

2025

# **FASCICOLO TECNICO**

**QTR 400M CP  
CON SCHEDA F-400**

REV. 01 - GENNAIO 2025



## SOMMARIO

1. NORME GENERALI DI SICUREZZA.....	2
2. DATI CARATTERISTICI DEL QUADRO .....	3
2.1    FUNZIONAMENTO.....	4
2.2    CONNESSIONI ELETTRICHE E MESSA IN SERVIZIO.....	4
3. CENTRALINA DI CONTROLLO F-400 .....	6
3.1    CARATTERISTICHE TECNICHE .....	6
3.2    FUNZIONAMENTO CENTRALINA .....	8
3.3    CALIBRAZIONE VALORI CENTRALINA .....	8
3.4    AUTORESET E RESET MANUALE ALLARMI.....	9
3.5    PROGRAMMAZIONE PARAMETRI CENTRALINA.....	10
3.6    PARAMETRI E RANGE .....	11
4. ACCESSORI A RICHIESTA .....	12
5. MODELLO DIMENSIONI E POTENZA .....	13
6. SCHEMA ELETTRICO QTR 400m cp< 60HP .....	14
7. SCHEMA ELETTRICO QTR 400m cp ≥ 60HP .....	17
8. USO E MANUTENZIONE .....	20
8.1    INTRODUZIONE .....	20
8.2    INSTALLAZIONE e MONTAGGIO .....	20
8.3    COLLEGAMENTI ELETTRICI .....	21
8.4    MANUTENZIONE .....	21

## 1. NORME GENERALI DI SICUREZZA

L'Utilizzo di attrezzature elettriche richiede di adottare le opportune precauzioni di sicurezza. Pertanto prima di utilizzare il quadro, leggere attentamente le seguenti norme di sicurezza:

- Mantenere pulita ed in ordine la zona di lavoro.
- Tenersi sempre isolati dalle superfici di appoggio e durante le operazioni di lavoro.
- Indossare gli indumenti antinfortunistici.
- Maneggiare con cura il quadro.
- Non sottoporre l'attrezzatura ad un lavoro che non potrebbe sopportare.
- Prima di iniziare familiarizzare con i dispositivi di comando e le loro funzioni.
- Eseguire l'impianto elettrico secondo le normative vigenti.
- Non manomettere e/o tentare di rimuovere le protezioni del quadro.
- La ditta costruttrice declina responsabilità per la mancata osservanza delle suddette norme di sicurezza.

 <b>LAVORI IN CORSO NON EFFETTUARE MANOVRE</b>	<b>AVVERTENZA PER LAVORI IN CORSO</b> Prima di eseguire qualunque operazione all'interno del quadro metterlo in sicurezza aprendo gli interruttori di alimentazione, dopo aver tolto alimentazione al quadro, se lo stesso contiene degli inverter, condensatori o apparecchiature elettroniche in grado di accumulare energia di rete attendere che siano trascorsi 5 min. prima di aprire le porte per lasciar tempo ai condensatori presenti nel circuito di scaricarsi. Sul territorio italiano si applicano le prescrizioni per l'esecuzione dei lavori fuori tensione come indicato in 6.2 della Norma CEI 11-27
--	--

## 2. DATI CARATTERISTICI DEL QUADRO

L'intera serie viene proposta di serie con box metallico IP66, sono disponibili poi tutta una serie di accessori e optional. Il quadro presenta le seguenti caratteristiche:

- ✓ Alimentazione 3 ~ 50/60Hz 400V±10%;
- ✓ Trasformatore 24 Vac per circuito ausiliario;
- ✓ Ingressi e circuiti di comando in bassa tensione;
- ✓ Ingresso normalmente aperto per comando di avviamento;
- ✓ Involucro metallico, IP66;
- ✓ Temperatura ambiente: -5/+40 °C;
- ✓ Umidità relativa 50% a 40 °C (non condensata).

- SEZIONATORE BLOCCO PORTA
- FUSIBILI PROTEZIONE CIRCUITO AUSILIARIO
- FUSIBILI PROTEZIONE CIRCUITO POTENZA
- SELETTORE MANUALE-0-AUTOMATICO
- TA (Trasformatore Amperometrico)
- CONTATTORE DI LINEA
- CONTATTORE DI REATTANZA
- REATTANZA
- SCHEDA CONTROLLO F-400 (*cfr. par. 2.2*)
- TRASFORMATORE
- RELE'
- TEMPORIZZATORE
- GRIGLIA DI ASPIRAZIONE NATURALE
- VENTOLA CON FILTRO
- TERMOSTATO
- SPIA ALLARME AUTOTRASFORMATORE
- AUTOTRASFORMATORE

## 2.1 FUNZIONAMENTO

La procedura consiste nel:

- Attivare interruttore generale blocco porta.
- Verificare Presenza rete.
- Selezionare modalità di funzionamento Manuale - 0 - Automatica<sup>1</sup>

### Abilitazione modalità Automatica

In modalità Automatica la Pompa/Motore viene attivata attraverso un “consenso esterno” (galleggiante, pressostato, consenso remoto) o orologio (optional), previa attivazione dei relativi allarmi quali, Sonda termica induttanza, Allarme CENTRALINA DI CONTROLLO F-400, sonda termica autotraformatore e fine corsa box autotrasformatore o relè di livello (optional).

### Abilitazione modalità Manuale

In modalità Manuale la Pompa/Motore viene attivata, previa attivazione dei relativi allarmi quali, Sonda termica induttanza, Allarme CENTRALINA DI CONTROLLO F-400, sonda termica autotraformatore e fine corsa box autotrasformatore o relè di livello (se presente).

