

Serie KT

Umidificatori ad elettrodi immersi





INFORMAZIONI IMPORTANTI	4
INFORMAZIONI IMPORTANTI SULLA SICUREZZA.....	5
INFORMAZIONI DI SICUREZZA RELATIVE AL PRODOTTO	6
1. INTRODUZIONE	7
1.1 Descrizione	7
1.2 Applicazioni.....	7
1.3 Caratteristiche principali.....	7
1.3.1 Caratteristiche controllo elettronico	7
1.4 Accessori	8
2. DATI TECNICI	9
2.1 Specifiche tecniche.....	9
3. RICEZIONE DEL PRODOTTO	10
3.1 Verifica dell'imballo	10
3.1.1 Apertura dell'imballo	10
3.1.2 Verifica contenuto dell'imballo	10
4. DIMENSIONI E MONTAGGIO MECCANICO	11
4.1 Dimensioni.....	11
4.2 Distanze minime di montaggio	11
4.3 Montaggio	12
4.3.1 Istruzioni di montaggio.....	12
5. INSTALLAZIONE.....	13
5.1 Composizione umidificatore	13
5.1.1 Parte superiore	13
5.1.2 Parte inferiore	13
5.2 Installazione idraulica.....	13
5.2.1 Caratteristiche dell'acqua	13
5.3 Impianto scarico acqua	13
5.3.1 Caratteristiche del raccordo.....	14
5.4 Distribuzione vapore in CTA o condotta.....	14
5.4.1 Posizionamento ammesso del distributore in condotta.....	15
5.4.2 Esempi installazione distributore in condotta	16
5.4.3 Distribuzione in ambiente.....	17
6. CONNESSIONI ELETTRICHE	18
6.1 Prima di iniziare.....	18
6.2 Procedure ottimali per i collegamenti.....	18
6.2.1 Prassi ottimali per il cablaggio	18
6.2.2 Sostituzione fusibili - Base portafusibili.....	20
6.2.3 Sostituzione fusibili - Scheda di controllo.....	21



6.3	Schemi di collegamento	22
6.3.1	Collegamento con umidostato ON/OFF	22
6.3.2	Collegamento con umidostato con uscita in tensione, ON/OFF e proporzionale	22
6.3.3	Collegamento con umidostato con uscita resistiva	23
6.3.4	Collegamento con umidostato a funzionamento consenso di asservimento/ventilazione	23
7.	INTERFACCIA UTENTE ED INIZIALIZZAZIONE	24
7.1	Funzionamento dei LED	24
7.2	Accensione e messa in funzione	25
8.	FUNZIONAMENTO	26
8.1	Regolazione e tarature potenziometri	26
8.2	Scarico acqua manuale	26
9.	MANUTENZIONE	27
9.1	Introduzione	27
9.2	Pulizia periodica del prodotto e dei componenti	28
9.3	Pulizia bollitore	29
9.4	Pulizia vasca di scarico INOX opzionale (accessorio)	29
9.5	Sostituzione del bollitore	29
9.6	Montaggio bollitore	29
10.	RICAMBI	30
10.1	Parte idraulica	30
10.2	Parte elettrica	31
11.	COSA FARE SE	32
12.	SCHEMI ELETTRICI	33
12.1	Modelli KT3	33
12.2	Modelli KT5-400	34
12.3	Modelli KT10-230	35
12.4	Modelli KT10-400 / KT20-400	36
12.5	Modelli KT20-230	37
12.6	Modelli KT30-400	38
12.7	Modelli KT40-400 / KT60-400	39

INFORMAZIONI IMPORTANTI

Responsabilità e rischi residui

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

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

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

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

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

Declinazione di responsabilità

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

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

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

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

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

Termini e condizioni di utilizzo

Uso permesso

Il dispositivo viene impiegato esclusivamente per l'umidificazione

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

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, 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.
 - 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 **KT** rappresenta la soluzione ELSTEAM relativa sistemi di Umidificazione ad elettrodi immersi.

Gli umidificatori della serie **KT** generano umidità (vapore) attraverso il passaggio di corrente tra due 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 immesso nell'ambiente tramite un tubo flessibile speciale ed un distributore di vapore in acciaio INOX e Tecnopolimero (immissione in una CTA) (centrale trattamento aria o in condotta di condizionamento) o tramite un distributore ventilato (immissione vapore in ambiente).

1.2 Applicazioni

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

- Ambiente ospedaliero;
- Ambienti medicali;
- Ambienti commerciali (uffici, stabilimenti industriali, ecc...) o;
- Ambienti Wellness.

1.3 Caratteristiche principali

- Umidificatore Isotermico;
- Vapore sterile (vapore con temperatura di circa 100 °C (212 °F));
- Pulizia automatica bollitore;
- Pulizia automatica del calcare dagli elettrodi e dal bollitore (**riutilizzabile**);
- Gamma di produzione vapore ampia (3...60 Kg/h);
- Controllo elettronico integrato tramite segnale ON/OFF o 0...10 V (proporzionale);
- Sistema di protezione contro fuoriuscite d'acqua lato vapore (sfera galleggiante di bloccaggio fuoriuscita acqua su mandata vapore);
- Vasca di drenaggio in acciaio INOX a richiesta.

1.3.1 Caratteristiche controllo elettronico

- Controllo 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 (brevetto mondiale):
 - Ridotta frequenza di manutenzione;
 - Prestazioni elevate;
 - Prolungamento della vita degli elettrodi e del bollitore.
- Scarico automatico del bollitore:
 - Eliminazione dei residui di calcare che si depositano nel manicotto collettore;
 - Prolungamento della vita del bollitore.
- Segnalazioni dello stato di funzionamento tramite LED:
 - Controllo continuo dello stato di funzionamento;
 - Analisi automatica dei guasti.

1.4 Accessori

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

P/n	Descrizione
EHSD040	Distributore lineare di vapore da 400 mm (15,75 in.)
EHSD060	Distributore lineare di vapore da 600 mm (23,62 in.)
EHSD080	Distributore lineare di vapore da 800 mm (31,49 in.)
EHSD100	Distributore lineare di vapore da 1000 mm (3,28 ft)
EHSD130	Distributore lineare di vapore da 1300 mm (4,26 ft)
EHSD160	Distributore lineare di vapore da 1600 mm (5,25 ft)
EHSD200	Distributore lineare di vapore da 2000 mm (6,56 ft)
EHSDSP0	Distributore lineare di vapore, misura su richiesta
EHSDY00	Raccordo a Y, D 38mm
EHSR0107	Distributore ventilato di vapore per ambiente
TV	Tubo speciale vapore di raccordo tra umidificatore e distributore
VI	Vaschetta di scarico acqua
EVHP523	Sonda di umidità 4-20 mA
EV3411M7	Controllore universale 1 uscita, alimentazione 230 Vac
EVTNPW30F200	Sonda di temperatura NTC, IP68
0031000048	Tubo flessibile 3/4"G Femmina per carico acqua
1240000004	Scheda elettronica allarmi

2. DATI TECNICI

2.1 Specifiche tecniche

Descrizione	U.M.	KT3	KT10-230	KT20-230	KT5	KT10	KT20	KT30	KT40	KT60
Produzione di vapore										
Capacità di produzione	Kg/h	3	10	20	5	10	20	30	40	60
Massima pressione	MPa (mmH ₂ O)	0,002 (200)								
Diametro esterno connessione	mm (in.)	40 (1.57)								
Distribuzione di vapore										
Numero distributori lineari collegabili	---	1	1	2	1	1	1	1	2	2
Numero distributori ventilati collegabili	---	1	1	/	1	1	/	/	/	/
Proprietà elettriche										
Potenza assorbita	kW	2,25	7,5	15	3,75	7,5	15	22,5	30	45
Alimentazione	Vac, Hz	230 V, 50 Hz			400 V, 50 Hz					
Fasi	Ph	1	3	3	2	3	3	3	3	3
Assorbimento per fase	A	10	19	38	9	11	22	32	43	65
Proprietà idrauliche										
Qualità acqua in ingresso	---	Vedi "5.2.1 CARATTERISTICHE DELL'ACQUA" A PAGINA 13								
Conducibilità acqua in ingresso	μS*cm	70...1250								
Durezza acqua in ingresso	°f	5...50								
Pressione acqua in ingresso	MPa/bar	0,2...1/2...10								
Allacciamento acqua in ingresso	---	3/4" GAS								
Dimensioni esterne scarico acqua	mm (in.)	42 (1.65)								
Caratteristiche generali										
Dimensioni	mm (in.)	Vedi "4.1 DIMENSIONI" A PAGINA 11								
Peso	kg	15	25	15						25
Grado di protezione IP del modulo idraulico	---	20								
Regolazione										
Tipo di controllo	---	Integrato								
Segnale di comando	---	Proporzionale (0...10 V) o ON-OFF								
Conformità										
Certificazione CE	---	√								

3. RICEZIONE DEL PRODOTTO

3.1 Verifica dell'imballo

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

3.1.1 Apertura dell'imballo

- Trasportare l'imballo nel luogo d'installazione dell'umidificatore;
- Aprire l'imballo di cartone, togliendo i proteggi spigoli in polistirolo;
- Sfilare l'umidificatore.

3.1.2 Verifica contenuto dell'imballo

L'imballo del prodotto contiene:

- Umidificatore serie **KT**;
- Manuale d'uso e manutenzione;
- Tubo di raccordo carico acqua tra la rete disponibile e l'elettrovalvola di carico dell'umidificatore;
- Chiave esagonale per apertura del cabinet.

4. DIMENSIONI E MONTAGGIO MECCANICO

4.1 Dimensioni

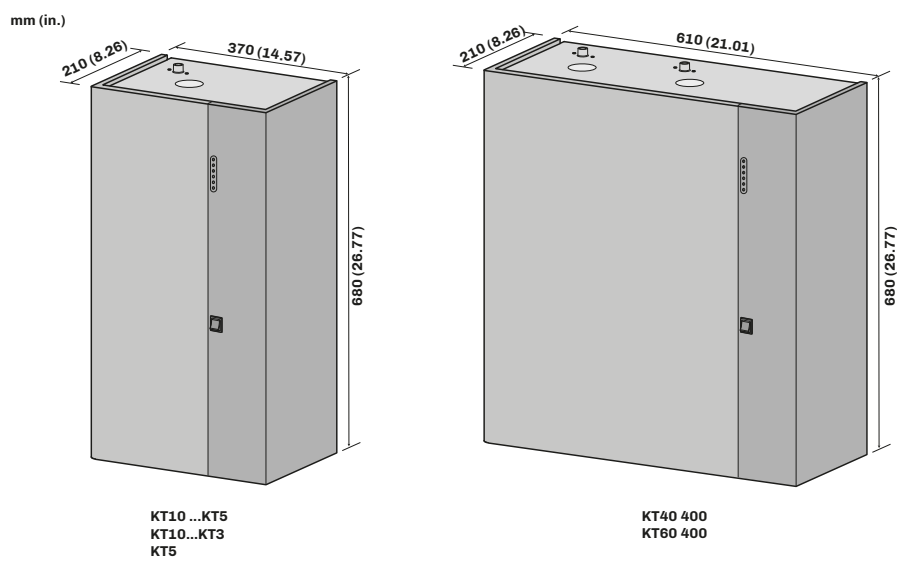


Fig. 1. Dimensioni

4.2 Distanze minime di montaggio

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.

