



FASCICOLO TECNICO

QAD 400P E
QAD 400P E VA

REV. 01 - GENNAIO 2025



SOMMARIO

1.	NORME GENERALI DI SICUREZZA.....	2
2.	DATI CARATTERISTICI DEL QUADRO	3
2.1	CARATTERISTICHE TECNICHE	3
2.2	FUNZIONAMENTO QAD 400 PE.....	5
2.3	PROGRAMMAZIONE PARAMETRI	9
2.4	PARAMETRI E RANGE	10
2.5	CONNESSIONI ELETTRICHE E MESSA IN SERVIZIO.....	11
3.	MODELLO DIMENSIONI E POTENZA	12
3.1	DIMENSIONI E POTENZA QAD 400P E.....	12
3.2	DIMENSIONI E POTENZA QAD 400P E VA	12
4.	ACCESSORI A RICHIESTA	13
5.	SCHEMA ELETTRICO QAD 240 PE E QAD 400 PE VA	14
5.1	SCHEMA ELETTRICO	14
6.	USO E MANUTENZIONE	15
6.1	INTRODUZIONE	15
6.2	INSTALLAZIONE e MONTAGGIO	15
6.3	COLLEGAMENTI ELETTRICI	16
6.4	MANUTENZIONE	16

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.

 LAVORI IN CORSO NON EFFETTUARE MANOVRE	AVVERTENZA PER LAVORI IN CORSO 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 in PVC IP66, sono disponibili poi tutta una serie di accessori e optional. Il quadro presenta le seguenti caratteristiche:

- ✓ Alimentazione 3 ~ 50/60Hz 240±10%;
- ✓ Ingressi e circuiti di comando in bassa tensione;
- ✓ Involucro PVC, IP66;
- ✓ Temperatura ambiente: -5/+40 °C;
- ✓ Umidità relativa 50% a 40 °C (non condensata).

- INTERRUTTORE GENERALE BLOCCOPORTA
- CONTATTORE
- SCHEDA DI CONTROLLO AVT400

2.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

- 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 autoreset (per gli allarmi autoresettabili).
- Reset manuale/automatico.
- Calcolo condensatore di rifasamento in μF 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 rele' 10A NC/C/NO.
- Uscite CosFi con rele' 10A NC/C/NO.
- Protezione scheda con varistore e fusibile.

2.2 FUNZIONAMENTO QAD 400 PE

La procedura consiste nel:

- Attivare interruttore generale.
- Verificare Presenza rete.

All'accensione il microcontrollore esegue il test di controllo dei led indicatori accendendoli tutti per 1 secondo. Dopo rientra nella modalità di lavoro precedentemente impostata.

Ponendo lo scambiatore in modalità OFF e' possibile testare lo stato della linea G.Sic e del Rele' di livello (Optional), tramite l'accensione del Led G.Min.

Abilita/Disabilita Tacitazione Sirena: Spegner e l'apparecchio, premere il tasto OFF e tenendolo premuto riaccendere l'apparecchio, proseguire a tenere premuto il tasto OFF sino all'accensione o allo spegnimento del led ALLARME, rilasciare il pulsante. Al rilascio del pulsante riprende il normale funzionamento.

L'accensione del led ALLARME indica che trascorsi 2 minuti l'uscita allarme si spegne (Abilita Tacitazione).

Lo spegnimento del led ALLARME indica che l'uscita allarme resta attiva sino al reset dell'apparecchio. (Disabilita Tacitazione).

Ingresso GL: Con il Jumper J6 (MODO) posizionato su S (Svuotamento), GStop (Ritenuta) aperto e GSic (Marcia a Secco) chiuso; la chiusura di GL determina la partenza della pompa. Quando la vasca ha raggiunto il livello stabilito, GL si apre fermando la pompa. Se la vasca si svuota oltre il limite stabilito da GL interviene GSic, che con la sua apertura ferma la pompa e da l'allarme. Se all'apertura di GL, GStop e' chiuso la pompa resta ancora accesa sino all'apertura di GStop (Ritenuta). Nella modalit  Svuoatamento il galleggiante GStop deve essere impostato come Chiuso quando immerso.

Posizionando J6 (MODO) su R (Riempimento), GStop (Ritenuta) chiuso e G.Sic (Marcia a Secco) aperto; l'apertura di GL determina la partenza della pompa. Quando la vasca ha raggiunto il livello stabilito, GL si chiude fermando la pompa. Se la vasca si riempie oltre il limite stabilito da GL, interviene G.Sic, che con la sua chiusura ferma la pompa e da l'allarme.

