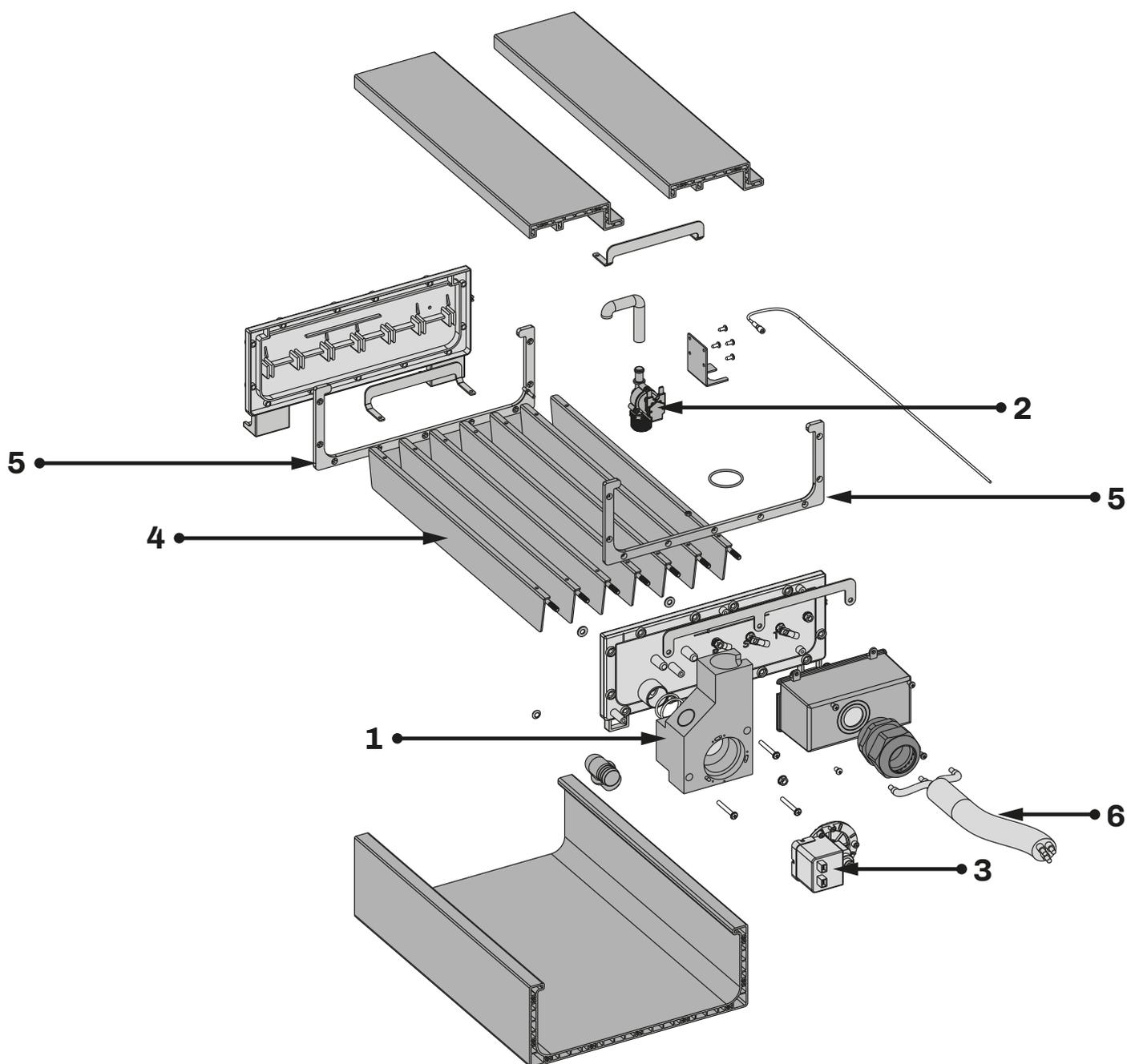


Fig. 27. Ricambi Serie VEH - Unità idraulica

Rif.	P/n	Descrizione
1	VEHK05	Gruppo collettore Carico/Scarico acqua VEH
2	VEHK25	Elettrovalvola di carico VEH
3	VEHK29	Elettropompa di scarico VEH
4	VEHK10	Kit elettrodi per VEH10XS/VEH20XS
	VEHK11	Kit elettrodi per VEH20S/VEH30S/VEH40S
	VEHK12	Kit elettrodi per VEH30M/VEH60M
	VEHK13	Kit elettrodi per VEH40L/VEH80L
	VEHK14	Kit elettrodi per VEH60XL/VEH100XL
5	VEHK15	Kit guarnizioni unità idraulica VEH
6	VEHK27	Kit cavo potenza da quadro elettrico a unità idraulica per VEH10-20-30-40
	VEHK28	Kit cavo potenza da quadro elettrico a unità idraulica per VEH60-80-100