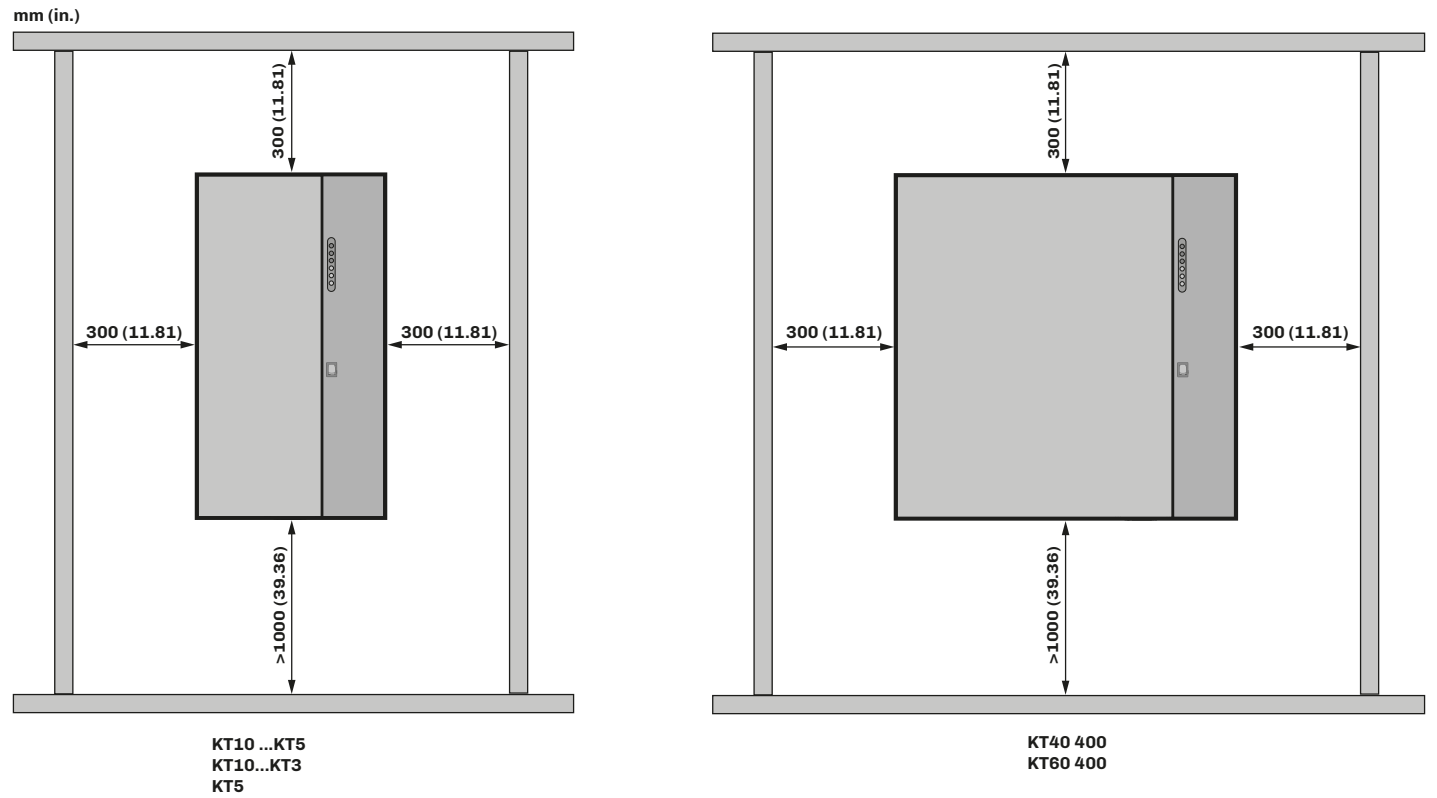


Fig. 2. Distanze minime di montaggio

4.3 Montaggio

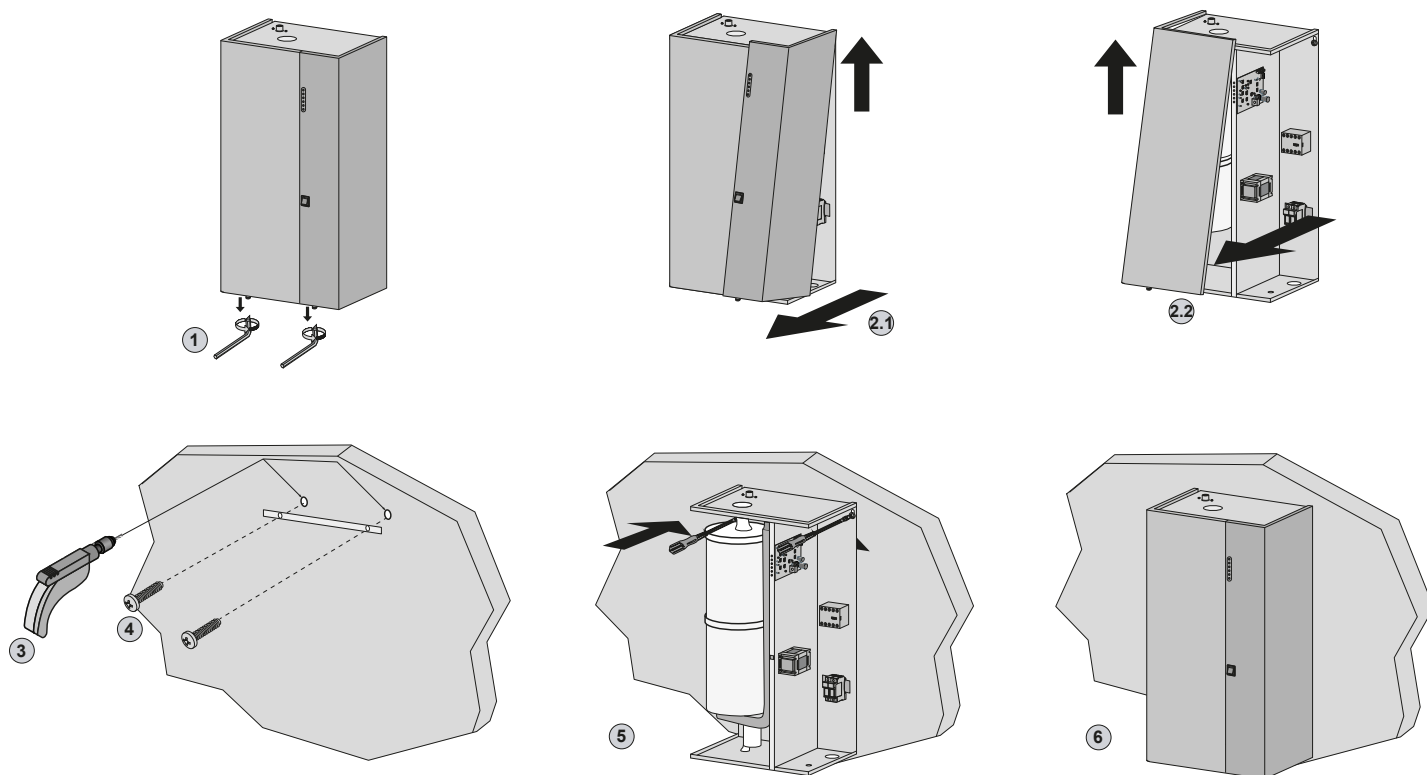


Fig. 3. Istruzioni di montaggio

NOTA: Il montaggio dei modelli **KT40 / KT60** è analogo a quanto raffigurato sopra.

4.3.1 Istruzioni di 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 dell'apparecchiatura utilizzare delle staffe con capacità portante minima di 80 Kg.

- Aprire le pareti dell'umidificatore svitando le viti senza testa con esagono SW2,5;
- Rimuovere le pareti una alla volta tirandole verso di sé dal basso e sollevandole;
- Rimuovere dall'umidificatore il polistirolo espanso;
- Fissare l'umidificatore alla parete tramite delle staffe, agganciandole alle asole di montaggio nella parte posteriore dell'umidificatore.

5. INSTALLAZIONE

5.1 Composizione umidificatore

5.1.1 Parte superiore

- Uscita vapore;
- Attacco per il carico dell'acqua a 3/4" GAS maschio.

5.1.2 Parte inferiore

- Scarico dell'acqua per collegamento con fognature;
- Pressacavo antistrappo per cablaggio alimentazione di potenza;
- Pressacavo antistrappo per cablaggio delle regolazioni.

5.2 Installazione idraulica

Per una corretta installazione idraulica prevedere:

- 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)).

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 0,2 MPa (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.

5.2.1 Caratteristiche dell'acqua

- Pressione dell'acqua compresa tra 0,2...1 MPa (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 del raccordo in gomma per prevenire anomalie e conseguenti fuoriuscite d'acqua nell'ambiente.

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 10 litri in pochi secondi (massimo 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.

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.

Qualora l'installazione non rispetti queste caratteristiche, è mandatario installare una bacinella di raccolta acqua e calcare nella parte inferiore dell'umidificatore (p/n **VI**) (contattare l'ufficio commerciale Elsteam per maggiori informazioni).

Caratteristiche bacinella

- Tubo di 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 bacinella almeno 2 volte l'anno.

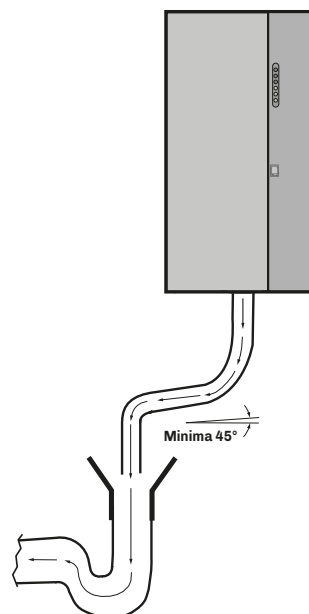


Fig. 4. Caratteristiche tubo drenaggio

Se la durezza dell'acqua rispecchia le caratteristiche indicate al paragrafo "5.2.1 CARATTERISTICHE DELL'ACQUA" A PAGINA 13, sarà sufficiente effettuare la pulizia della bacinella una volta l'anno.

Se la rete di scarico - o la bacinella di raccolta - 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 bacinella è realizzata in materiale elettricamente conduttivo, mettere a terra la bacinella 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, non toccare l'apparecchiatura.

5.4 Distribuzione vapore in CTA o condotta

L'umidificatore deve essere connesso ad un distributore di vapore in acciaio INOX, con flangia di fissaggio in tecnopolimero, per la distribuzione del vapore all'interno della ventilazione.

Il distributore di vapore deve essere installato:

- In posizione verticale;
- Lontano di almeno un metro dalla parete superiore della condotta;
- Nella parte bassa del canale (in maniera tale che il vapore possa miscelarsi correttamente con l'aria);
- Nella parte più alta rispetto alla bocca di uscita dell'umidificatore;
- Più vicino possibile all'umidificatore (per evitare una riduzione dell'efficienza).

Il tratto di canale in cui viene installato il distributore di vapore deve essere coibentato, impermeabile e drenato nella parte inferiore in cui è interessato dalla distribuzione del vapore.

Il tubo di raccordo tra umidificatore e distributore coibentato non deve presentare sifoni e deve essere sempre con pendenza verso l'umidificatore, in maniera tale che la condensa scorra in modo uniforme nella macchina.

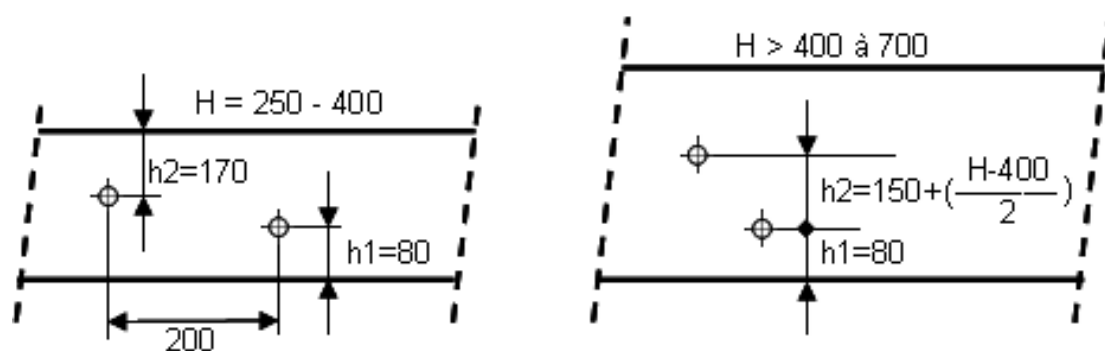
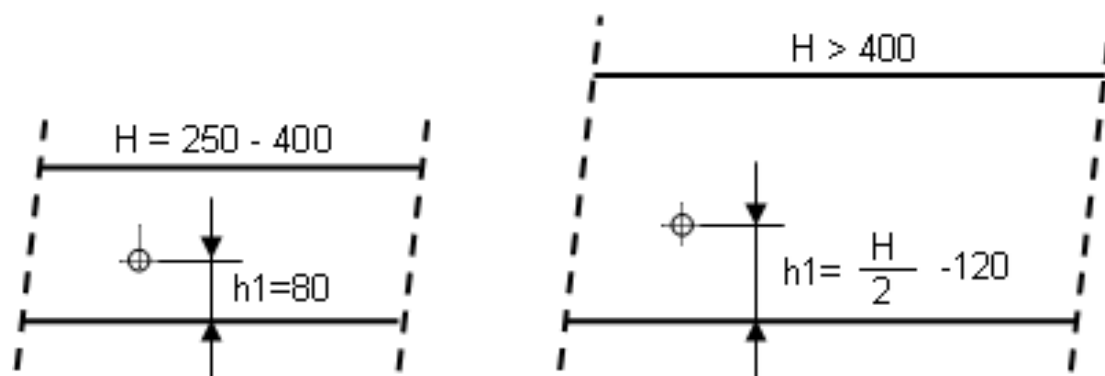
⚠ AVVERTIMENTO

DETERIORAMENTO DEL MATERIALE

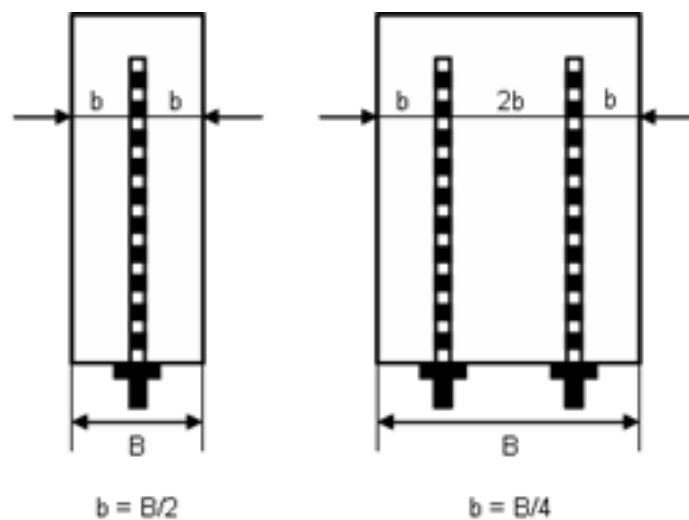
- Il tubo speciale vapore deve essere fissato al bollitore ed alla rampa in acciaio INOX con delle fascette in acciaio INOX.
- Utilizzare esclusivamente materiale conforme all'applicazione.

