

D610

Regolatore digitale di tensione

Installazione e manutenzione

LEROY-SOMER[™]

Nidec
All for dreams

Regolatore digitale di tensione D610

AVVERTENZA

**PER EVITARE OGNI EVENTUALE DANNO ALLE PERSONE
O ALL'IMPIANTO, LA MESSA IN SERVIZIO DI QUESTO APPARECCHIO
DEVE ESSERE EFFETTUATA UNICAMENTE DA PERSONALE
QUALIFICATO**

ATTENZIONE

**NON UTILIZZARE APPARECCHI DI MISURA AD ALTA TENSIONE
L'ERRATO UTILIZZO DI CERTI APPARECCHI PUÒ
PROVOCARE LA DISTRUZIONE DEI SEMICONDUTTORI
INTEGRATI NEL REGOLATORE**

NOTA

**GLI SCHEMI DI ALLACCIAMENTO INDICATI IN QUESTA SPECIFICA
HANNO SOLO VALORE D'ESEMPIO, PER L'ALLACCIAMENTO
EFFETTIVO,
CONSULTARE GLI SCHEMI FORNITI CON L'ALTERNATORE**

Regolatore digitale di tensione D610

SOMMARIO

| | |
|--------------------------------------------------------|----|
| 1) PRESENTAZIONE GENERALE | 5 |
| 1.1) APPLICAZIONE | 5 |
| 1.2) DESCRIZIONE | 5 |
| 1.3) SCHEDE OPZIONALI | 5 |
| 1.4) COLLEGAMENTI | 5 |
| 1.5) SPECIFICHE | 5 |
| 2) FUNZIONAMENTO REGOLAZIONE | 6 |
| 3) RIFERIMENTI DEGLI ELEMENTI | 7 |
| 4) SINOTTICO ECCITAZIONE | 8 |
| 4.1) SINOTTICO ECCITAZIONE – REGOLAZIONE | 8 |
| 5) COLLEGAMENTI | 9 |
| 6) SCHEMI D'INSTALLAZIONE « TIPO » | 10 |
| 6.1) ECCITAZIONE AREP - 1F – BT | 10 |
| 6.2) ECCITAZIONE AREP - 1F – MT/HT | 11 |
| 6.3) ECCITAZIONE AREP - 3F – BT | 12 |
| 6.4) ECCITAZIONE AREP - 3F – MT | 13 |
| 6.5) ECCITAZIONE SHUNT+BOOSTER - 1F – BT | 14 |
| 6.6) ECCITAZIONE SHUNT+BOOSTER - 1F – MT | 15 |
| 6.7) ECCITAZIONE SHUNT + BOOSTER – 3F- BT | 16 |
| 6.8) ECCITAZIONE SHUNT+BOOSTER – 3F – MT | 17 |
| 6.9) ECCITAZIONE PMG – 1F – BT | 18 |
| 6.10) ECCITAZIONE PMG – 1F – MT | 19 |
| 6.11) ECCITAZIONE PMG – 3F – BT | 20 |
| 6.12) ECCITAZIONE PMG – 3F – MT | 21 |
| 7) INGOMBRO DEL REGOLATORE | 22 |
| 8) MODULO ALTERNATORE RETE (1F / 2F /3F) | 23 |
| 8.1) FUNZIONALE | 23 |
| 8.2) REGOLAZIONI | 23 |
| 8.3) PANNELLO ANTERIORE ALTERNATORE RETE | 23 |
| 8.4) LED | 23 |
| 9) SCHEDA ALIMENTAZIONE | 24 |
| 9.1) FUNZIONALE | 24 |
| 9.2) ALIMENTAZIONE (J2) | 24 |
| 9.3) ENTRATE ESTERNE (J3) | 24 |
| 9.4) USCITE ESTERNE (J3) | 24 |
| 9.5) CONNESSIONE SCHEDA ALIMENTAZIONE | 24 |
| 9.6) PANNELLO ANTERIORE | 25 |
| 10) SCHEDA ACQUISIZIONE | 26 |
| 10.1) FUNZIONALE | 26 |
| 10.2) REGOLAZIONI | 26 |
| 10.3) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA ACQUISIZIONE | 26 |
| 10.4) LED | 26 |
| 11) SCHEDA MICROCONTROLLORE | 27 |
| 11.1) FUNZIONALE | 27 |
| 11.2) REGOLAZIONI | 27 |
| 11.3) ENTRATE/USCITE | 27 |
| 11.3.1) CAVO D600 <-> PC | 27 |
| 11.3.2) CABLAGGIO CAN | 27 |
| 11.4) IMPIANTO | 27 |
| 11.5) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA MICROCONTROLLORE | 28 |
| 12) SCHEDA DRIVER | 29 |
| 12.1) FUNZIONALE | 29 |
| 12.2) REGOLAZIONI | 29 |
| 12.3) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA DRIVER | 29 |
| 12.4) LED | 29 |
| 12.5) POSIZIONE DEI POTENZIOMETRI | 30 |
| 13) SCHEDA INTERFACCIA 4-20mA (OPZIONE) | 31 |
| 13.1) DESCRIZIONE | 31 |
| 13.2) FUNZIONALE | 31 |

Regolatore digitale di tensione D610

| | |
|---------------------------------------------------|----|
| 13.3) REGOLAZIONI | 31 |
| 13.4) ENTRATE/USCITE | 31 |
| 13.5) CONNESSIONE SCHEDA 4-20MA | 32 |
| 13.6) POSIZIONE JUMPER..... | 32 |
| 13.7) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA 4-20mA..... | 33 |
| 13.8) LED..... | 33 |
| 14) IL SUPERVISORE « SUPD600 » | 34 |
| 14.1) GENERALITÀ | 34 |
| 14.2) INSTALLAZIONE | 34 |
| 14.3) LANCIO APPLICAZIONE | 34 |
| 14.4) SCHERMO TIPO | 34 |
| 14.5) PAGINA INIZIALE..... | 34 |
| 14.6) LIVELLI DI ACCESSO | 35 |
| 14.7) FINESTRA DI ACCESSO | 35 |
| 14.8) MODIFICA OPERATORE | 35 |
| 14.9) PULSANTI PAGINE CONFIGURAZIONE | 36 |
| 14.10) CONFIGURAZIONE GENERALE MACCHINA | 36 |
| 14.11) CONFIGURAZIONE ECCITAZIONE | 36 |
| 14.12) CONFIGURAZIONE REGOLATORE | 37 |
| 14.13) CONFIGURAZIONE LIMITAZIONI | 38 |
| 14.14) CONFIGURAZIONE PROTEZIONI..... | 38 |
| 14.15) CONFIGURAZIONE ENTRATE E USCITE | 38 |
| 14.16) CARICAMENTO DI UNA CONFIGURAZIONE | 39 |
| 14.17) REGISTRARE UNA CONFIGURAZIONE..... | 39 |
| 14.18) REGOLAZIONI P.I.D. | 39 |
| 14.19) PROCEDURA DI AGGIORNAMENTO | 40 |
| 15) SCHEDA COMUNICAZIONE BUS DI CAMPO | 41 |
| 15.1) BUS DI CAMPO SUPPORTATI..... | 41 |
| 15.2) GENERALITÀ PRINCIPALI | 41 |
| 15.3) LE SCHEDE..... | 41 |
| 15.3.1) PROFIBUS..... | 41 |
| 15.3.2) MODBUS..... | 41 |
| 15.3.3) ETHERNET MODBUS | 42 |
| 15.4) IL FUNZIONAMENTO..... | 43 |
| 15.4.1) GENERALITÀ..... | 43 |
| 15.4.2) POSIZIONE DEI VALORI DI RIFERIMENTO..... | 43 |
| 15.4.3) IL WATCHDOG | 43 |
| 15.5) TRAMA SCRITTURA VERSO IL BUS DI CAMPO | 43 |
| 15.6) TRAMA PROVENIENTE DAL BUS DI CAMPO..... | 45 |
| 16) MESSA IN SERVIZIO..... | 45 |
| 16.1) GENERALITÀ | 46 |
| 16.2) AVVIO..... | 46 |
| 16.3) DISECCITAZIONE (OPZIONALE) | 46 |
| 16.4) REGOLAZIONI | 46 |
| 16.5) INNESCO | 46 |
| 16.6) FUNZIONAMENTO IN PARALLELO (1F)..... | 46 |
| 16.7) REGOLAZIONE DEL COS Ø (2F) | 46 |
| 16.8) REGOLAZIONE DEL COS Ø RETE | 47 |
| 16.9) EQUALIZZAZIONE TENSIONE (3F) | 47 |
| 16.10) FUNZIONAMENTO MANUALE | 47 |
| 17) ANOMALIE E INCIDENTI..... | 48 |

Regolatore digitale di tensione D610

1) PRESENTAZIONE GENERALE

1.1) APPLICAZIONE

I regolatori della serie D600 sono destinati ad equipaggiare degli alternatori di tipo autoeccitato, senza anelli né spazzole eccitazione "SHUNT", "SHUNT con BOOSTER" o "PMG" o "AREP".. Nel caso "SHUNT con BOOSTER" la corrente booster è controllata dal regolatore.

Il regolatore è in grado, a seconda di come è equipaggiato, di funzionare in autonomo, in parallelo tra macchine di potenza equivalente (o inferiore) o in parallelo alla rete con regolazione di coseno ϕ o di KVAR (vedere le schede opzionali).

1.2) DESCRIZIONE

Il regolatore D610 è un regolatore digitale modulare in rack da 19" previsto per montaggio in armadio.

Le schede consentono di acquisire e controllare le grandezze elettriche necessarie al funzionamento dell'alternatore, producendo nel contempo la corrente corrispondente per l'eccitatore.

Uno spazio libero nel rack, sull'estremità sinistra, consente l'aggiunta di una scheda che assicuri funzioni opzionali.

Inoltre, è possibile aggiungere alla scheda Microcontrollore, una scheda di comunicazione tramite bus di campo.

1.3) SCHEDE OPZIONALI

Il regolatore di base permette la regolazione della tensione con divisione del carico reattivo in funzionamento parallelo con altre macchine e la regolazione di Cos ϕ o KVAR (2F) (in parallelo rete).

Le funzioni seguenti possono essere inserite nel regolatore:

- ▶ Equalizzazione della tensione con la rete (3F) (Sincronizzazione)
- ▶ Regolazione del cos ϕ o KVAR lato rete a partire da un convertitore 4-20mA

Comunicazione tramite Bus di Campo (1 solo alla volta):

- ▶ Comunicazione tramite PROFIBUS
- ▶ Comunicazione tramite MODBUS
- ▶ Comunicazione tramite ETHERNET
- ▶ Altri bus possibili a richiesta

1.4) COLLEGAMENTI

Le interconnessioni con l'esterno sono raggruppate sopra il rack in due morsettiere:

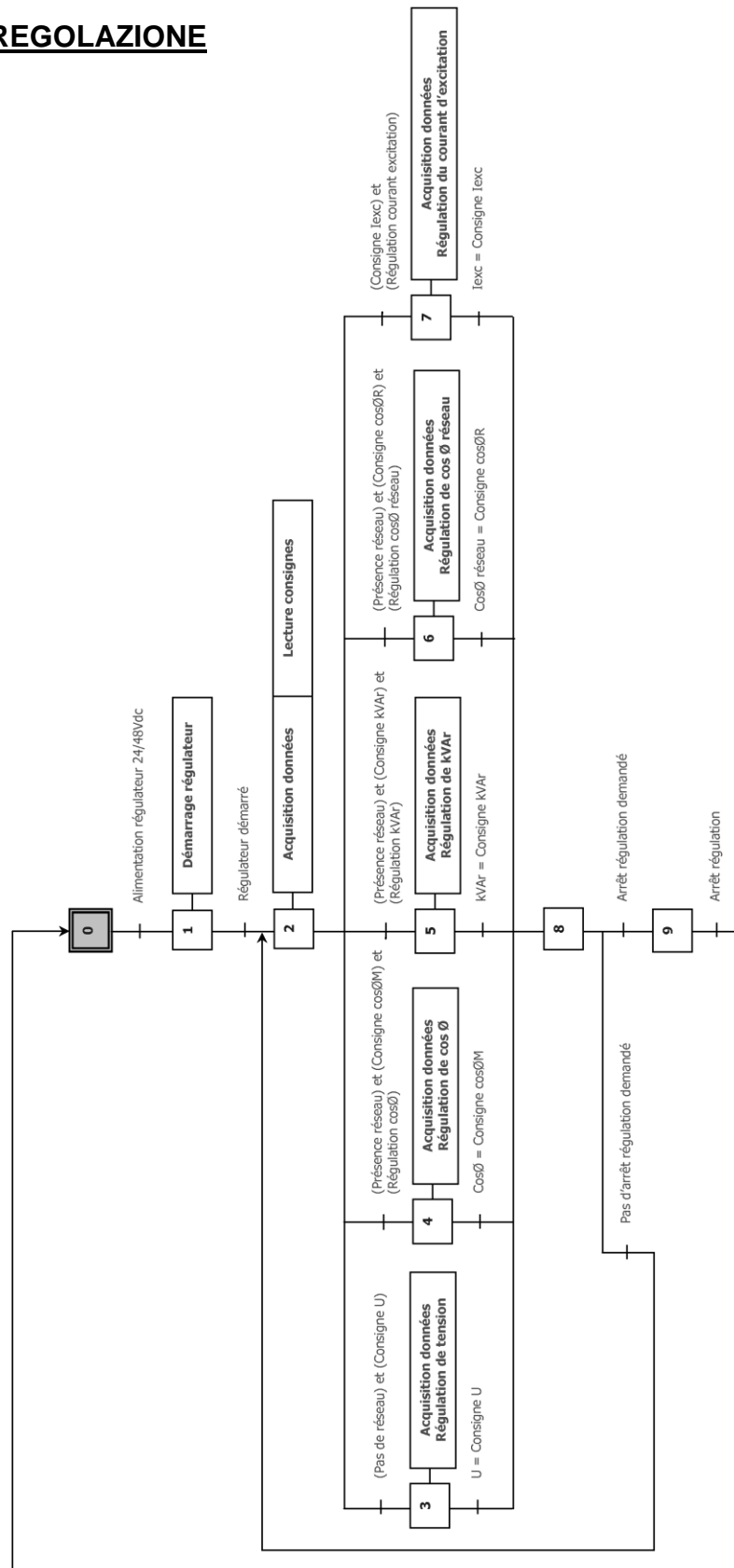
- ▶ Una morsettiere potenza / tensione (16 morsetti di cui 3 su disgiuntore tri)
- ▶ Una morsettiere comando / controllo (24 morsetti)