## 2.2 CONNESSIONI ELETTRICHE E MESSA IN SERVIZIO



Prima di effettuare i collegamenti assicurarsi che non vi sia tensione ai capi dei conduttori di linea. Assicurarsi inoltre che la rete di alimentazione elettrica sia dotata di protezioni ed in particolare di interruttore differenziale ad alta sensibilità (30 mA, in classe A oppure AS) e di messa a terra conformi alle norme.

La posizione d'installazione del quadro deve essere tale da garantire un'adeguata accessibilità sia agli organi di manovra che alle altre parti che possono essere oggetto di manutenzione. Di seguito si procede a:

- Collegare tutti i cavi come schema allegato.
- Collegare i circuiti ausiliari.

<sup>1</sup> Il funzionamento del quadro potrebbe subire variazioni di funzionamento in base agli accessori extra aggiunti.

- Controllare il serraggio dei cavi nei morsetti.
- Proteggere il quadro da eventuali scariche elettriche o atmosferiche collegando a terra le parti che possono divenire masse.

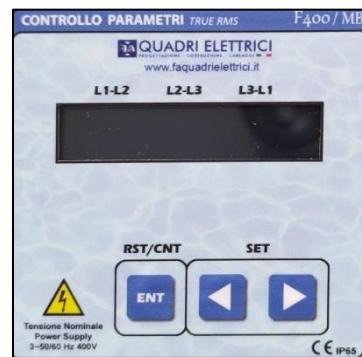
Una volta terminate tali operazioni, è possibile avviare la procedura di “messa in servizio” senza aver dimenticato di rimontare le coperture precedentemente rimosse.

### 3. CENTRALINA DI CONTROLLO F-400

La centralina F-400 è stata progettata per proteggere e preservare la Pompa/Motore da valori fuori impostazione come tensione, corrente, frequenza ecc..

Il frontale della centralina si presenta con un display di visualizzazione parametri, mentre utilizzo e programmazione della stessa possono essere effettuati facilmente con soli tre tasti **RST/CNT ENT** e **SET**   in funzione del parametro scelto.

La centralina presenta un Grado di protezione IP65, alimentazione 400V 50Hz ed è stata realizzata con la prerogativa di una programmazione facile ed intuitiva (cfr. par. 3.2)



#### 3.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

La Centralina di controllo F-400 presenta le seguenti caratteristiche:

- Range tensione di funzionamento 250 – 450V
- Lettura tensione e corrente TRUE RMS.
- Convertitore ADC 12 bit.
- Lingue impostabili Italiano-Inglese.
- Ingresso Pressostato On/Off.
- Ingresso Termostato On/Off.
- Ingresso Galleggiante On/Off.
- Ingresso Trasduttore di pressione 4-20mA
- Unità di misura trasduttore in Metri o in Bar.
- Controllo tensione massima.
- Controllo tensione minima.
- Controllo corrente massima.
- Controllo corrente minima.
- TA supportati da 15/5 a 1000/5.
- Numero di TA gestibili 1/2/3.
- Controllo frequenza.

- Controllo Fattore di Potenza (CosFi).
- Ritardo intervento Fattore di Potenza.
- Controllo sequenza fasi.
- Controllo mancanza fase.
- Controllo asimmetria tensione fasi.
- Controllo numero di partenze massime.
- Ritardo rientro rete.
- Ritardo intervento allarme.
- Ritardo auto reset (per gli allarmi auto resettabili).
- Reset manuale/automatico.
- Calcolo condensatore di rifasamento in  $\mu$ F e KVAR.
- Indicazione tensione per ogni fase.
- Indicazione corrente per ogni fase.
- Indicazione contaore motore H:M
- Indicazione numero di partenze impostate.
- Indicazione frequenza.
- Indicazione potenza in Kva, Kw, Kvar.
- Indicazione Fattore di Potenza (CosFi).
- Indicazione pressione in BAR o altezza in METRI.
- Uscita Allarme Generico con relè 10A NC/C/NO.
- Uscite Cos Fi con relè 10A NC/C/NO.
- Protezione scheda con varistore e fusibile.

### 3.2 FUNZIONAMENTO CENTRALINA

Il normale funzionamento della centralina prevede l'utilizzo di tutti i TA presenti o l'utilizzo parziale degli stessi, questo determina diverse modalità di visualizzazione di corrente come di seguito elencate:

- 3 TA tensione e corrente di L1 L2 L3.
- 2 TA tensione di L1 L2 L3, la corrente più alta tra L1 ed L2, la potenza espressa in KW e la frequenza.
- 1 TA tensione di L1 L2 L3, la corrente di L1, la potenza espressa in Kw e la frequenza.

Premendo il tasto **ENT** si possono leggere i valori che non compaiono sul display:

CONTAORE, NUMERO DI PARTENZE, FREQUENZA, POTENZA in KVA, KW, KVAR, FATTORE di POTENZA, PRESSIONE o LIVELLO, VALORE CONDENSATORE DI RIFASAMENTO IN  $\mu$ F e KVAR.

La visualizzazione di NUMERO DI PARTENZE, FREQUENZA, FATTORE di POTENZA, PRESSIONE o LIVELLO sarà possibile solo se il controllo è stato precedentemente abilitato.

Per uscire fuori premere ripetutamente il tasto **ENT**.

La centralina ritorna alle funzioni principali dopo 25 secondi che i tasti non vengono premuti.

Se uno dei parametri abilitati supera la soglia impostata viene attivata l'uscita ALLARME. Quando l'anomalia riguarda il FATTORE di POTENZA viene attivata l'uscita ALLARME + l'uscita FATTORE di POTENZA ( Cos Fi ).

### 3.3 CALIBRAZIONE VALORI CENTRALINA

**Calibrazione Fattore di Potenza (Cos Fi):** Premere per 2 secondi il tasto > e con i tasti < e > correggere il valore usando uno strumento esterno come riferimento. Una volta calibrato il valore, premere il tasto ENT per uscire.