5.4.1 Posizionamento ammesso del distributore in condotta

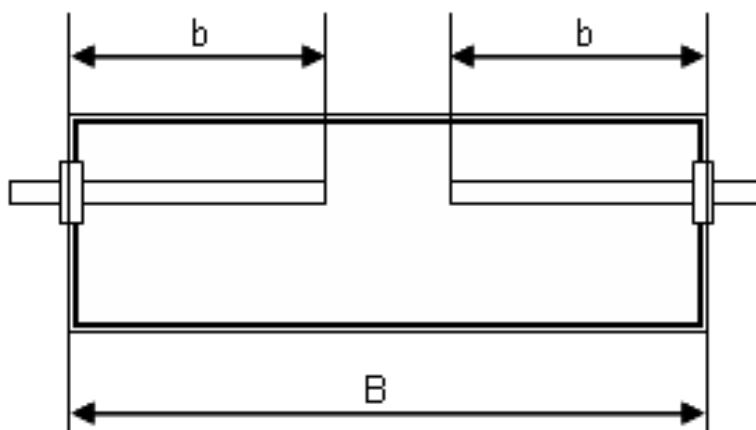
Installazione orizzontale



Installazione verticale



Installazione orizzontale - Canale largo

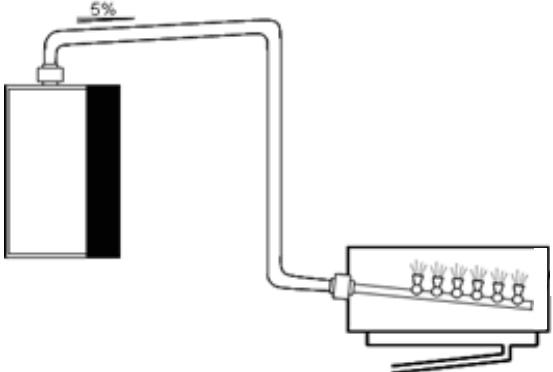
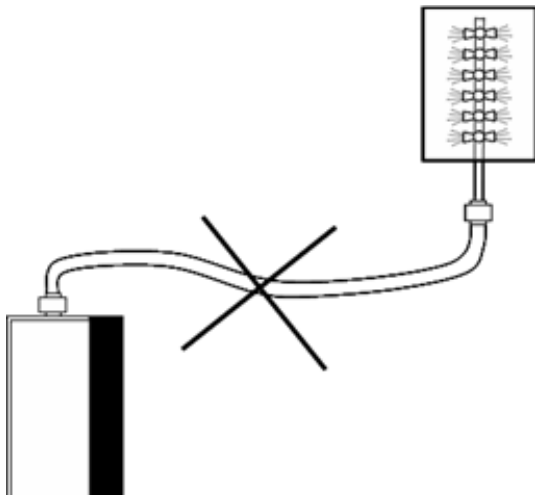


Ex. : $B = 2000\text{mm}$ $b = 600\text{mm}$

Fig. 8. Installazione orizzontale canale largo - 2 distributori

5.4.2 Esempi installazione distributore in condotta

Descrizione	Esempio
Esempio di installazione n° 1 Installazione di distributore in canale orizzontale, più alto dell'umidificatore. Direzione del flusso d'aria ininfluente.	
Esempio di installazione n° 2 Installazione di distributore in canale verticale. Direzione del flusso d'aria ininfluente.	
Esempio di installazione n° 3 Installazione verticale del distributore in canale orizzontale più alto dell'umidificatore. Direzione del flusso d'aria conforme alla pendenza della rampa.	

Descrizione	Esempio
Esempio di installazione n° 4 Installazione del distributore in un canale orizzontale più in basso dell'umidificatore.	
Esempio di installazione non corretta Il tubo di mandata non deve presentare sacche di condensa.	

5.4.3 Distribuzione in ambiente

Per vaporizzare direttamente nell'ambiente, senza l'ausilio di canali di ventilazione, occorre installare il distributore ventilato p/n **ESR010700**. Per ulteriori informazioni, visitare il sito web www.elsteam.it.

Il distributore ventilato va posizionato orizzontalmente, con i fori di distribuzione rivolti verso l'alto, a distanza di almeno 1 metro dai punti di condensazione.

AVVERTIMENTO

RISCHIO DI USTIONE

Il distributore ventilato deve essere installato in maniera tale da non essere accessibile alle persone non qualificate.

AVVERTIMENTO

VAPORE ACQUEO CALDO

Non toccare l'apparecchiatura mentre è in funzione.

La distanza dal soffitto deve essere di almeno 1 m (3.28 ft.).

Alimentazione dei distributori ventilati

I distributori ventilati:

- **Modelli monofase 230 Vac:** Vanno alimentati direttamente dalla base porta fusibili.
- **Modelli trifase:** Vanno alimentati direttamente dalla tensione di rete 230 Vac.

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 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.
- Prevedere interblocchi di sicurezza (sezionatori) necessari adeguatamente dimensionati, 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, 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.

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.

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.)

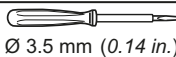
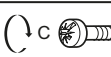
						N•m	2,5
				Ø 3.5 mm (0.14 in.)		lb-in	22.12
mm ²	2.5	2.5	2.5				
AWG	13	13	13				
n° conduttori	3						

Fig. 9. Cablaggio adeguato per l'alimentazione - **KT3**

Passo 17,8 mm (0.70 in.)

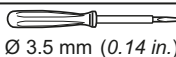
						N•m	2,5
				Ø 3.5 mm (0.14 in.)		lb-in	22.12
mm ²	1.5	1.5	1.5				
AWG	15	15	15				
n° conduttori	4						

Fig. 10. Cablaggio adeguato per l'alimentazione - **KT5**

Passo 17,8 mm (0.70 in.)

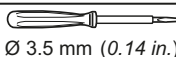
						N•m	2,5
				Ø 3.5 mm (0.14 in.)		lb-in	22.12
mm ²	2.5	2.5	2.5				
AWG	13	13	13				
n° conduttori	4						

Fig. 11. Cablaggio adeguato per l'alimentazione - **KT10 400 V**

Passo 17,8 mm (0.70 in.)

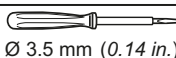
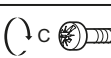
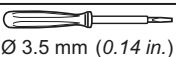
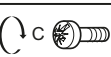
						N•m	2,5
				Ø 3.5 mm (0.14 in.)		lb-in	22.12
mm ²	6	6	6				
AWG	9	9	9				
n° conduttori	4						

Fig. 12. Cablaggio adeguato per l'alimentazione - **KT10 230 V**

Passo 17,8 mm (0.70 in.)

						N•m	2,5
				Ø 3.5 mm (0.14 in.)		lb-in	22.12
mm ²	16	16	16				
AWG	5	5	5				
n° conduttori	4						

KT20 400

KT20 230 V / KT30

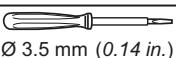
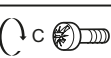
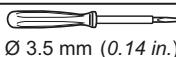
		N•m	3
Ø 3.5 mm (0.14 in.)		lb-in	26.55

Fig. 13. Cablaggio adeguato per l'alimentazione - **KT20 400 V / KT20 230 V / KT30**

Passo 17,8 mm (0.70 in.)

						N•m	4
				Ø 3.5 mm (0.14 in.)		lb-in	35.40
mm ²	25	25	25				
AWG	7	7	7				
n° conduttori	4						

KT40

Fig. 14. Cablaggio adeguato per l'alimentazione - **KT40**

Passo 17,8 mm (0.70 in.)

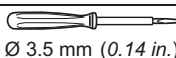
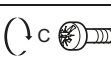
						N•m	4
				Ø 3.5 mm (0.14 in.)		lb-in	35.40
mm ²	35 + 25	35 + 25	35 + 25				
AWG	2 + 3	2 + 3	2 + 3				
n° conduttori	3 (35) + 1 (25)						

Fig. 15. Cablaggio adeguato per l'alimentazione - **KT60**

NOTA: Per i modelli **KT3 / KT5 / KT10 / KT10 230 / KT20** il cablaggio avviene direttamente alla base portafusibili, mentre per gli altri modelli il cablaggio avviene direttamente al sezionatore.

⚡ ⚠ 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.

	KT3	KT5	KT10	KT10 230 V	KT20
Corrente	16	16	16	32	32
Tipologia	Rapido	Rapido	Rapido	Rapido	Rapido
Dimensione	10x38	10x38	10x38	10x38	10x38

Fig. 16. Dispositivi di protezione da sovraccarico in base al modello

6.2.2 Sostituzione fusibili - Base portafusibili

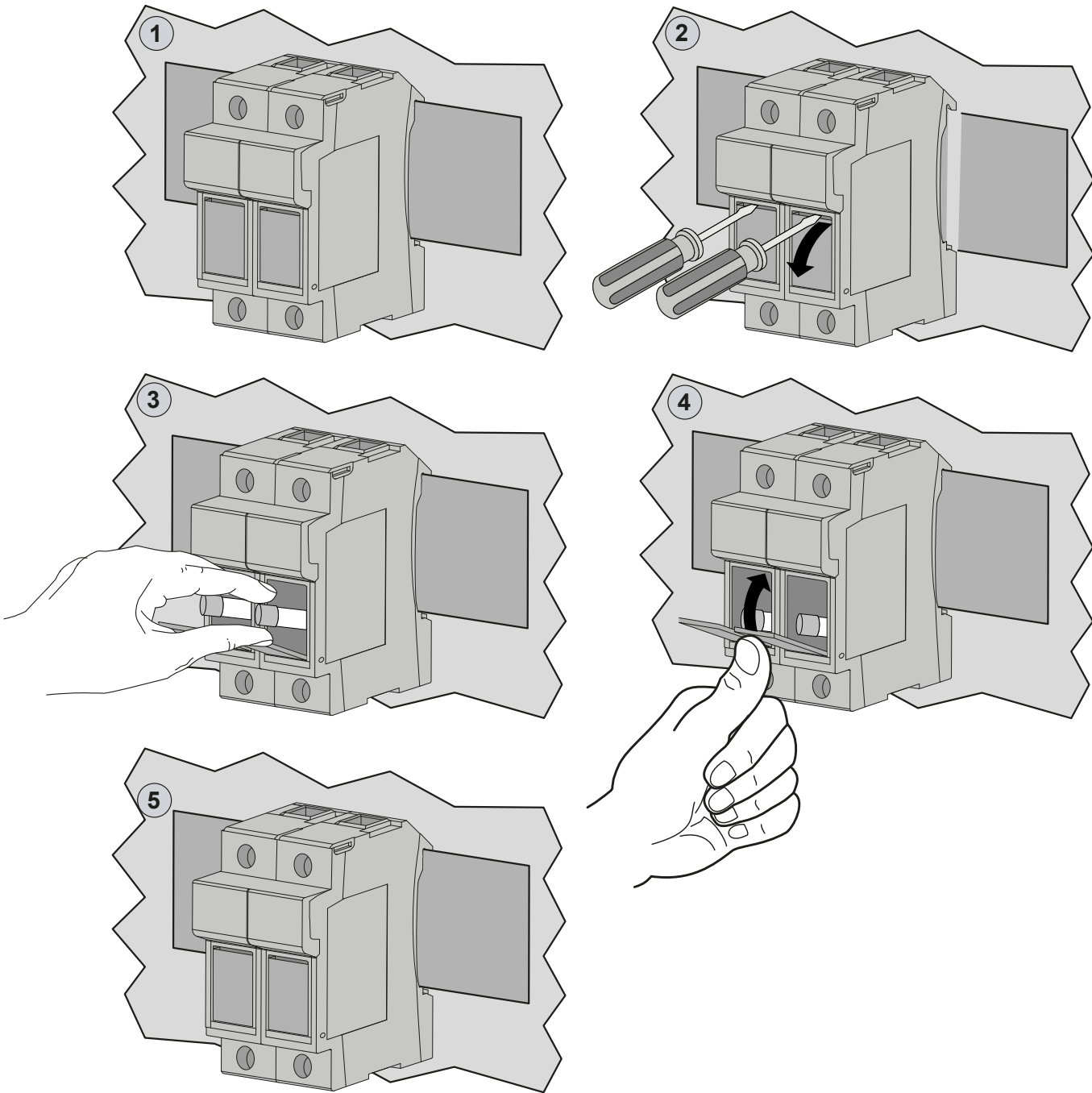


Fig. 17. Dispositivo di protezione da sovraccarico

NOTA: Solo per modelli KT3/KT5/KT10/KT10 230/KT20 400.