1.5) SPECIFICHE

- ▶ Tensione di misura
 - ▶ 100/110Vac 50Hz
 - ▶ 120/130Vac 60Hz
 - ▶ 380/420Vac 50Hz
 - ▶ 430/450Vac 60Hz
- ▶ Alimentazione potenza
 - ▶ Shunt + Booster = trasformatori di potenza
 - ▶ AREP = avvolgimenti ausiliari
 - ▶ PMG = avvolgimenti PMG
- ▶ Alimentazione ausiliaria
 - ▶ 24/48Vdc 2A max (lato frontale Alim)
- ▶ Uscita eccitazione
 - ▶ 10A nominale, 25A massimo per 10s su 5 Ω minimo
- ▶ Precisione della regolazione
 - ▶ +/-0,5% della media delle 3 fasi su carico lineare, fuori statismo
- ▶ Intervallo di regolazione tensione
 - ▶ +/-10% della tensione nominale della tensione nominale mediante contatti asciutti o potenziometro esterno opzionale
- ▶ Intervallo di regolazione statismo
 - ▶ -10% della tensione nominale a cos ϕ =0
- ▶ Protezione di sottovelocità
 - ▶ Integrata, soglia regolabile, rampa aggiustabile da V/Hz a 3V/Hz
- ▶ Limite massimo d'eccitazione
 - ▶ Permanente del 110% dell'eccitazione nominale, sbloccabile con abbassamento tensione
- ▶ Protezione
 - ▶ Surriscaldamento radiatore, Watchdog micro, difetto diodo rotativo...
- ▶ Uscita allarme: vedere attribuzione dal supervisore
- ▶ Ambiente
 - ▶ Temp. ambiente massima -10°C à +50°C
 - ▶ Montaggio in armadio senza vibrazioni eccessive
- ▶ CEM
 - ▶ **Emissione:** EN 61000-4-4 (EN55011-CI:A)
 - ▶ **Immunità:** EN 61000-6-2
 - ▶ Scariche elettrostatiche EN 61000-4-2
 - ▶ Radiazione al campo elettrico EN 61000-4-3
 - ▶ Transitori rapidi a raffica EN 61000-4-4
 - ▶ Onde d'urto EN 61000-4-5
 - ▶ Emissioni RF condotte EN 61000-4-6

Regolatore digitale di tensione D610

2) FUNZIONAMENTO REGOLAZIONE



Regolatore digitale di tensione D610

3) RIFERIMENTI DEGLI ELEMENTI

| DESIGNAZIONE DESIGNATION | N° scheda attrezzata | OSSERVAZIONI |
|----------------------------|----------------------|------------------------|
| Rack vuoto cablato | C51950307 | SHUNT (+ booster) |
| Rack vuoto cablato | C51950309 | AREP |
| Rack vuoto cablato | C51950308 | PMG |
| | | |
| 1F-2F BAC completo | C51950230 | 100 / 120V - 50 / 60Hz |
| 1F-2F BAC completo | C51950232 | 400 / 450V - 50 / 60Hz |
| 3F BAC rete completo | C51950233 | Alt: : 110V; rete:110V |
| 3F BAC rete completo | C51950234 | Alt: : 400V; rete:110V |
| 3F BAC rete completo | C51950235 | Alt: : 400V; rete:400V |
| Rack alimentazione | C51950388 | |
| Acquisizione | C51950389 | |
| Microcontrollore | C51950390 | |
| Driver potenza | C51950391 | |
| | | |
| Regolazione cosØ rete | C51950326 | |
| Bus di campo tipo Profibus | C51950292 | |
| Bus di campo tipo Modbus | C51950293 | |
| Bus di campo tipo Ethernet | C51950327 | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| = Necessario | | |
| = Opzionale | | |

NOTA:

1F = Funzionamento autonomo o in parallelo fra macchine (regolazione di tensione + ripartizione dei carichi reattivi (statismo))

2F = 1F + funzionamento in parallelo con la rete (Regolazione del cosØ o dei KVAR)

3F = 2F + equalizzazione automatica delle tensioni fra alternatore e rete

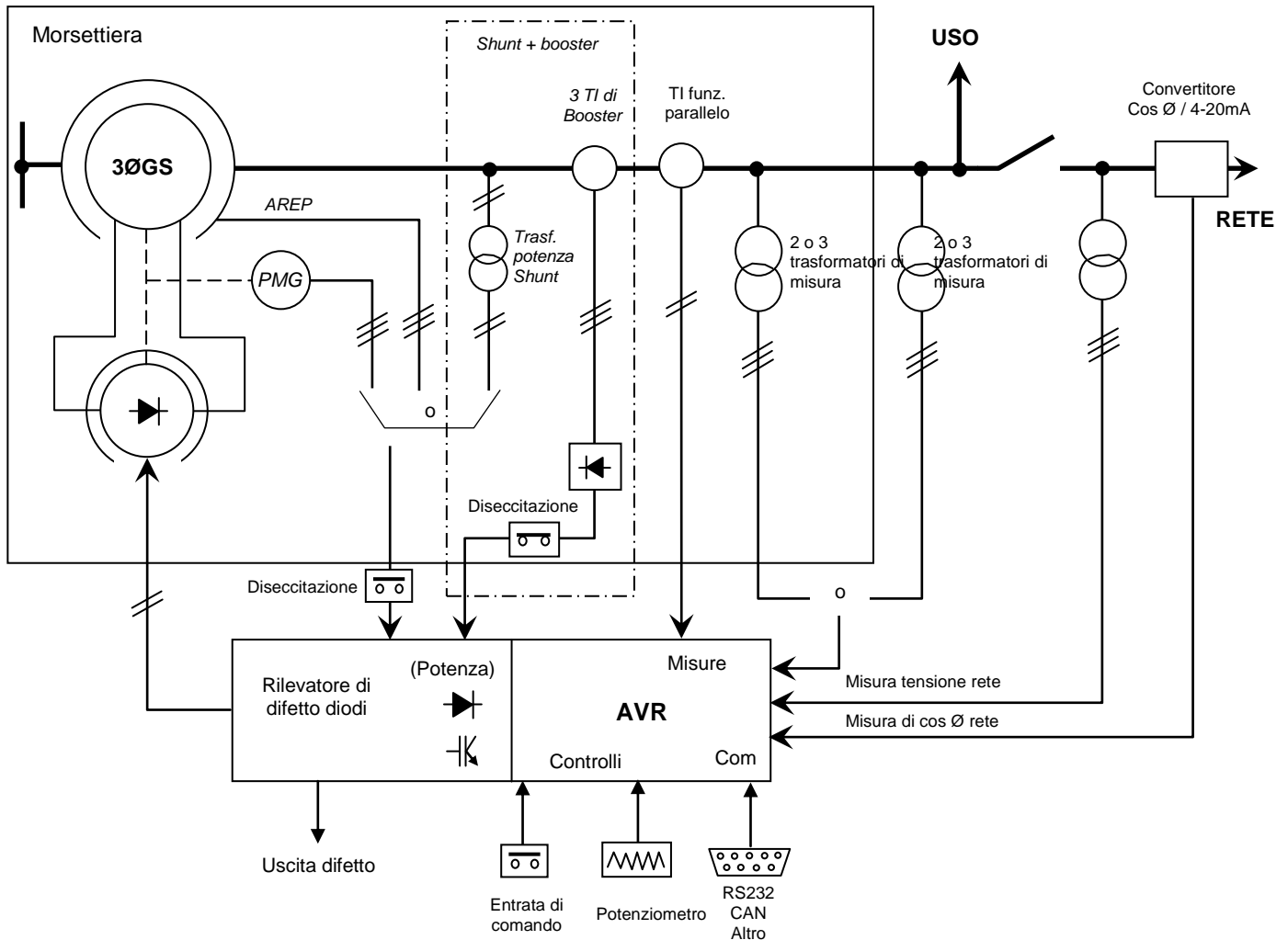
IMPORTANTE: Le informazioni fornite in questa pagina sono utili per ordinare i ricambi.

Regolatore digitale di tensione D610

4) SINOTTICO ECCITAZIONE

Gli schemi e le tabelle seguenti forniscono le informazioni utili sull'allacciamento, sulle interconnessioni fra la morsettiera e i connettori dei moduli alternatore e rete e sul cablaggio del blocco di potenza.

4.1) SINOTTICO ECCITAZIONE – REGOLAZIONE



Regolatore digitale di tensione D610

5) COLLEGAMENTI

| N° MORS. | MORSETTIERA TENSIONE / POTENZA | 0F | 1F | 2F | 3F |
|----------|----------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|
| 1 | Fase 1 macchina (misura) | N | N | N | N |
| 2 | Fase 2 macchina (misura) | N | N | N | N |
| 3 | Fase 3 macchina (misura) | N | N | N | N |
| 4 | Entrata + Innesco o pre eccitazione (opzionale) | O | O | O | O |
| 5 | Uscita + Eccitatore | N | N | N | N |
| 6 | Uscita - Eccitatore | N | N | N | N |
| 7 | Entrata + booster (niente se AREP o PMG) | O | O | O | O |
| 8 | Entrata - booster (niente se AREP o PMG) | O | O | O | O |
| 9 | TI di funzionamento parallelo S1 | | N | N | N |
| 10 | TI di funzionamento parallelo S2 | | N | N | N |
| 11 | Fase 1 (U) rete (misura) | | | | N |
| 12 | Fase 2 (V) rete (misura) | | | | N |
| 13 | Fase 3 (W) rete (misura) | | | | N |
| 14 | Entrata alimentazione di potenza (interruttore) | N | N | N | N |
| 15 | Entrata alimentazione di potenza (interruttore) | N | N | N | N |
| 16 | Entrata alimentazione di potenza (interruttore) | N | N | N | N |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | MORSETTIERA COMANDO / CONTROLLO | | | | |
| 20,20 | Schermatura potenziometro (2 morsetti con ponte) | O | O | O | O |
| 21 | | | | | |
| 22 | Potenziometro valore di riferimento esterno 10Kohm-2W (cursore) | O | O | O | O |
| 23 | Potenziometro valore di riferimento esterno (finecorsa basso) | O | O | O | O |
| | | | | | |
| 27 | Potenziometro valore di riferimento esterno (finecorsa alto) | O | O | O | O |
| 28 | | | | | |
| 29 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 30 | Entrata del Comando di regolazione del $\cos\phi$ (/ al morsetto 31) | | | N | N |
| 31 | Comune | | | N | N |
| 32 | Entrata del Comando d'equalizzazione con la rete (/ al morsetto 31) | | | | N |
| 33 | Uscita allarme / difetto (NO) | O | O | O | O |
| 34 | Uscita allarme / difetto (comune) | O | O | O | O |
| 35 | Comando salita regolazione in corso (/ al morsetto 37) | O | O | O | O |
| 36 | Comando discesa regolazione in corso (/ al morsetto 37) | O | O | O | O |
| 37 | Comune | O | O | O | O |
| 38 | Entrata del Comando "Cos ϕ / KVAR" (Aperto = "Cos ϕ ") | | | O | O |
| 39 | | | | | |
| 40 | Riserve | | | | |
| 41 | Contatto ausiliario del disgiuntore (comune) | O | O | O | O |
| 42 | Contatto ausiliario del disgiuntore (NF) | O | O | O | O |
| 43 | Contatto ausiliario del disgiuntore (NO) | O | O | O | O |

1F = Funzionamento autonomo o parallelo fra macchine

2F = 1F + funzionamento in parallelo con la rete

3F = 2F + equalizzazione automatica prima dell'accoppiamento (U/U)

O = Opzionale

N = Obbligatorio

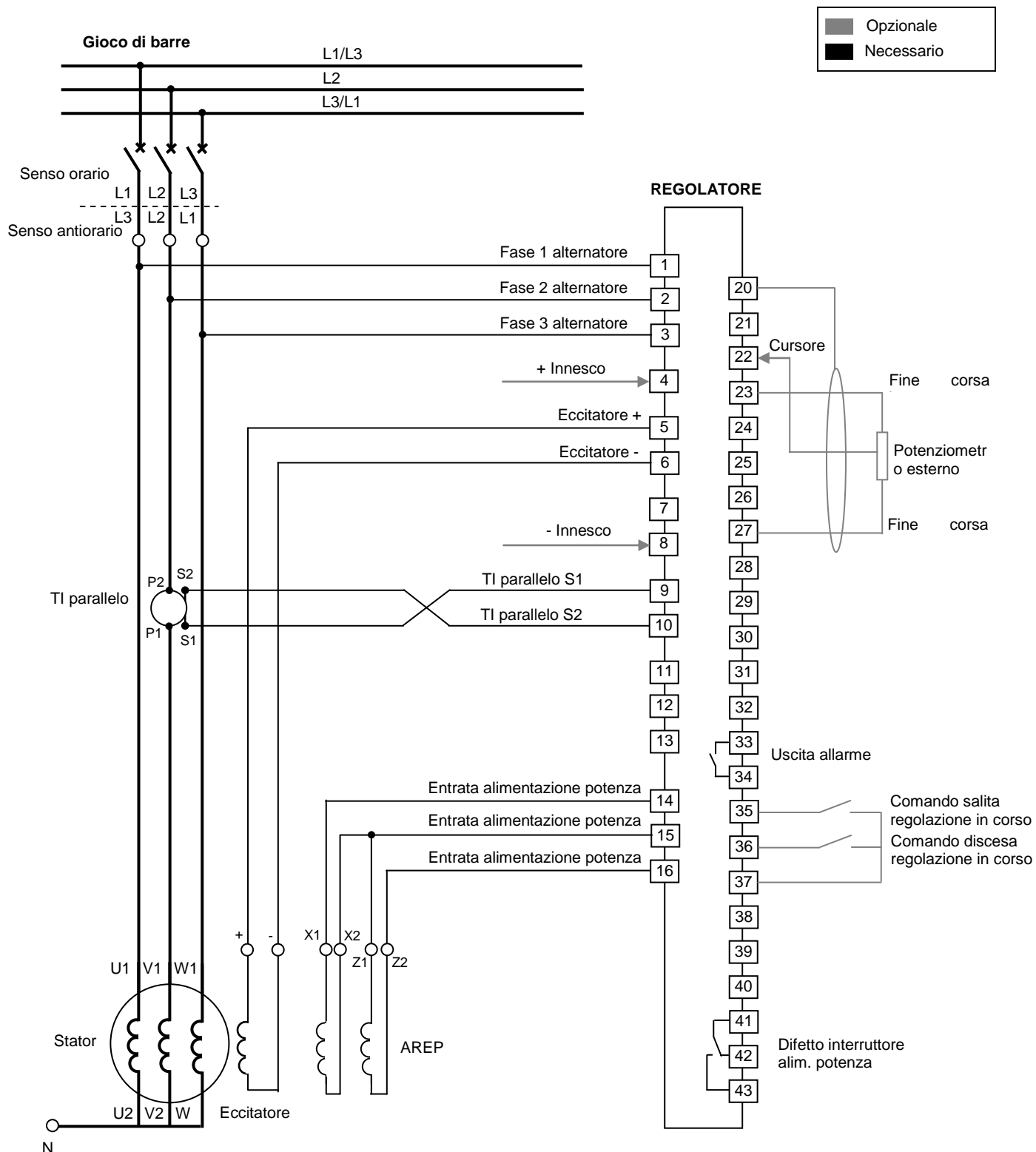
Bianco = Non valido

Regolatore digitale di tensione D610

6) SCHEMI D'INSTALLAZIONE « TIPO »