**Calibrazione Corrente e Tensione:** Premere per 2 secondi il tasto < sul display comparirà CALIBRAZIONE TA1 (Corrente L1), ora con i tasti < e > correggere il valore usando un strumento esterno come riferimento. Di seguito premendo il tasto ENT si passa alla calibrazione della corrente L2, L3 per poi passare alla calibrazione della tensione L1 L2, L3. Una volta calibrato il valore premere il tasto ENT per uscire.

Se non viene premuto nessun tasto dopo 25 secondi si ritorna al programma principale.

Se durante la calibrazione della corrente il TA è scollegato o vi è un basso assorbimento la calibrazione non può essere effettuata e sul display verrà indicato **“Manca Segnale”**.

I valori impostati vengono automaticamente memorizzati e resteranno memorizzati anche in mancanza di tensione.

**NB: La Centralina è già calibrata in fabbrica, però a causa della lunghezza del filo tra Centralina e TA i valori possono subire delle variazioni. E' da notare che la corrente che scorre può raggiungere i 5 Ampere**

### 3.4 AUTORESET E RESET MANUALE ALLARMI

Spegnere la scheda, premere contemporaneamente i tasti < e > accendere la scheda, attendere la visualizzazione RESET CONTAORE, rilasciare i tasti.

Il contatore è azzerato e la scheda è pronta per il suo normale funzionamento.

L'uscita Cos Fi (Fattore di Potenza) si resetta quando il valore rientra nel range impostato.

L'auto reset per VOLT MIN, VOLT MAX, FREQUENZA, MANCANZA FASE, INVERSIONE FASI, ASIMMETRIA TENSIONE avviene dopo 1 minuto in modo ciclico.

L'autoreset per CORRENTE MINIMA, CORRENTE MASSIMA avviene dopo 1 MINUTO, 15 MINUTI, 30 MINUTI, 60 MINUTI, dopo va in blocco e richiede il reset manuale.

L'autoreset avviene solo se in precedenza è stato abilitato.

Si può abilitare la funzione di reset manuale in cui tutti gli allarmi possono essere resettati solo da operatore.

In questo caso lo stato di allarme resta anche se si spegne e riaccende la centralina.

Quando la centralina è in blocco solo ripristinando l'anomalia e premendo reset (RST/CNT) si esce dallo stato di allarme, ma prima di abilitare il motore se la centralina nota che il problema persiste ritorna in stato di allarme, evitando di far partire il motore e bloccarlo subito dopo. Solo quando i parametri rientrano nei valori impostati l'allarme è resettato.

Se il TRASDUTTORE 4-20mA è selezionato ma è scollegato, la centralina lo segnala e va in allarme.

La funzione ATTESA RIENTRO RETE può essere impostata da 1 a 240 secondi, una volta andata via la corrente al suo rientro la centralina tiene spento il motore per i secondi di attesa impostati, visualizzando il tempo restante sul display. È possibile disabilitarla.

La funzione RIT. INTERVENTO può essere impostata da 1 a 20 secondi, trascorsi i quali la centralina va in allarme. È possibile disabilitarla.

### 3.5 PROGRAMMAZIONE PARAMETRI CENTRALINA

Tenendo premuti contemporaneamente per 2 secondi i tasti SET < > si entra nella programmazione dei parametri. Con il tasto ENT si seleziona il parametro desiderato, una volta selezionato con i tasti < o > si imposta il valore.

Per uscire fuori una volta impostato premere ripetutamente il tasto ENT. Se non viene premuto nessun tasto dopo 25 secondi si ritorna al programma principale.

I valori selezionati vengono automaticamente memorizzati durante la programmazione e resteranno memorizzati anche in mancanza di tensione. Ogni parametro si può singolarmente disabilitare.

### 3.6 PARAMETRI E RANGE

<b>LINGUA</b>	Inglese/Italiano
<b>TENSIONE MASSIMA</b>	410 – 440 Volt
<b>TENSIONE MINIMA</b>	360 – 390 Volt
<b>SEQUENZA FASI</b>	Abilitata/Disabilitata
<b>MANCANZA FASE</b>	Abilitata/Disabilitata
<b>ASIMMETRIA TENS.</b>	Disabilitata/3-25%
<b>MODELLO TA</b>	15/5 20/5 25/5 30/5 40/5 50/5 60/5 80/5 100/5 150/5 200/5 250/5 300/5 400/5 500/5 600/5 800/5 1000/5
<b>NUMERO di TA</b>	1, 2 o 3
<b>CORRENTE MASSIMA</b>	Da 1A fino al valore TA (TA 15/5 a 300/5) Da 3A fino al valore TA (TA 400/5 a 500/5) Da 5A fino a 1A (TA da 600/5 a 1000/5)
<b>CORRENTE MINIMA</b>	Da 1A fino a Cmax-1A (TA da 15/5 a 300/5) Da 3A fino a Cmax-1A (TA da 400/5 a 500/5) Da 5A fino a Cmax-1A (TA da 600/5 a 1000/5)
<b>FREQUENZA RETE</b>	50Hz o 60Hz
<b>SOGLIA FREQUENZA</b>	40 – 60Hz per linea 50Hz 50 – 70Hz per linea 60Hz
<b>FATTORE DI POTENZA</b>	-0.40 / -0.99 CosFi
<b>RITARDO INT. CosFi</b>	1 - 10 secondi
<b>PRESSOSTATO</b>	Disabilitato/NO /NC
<b>TERMOSTATO</b>	Disabilitato/NO /NC
<b>GALLEGIANTE</b>	Disabilitato/NO /NC
<b>TRASDUTTORE 4-20mA</b>	Metri/Bar
<b>FONDO SCALA TRASDUTTORE</b>	1-100metri 0,5-20bar
<b>SOGLIA VALORE MIN. TRASDUTTORE</b>	0,1 - Fondo scala Trasduttore
<b>SOGLIA VALORE MAX TRASDUTTORE</b>	Press. Minima + 0,1 fino F.S. Trasduttore
<b>NUMERO PARTENZE MAX IN 60 MINUTI</b>	1-12
<b>RIT.RIENTRO RETE</b>	1 – 240 Secondi
<b>RIT. INTERVENTO</b>	1 – 20 Secondi
<b>RESET MANUALE</b>	Abilitato/Disabilitato
<b>RITARDO AUTORESET</b>	1-30 secondi