6.2.3 Sostituzione fusibili - Scheda di controllo

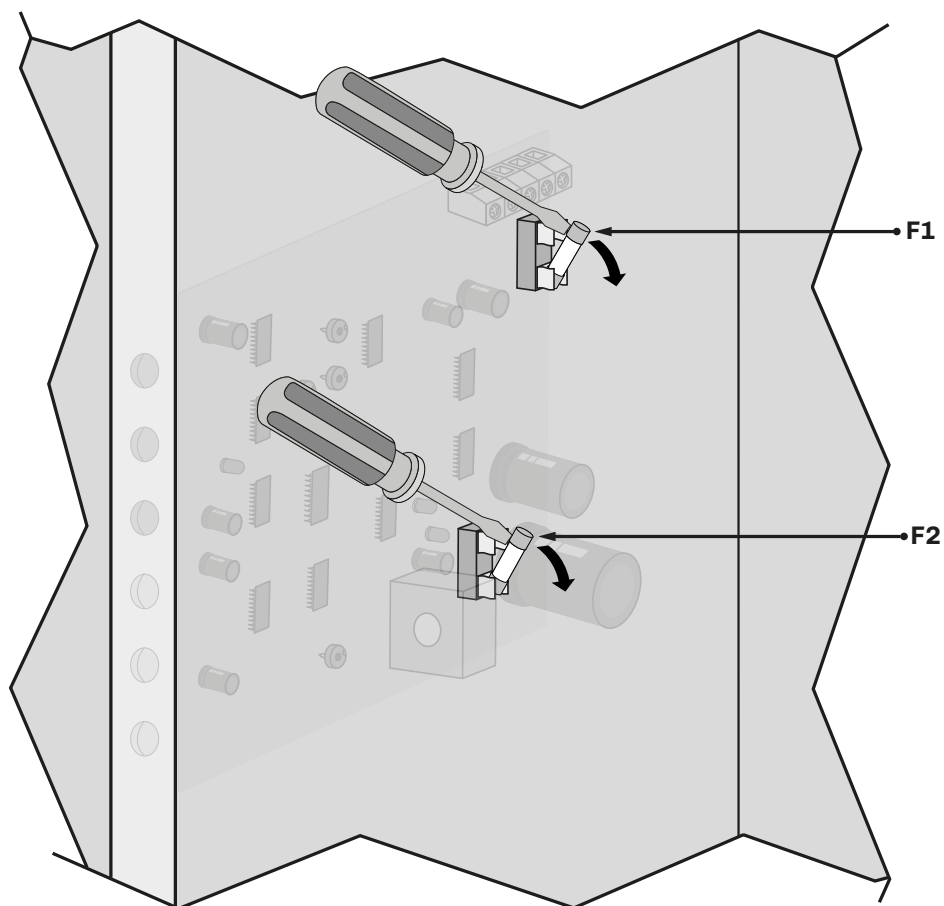


Fig. 18. Dispositivi di protezione su scheda di controllo

Riferimento	Funzione	Descrizione
F1	Morsettiera M1	Protezione contro i sovraccarichi della morsettiera ausiliaria M1
F2	Trasformatore	Protezione contro i sovraccarichi del trasformatore amperometrico

6.3 Schemi di collegamento

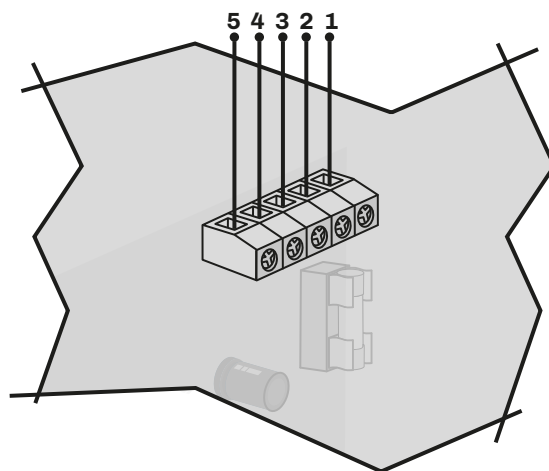


Fig. 19. Morsettiere ausiliaria M1

6.3.1 Collegamento con umidostato ON/OFF

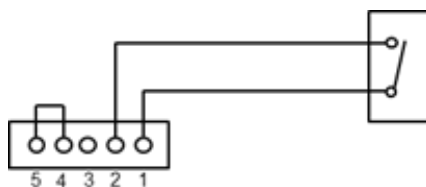


Fig. 20. Schema di collegamento con umidostato ON/OFF

TERMINALI	
1	Collegamento con contatto pulito
2	Collegamento con contatto pulito
3	Nessun collegamento (N.C.)
4-5	Cortocircuitare

6.3.2 Collegamento con umidostato con uscita in tensione, ON/OFF e proporzionale

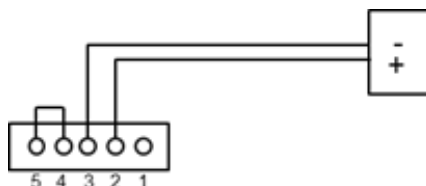


Fig. 21. Schema di collegamento con umidostato con uscita in tensione, ON/OFF e proporzionale

TERMINALI	
1	Nessun collegamento (N.C.)
2	Collegamento con uscita analogica umidostato (+)
3	Collegamento con uscita analogica umidostato (-)
4-5	Cortocircuitare

L'umidificatore è dotato di ingresso analogico 0...12 Vdc. Per altre configurazioni, contattare l'ufficio commerciale Elsteam.

6.3.3 Collegamento con umidostato con uscita resistiva

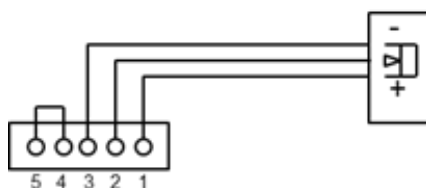


Fig. 22. Schema di collegamento con umidostato con uscita resistiva

TERMINALI	
1	Collegamento con uscita resistiva umidostato (+)
2	Collegamento con uscita resistiva umidostato cursore
3	Collegamento con uscita resistiva umidostato (-)
4-5	Cortocircuitare

La resistenza elettrica tra il morsetto 2 (cursore) ed il morsetto 1 (+) cresce al crescere dell'umidità relativa nell'ambiente, mentre contemporaneamente diminuisce la resistenza tra il morsetto 3 (cursore) ed il morsetto 3 (-).

6.3.4 Collegamento con umidostato a funzionamento consenso di asservimento/ventilazione

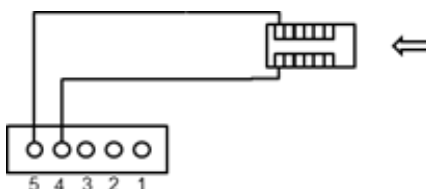


Fig. 23. Schema di collegamento con umidostato a funzionamento consenso di asservimento/ventilazione

TERMINALI	
1	Dipendente dal tipo di collegamento (vedi paragrafo "6.3 SCHEMI DI COLLEGAMENTO" A PAGINA 22)
2	
3	
4	Collegamento con uscita AUX teleruttore
5	Collegamento con uscita AUX teleruttore

Tale collegamento va effettuato solo per umidificatori inseriti in impianti di ventilazione centralizzata e canalizzata. Permette di interrompere la produzione di vapore ogni volta che cessa la ventilazione d'aria nei canali. In caso contrario si creerebbe un accumulo di vapore nei canali ed una conseguente condensazione anomala con perdite d'acqua.

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 Funzionamento dei LED

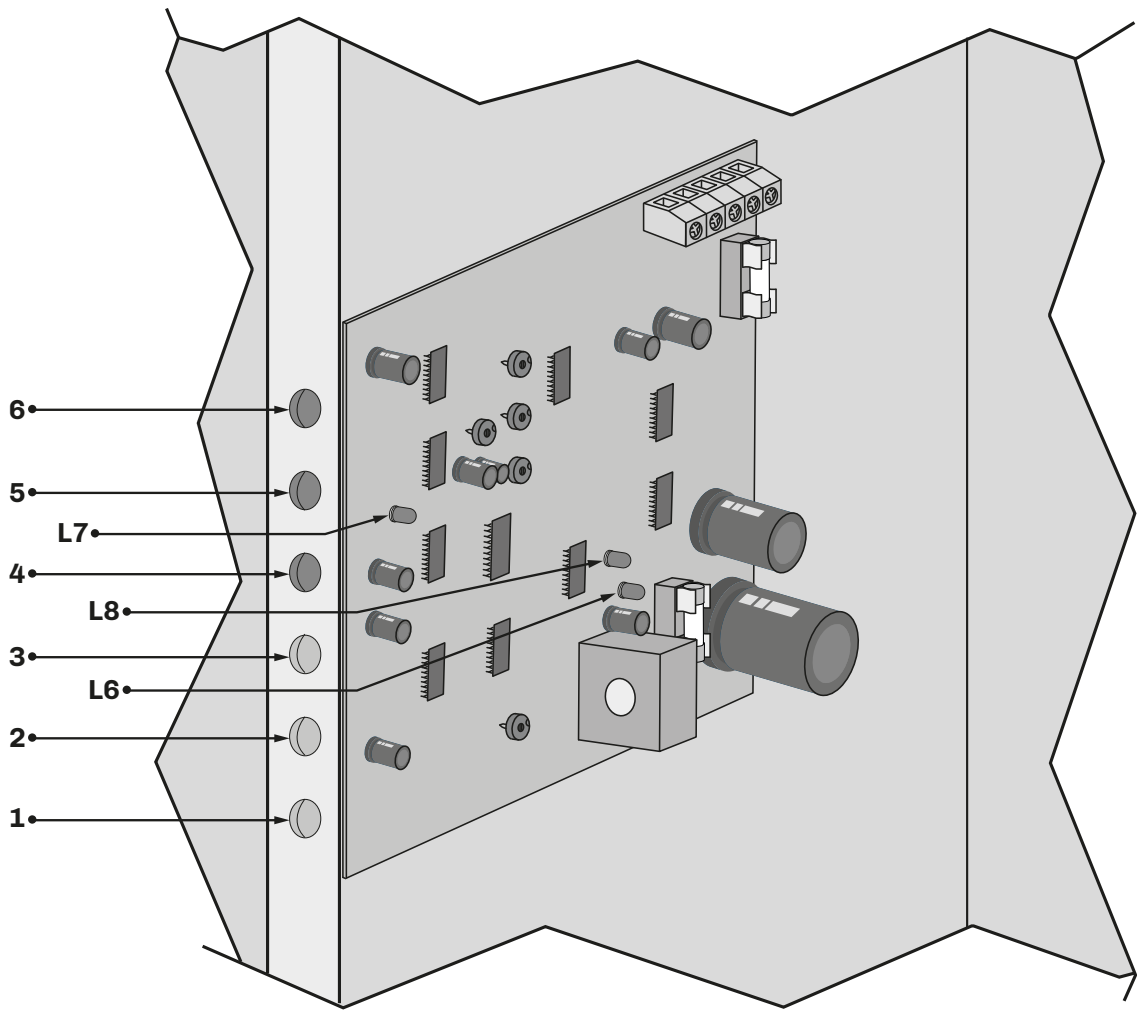


Fig. 24. Interfaccia LED

LED	Colore	Funzione	Descrizione
1	Verde	Alimentazione	Quando è acceso, segnala che il dispositivo è acceso, che l'alimentazione arriva ai terminali e che il circuito di controllo funziona.
2	Verde	Richiesta	La sua intensità luminosa è proporzionale alla richiesta dell'igrostat. Più è intenso, più umidità richiede il circuito di regolazione. Questa richiesta può essere modificata agendo sull'impostazione interna (impostazione potenziometro).
3	Verde	Produzione	Si accende non appena l'apparecchio inizia a produrre vapore. La sua intensità luminosa è proporzionale alla produzione di vapore. A regime la luminosità delle segnalazioni 2 e 3 devono coincidere.
4	Rosso	Cambio acqua	Se rimane acceso a lungo indica che l'acqua non è stata cambiata o non è stata cambiata correttamente. In questo caso, consultare il capitolo " guasti e malfunzionamenti". Pur con tale segnalazione di avaria, la macchina continua a produrre vapore.
5	Rosso	Produzione elevata	L'umidificatore produce più vapore rispetto la richiesta. Il riarmo è manuale, ravviando l'umidificatore. In genere accade quando l'umidificatore non riesce a scaricare l'acqua, questo comporta la necessità di un intervento di manutenzione e pulizia di tutto il circuito di scarico.
6	Rosso	Perdita acqua	Ciò significa che c'è una perdita d'acqua all'interno dell'umidificatore e che questa acqua si è accumulata sul fondo della custodia. Una sonda proibisce una nuova carica di acqua. Il vapore viene prodotto normalmente fino all'esaurimento dell'acqua nel cilindro.
L6	Rosso	Teleruttore	Acceso quando teleruttore attivo. Si spegne quando il teleruttore si disattiva. Se rimane acceso ma il teleruttore non si attiva (con richiesta): 1) Fusibile F2 interrotto; 2) Bobina contattore non funzionante; 3) Trasformatore di tensione non funzionante; 4) Scheda elettronica non funzionante.