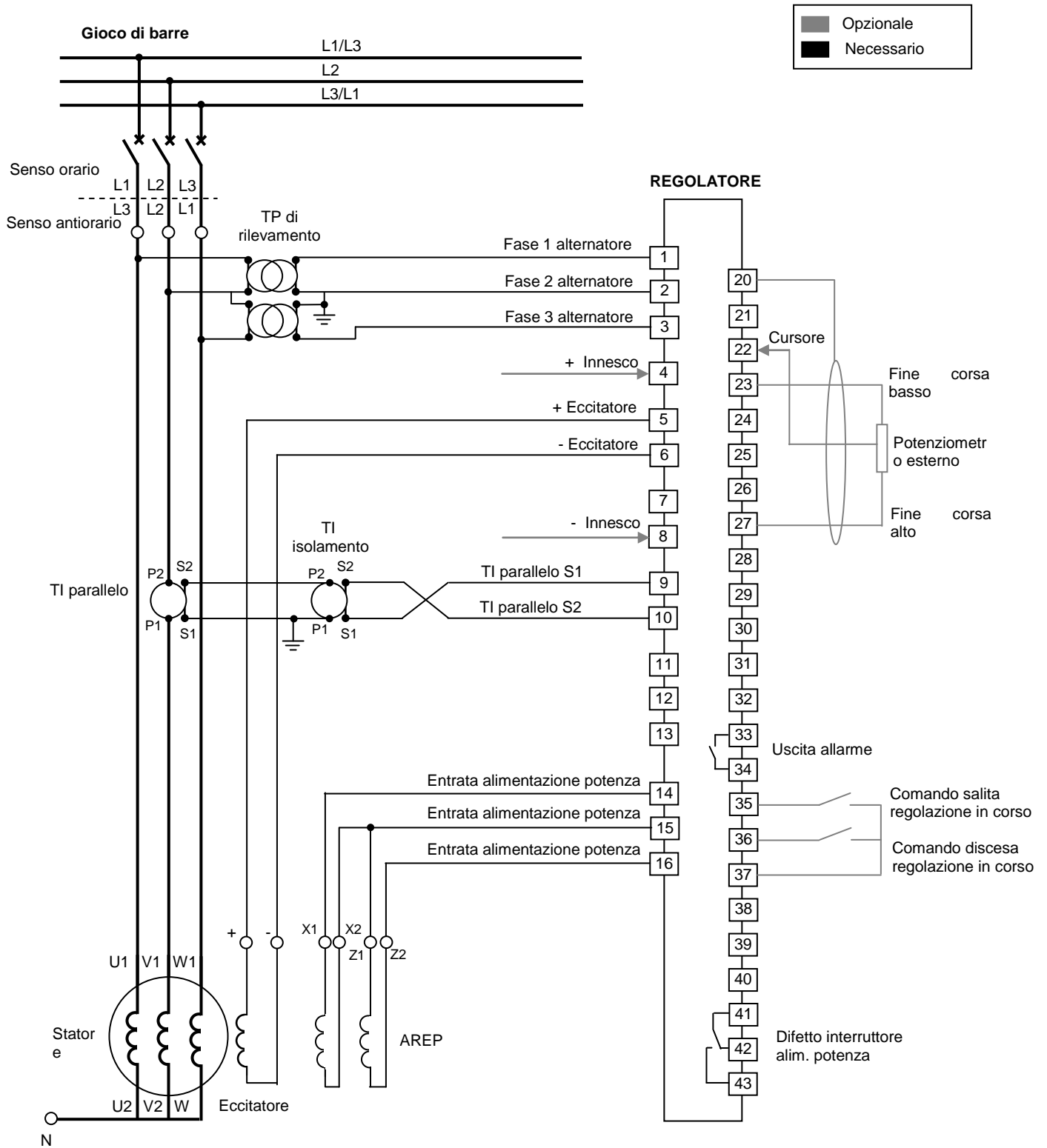
Nota: Gli schemi seguenti hanno solo valore d'esempio, non si sostituiscono agli schemi forniti con l'alternatore.