#### 4. ACCESSORI A RICHIESTA

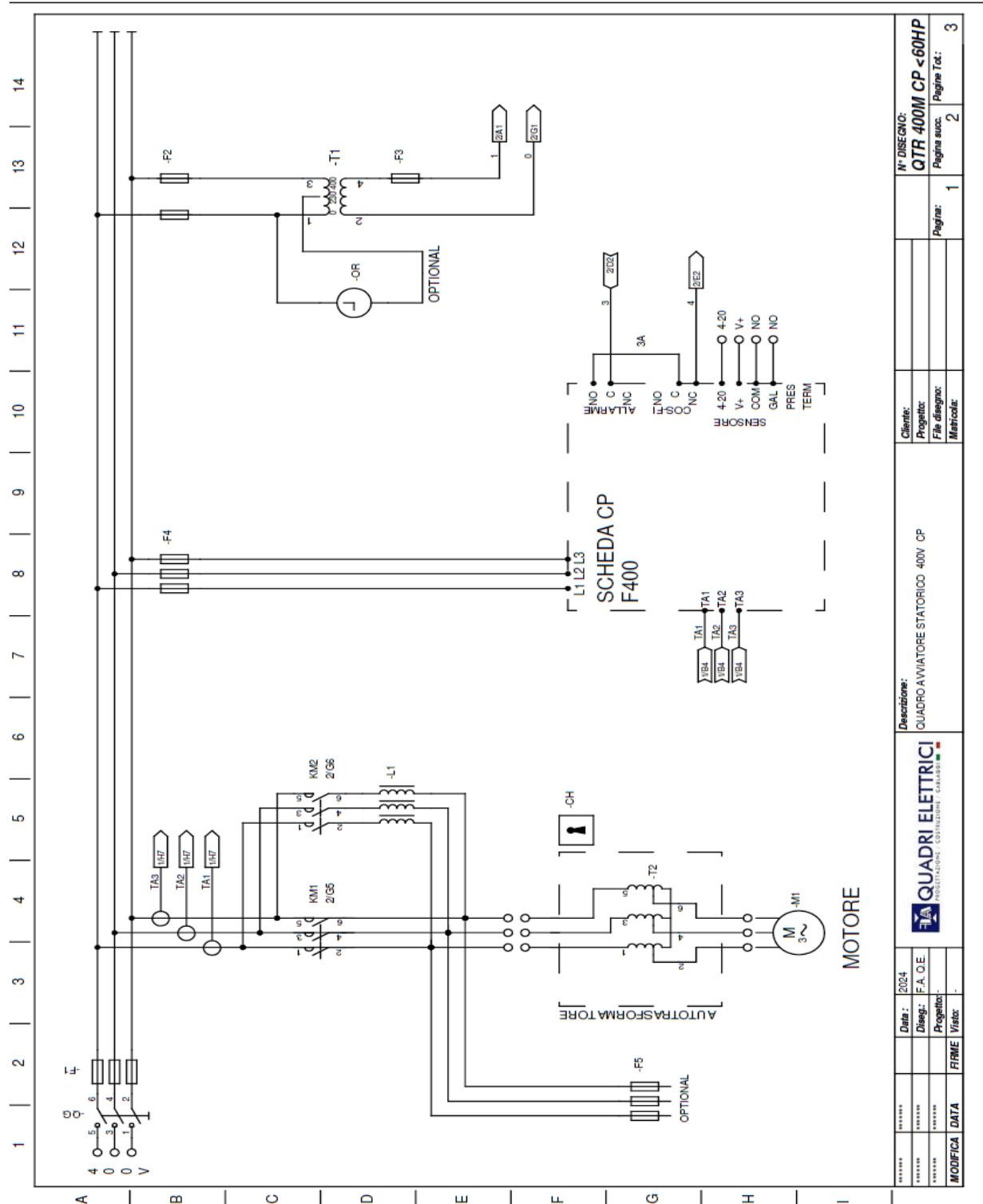
In complemento al quadro base è possibile aggiungere i seguenti accessori:

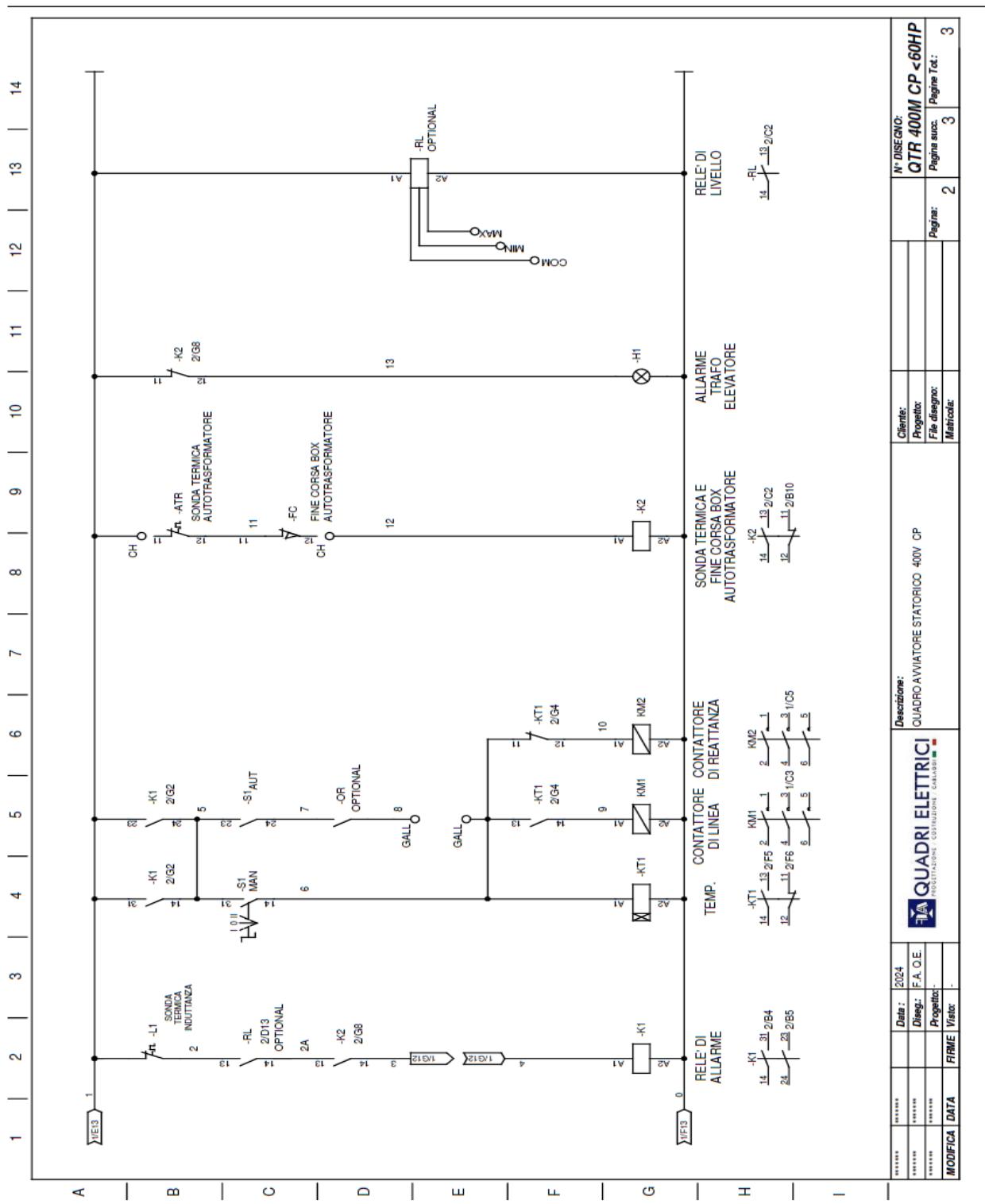
ACCESSORI	DI SERIE CON SCHEDA F-400
RIFASAMENTO	
CONTATTORE	
VOLTMETRO	X
AMPEROMETRO	X
PULSANTE MARCIA/ARRESTO	
RELE' DI LIVELLO	
SONDE DI LIVELLO	
OROLOGIO GIORNALIERO	
OROLOGIO SETTIMANALE	
TIMER RIENTRO RETE	X
CONTA ORE	X
RELE' MANCANZA FASE	X
RELE' SEQUENZA FASE	X
RELE' MIN/MAX TENSIONE	X
RELE' ALTERNANZA POMPE	
SELETTORE A CHIAVE	
FREQUENZIMETRO	X
TERMOSTATO	
VENTOLA DI RAFFREDDAMENTO	
SIRENA + LAMPEGGIANTE	
MODULO GSM	
ARMADIO/CASSA A PAVIMENTO	