LED	Colore	Funzione	Descrizione
L7	Rosso	Elettrovalvola	ON quando elettrovalvola attiva. Se rimane ON con elettrovalvola OFF: 1) Elettrovalvola non funzionante; 2) Filtro dell'elettrovalvola o filtro esterno intasato; 3) Mancanza acqua di rete; 4) Scheda elettronica non funzionante.
L8	Rosso	Carico acqua	Si accende quando si esegue il primo carico d'acqua successivo ad uno scarico. Si spegne non appena l'intensità assorbita raggiunge circa 1 A. Se rimane acceso e non entra acqua e non viene prodotto vapore (nonostante la richiesta) verificare il termostato.

7.2 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):

- Verificare la rete di carico, scarico e mandata vapore (Vedi "**5.2 INSTALLAZIONE IDRAULICA**" A PAGINA 13, "**5.3 IMPIANTO SCARICO ACQUA**" A PAGINA 13 e "**5.4 DISTRIBUZIONE VAPORE IN CTA O CONDOTTA**" A PAGINA 14);
- **Per i modelli con fusibile:** Inserire i fusibili di potenza - **Per i modelli con sezionatore:** Attivare il sezionatore interno;
- Collegare l'umidostato in base al funzionamento necessario (vedi "**6.3 SCHEMI DI COLLEGAMENTO**" A PAGINA 22);
- Verificare la presenza di un contatto pulito o di un cortocircuito ("ponticello") tra i morsetti 4-5 della morsettiera M1, vedi "**6.3 SCHEMI DI COLLEGAMENTO**" A PAGINA 22;
- Chiudere le pareti dell'umidificatore;
- Attivare il sezionatore installato esternamente all'umidificatore e aprire la fonte di alimentazione idraulica;
- Premere il tasto ON/OFF presente nella parte frontale dell'umidificatore per avviarlo;
- Impostare il setpoint richiesta umidità al 100%, i LED 1 e 2 si accendono;
- L'umidificatore avvia un ciclo di carica (LED 4 acceso in fase di carica) e scarica (LED 6 acceso in fase di scarica) dell'acqua;
- A scarica completa (LED 6 si spegne), impostare il setpoint richiesta umidità alle proprie esigenze;
- A richiesta di umidità, l'umidificatore avvia un ciclo di carica 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 Regolazione e tarature potenziometri

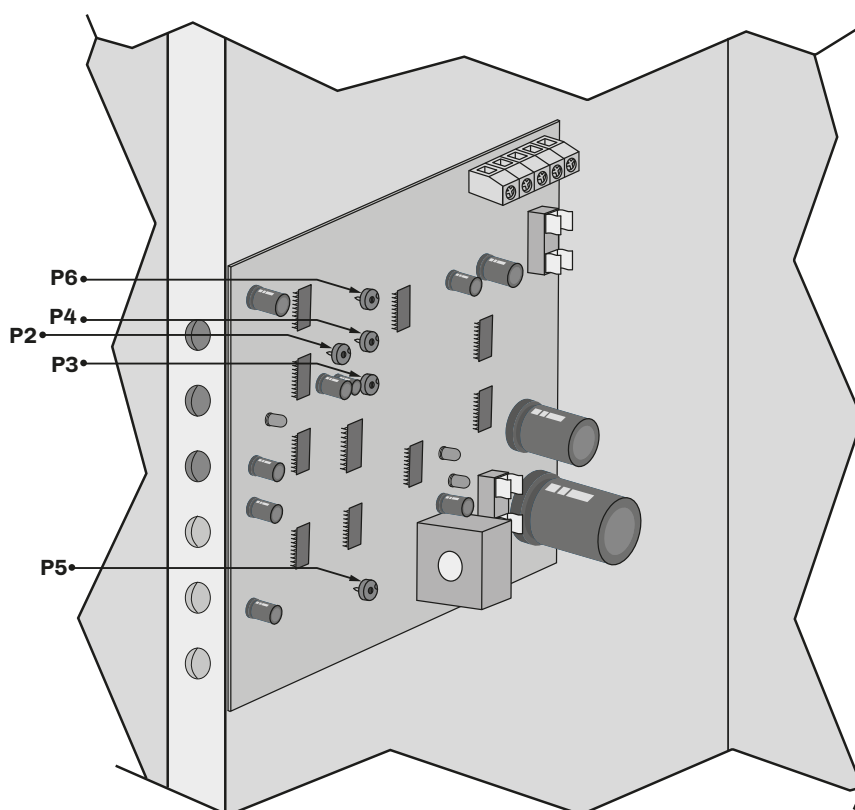


Fig. 25. Posizione potenziometri

Potenziometro...	Descrizione
P2	Regola la sensibilità dell'umidificatore alle richieste dell'umidostato. Il potenziometro P2 permette di ridurre l'uscita dell'umidostato collegato: ruotato in senso antiorario porta a zero la richiesta, ruotato totalmente in senso orario, introduce integralmente la richiesta dell'umidostato. I potenziometri P2 e P4 permettono di adattare un segnale con tensione diversa da 0,1...6 V in maniera da rendere compatibile con l'umidificatore.
P3	Riservato.
P4	Il potenziometro P4 permette di aumentare la richiesta dell'umidostato, portandola fino ad un massimo di 6 V. Per la taratura dei potenziometri P2 e P4 , vedi " 7.2 ACCENSIONE E MESSA IN FUNZIONE " A PAGINA 25.
P5	Determina la durata degli intervalli con cui la macchina carica l'acqua. Ruotato in senso orario, rende meno frequenti i carichi d'acqua e quindi minore la produzione di vapore.
P6 (Dove presente)	Il potenziometro P6 permette di regolare un segnale a tensione diversa rispetto all'ingresso dell'umidificatore. Ad esempio con segnale 7...10 V: • A macchina in funzione, impostare l'umidostato alla massima richiesta di umidità; • Regolare i potenziometri P2 e P4 per ottenere la produzione di umidità richiesta; • Impostare l'umidostato a richiesta nulla di umidità; • Ruotare il potenziometro P6 fino a diseccitare il teleruttore di potenza dell'umidificatore.

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 potenziometri 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

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

- Spegnere l'umidificatore premendo il tasto ON/OFF posto nella parete frontale dell'umidificatore;
- Riaccendere l'umidificatore premendo il tasto ON/OFF;
- L'umidificatore procede al caricamento dell'acqua (LED 4 Rosso acceso);
- Attendere che il LED 4 Rosso si spenga e si accenda il LED 6 Rosso;
- Il bollitore avvia il processo di scarico (svuotamento dall'acqua);
- Spegnere l'umidificatore prima che lo scarico sia completato.

9. MANUTENZIONE

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)).

9.1 Introduzione

Gli umidificatori della **serie KT** sono progettati per il funzionamento con le **"5.2.1 CARATTERISTICHE DELL'ACQUA" A PAGINA 13**. 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.

Il bollitore (boiler) fornito in dotazione (equipaggiato), 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 KT** con condizioni dell'acqua più critiche, ad esempio:

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

che determinano un aumento della frequenza di manutenzione (in casi estremi anche ad intervalli settimanali), è possibile utilizzare un boiler speciale (p/n **BKTHC**) (opzionale) progettato e sviluppato per operare in condizioni di acqua critiche.

L'utilizzo del boiler speciale determina una diminuzione della frequenza di manutenzione e pulizia, ma non quantificabile in funzione dei soli parametri di conducibilità e durezza dell'acqua.

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

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

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

Inoltre, il bollitore è da sostituire tempestivamente quando:

- L'acqua di scarico è molto scura (rossastro/nera) e manifesta l'insorgere di fenomeni di corrosione degli elettrodi (*) dovuta all'elevata aggressività dell'acqua concentrata;
- L'umidificatore effettua con frequenza elevata lo scarico completo dell'acqua (più scarichi all'ora); gli umidificatori della **serie KT**, normalmente, sostituiscono l'acqua all'interno del bollitore con una frequenza in funzione della quantità di vapore prodotta.
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 del boiler 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 del bollitore dovute a surriscaldamenti provocati da ponti di calcare tra le fasi elettriche;
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.

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 del bollitore. 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);

PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO O ARCO ELETTRICO

In caso di perdite di acqua, scollegare immediatamente l'alimentazione elettrica dell'umidificatore.

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 3 giorni	• 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	• 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	• Verificare che all'interno del bollitore 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 il bollitore.
Ogni 5 anni (**)	Sostituire il bollitore.

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

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

9.2 Pulizia periodica del prodotto e dei componenti

- Scaricare l'umidificatore (vedi "**8.2 SCARICO ACQUA MANUALE**" A PAGINA 26);
- Staccare l'alimentazione della macchina tramite sezionatore esterno;
- Aprire le pareti dell'umidificatore, come descritto "**4.3 MONTAGGIO**" A PAGINA 12;
- Svitare la fascetta che blocca il tappo di ispezione;
- Togliere il tappo e eliminare eventuali pezzi di calcare;
- Rimettere il tappo di ispezione e la fascetta.
- Svitare le due viti presenti nella faccia superiore dell'umidificatore e scollegare l'elettrovalvola di carico.

9.3 Pulizia bollitore

- Scaricare l'umidificatore (vedi **"8.2 SCARICO ACQUA MANUALE" A PAGINA 26**);
- Staccare l'alimentazione della macchina tramite sezionatore esterno;
- Aprire le pareti dell'umidificatore, come descritto **"4.3 MONTAGGIO" A PAGINA 12**;
- Scollegare i cavi degli elettrodi dal teleruttore;
 - Prestare attenzione a non danneggiare il trasformatore amperometrico (TA) della scheda elettronica;
- Scollegare il tubo di mandata vapore dalla parte alta del bollitore;
- Scollegare il raccordo a manicotto dalla parte bassa del bollitore;
- Svitare le due viti presenti nella faccia superiore dell'umidificatore e scollegare l'elettrovalvola di carico.
- Sollevare leggermente il bollitore fino a farlo uscire dai supporti in basso e tirarlo in avanti per estrarlo dal cabinet;
- Riporre il bollitore in un secchio di soluzione di acido citrico o acido acetico per la durata di una notte (il bollitore deve essere interamente riempito di soluzione);
- Rimontare il bollitore.

9.4 Pulizia vasca di scarico INOX opzionale (accessorio)

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

9.5 Sostituzione del bollitore

- Scaricare l'umidificatore (vedi **"8.2 SCARICO ACQUA MANUALE" A PAGINA 26**);
- Staccare l'alimentazione della macchina tramite sezionatore esterno;
- Aprire le pareti dell'umidificatore, come descritto **"4.3 MONTAGGIO" A PAGINA 12**;
- Svitare la fascetta che blocca il tappo di ispezione;
- Togliere il tappo e eliminare eventuali pezzi di calcare;
- Rimettere il tappo di ispezione e la fascetta.
- Svitare le due viti presenti nella faccia superiore dell'umidificatore e scollegare l'elettrovalvola di carico;
- Sollevare leggermente il bollitore fino a farlo uscire dai supporti in basso e tirarlo in avanti per estrarlo dal cabinet;
- Inserire il nuovo bollitore, come descritto **"9.6 MONTAGGIO BOLLITORE" A PAGINA 29**;
- In base al modello di umidificatore KT in possesso, assicurarsi che le connessioni dei cavi provenienti da bollitore siano correttamente serrati (vedi **"6. CONNESSIONI ELETTRICHE" A PAGINA 18**);
- Assicurarsi che il cavo proveniente dal bollitore verso teleruttore passi all'interno del trasformatore TA.