6.1) ECCITAZIONE AREP - 1F - BT



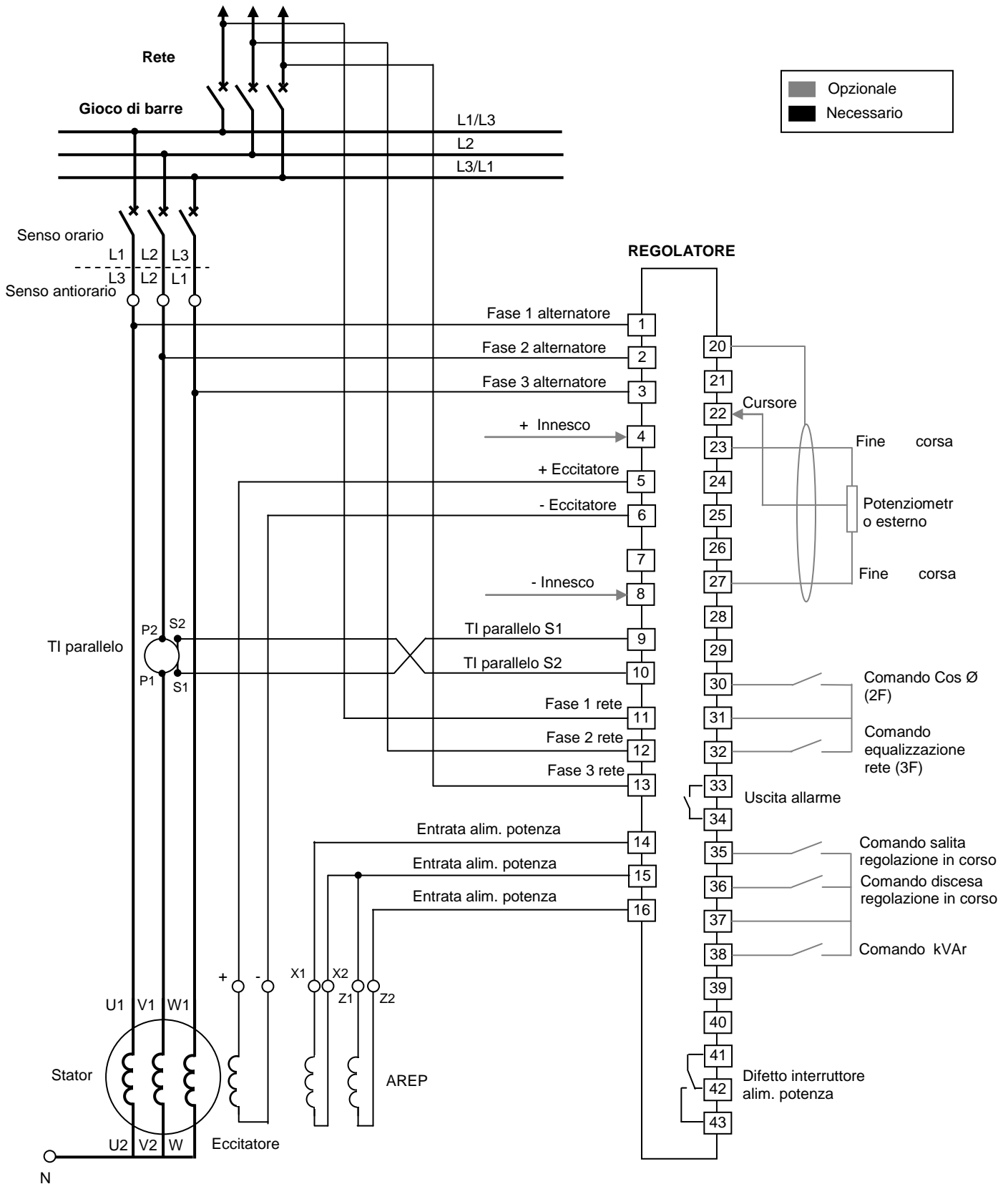
Regolatore digitale di tensione D610

6.2) ECCITAZIONE AREP - 1F - MT/HT



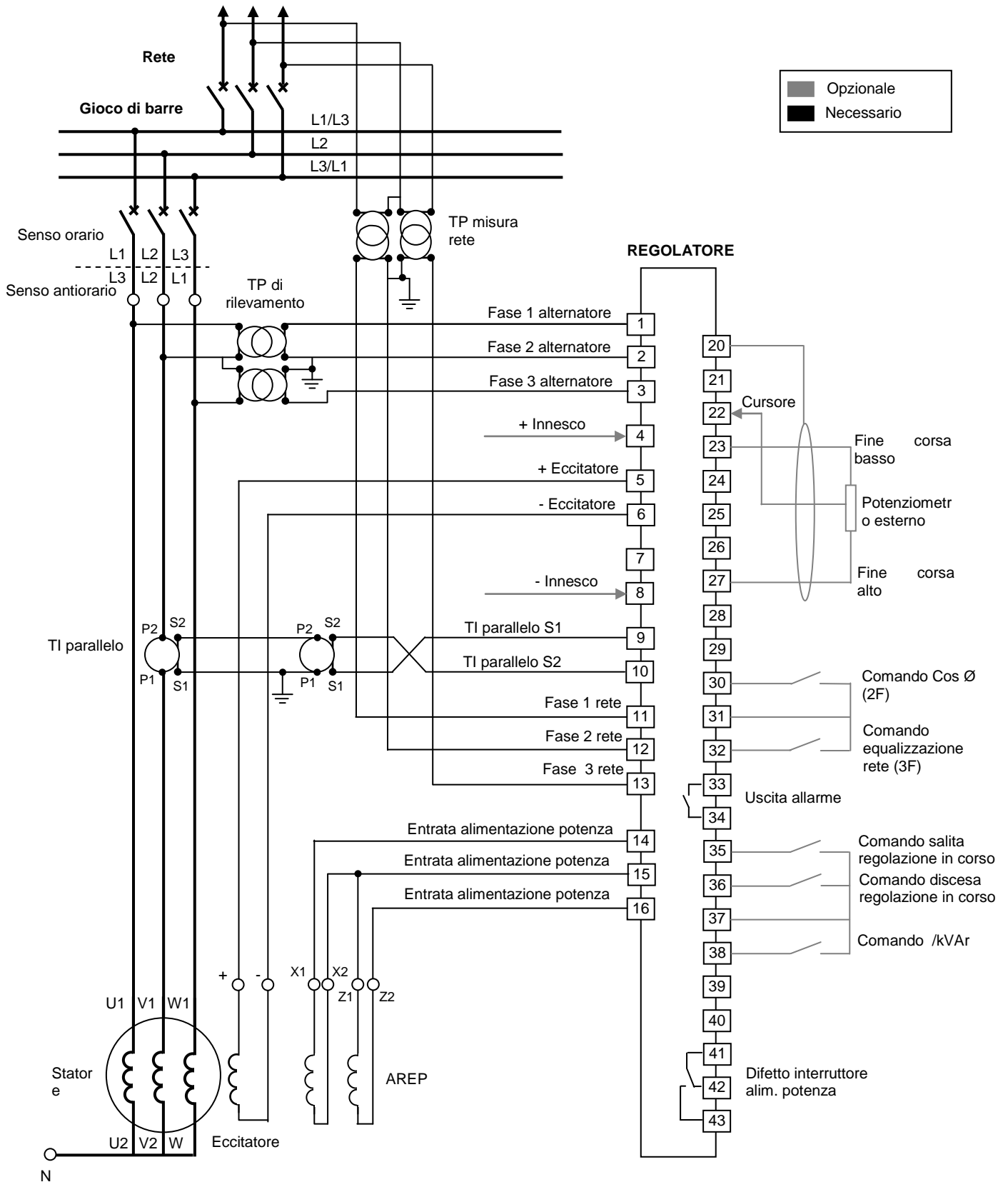
Regolatore digitale di tensione D610

6.3) ECCITAZIONE AREP - 3F - BT



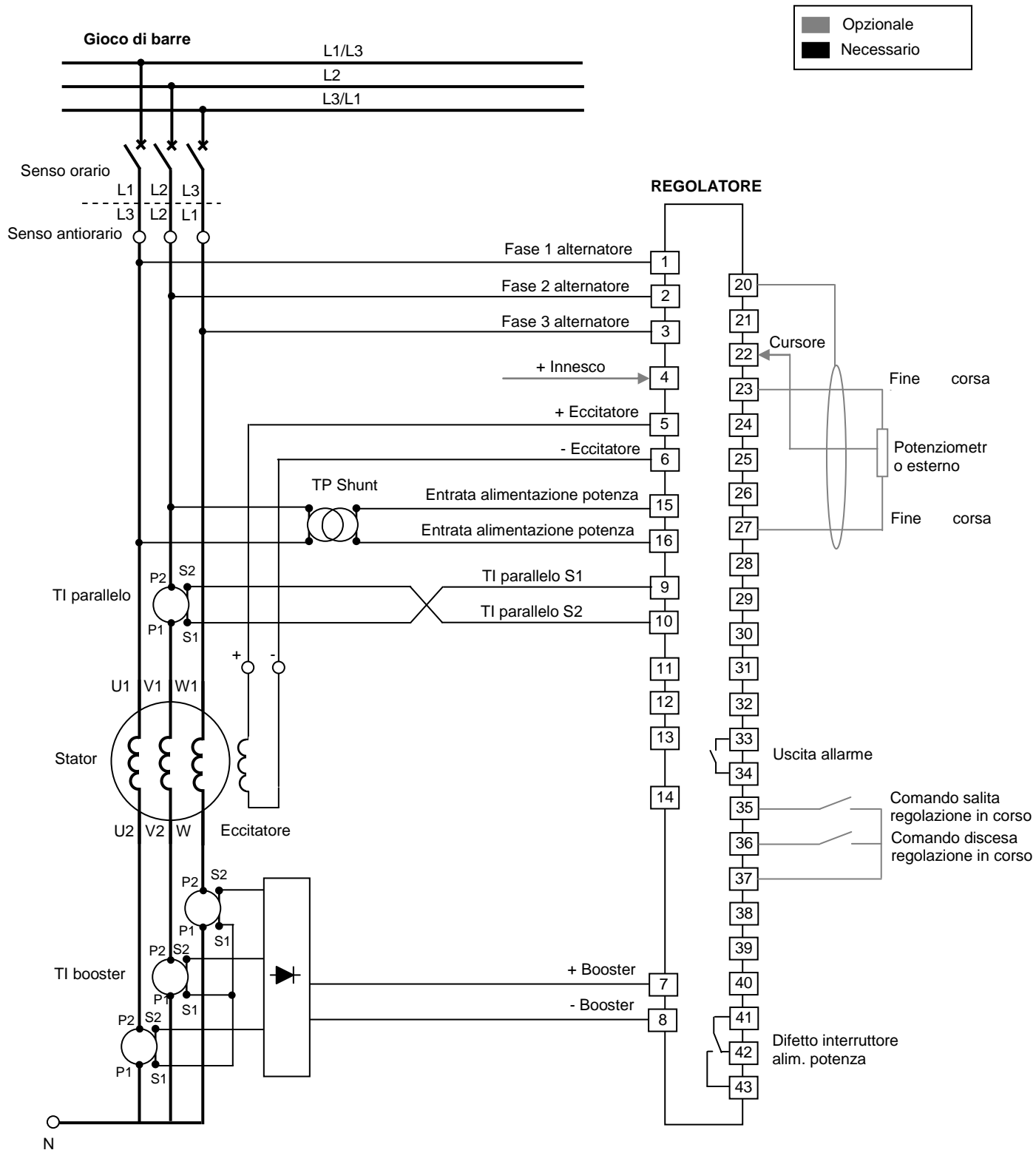
Regolatore digitale di tensione D610

6.4) ECCITAZIONE AREP - 3F - MT



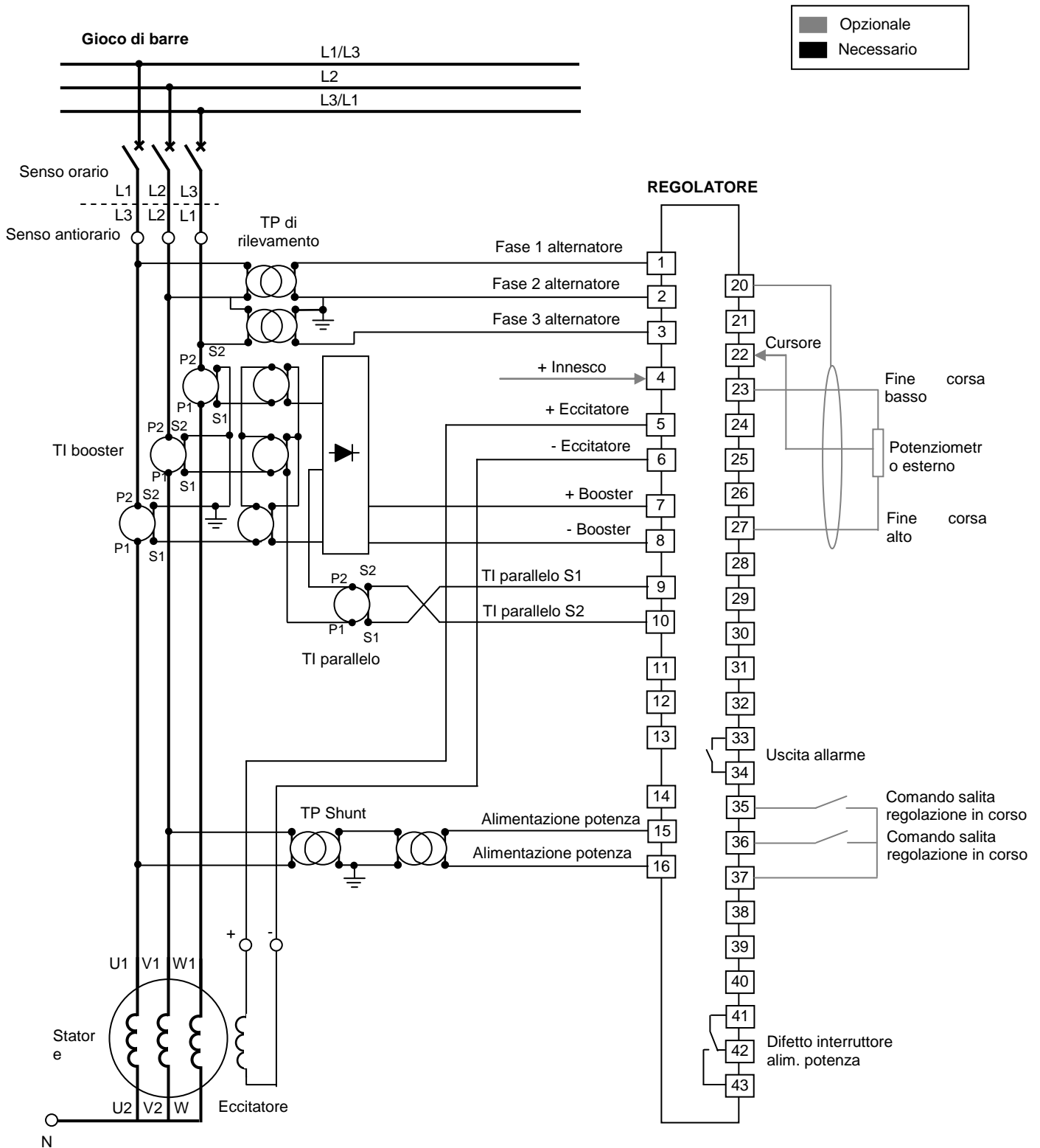
Regolatore digitale di tensione D610

6.5) ECCITAZIONE SHUNT+BOOSTER - 1F - BT



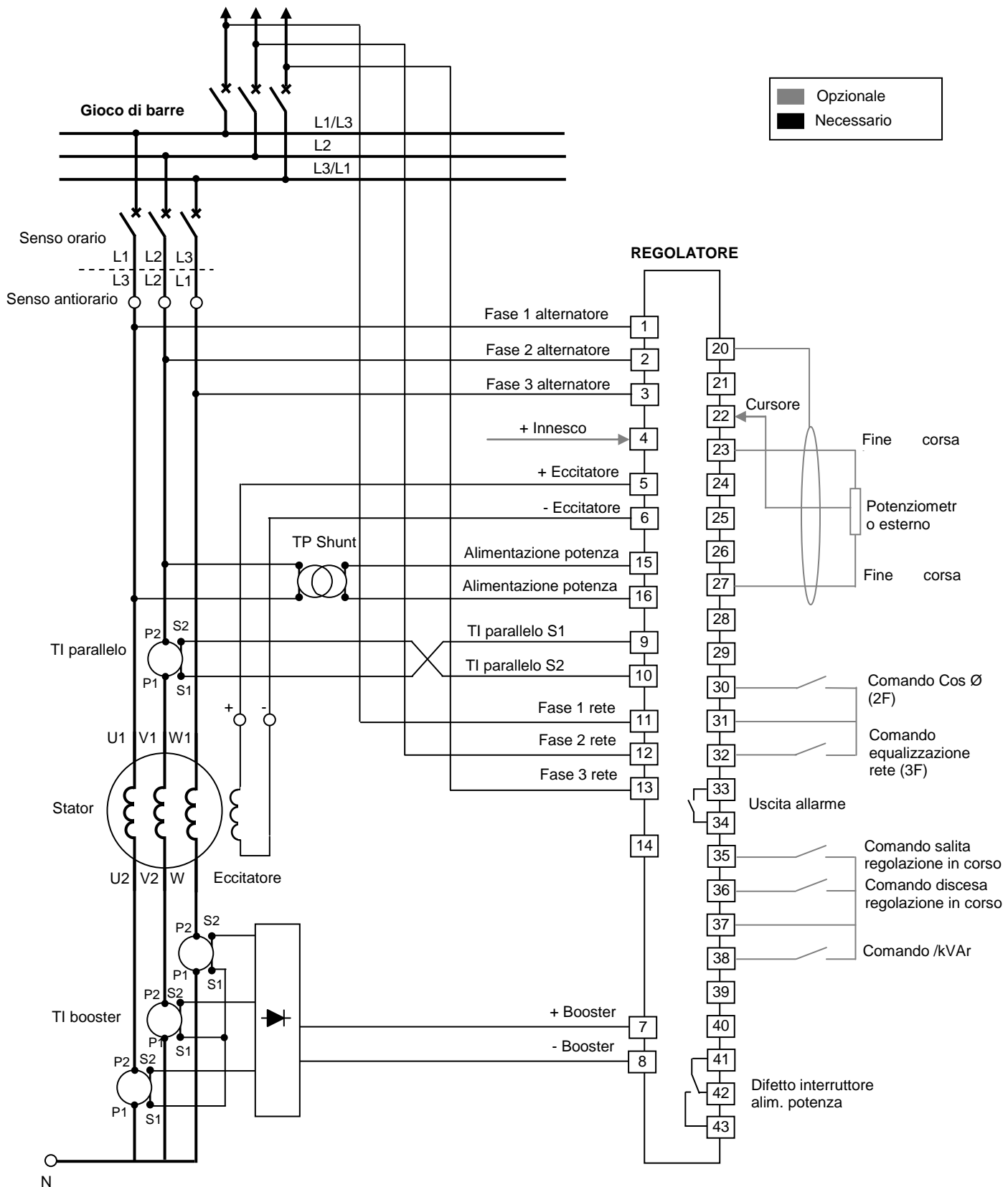
Regolatore digitale di tensione D610

6.6) ECCITAZIONE SHUNT+BOOSTER - 1F - MT



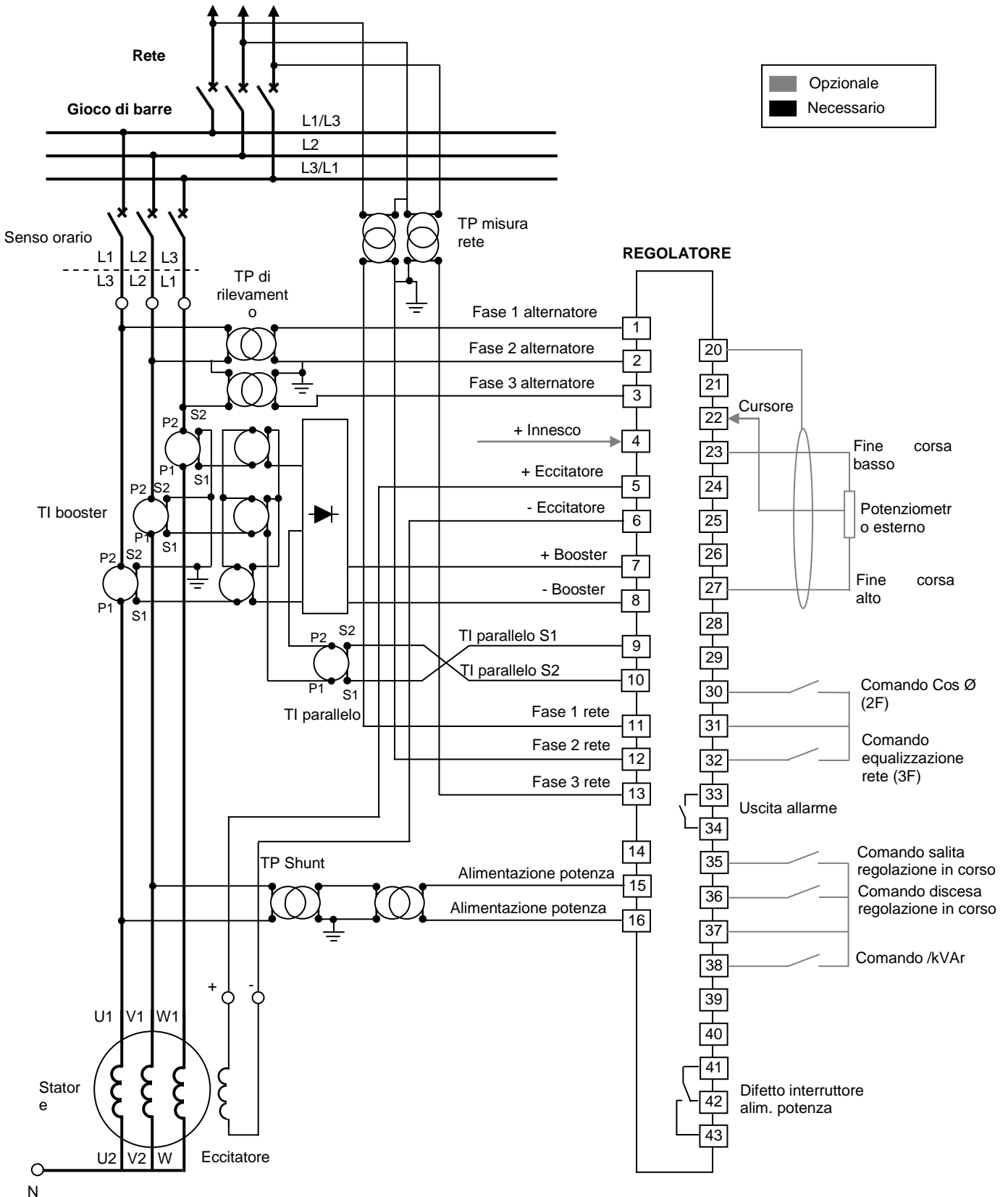
Regolatore digitale di tensione D610

6.7) ECCITAZIONE SHUNT + BOOSTER – 3F- BT



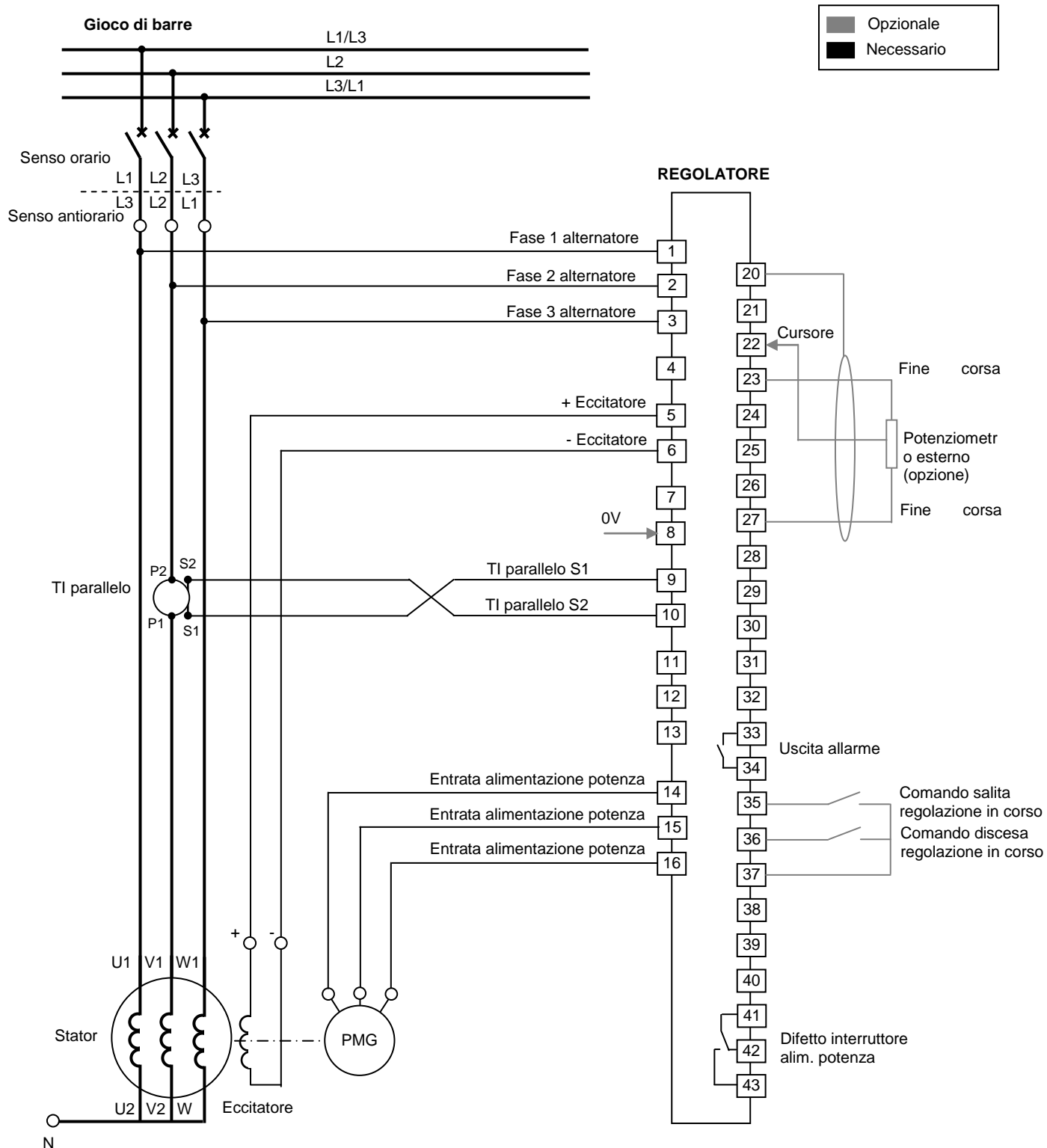