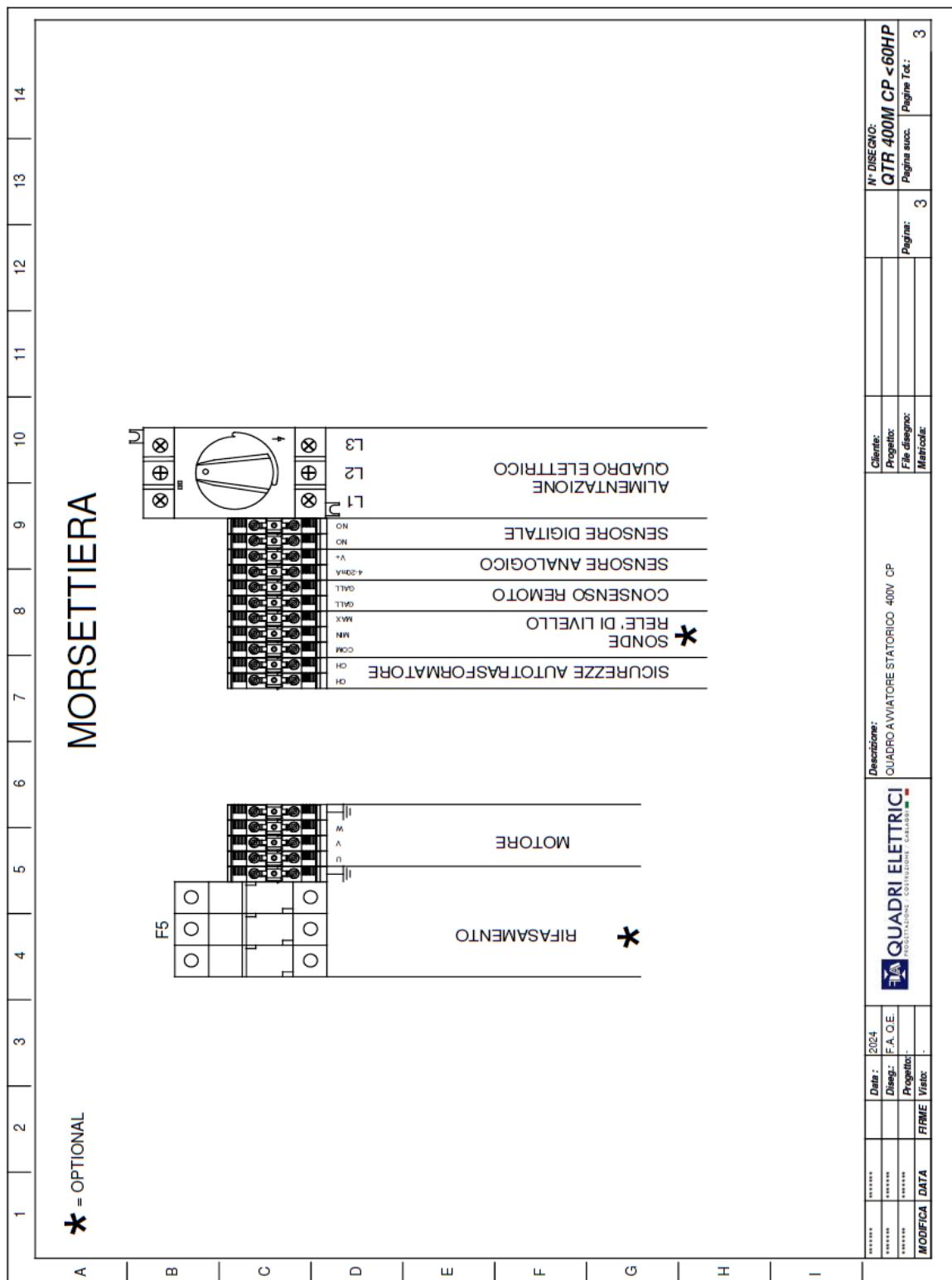
## 5. MODELLO DIMENSIONI E POTENZA

MODELLO	POTENZA		DIMENSIONI L x H x P
	KW	HP	
QTR 400M CP 10 HP	7,5	10	400x500x250
QTR 400M CP 12,5HP	9,2	12,5	400x500x250
QTR 400M CP 15HP	11	15	400x600x250
QTR 400M CP 17,5HP	13	17,5	400x600x250
QTR 400M CP 20HP	15	20	400x600x250
QTR 400M CP 25HP	18,5	25	500x700x250
QTR 400M CP 30HP	22	30	500x700x250
QTR 400M CP 35HP	25	35	500x700x250
QTR 400M CP 40HP	30	40	500x700x250
QTR 400M CP 50HP	37	50	600x800x300
QTR 400M CP 60HP	44	60	600x1000x300
QTR 400M CP 70HP	52	70	600x1000x300
QTR 400M CP 80HP	59	80	800x1200x300
QTR 400M CP 90HP	66	90	800x1200x300
QTR 400M CP 100HP	73,5	100	800x1200x300
QTR 400M CP 125HP	92	125	800x1200x300
QTR 400M CP 150HP	100	150	800x1600x400
QTR 400M CP 175HP	129	175	800x1600x400
QTR 400M CP 200HP	148	200	800x1600x400

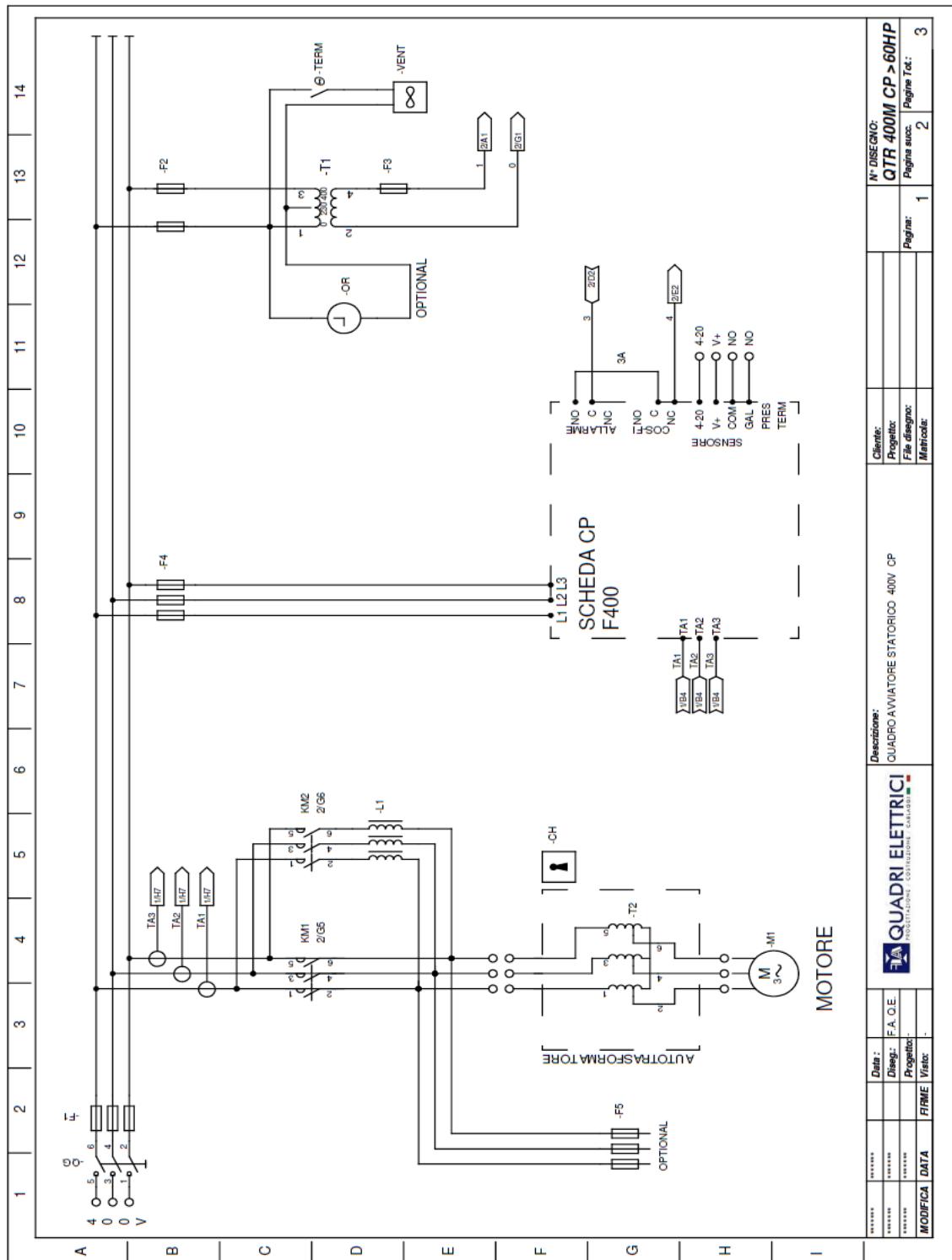
## 6. SCHEMA ELETTRICO QTR 400M CP< 60HP