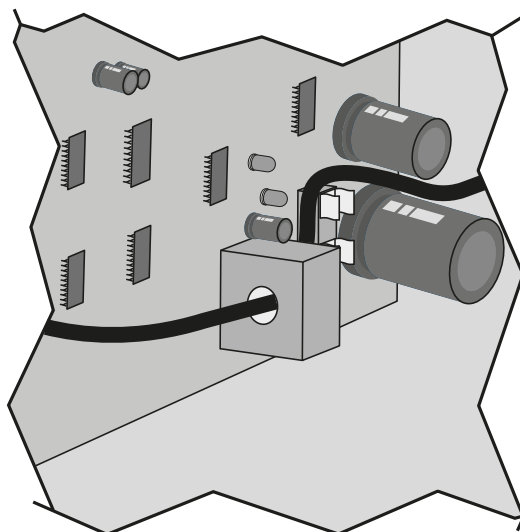


Fig. 26. Passaggio cavo all'interno del TA

9.6 Montaggio bollitore

- Inserire il bollitore all'interno dei supporti dedicati;
- Collegare l'elettrovalvola di carico e avvitare le due viti presenti nella faccia superiore dell'umidificatore;
- Inserire il tappo di ispezione e stringere la relativa fascetta;
- Inserire le pareti dell'umidificatore, come descritto **"4.3 MONTAGGIO" A PAGINA 12**

10. RICAMBI

10.1 Parte idraulica

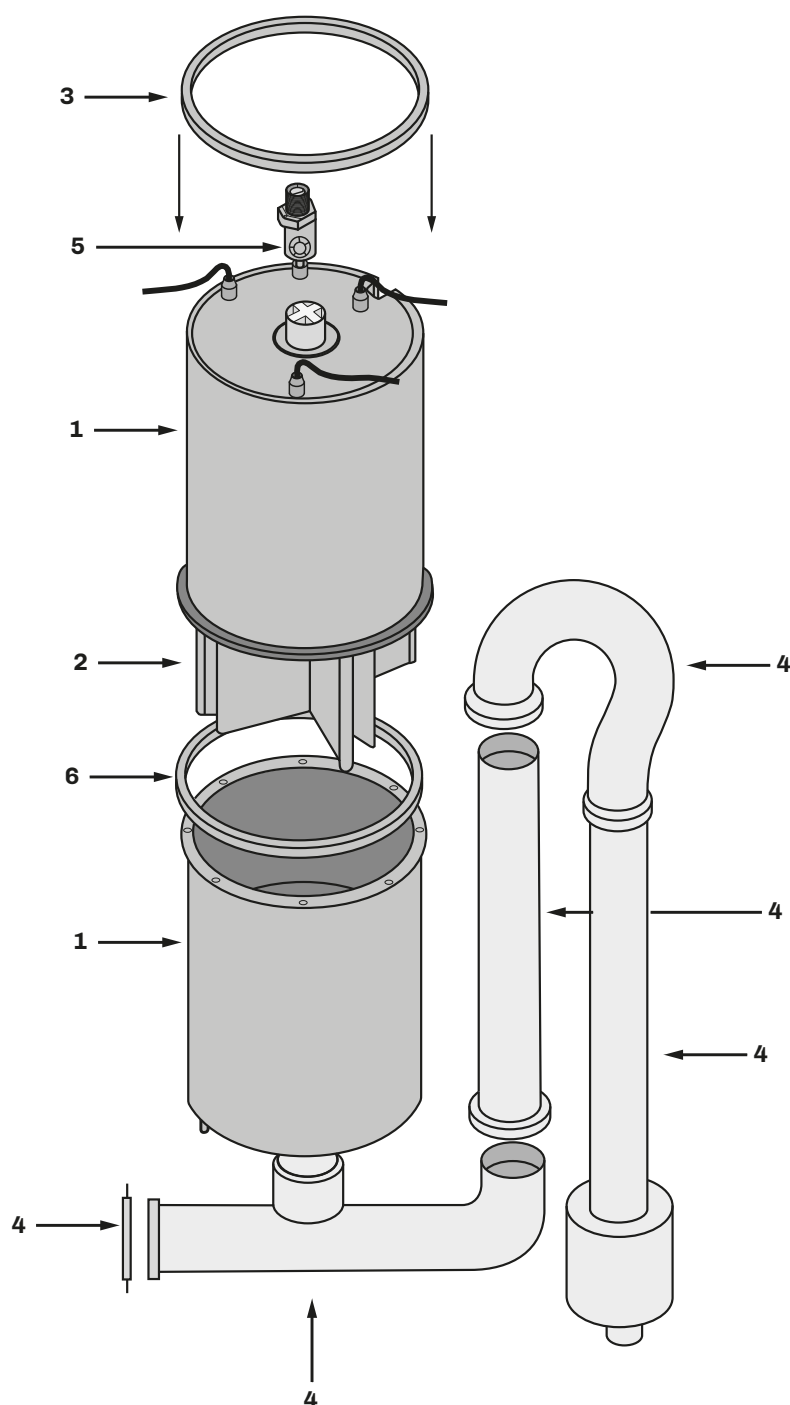
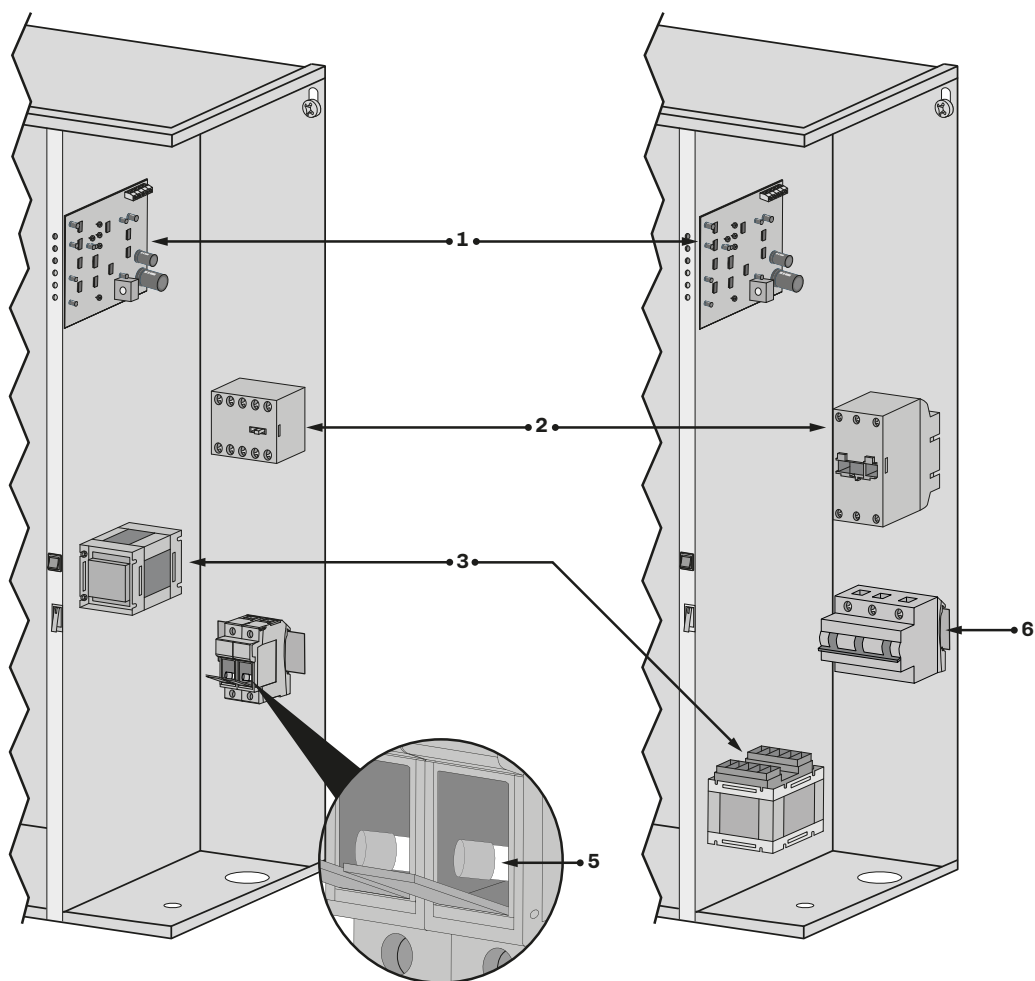


Fig. 27. Ricambi Serie KT - Parte Idraulica

Rif.	P/n	Descrizione	Rif.	P/n	Descrizione
1	BKT3	Bollitore per KT3 e KT5	5	KTOK03	Kit elettrovalvola di carico acqua
	BKT10	Bollitore per KT10	6	BKTK05	Kit guarnizioni
	BKT20	Bollitore per KT20 e KT40		KTOK05	Kit cavi marrone per KT20 e KT40
	BKT30	Bollitore per KT30 e KT60		KTOK06	Kit cavi grigio/blu per KT3 , KT5 e KT10
	BKTHC	Bollitore speciale acqua alta conducibilità		KTOK07	Kit cavi nero per KT30 e KT60
2	BKTK01	Coppia di elettrodi per KT3 e KT5			
	BKTK02	Terna di elettrodi per modelli KT10			
	BKTK03	Terna di elettrodi per modelli KT20 e KT40			
	BKTK04	Terna di elettrodi per modelli KT30 e KT60			
	BKTK06	Terna elettrodi alta conducibilità			
3	KTOK08	Kit anello e copri elettrodi			
4	KTOK01	Kit sifone per modelli a singolo bollitore			
	KTOK02	Kit sifone per modelli a doppio bollitore			

10.2 Parte elettrica



**KT3 / KT10 / KT10 230 /
KT20 / KT5**

**KT20 230 / KT30 / KT40 /
KT60**

Fig. 28. Ricambi Serie KT - Parte Elettrica

Rif.	P/n	Descrizione
1	KT0K12	Scheda di controllo
2	0209310001	Teleruttore per modelli KT3/KT5/KT10
	0209310002	Teleruttore per modelli KT20
	0209310003	Teleruttore per modelli KT30 /KT40
	0209310004	Teleruttore per modelli KT60
3	0101010020	Trasformatore 230 Vac per modelli KT3 230
	0101014020	Trasformatore 400 Vac per modelli KT5/KT10 400/KT20 400/KT30/KT40/KT60
4	0150120001	Base portafusibili per modelli KT3
	0150130001	Base portafusibili per modelli KT5/KT10 400/KT20/KT10 230
5	KT0K10	Kit fusibili per modelli KT3/KT5/KT10
	KT0K11	Kit fusibili per KT20
6	0153411020	Sezionatore per modelli KT3 (*)
	0153421020	Sezionatore per modelli KT5 (*)
	0153431001	Sezionatore per modelli KT20 (*)
	0153431003	Sezionatore per modelli KT30
	0153431004	Sezionatore per modelli KT40 /KT20 230
	0153431005	Sezionatore per modelli KT60

(*) = Per i modelli prodotti fino a wk50/2020 (Vedi etichetta dati di targa).

11. COSA FARE SE...

1. All'accensione non si accende la segnalazione 1 "macchina accesa".

- Verificare la presenza di tensione nei morsetti di alimentazione;
- Verificare che i fusibili di potenza siano correttamente posizionati;
- Verificare che il fusibile F del primario del trasformatore sia installato correttamente;
- Verificare che il coperchio della parte elettrica dell'umidificatore sia ben fissato e tenga eccitato il microinterruttore "coperchio chiuso";
- Verificare che l'interruttore "macchina accesa" sia premuto.

2. All'accensione, l'elettrovalvola di alimentazione idrica non carica acqua.

- Verificare che il circuito di alimentazione sia aperto;
- Verificare che il filtro non sia otturato;
- Verificare che l'elettrovalvola sia alimentata correttamente a 12 Vdc;
- Dopo aver chiuso il rubinetto di alimentazione acqua e tolta tensione, aprire l'elettrovalvola, svitando le tre viti e dopo aver rimosso tutti componenti, pulire i due piccoli fori (circa 1/2 mm di diametro) esistenti sulla membrana in gomma. Rimontare accuratamente l'elettrovalvola;
- Se la verifica avviene dopo la sola sostituzione di un bollitore: verificare che sia stato forato il passaggio di alimentazione all'interno del bollitore stesso.

3. Effettuato il ricambio d'acqua, la macchina continua a caricare acqua mantenendo accesa la segnalazione 4 "cambio d'acqua". Tale processo dura qualche minuto. Successivamente la macchina si interrompe nel caricare acqua e inizia a produrre normalmente, pur mantenendo accesa la segnalazione 4. Tutto ciò sta ad indicare che il cambio d'acqua non è stato effettuato correttamente.

- Verificare che il carico d'acqua sia efficiente: filtri otturati, apertura acqua non completa, etc...;
- Verificare che lo scarico del sifone non sia otturato: togliere tensione, aprire il tappo (10) e evacuare eventuali ostruzioni.

4. Durante il funzionamento, l'umidificatore può segnalare sovente di essere in sovrapproduzione (segnalazione 5 accesa) e procede ad un cambio d'acqua.

- Verificare che il potenziometro P5 sia correttamente posizionato e ruotarlo comunque in senso orario;
- Diminuire la richiesta dell'umidostato ruotando in senso antiorario il potenziometro P2.

5. Durante il funzionamento, l'umidificatore carica di acqua il tubo verticale del sifone (7).

- Diminuire la richiesta dell'umidostato (P2) e svuotare manualmente il tubo verticale.