Regolatore digitale di tensione D610

6.8) ECCITAZIONE SHUNT+BOOSTER – 3F – MT



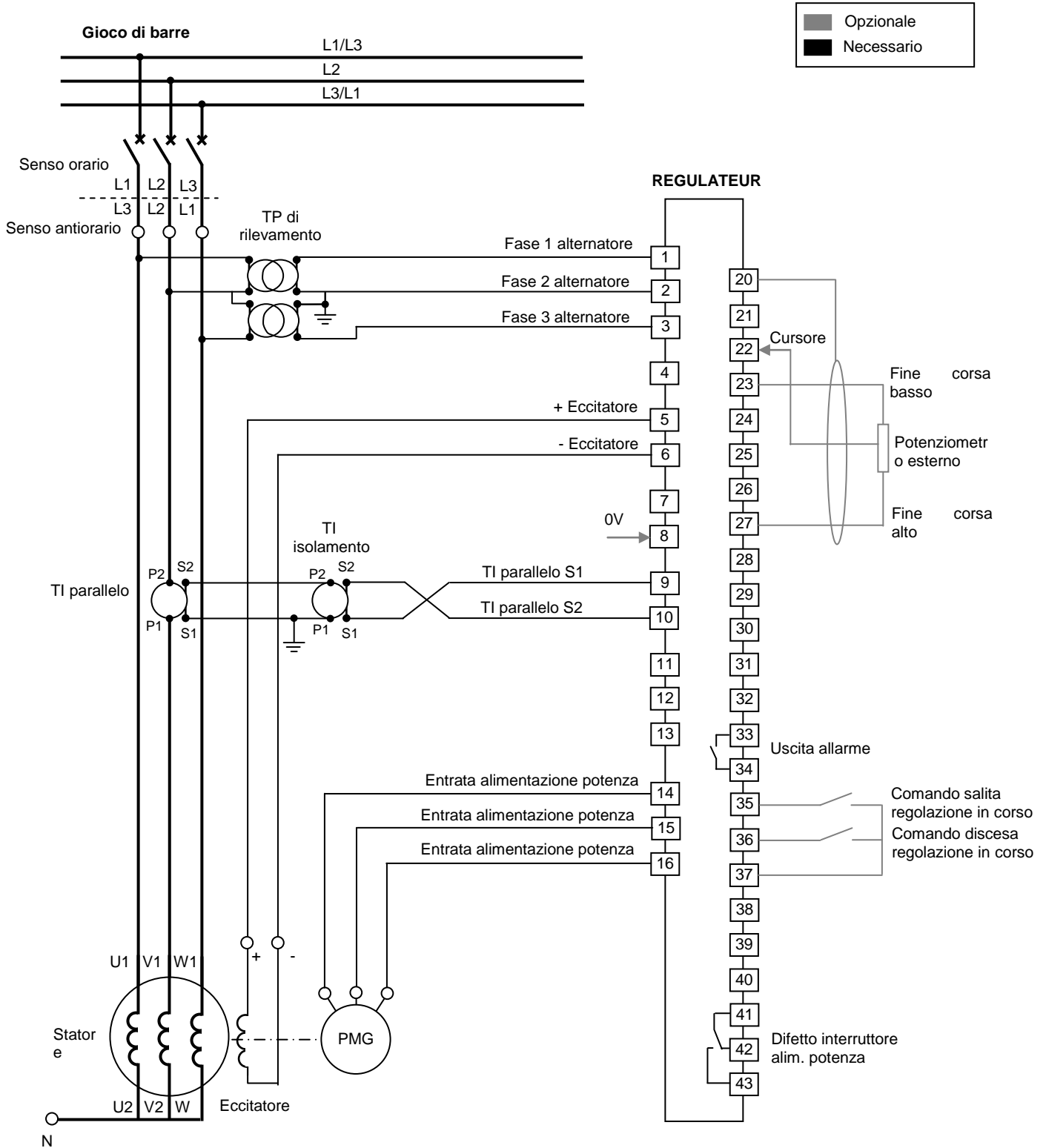
Regolatore digitale di tensione D610

6.9) ECCITAZIONE PMG – 1F – BT



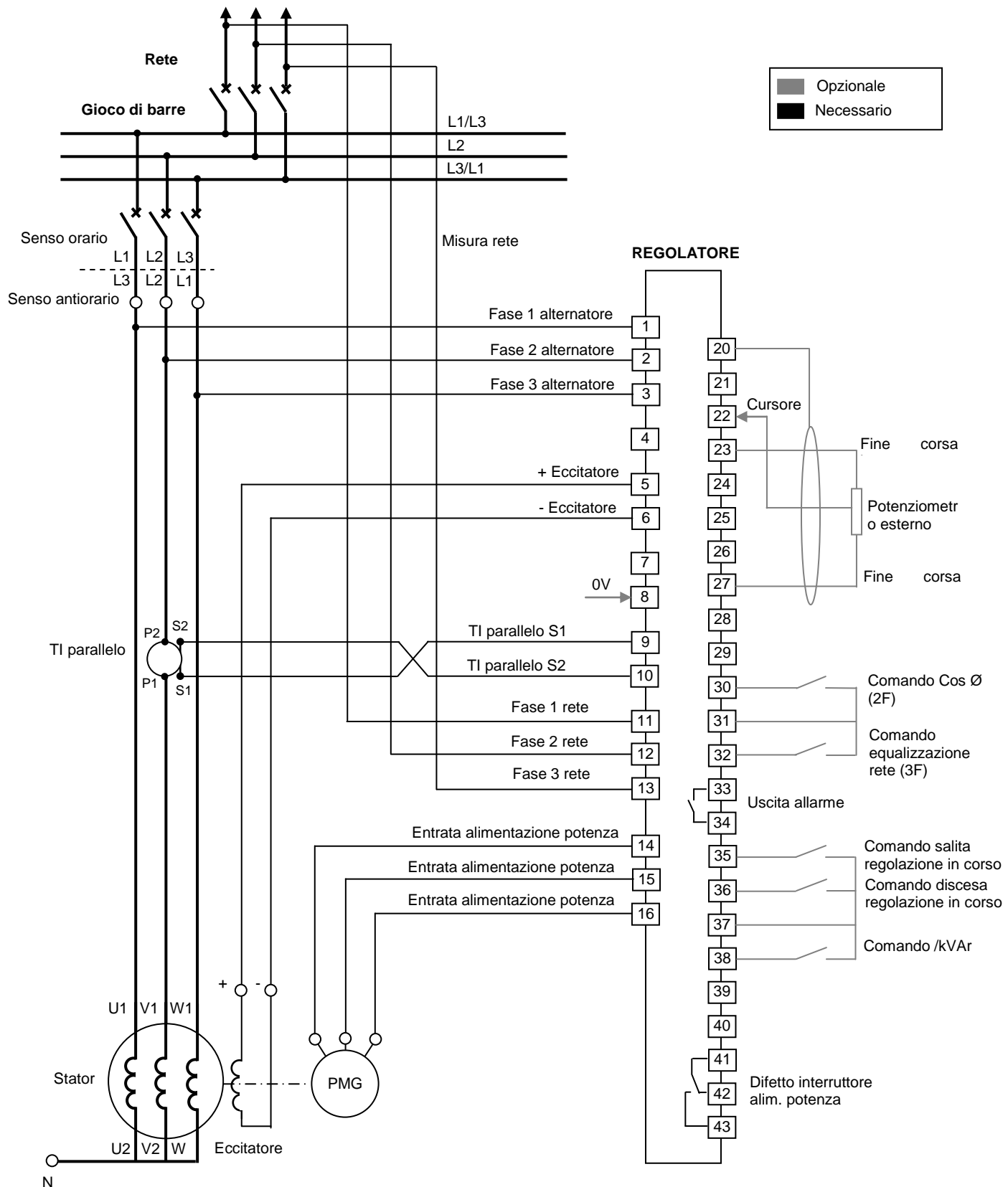
Regolatore digitale di tensione D610

6.10) ECCITAZIONE PMG – 1F – MT



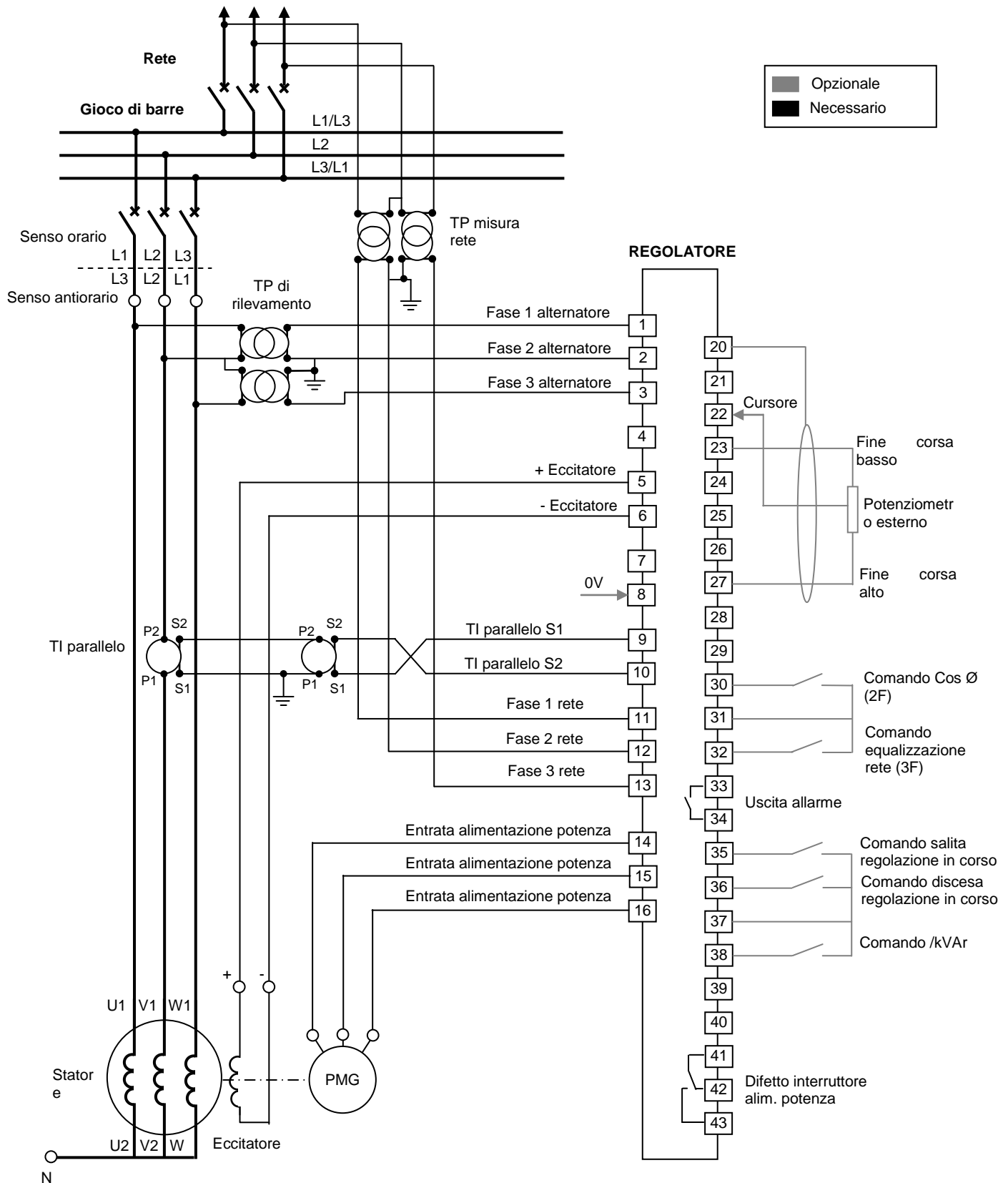
Regolatore digitale di tensione D610

6.11) ECCITAZIONE PMG – 3F – BT



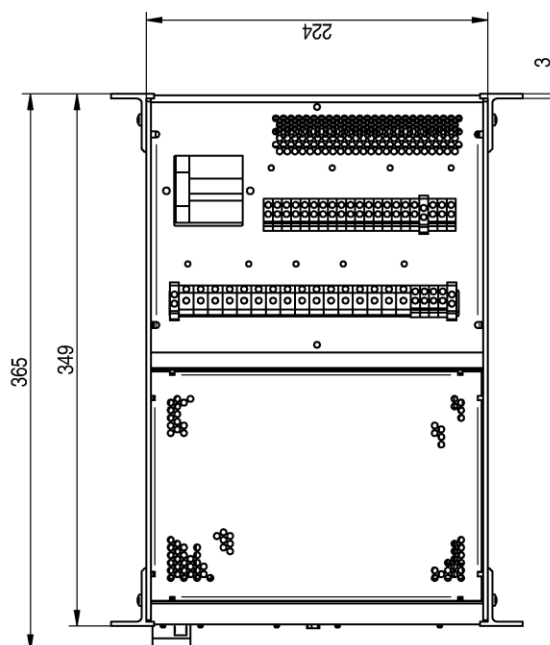
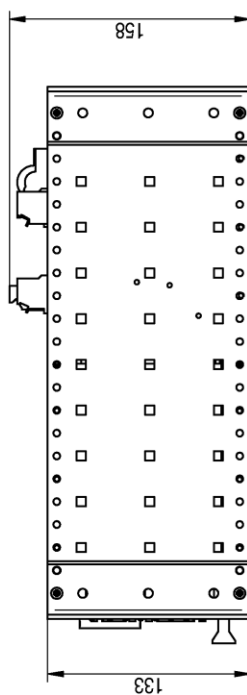
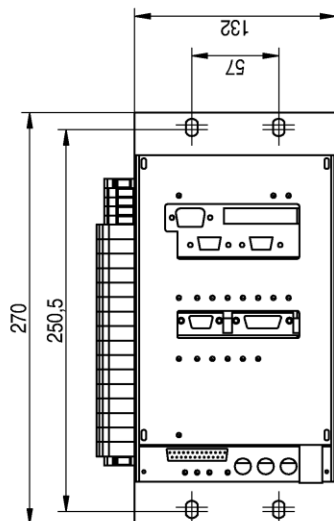
Regolatore digitale di tensione D610

6.12) ECCITAZIONE PMG – 3F – MT



Regolatore digitale di tensione D610

7) INGOMBRO DEL REGOLATORE



Regolatore digitale di tensione D610

8) MODULO ALTERNATORE RETE (1F / 2F /3F)