Se alla chiusura di GL, Gstop e' chiuso la pompa resta ancora accesa sino all'apertura di Gstop (Ritenuta). Nella modalit  Svuoatamento il galleggiante GStop deve essere impostato come Aperto quando immerso.

Note: Se non viene utilizzata la funzione di ritenuta, l'ingresso GStop deve essere lasciato aperto.

Ingresso GSTOP: Se collegato un galleggiante esegue la ritenuta.

Ingresso GSIC: Su questo ingresso viene collegato il GALLEGGIANTE di SICUREZZA.

In modalita' Svuotamento (J6 su S) la sua apertura determina lo spegnimento della pompa e l'attivazione dell'allarme.

In modalita' Riempimento (J6 su R) la sua chiusura determina lo spegnimento della pompa e l'attivazione dell'allarme.

Ingresso TERM.: L'apertura di questo ingresso determina il blocco della POMPA (Interruttore Termico Klixon).

Ingressi TA1 TA2: Su questi ingressi andranno collegati i due TRASFORMATORI AMPEROMETRICI con rapporto 1/1000.

Ingressi C,MIN,MAX: Su questi ingressi vanno collegate le sonde resistive del relè di livello (Optional).

Uscita L1 L3: Su questo morsetto andrà collegato il contattore.

Pulsante AUTO: Abilita/Disabilita la modalità automatica. Una volta intervenuta la protezione da sovracorrente, per resettare il blocco premere il pulsante OFF. Se il blocco e' avvenuto da termico (Aperto) il motore si spegne sino al ripristino del termico (Chiuso).

Se il blocco e' avvenuto da termico (Aperto) il motore si spegne sino al ripristino del termico (Chiuso).

Pulsante MAN: Premuto la prima volta accende il motore, una seconda volta spegne il motore. Una volta intervenuta la protezione da sovracorrente, per resettare il blocco premere il pulsante OFF.

Pulsante OFF: Spegne il motore e resetta gli allarmi.

Impostazione corrente: Il valore di corrente e' impostabile da 1 a 25 A tramite il trimmer (CORRENTE) posto sulla scheda. Il lampeggio veloce del led MOTORE indica che e' stata superata la corrente impostata.

Ritardo intervento protezione da sovracorrente: Il ritardo e impostabile da 0 a 10 secondi agendo sul trimmer (RITARDO) posto sulla scheda. Una volta che si verifica un sovraccarico il led MOTORE inizia a lampeggiare velocemente per la durata del ritardo impostato indicando anzitempo che la soglia di corrente impostata e' stata superata, allo scadere del ritardo sara' spento il motore e il led MOTORE e led ALLARME

lampeggeranno, indicando in questo modo un avvenuto blocco da sovracorrente. Premendo il pulsante OFF si resetta la protezione. Se il blocco e' avvenuto da termico il motore sara' spento e i led MOTORE e ALLARME lampeggeranno. Al ripristino del Termico (Chiuso) l'allarme viene spento e il motore riparte.

Modulo rele' di livello: Questo modulo (Optional) permette il controllo del livello tramite sonde ad immersione resistive. Le sonde vanno collegate al morsetto J5 dove fanno capo gli ingressi C, Min, Max. Sullo stesso modulo e' posto il Jumper per la modalita' Riempimento/Svuotamento. Per il suo funzionamento basta inserire il modulo sul relativo connettore J11, dove sara' gestito in automatico dal microcontrollore.

CALIBRAZIONE VALORI

CALIBRAZIONE FATTORE DI POTENZA (CosFi): Premere per 2 secondi il tasto > e con i tasti < e > correggere il valore usando un 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 comparira' 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 e scollegato o vi e' un basso assorbimento la calibrazione non puo' essere effettuata e sul display verra' indicato " **MANCA SEGNALE** ".

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

NB: La Centralina e' gia' calibrata in fabbrica, pero' a causa della lunghezza del filo tra Centralina e TA i valori possono subire delle variazioni. E' da notare che la corrente che scorre puo' raggiungere i 5 Amper.

AUTORESET E RESET MANUALE ALLARMI

Spegnere la scheda, premere contemporaneamente i tasti < e > accendere la scheda, attendere la visualizzazione RESET CONTATORE

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

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

L'autoreset 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.