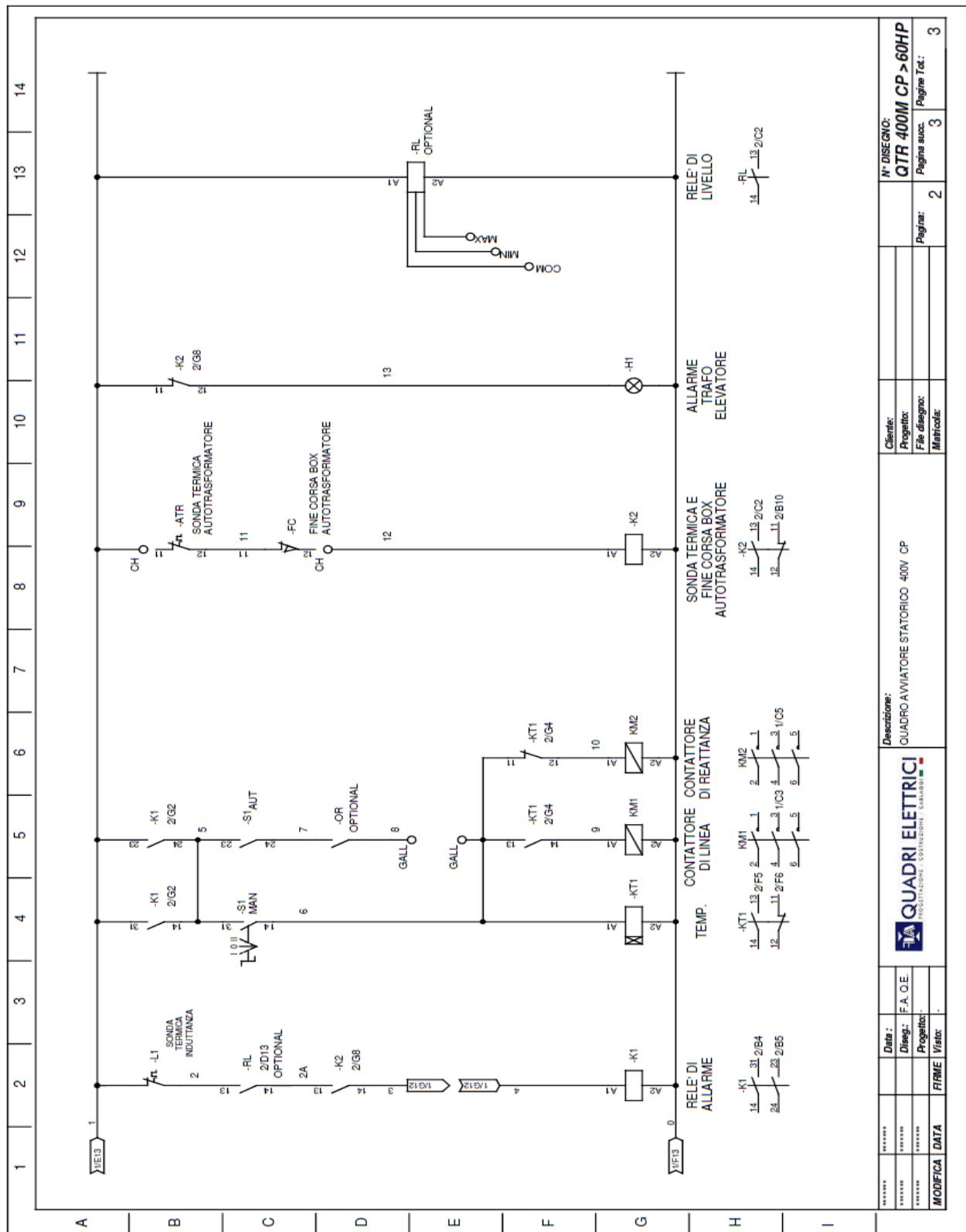






## 7. SCHEMA ELETTRICO QTR 400M CP ≥ 60HP

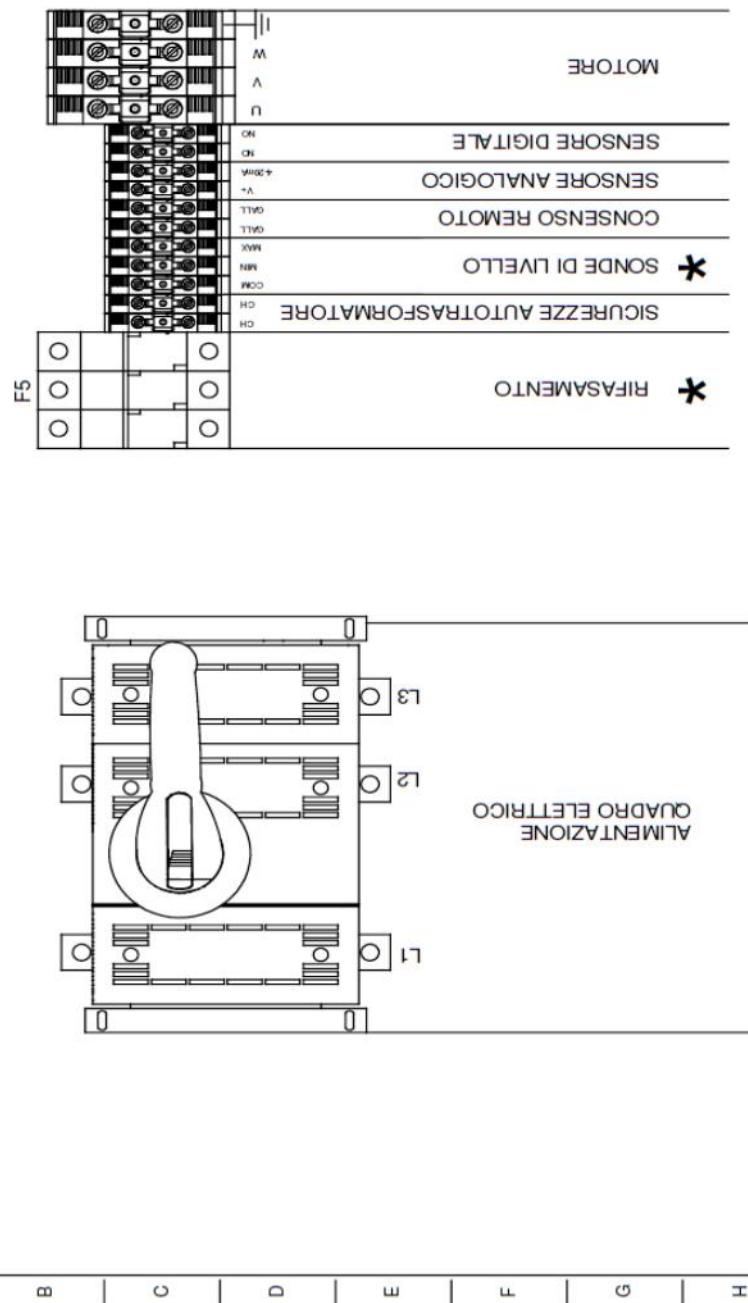




卷之三

MORSETTIERA

\* = OPTIONAL



## 8. USO E MANUTENZIONE

### 8.1 INTRODUZIONE

Durante la normale gestione e il normale impiego del quadro, definitivamente posizionato e in esercizio nell'impianto, possono essere necessari interventi, anche invasivi, sul quadro, dovuti a guasti, al normale invecchiamento dei componenti, a modifiche o ampliamenti di processo e altro ancora. Per tali necessità si può accedere al quadro per l'ispezioni e operazioni similari quali:

- l'ispezione a vista;
- ispezione dei dispositivi di manovra e protezione;
- regolazioni;
- collegamenti e contrassegni di conduttori;
- sostituzione di fusibili;
- misure (di tensione e di corrente, con strumenti idonei);
- manutenzione ordinaria e straordinaria;

lavori di ampliamento fuori e sotto tensione (Norme CEI 11-27, 11-48 e relative varianti).

A tal proposito si ricorda che le attuali norme CEI distinguono gli interventi di normale routine, quando ci si limita a manovre e comandi, dagli interventi di vero e proprio lavoro elettrico, quando l'operatore opera direttamente o in vicinanza di parti attive (fuori o sotto tensione) con conseguente rischio di folgorazione.

### 8.2 INSTALLAZIONE E MONTAGGIO

Il quadro dovrà essere montato e installato unicamente da personale competente ed esperto (si consiglia personale classificato come persona esperta secondo norma CEI 11-27 e CEI EN 50110-1). È fatto obbligo all'installatore di assicurarsi che il contenitore sia adatto all'ambiente nel quale è installato. Si riassumono nel seguito le principali prescrizioni da seguire durante la posa:

- Il quadro deve essere montato su un singolo supporto in materiale ignifugo in modo stabile e sicuro.