8.1) FUNZIONALE

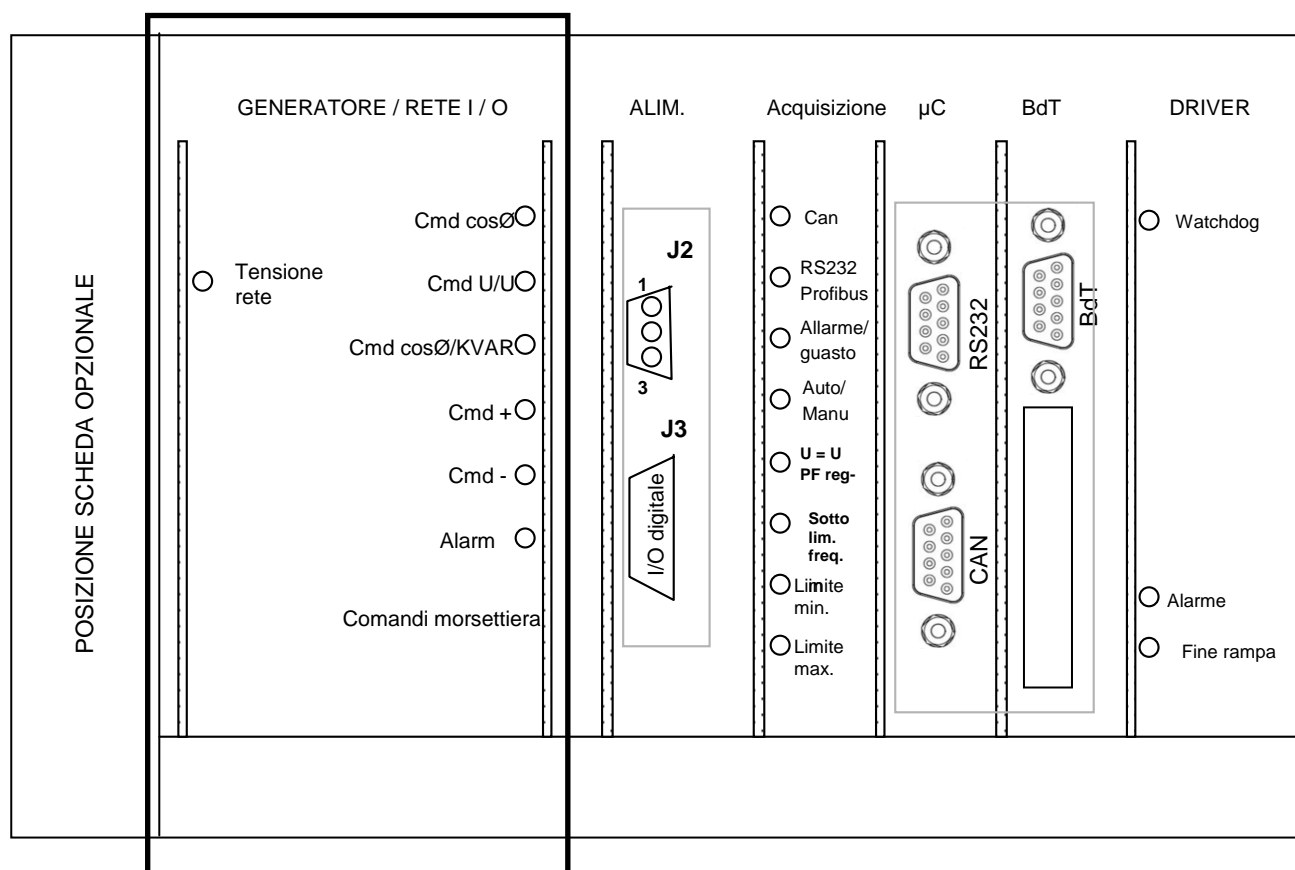
- ▶ Questo modulo è principalmente un'interfaccia fra i segnali esterni e l'elettronica a bassa potenza.
- ▶ Comprende:
 - ▶ Il trasformatore trifase di adattamento della tensione d'ingresso verso i circuiti di misura.
 - ▶ La resistenza di carico del TA di funzionamento parallelo.

- ▶ I trasformatori di adattamento della tensione d'entrata verso le alimentazioni dell'elettronica.
- ▶ Le interfacce relè d'entrata / uscita della morsettiera comando / controllo.
- ▶ Le interfacce fra il BUS 64 punti della piastra madre e la morsettiera per i segnali analogici.

8.2) REGOLAZIONI

Nessuno

8.3) PANNELLO ANTERIORE ALTERNATORE RETE



8.4) LED

- ▶ LED 1 – MAINS VOLTAGE : Acceso quando la tensione di rete è presente
- ▶ LED 2 – CMD COS Ø : acceso quando il comando cos Ø è chiuso sulla morsettiera (2F/3F)
- ▶ LED 3 – CMD U/U : acceso quando il comando di equalizzazione è chiuso sulla morsettiera (3F)
- ▶ LED 4 – COMD COSØ/KVAR : acceso quando il comando di kVAR è chiuso sulla morsettiera (2F/3F)
- ▶ LED 5 – CMD + : acceso quando il comando di salita della regolazione è chiuso sulla morsettiera (pulsante, ad esempio)
- ▶ LED 6 – CMD - : acceso quando il comando di discesa della regolazione è chiuso sulla morsettiera (pulsante, ad esempio)
- ▶ LED 7 – ALARM : acceso quando sopravviene un difetto sul blocco potenza

Nota: Il pilotaggio di uno di questi comandi tramite il bus di campo, inibisce il funzionamento del LED corrispondente.

Regolatore digitale di tensione D610

9) SCHEDA ALIMENTAZIONE

9.1) FUNZIONALE

- ▶ Questa scheda elabora a partire da tensioni simmetriche non regolate, le tensioni di -15Vdc e +15Vdc e di +5Vc necessarie al microcontrollore.
- ▶ Comporta un'entrata esterna 24/48Vdc d'alimentazione del regolatore. Consente, fra l'altro, la comunicazione con il supervisore (quindi la regolazione del regolatore) alternatore in arresto. Un'interruzione momentanea di questa alimentazione esterna non perturba il funzionamento normale.

9.2) ALIMENTAZIONE (J2)

- ▶ Morsetto 1: +24/48Vdc
- ▶ Morsetto 2: NC
- ▶ Morsetto 3: 0Vdc

9.3) ENTRATE ESTERNE (J3)

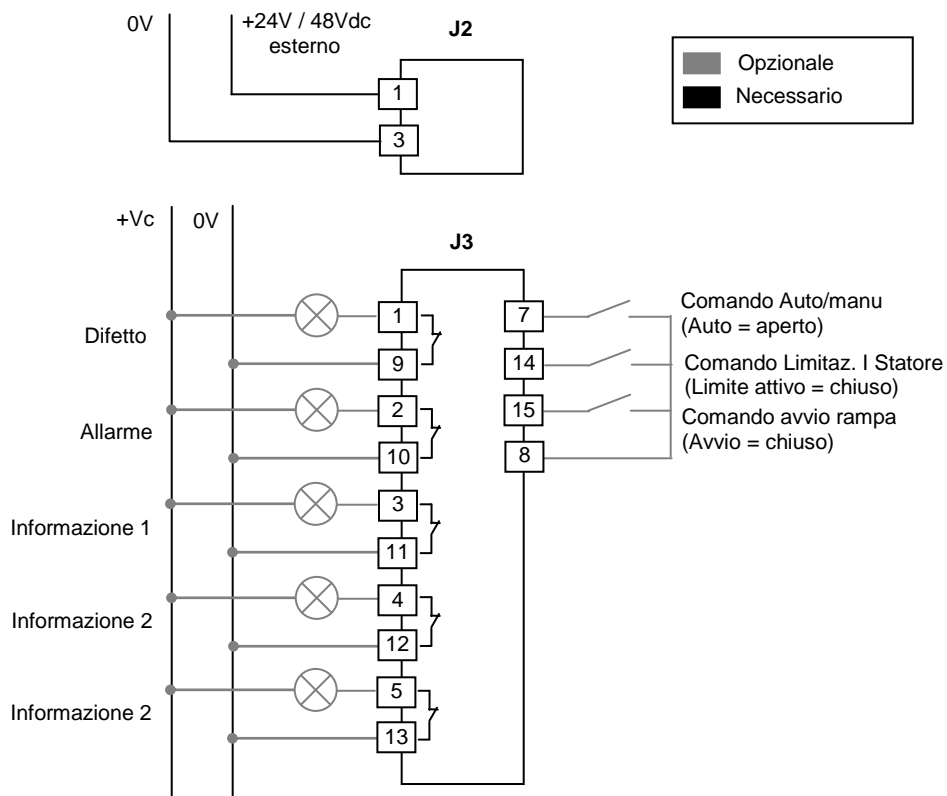
- ▶ 7 / 8: Comando funzionamento Auto / Manu
- ▶ 14 / 8: Limitazione I Statore
- ▶ 15 / 8: Comando eccitazione ON (vedere supervisore)

9.4) USCITE ESTERNE (J3)

- ▶ 1 -9 : Difetto
- ▶ 2 -10 : Uscita allarme (vedere istruzioni supervisore)
- ▶ 3 -11 : Uscita Info1 (vedere istruzioni supervisore)
- ▶ 4 -12 : Uscita Info2 (vedere istruzioni supervisore)
- ▶ 5 -13 : Uscita Info3 (vedere istruzioni supervisore)

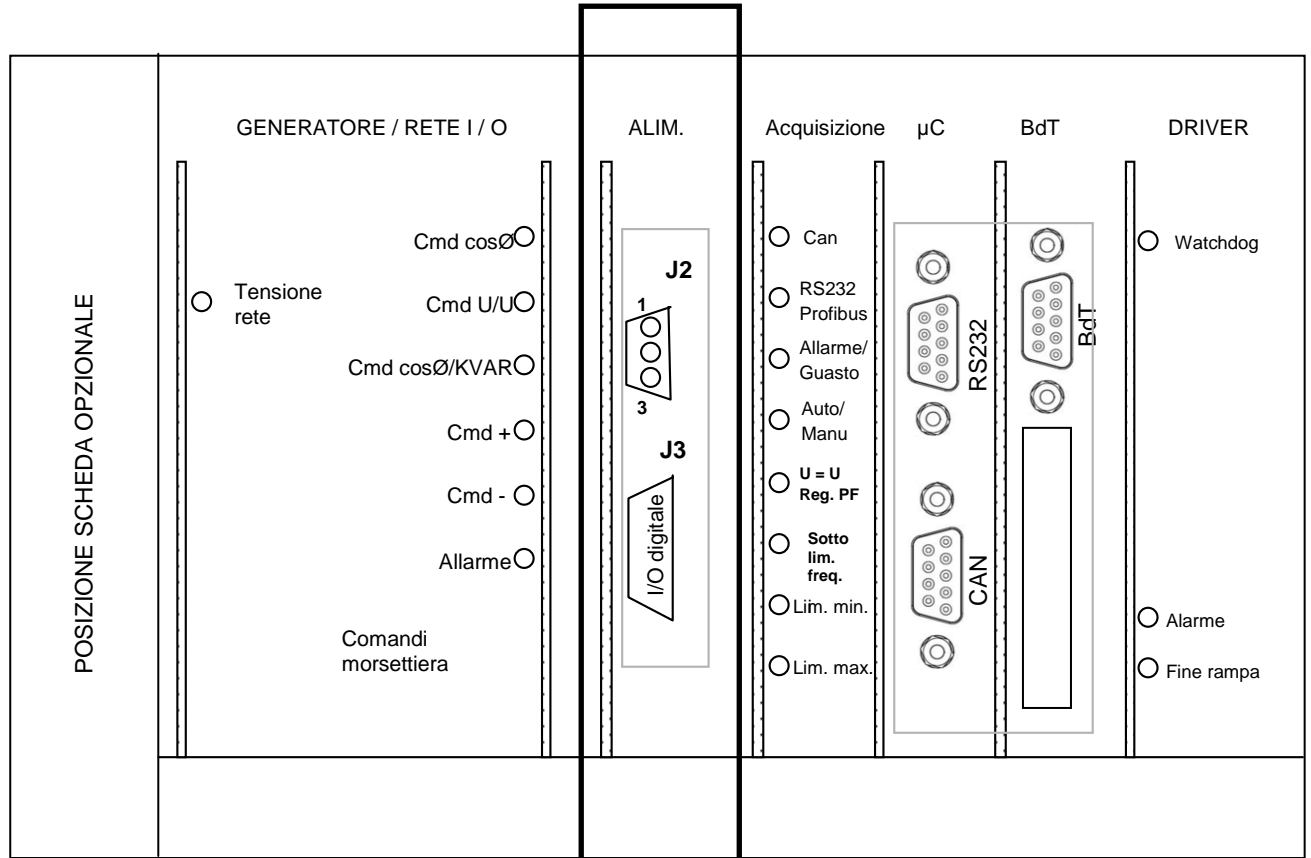
Attenzione: i contatti non vengono mantenute quando si passa fuori di eccitazione

9.5) CONNESSIONE SCHEDA ALIMENTAZIONE



Regolatore digitale di tensione D610

9.6) PANNELLO ANTERIORE



Regolatore digitale di tensione D610

10) SCHEDA ACQUISIZIONE

10.1) FUNZIONALE

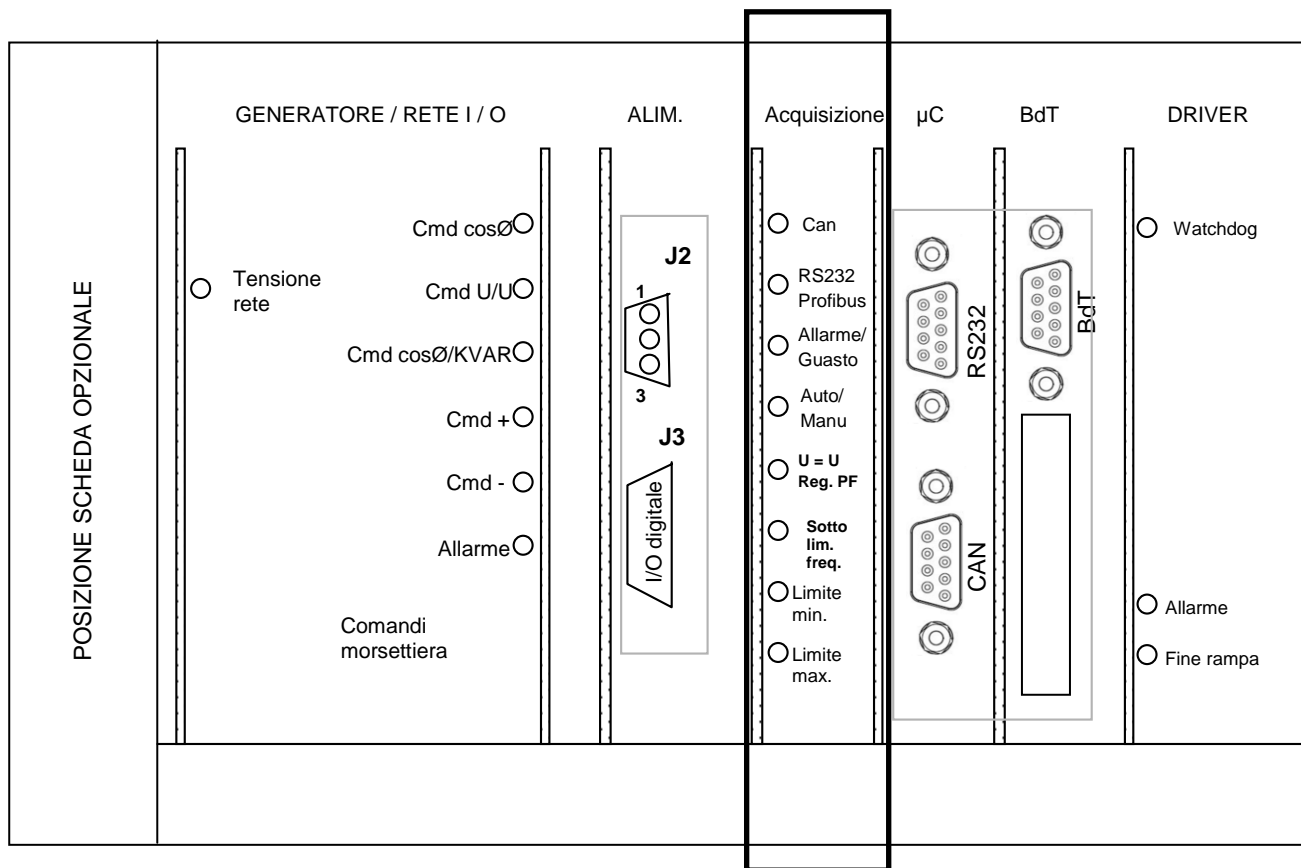
- ▶ Questa scheda elabora a partire dalle entrate analogiche (tensione, corrente) e dalle entrate tutto o niente dei segnali immagine adattati (in livello di tensione) alle entrate del microcontrollore (0-5Vdc).
- ▶ Una serie di LED provenienti dalla scheda del microcontrollore serve per visualizzare i differenti stati del sistema.