12. SCHEMI ELETTRICI

12.1 Modelli KT3

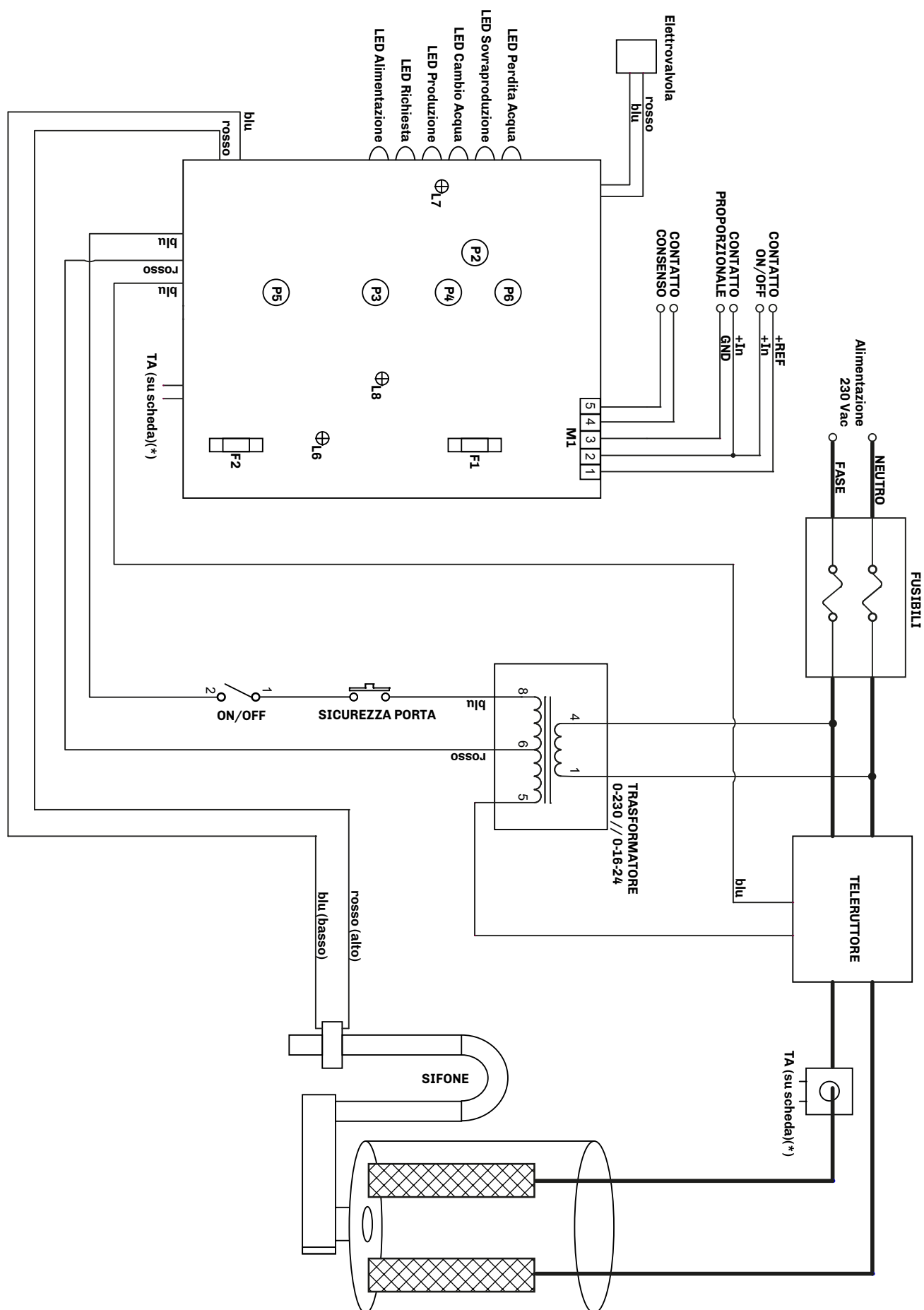


Fig. 29. Schema elettrico modelli KT3

12.2 Modelli KT5-400

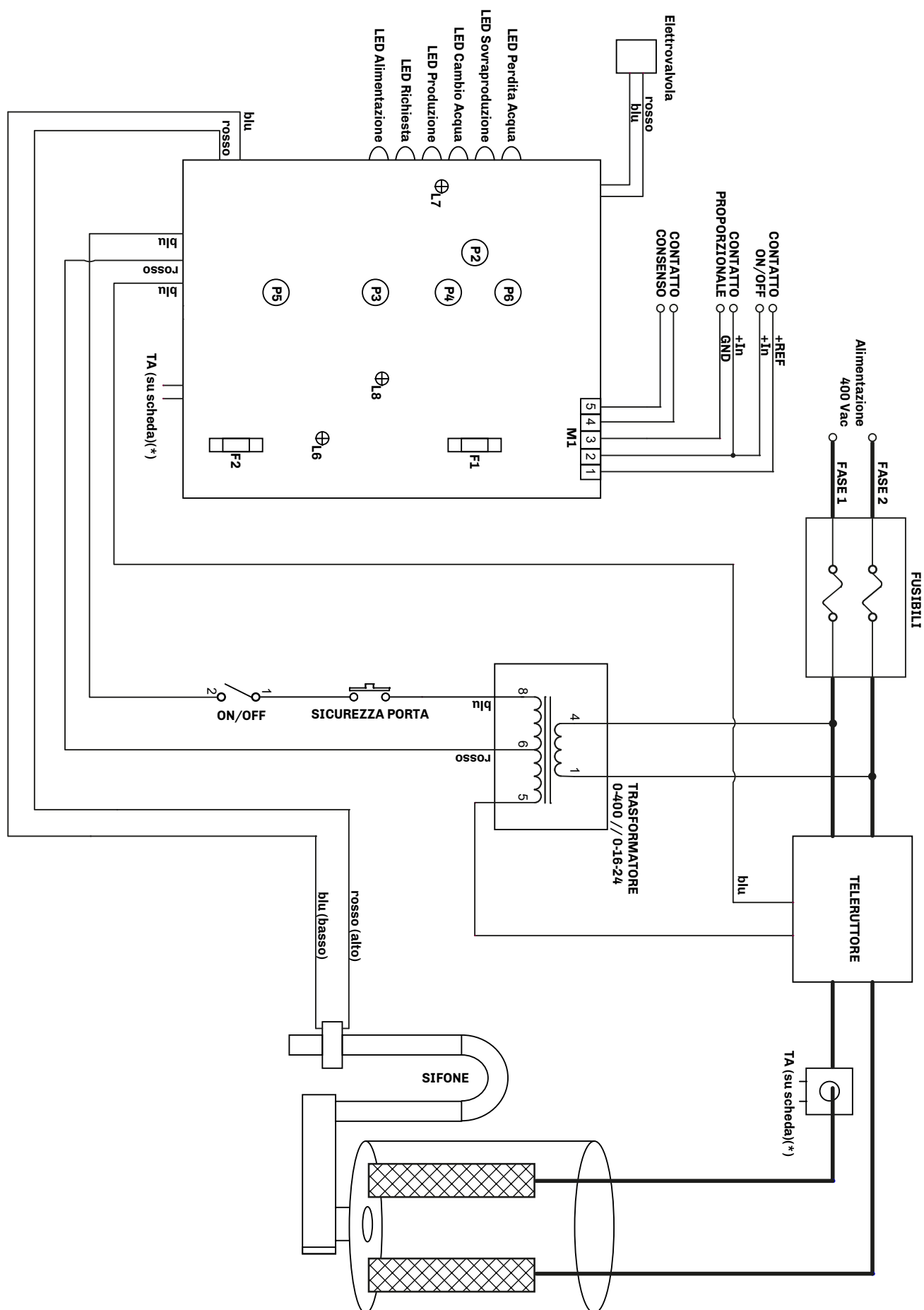


Fig. 30. Schema elettrico modelli KT5-400

12.3 Modelli KT10-230

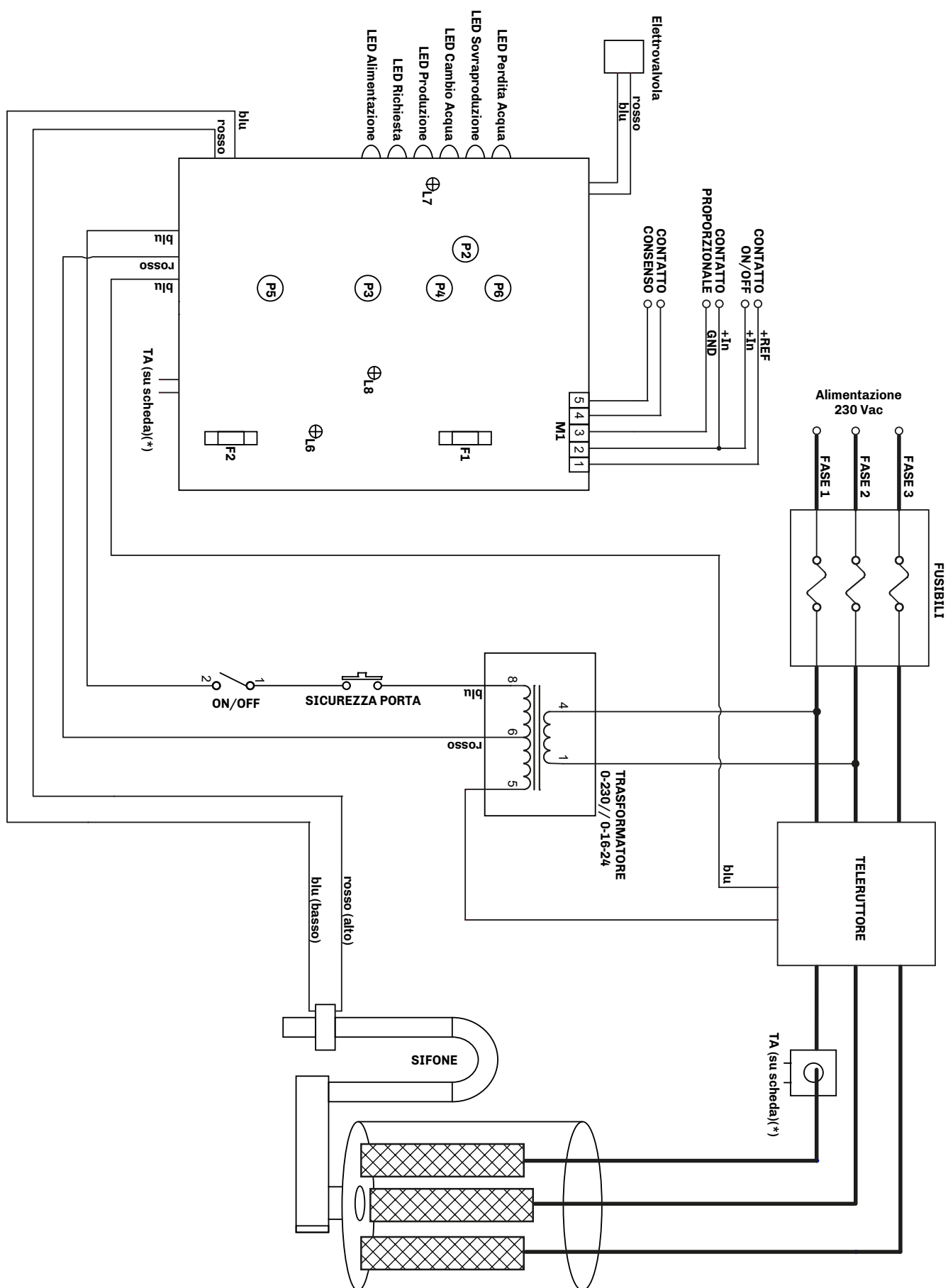


Fig. 31. Schema elettrico modelli KT10-230

12.4 Modelli KT10-400 / KT20-400

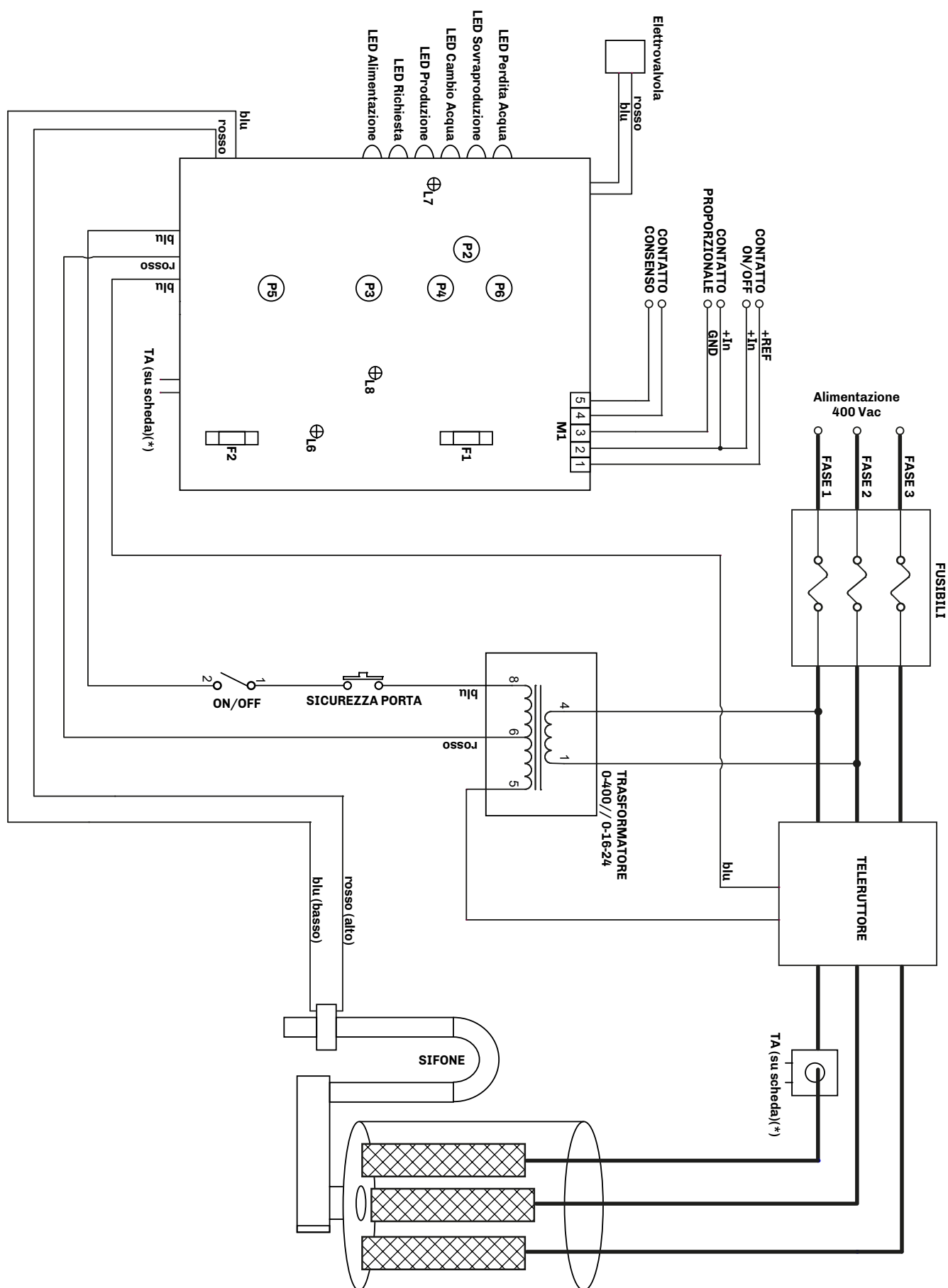