12.2 Quadro elettrico

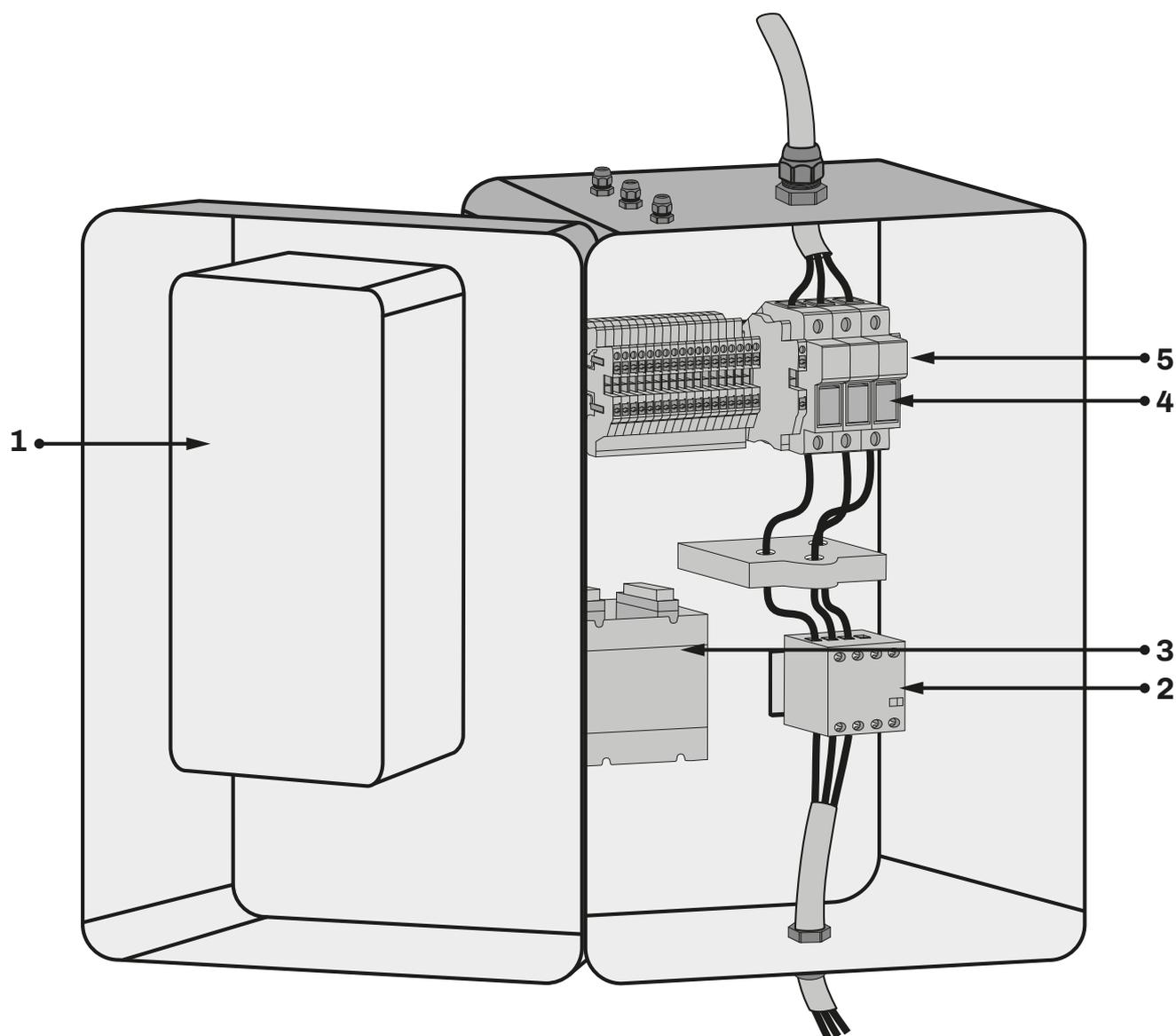


Fig. 28. Ricambi Serie VEH - Quadro elettrico

Rif.	P/n	Descrizione
1	VEHK06	Unità di controllo completa
	0209310001	Teleruttore per modelli VEH10
	0209310002	Teleruttore per modelli VEH20
	0209310003	Teleruttore per modelli VEH30
2	0209310005	Teleruttore per modelli VEH40
	0209310004	Teleruttore per modelli VEH60
	0209710007	Teleruttore per modelli VEH80
	0209310006	Teleruttore per modelli VEH100
3	0101014020	Trasformatore 400 Vac per modelli VEH
	0150130001	Base portafusibili per modelli VEH10-20
4	0150130002	Base portafusibili per modelli VEH30-40
	0150130003	Base portafusibili per modelli VEH60-80-100
	VEHK18	Kit fusibili per VEH10 gG10x38 16 A
	VEHK19	Kit fusibili per VEH20 gG10x38 32 A
	VEHK20	Kit fusibili per VEH30 gG14x51 40 A
5	VEHK21	Kit fusibili per VEH40 gG14x51 50 A
	VEHK22	Kit fusibili per VEH60 gG22x58 80 A
	VEHK23	Kit fusibili per VEH80 gG22x58 100 A
	VEHK24	Kit fusibili per VEH100 gG22x58 125A