Per la lettura del CONDENSATORE di RIFASAMENTO o KVAR consigliato per avere un CosFi prossimo a 1, tenere premuti contemporaneamente per 2 secondi i tasti SET < > entrati nella programmazione con il tasto ENT avanzare sino a visualizzare sul

display COND. RIFASAM. premere il tasto ENT o aspettare 2 secondi e sul display apparirà il valore consigliato espresso in μF e in Kvar.

Funziona indipendentemente se il CosFi è abilitato o meno.

A motore spento non è possibile eseguire la lettura e sul display comparirà μF -0.0 Kvar -0.0.

Quando viene utilizzato il Trasduttore 4-20mA bisogna impostare il suo valore di Fondo Scala, es. 50 m, in questo modo il sensore darà 4mA a 0 Metri e 20mA a 50 Metri. Allo stesso modo se il trasduttore viene utilizzato per misurare la pressione, si dovrà impostare il suo fondo scala es. 10 Bar, così si avrà 4mA a 0 Bar e 20mA a 10 Bar.

Se viene usato il trasduttore per la lettura del livello (Unità in Metri) raggiunto il livello minimo impostato il motore si ferma e riparte solo quando il livello ha raggiunto il valore massimo impostato (valore di ripristino). Il livello minimo rappresenta l'altezza dell'acqua al di sopra del sensore.

Allo stesso modo, se viene utilizzato un trasduttore per la pressione (Unità in Bar) quando la pressione ha raggiunto il valore massimo impostato, il motore viene fermato e riparte solo quando la pressione ha raggiunto il valore minimo impostato (valore di ripristino).

2.3 PROGRAMMAZIONE PARAMETRI

La Centralina è progettata per avere una programmazione facile ed intuitiva. 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.

2.4 PARAMETRI E RANGE

LINGUA	Inglese/Italiano
TENSIONE MASSIMA	410 – 440 Volt
TENSIONE MINIMA	360 – 390 Volt
SEQUENZA FASI	Abilitata/Disabilitata
MANCANZA FASE	Abilitata/Disabilitata
ASIMMETRIA TENS.	Disabilitata/3-25%
MODELLO TA	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
NUMERO di TA	1, 2 o 3
CORRENTE MASSIMA	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 al valore TA (TA 600/5 a 1000/5)
CORRENTE MINIMA	Da 1A fino a Cmax-1A (TA da 15/5 a 300/5) Da 3 fino a Cmax-1A (TA da 400/5 a 500/5) Da 5 fino a Cmax-1A (TA da 600/5 a 1000/5)
FREQUENZA RETE	50Hz o 60Hz
SOGLIA FREQUENZA	40 – 60Hz per linea 50Hz 50 – 70Hz per linea 60Hz
FATTORE DI POTENZA	-0.40 / -0.99 CosFi
RITARDO INT. CosFi	1 - 10 secondi
PRESSOSTATO	Disabilitato/Norm. Aperto/Norm.Chiuso
TERMOSTATO	Disabilitato/Norm. Aperto/Norm.Chiuso
GALLEGGIANTE	Disabilitato/Norm. Aperto/Norm.Chiuso
TRASDUTTORE 4-20mA	Metri/Bar
FONDO SCALA TRASDUTTORE	1-100metri 0,5-20bar
SOGLIA VALORE	0,1 - Fondoscala Trasduttore
MIN TRASDUTTORE	
SOGLIA VALORE MAX TRASDUTTORE	Press. Minima + 0,1 fino F.S. Trasduttore
NUMERO PARTENZE MAX IN 60 MINUTI	1-12
RIT.RIENTRO RETE	1 – 240 Secondi
RIT. INTERVENTO	1 – 20 Secondi
RESET MANUALE	Abilitato/Disabilitato
RITARDO AUTORESET	1-30 secondi

2.5 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.
- 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. MODELLO DIMENSIONI E POTENZA