- ▶ Questa scheda comunica con la scheda microcontrollore tramite un cavo piatto intermedio, è quindi necessario toglierle insieme dal rack in caso di bisogno.

10.2) REGOLAZIONI

Nessuna sulla scheda (vedere istruzioni supervisore)

10.3) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA ACQUISIZIONE



10.4) LED

- ▶ LED 1 - CAN: acceso in presenza del bus CAN
- ▶ LED 2 - RS232/Profibus: acceso su scambi sia con la comunicazione del supervisore, sia con la scheda di comunicazione tramite bus di campo
- ▶ LED 3 - ALARM/FAULT: acceso quando sopravviene un difetto sulla scheda acquisizione
- ▶ LED 4 - AUTO/MANU: acceso se la regolazione è in modo automatico
- ▶ LED 5 - U=U PF REGUL: acceso di equalizzazione e regolazione di Cos ϕ rete, lampeggiante regolazione della tensione
- ▶ LED 6 - UNDER FREQUENCY LIMIT: acceso se la frequenza è inferiore al valore del limite
- ▶ LED 7 - MIN LIMIT: acceso su raggiungimento limite minimo
- ▶ LED 8 - MAX LIMIT: acceso su raggiungimento limite massimo

Regolatore digitale di tensione D610

11) SCHEDA MICROCONTROLLORE

11.1) FUNZIONALE

Questa scheda elabora, sulla base delle informazioni fornite dalla scheda d'acquisizione, tutte le misure (dirette o indirette, kVAr ad esempio) necessarie alla regolazione.

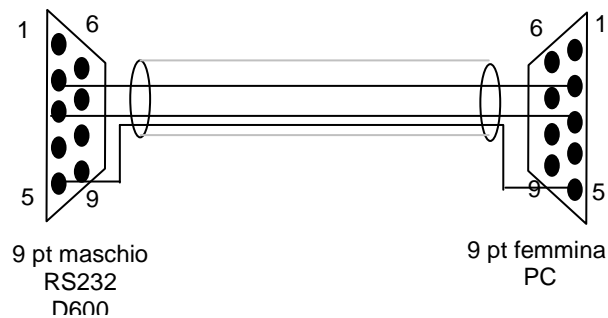
11.2) REGOLAZIONI

- ▶ Nessuna sulla scheda (vedere istruzioni supervisore)
 - ▶ Unicamente 2 switch per l'aggiornamento del programma (in posizione alta verso il centro della scheda)
 - ▶ Switch:
 - ▶ verso la parte posteriore della scheda = posizione normale
 - ▶ verso la parte anteriore della scheda = aggiornamento del programma
 - ▶ Procedura di aggiornamento (vedere istruzioni supervisore D600).

11.4) IMPIANTO

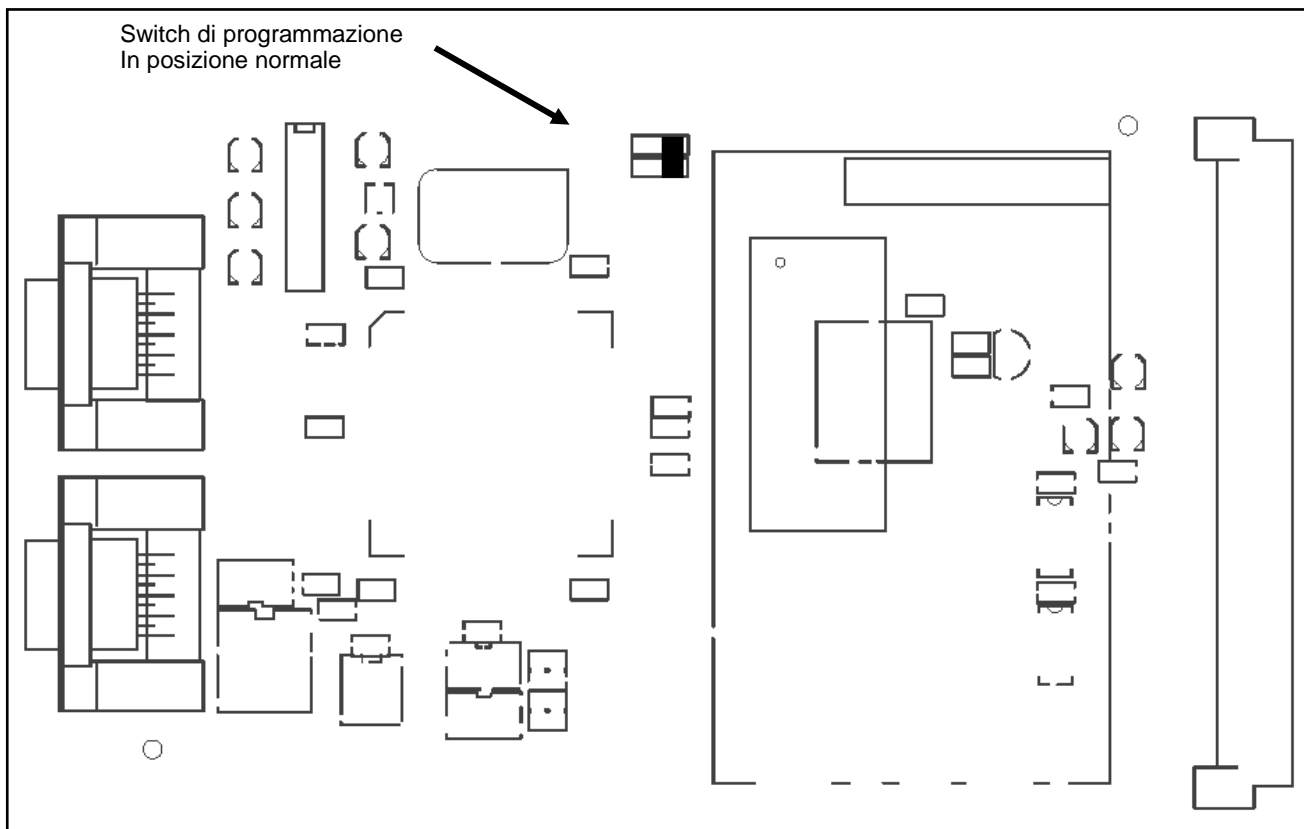
11.3) ENTRATE/USCITE

11.3.1) CAVO D600 <-> PC



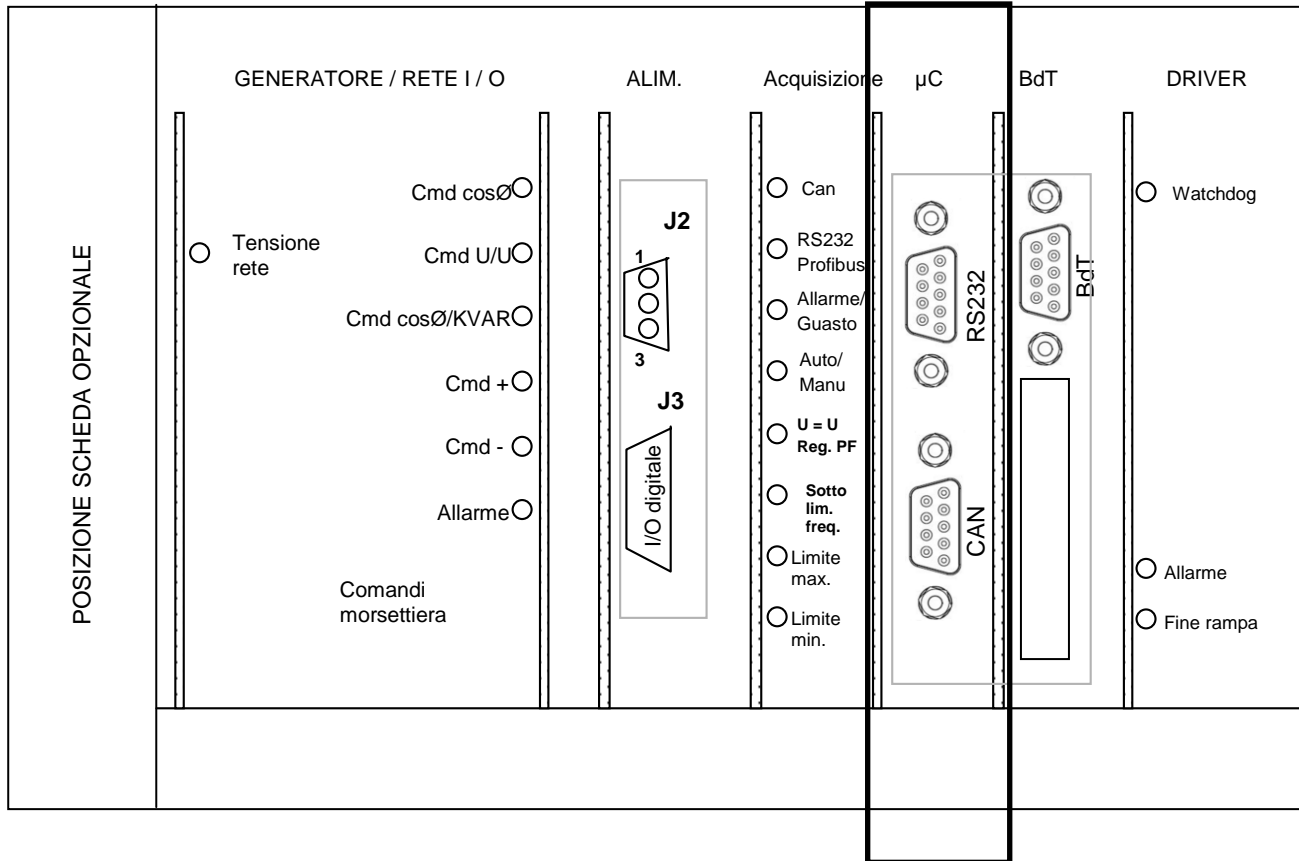
11.3.2) CABLAGGIO CAN

- ▶ Riservato per uso futuro



Regolatore digitale di tensione D610

11.5) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA MICROCONTROLLORE



Regolatore digitale di tensione D610

12) SCHEDA DRIVER

12.1) FUNZIONALE

- ▶ Questa scheda elabora, sulla base del PWM della scheda microcontrollore, la corrente di eccitazione fornita dal regolatore.
- ▶ Inoltre, assicura l'isolamento fra l'elettronica di comando e il circuito di potenza del regolatore.
- ▶ Consente anche la misura della corrente d'eccitazione (tramite un sensore a effetto Hall) e la tensione d'alimentazione di potenza e il loro isolamento prima della trasmissione al microcontrollore.
- ▶ Un circuito annesso controlla in permanenza lo stato del transistore di potenza principale e segnala

istantaneamente le discordanze rispetto al comando.

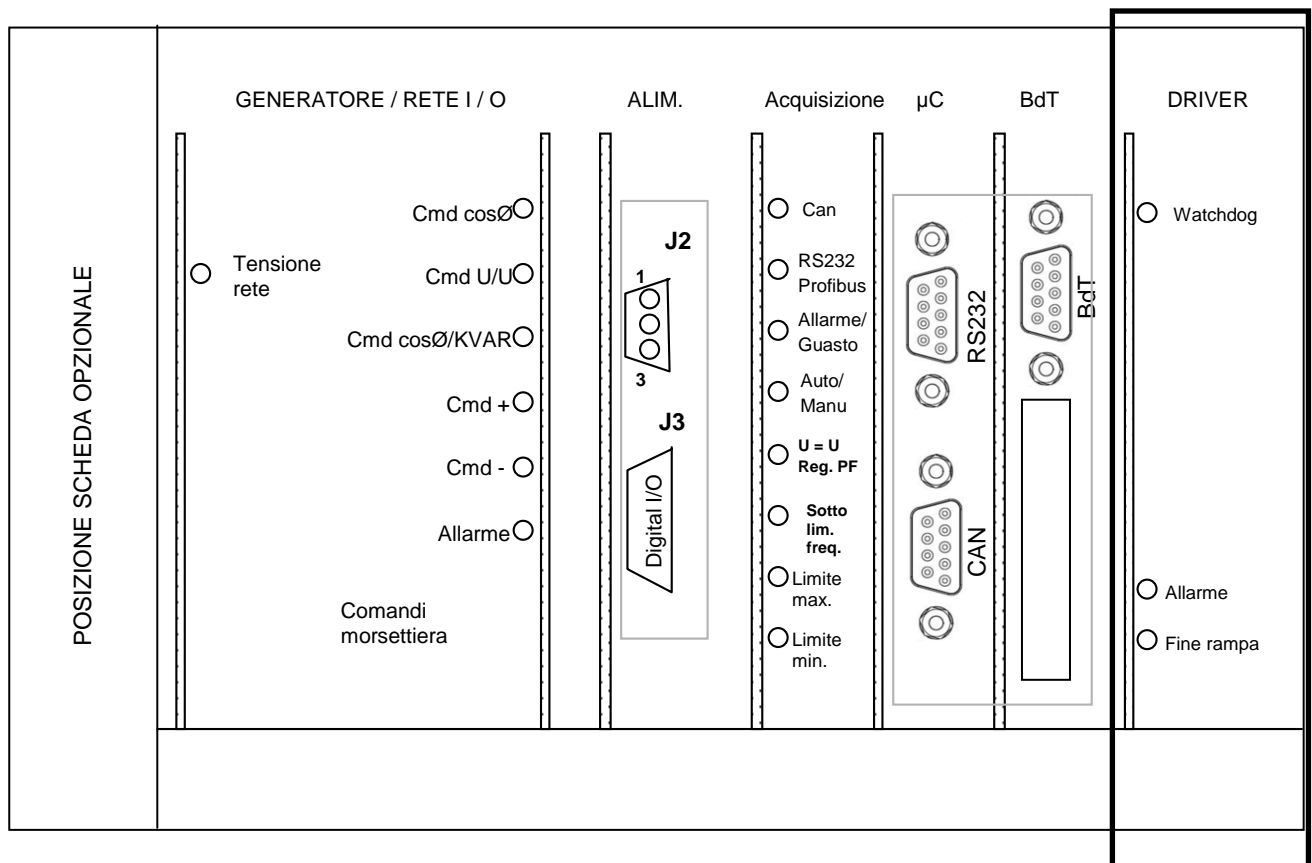
- ▶ Una messa in forma del watchdog microcontrollore è inoltre situato su questa scheda.

12.2) REGOLAZIONI

- ▶ P1: Taratura della misura della tensione di potenza.
- ▶ P2: Taratura della misura della corrente d'eccitazione.

Queste 2 regolazioni sono preregolate in fabbrica.