13. SCHEMI ELETTRICI

13.1 Modelli a 4 elettrodi

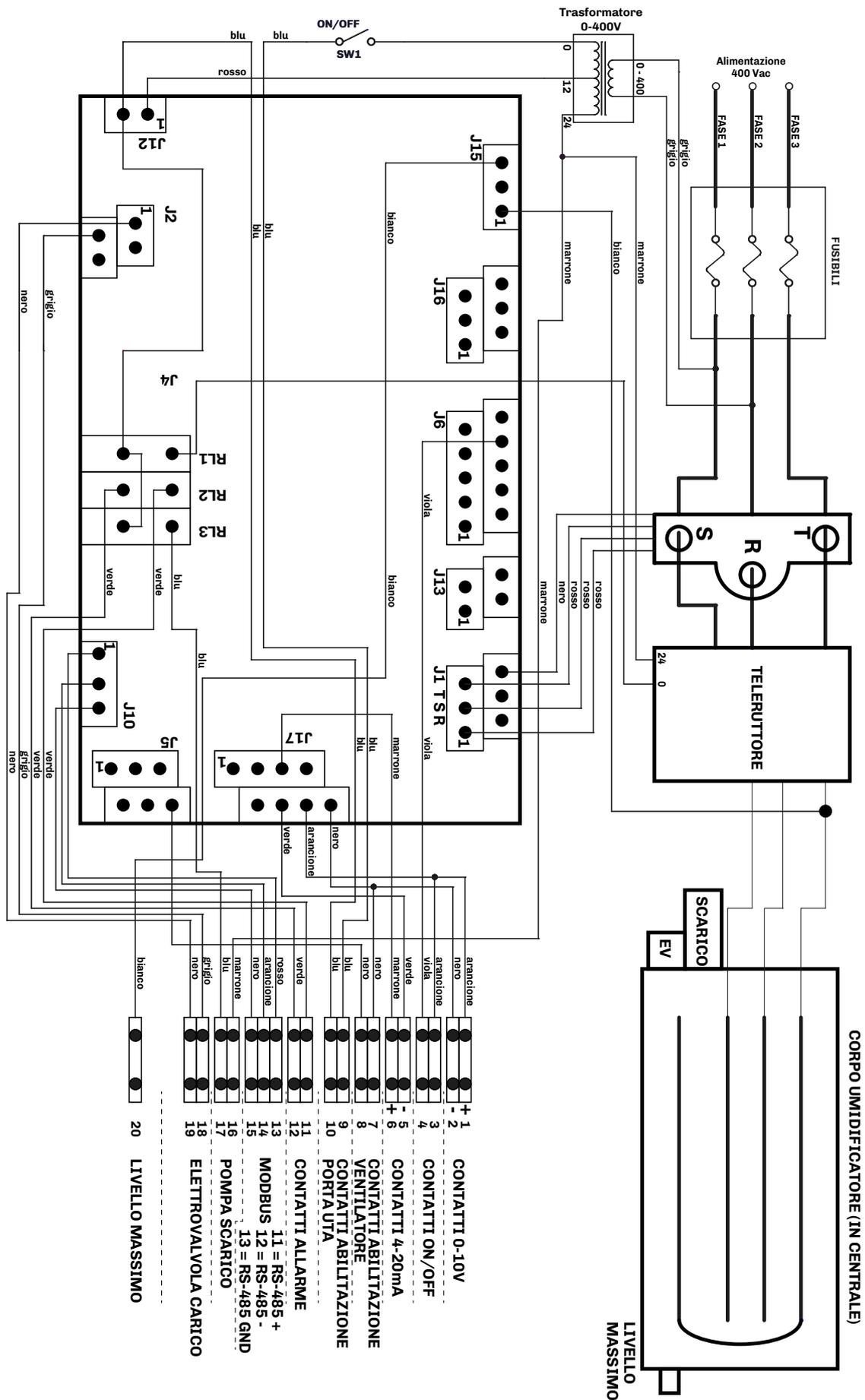


Fig. 29. Schema elettrico modelli 4 Elettrodi

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

Telefono: +39 02 9659890

Fax: +39 02 96457007

E-mail: info@elsteam.it

Web: www.elsteam.com