3.1 DIMENSIONI E POTENZA QAD 400P E

MODELLO	POTENZA		DIMENSIONI
	KW	HP	L x H x P
QAD 400P E 0-10HP	da 0.37 a 7.5	da 0.5 a 10	230X312X166

3.2 DIMENSIONI E POTENZA QAD 400P E VA

MODELLO	POTENZA		DIMENSIONI
	KW	HP	L x H x P
QAD 400P E VA 0-10HP	da 0.37 a 7.5	da 0.5 a 10	220X300X120

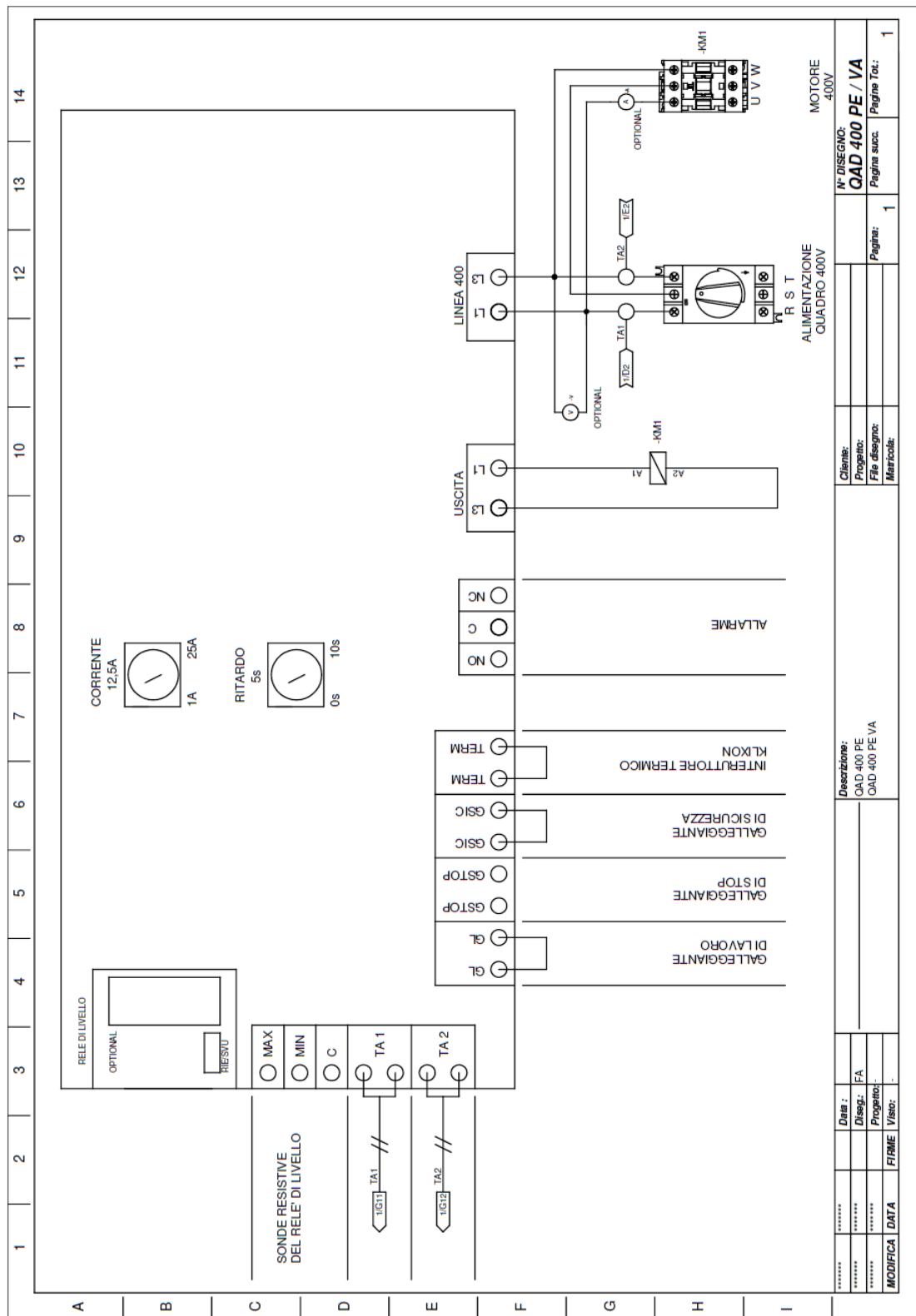
4. ACCESSORI A RICHIESTA

In aggiunta al quadro base è possibile associare i seguenti accessori:

MODELLO	QAD 400P E	QAD 400P E VA
VOLTMETRO		X
AMPEROMETRO		X
MARCIA-ARRESTO		
SCHEDA RELE' DI LIVELLO		

5. SCHEMA ELETTRICO QAD 240 PE E QAD 400 PE VA

5.1 SCHEMA ELETTRICO



6. USO E MANUTENZIONE

6.1 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.

6.2 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 stillicidi.
- 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.

6.3 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.

6.4 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