Fig. 32. Schema elettrico modelli KT10-400 / KT20-400

12.5 Modelli KT20-230

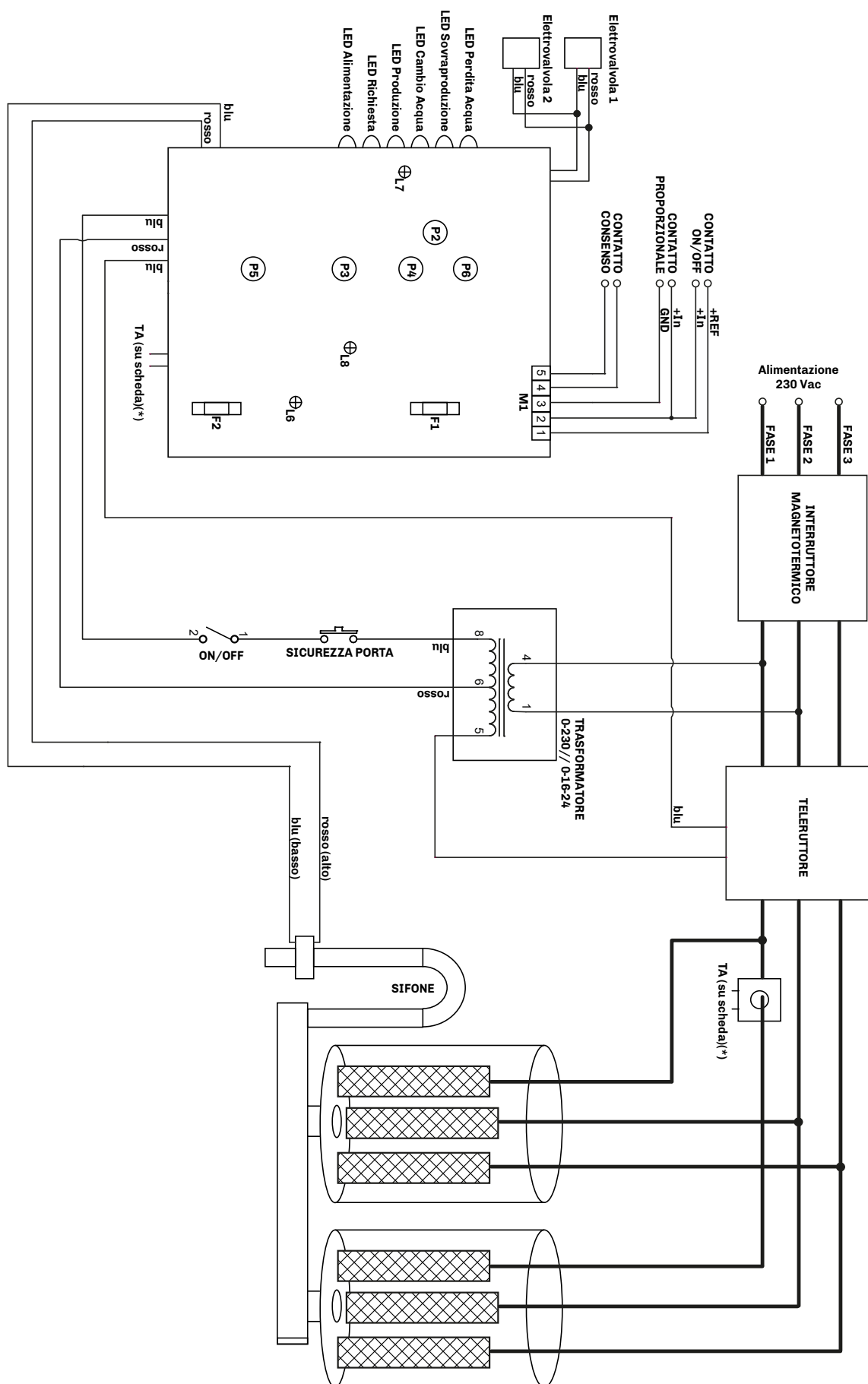


Fig. 33. Schema elettrico modelli KT20-230

12.6 Modelli KT30-400

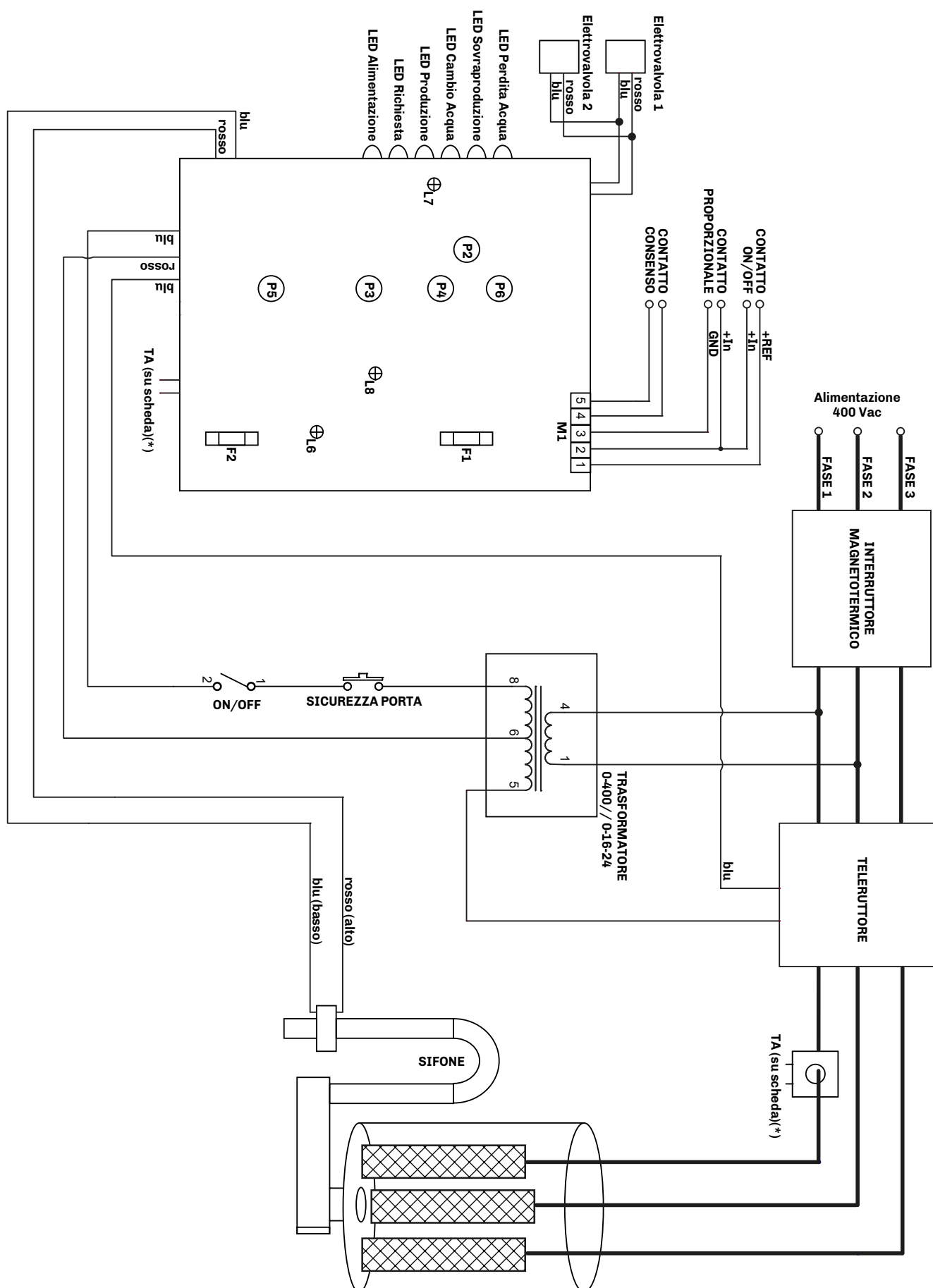


Fig. 34. Schema elettrico modelli KT30-400

12.7 Modelli KT40-400 / KT60-400

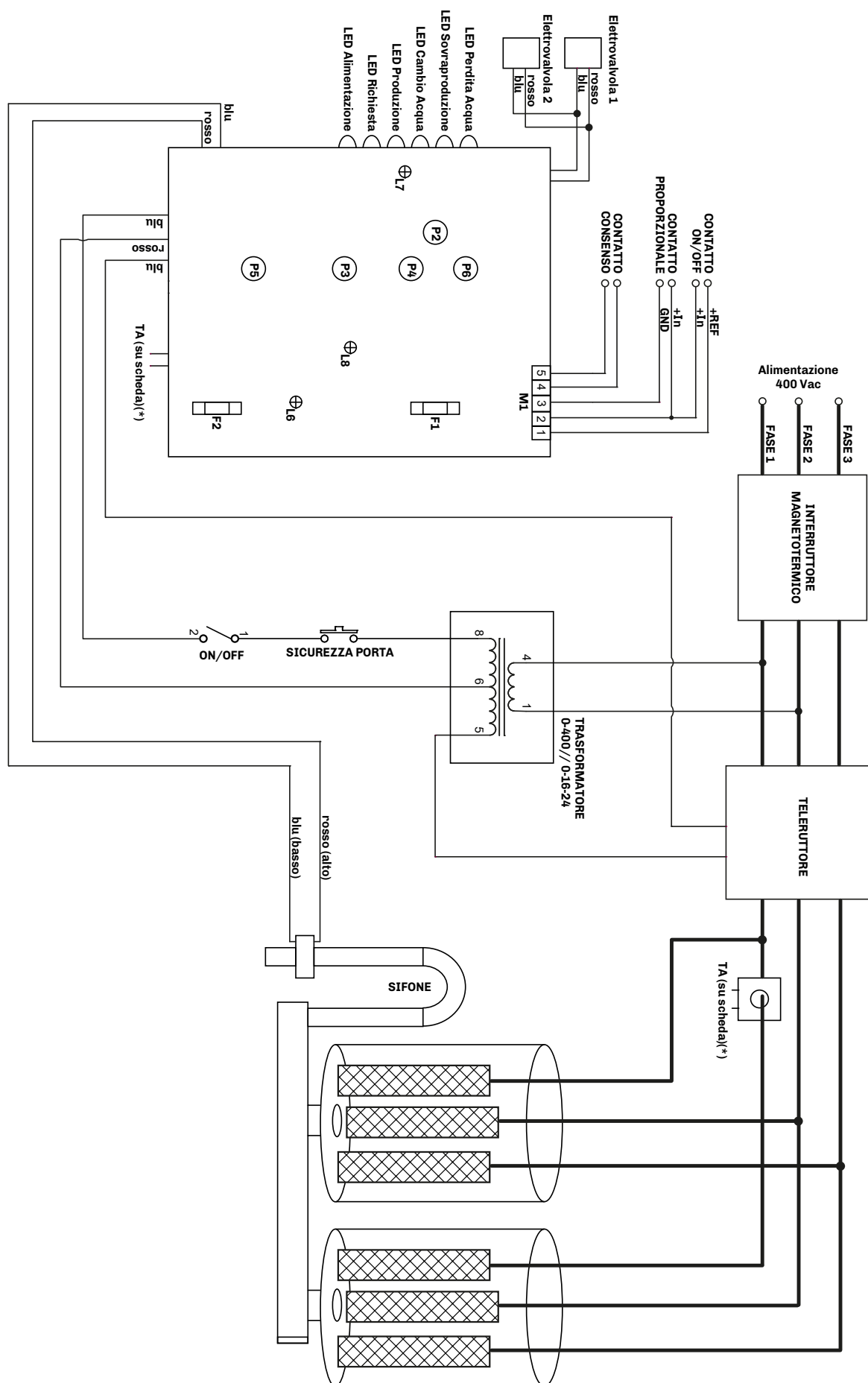


Fig. 35. Schema elettrico modelli KT40-400 / KT60-400

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