- Il quadro deve essere fissato a un muro o a una struttura fissa tramite idonei sistemi di fissaggio e supporto.
- Il quadro di controllo dovrà essere installato secondo le indicazioni generali della norma CEI 64-8.
- Il quadro deve essere collocato in modo da essere protetto da eventuali proiezioni d'acqua o stilleidi.
- Il quadro deve essere installato ad almeno 45 cm sopra il livello del suolo.

- Le distanze intorno al quadro devono rispettare le norme cogenti (CEI 64-8) garantendo comunque sempre un idoneo spazio per le normali attività di manutenzione.
- La temperatura ambiente del locale di installazione deve essere compresa tra 15 °C e 35 °C.
- Il quadro non è idoneo ad essere installato in zone con pericolo di esplosione (ATEX).

L'installatore è responsabile della protezione dei componenti del quadro di controllo da detriti meccanici o frammenti di trapanature. La mancata osservazione di questa regola può causare infortuni al personale, danneggiare il quadro e provocare l'annullamento della garanzia.

### 8.3 COLLEGAMENTI ELETTRICI

Si rimanda allo schema elettrico per le caratteristiche di tutti i collegamenti da effettuare. Un elettricista abilitato deve supervisionare il collegamento elettrico. L'alimentazione primaria deve essere 400V trifase / 230 V monofase.

### 8.4 MANUTENZIONE

Al fine di garantire nel tempo la corretta funzionalità del quadro elettrico, questo dovrà essere sottoposto ad un programma di manutenzione periodica così riassumibile:

- pulizia generale periodicità annuale
- verifica serraggio morsetti e bulloni periodicità annuale
- verifica esistenza e correttezza targhe indicatrici periodicità annuale
- verifica integrità della carpenteria periodicità biennale
- verifica temperatura del quadro e dei componenti periodicità annuale
- corrente media assorbita dal quadro periodicità annuale