12.3) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA DRIVER

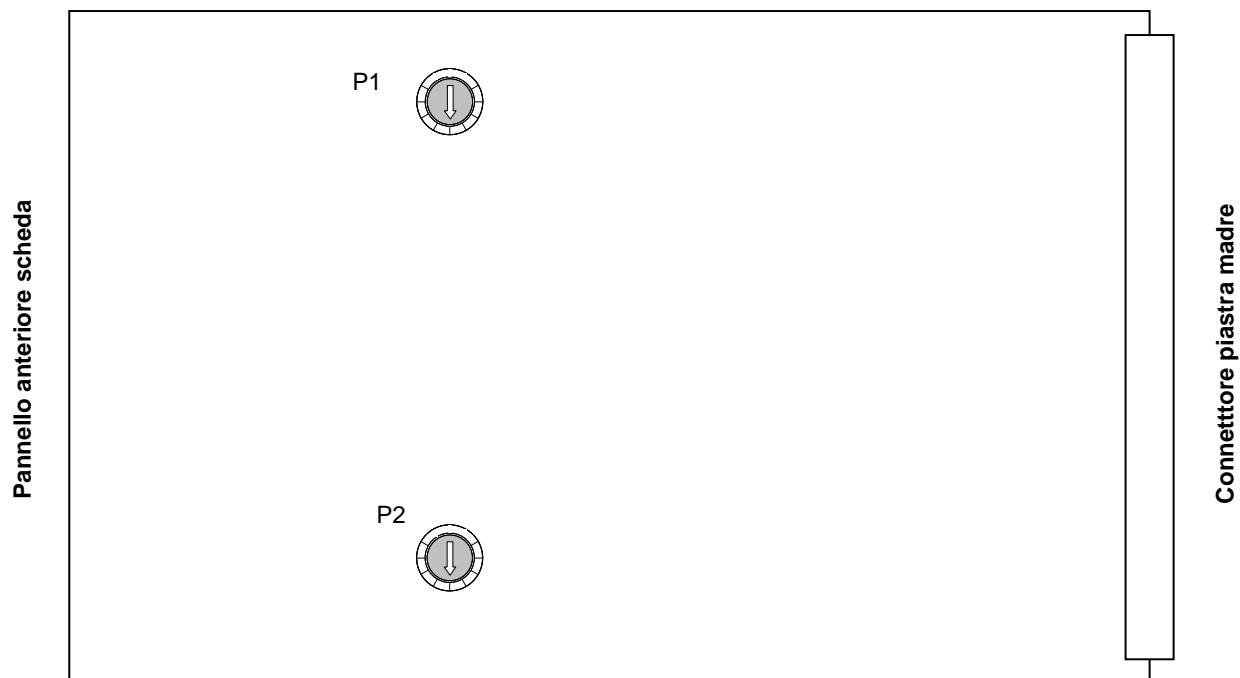


12.4) LED

- ▶ LED 1 - WATCHDOG: Lampeggia. Rappresenta il watchdog diretto microcontrollore.
- ▶ LED 2 - ALARM : acceso, indica la presenza di un difetto watchdog
- ▶ LED 3 - RAMP END: acceso, indica la fine della rampa di avvio

Regolatore digitale di tensione D610

12.5) POSIZIONE DEI POTENZIOMETRI



Nota: Le posizioni dei potenziometri possono essere modificate unicamente su consiglio dello stabilimento, per non rovinare completamente l'impostazione del regolatore.

Regolatore digitale di tensione D610

13) SCHEDA INTERFACCIA 4-20mA (OPZIONE)

13.1) DESCRIZIONE

- ▶ Questa scheda è necessaria quando è richiesto che il $\cos\phi$ o i KVAR siano costanti non ai morsetti dell'alternatore, ma all'arrivo della rete. Per questa ragione è necessario l'uso di un convertitore $\cos\phi$ o KVAR / 4-20mA disposto nel punto in cui è richiesta la regolazione del $\cos\phi$ o dei KVAR.

13.2) FUNZIONALE

- ▶ Questa scheda, sulla base dei valori di riferimento e di un segnale 4-20mA elabora l'immagine del $\cos\phi$ lato rete, la corrispondenza di scala fra il segnale 4-20 mA e il $\cos\phi$ si realizza a livello del supervisore.
- ▶ Questo tipo di funzionamento è indicato dal LED "L3" e da un contatto di scambio sul pannello anteriore.
- ▶ Questo tipo di funzionamento è selezionato da un contatto disponibile sul connettore anteriore e viene messo in moto all'atto dell'accoppiamento provocato dalla chiusura del contatto fra i morsetti 30 e 31 del regolatore. Con il contatto aperto, la regolazione di $\cos\phi$ /KVAR avviene in uscita dall'alternatore, con il contatto chiuso è l'informazione 4-20mA che pilota la regolazione in funzione dei valori di riferimento interni selezionati a livello del supervisore.
- ▶ Se il segnale di misura 4-20mA scompare durante il funzionamento, il sistema torna automaticamente alla regolazione di $\cos\phi$ lato alternatore: il difetto è segnalato sul pannello anteriore dal LED L1 e da un contatto d'inversione.
- ▶ Un secondo canale 4-20mA identico può essere utilizzato come valore di riferimento supplementare del regolatore (tensione, $\cos\phi$ macchina o KVAR

macchina). La messa in scala è realizzata dal supervisore. Come sopra indicato, se l'informazione 4-20mA scompare, la sua azione viene inibita e segnalata dal LED L2 e da un contatto di inversione.

13.3) REGOLAZIONI

Potenziometri: sono preregolati in fabbrica. Si consiglia di non modificarli.

Jumper: devono essere come segue.

- ▶ CV1 A : Se canale 1 utilizzato
- ▶ CV1 B : Se canale 1 non utilizzato
- ▶ CV2 A : Se canale 2 utilizzato
- ▶ CV2 B : Se canale 2 non utilizzato
- ▶ CV3 : Deve essere in posizione **B**
- ▶ CV4 : Deve essere in posizione **B**
- ▶ CV5 : Deve essere in posizione **A**
- ▶ CV6 : Deve essere in posizione **D**

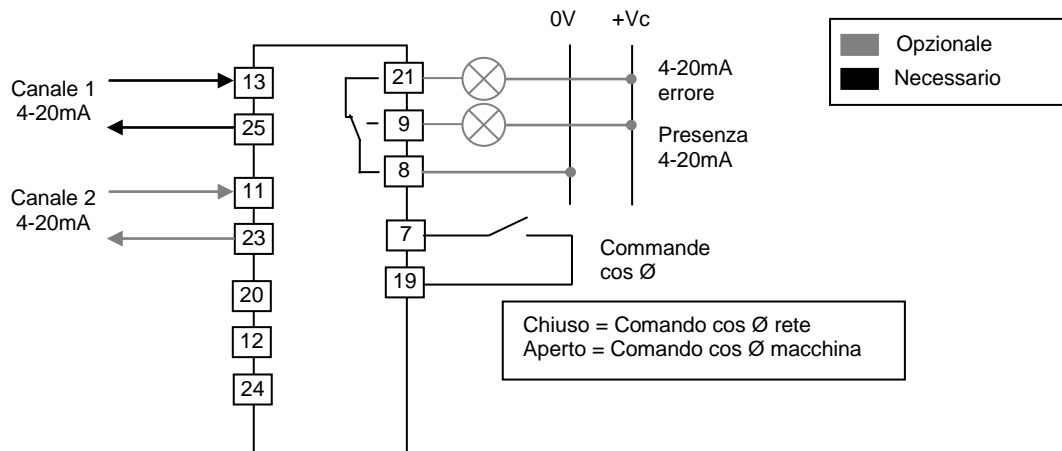
13.4) ENTRATE/USCITE

Connettore di pannello anteriore (DB25 punti)

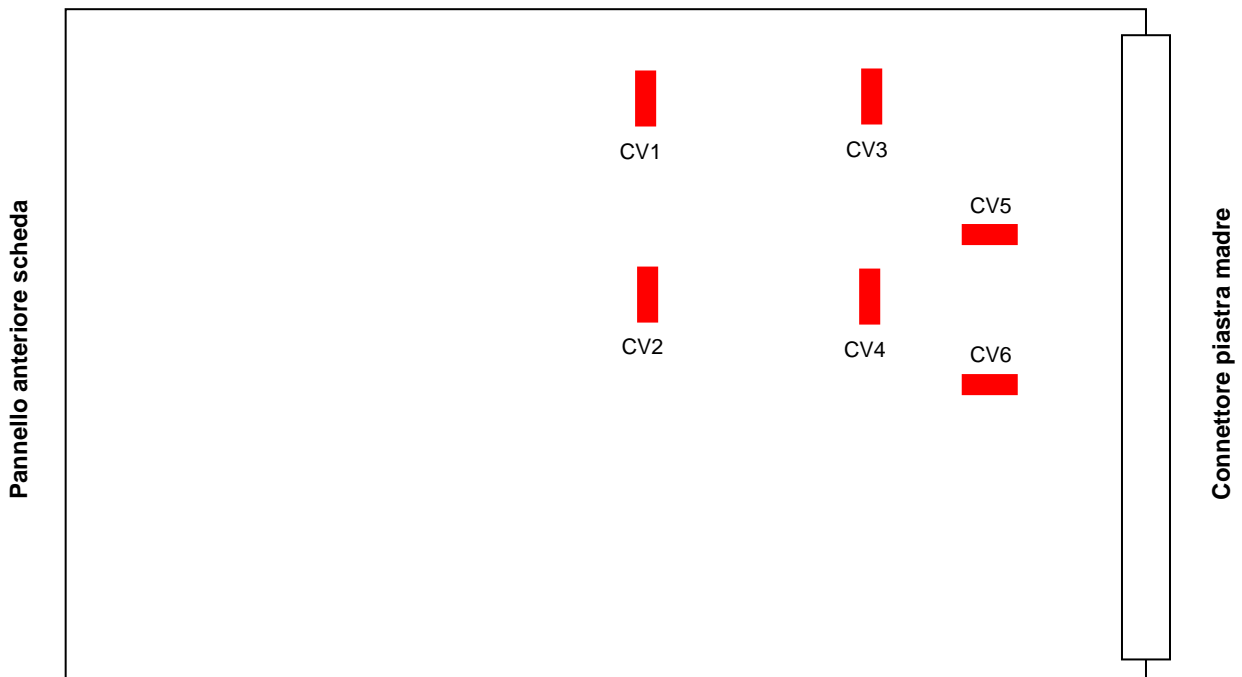
- ▶ 13 : Entrata + 4-20mA canale 1
- ▶ 25 : Uscita + 4-20mA canale 1
- ▶ 11 : Entrata + 4-20mA canale 2
- ▶ 23 : Uscita + 4-20mA canale 2
- ▶ 9 : Interruzione 4-20mA (NO)
- ▶ 21 : Interruzione 4-20mA (NF)
- ▶ 8 : Interruzione 4-20mA (Comune)
- ▶ 7,19 : Contatto del comando di regolazione di $\cos\phi$ rete

Regolatore digitale di tensione D610

13.5) CONNESSIONE SCHEDA 4-20MA

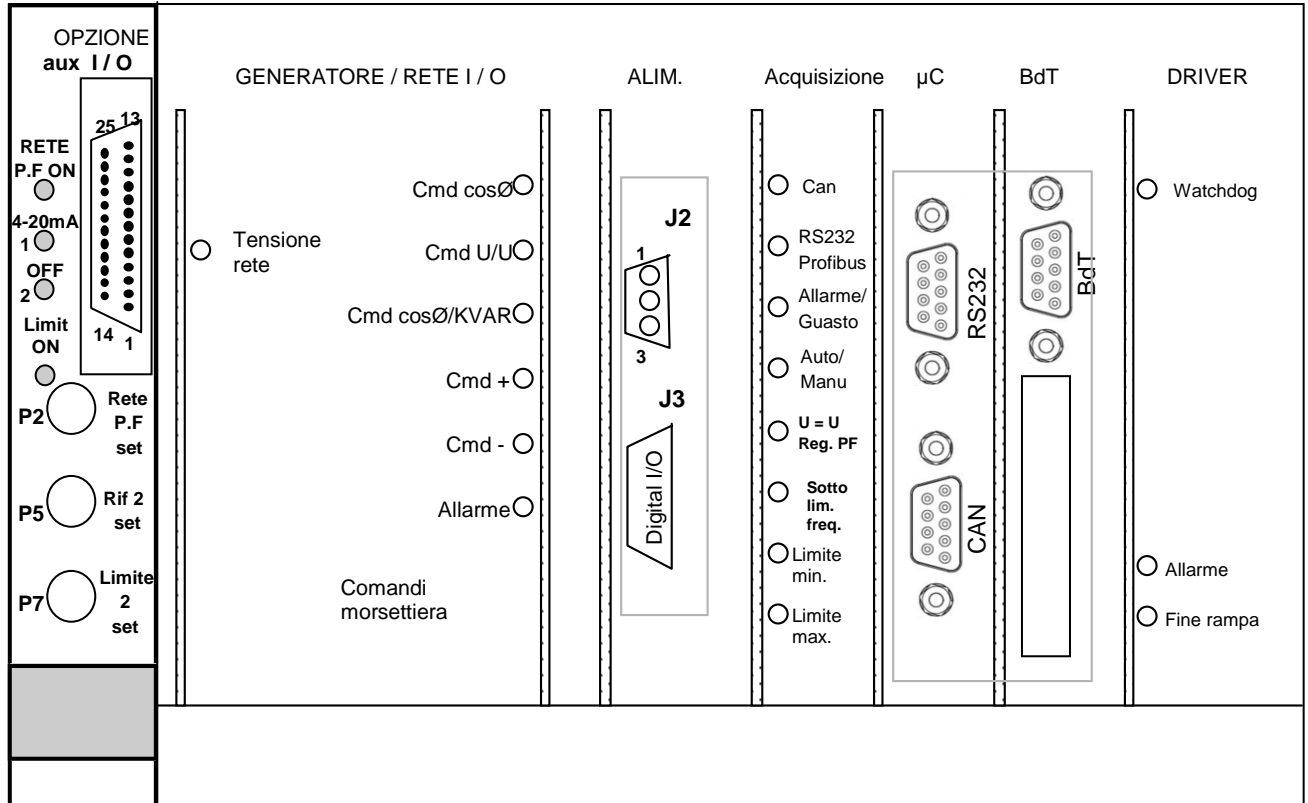


13.6) POSIZIONE JUMPER



Regolatore digitale di tensione D610

13.7) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA 4-20mA



13.8) LED

- ▶ LED 1 – MAIN P.F. ON: acceso, indica la regolazione di Cos ϕ rete attivata
- ▶ LED 2 – 4-20mA 1: acceso, indica l'interruzione del 4-20mA sul canale 1
- ▶ LED 3 – 4-20mA 2: acceso, indica l'interruzione del 4-20mA sul canale 2
- ▶ LED 4 – LIMIT ON : Non utilizzato

Regolatore digitale di tensione D610

14) IL SUPERVISORE « SUPD600 »

14.1) GENERALITÀ

Il supervisore SUPD600 permette di configurare i differenti parametri, le limitazioni e le entrate e uscite del regolatore serie D600. Permette inoltre di controllare, dalla home page, lo stato della regolazione e i valori delle grandezze come acquisite dal regolatore.

Gli scambi con il regolatore sono effettuati sulla porta seriale RS232C COM1 del PC.

14.2) INSTALLAZIONE

Il supervisore può essere installato a partire dal CD fornito con la macchina, su un computer di tipo PC con Windows 98, 2000 o XP®. L'interfaccia operatore sfrutta le possibilità legate a questo ambiente. Gli spostamenti negli schermi sono effettuati tramite il mouse o tramite la tastiera.

I pulsanti permettono di accedere alle differenti funzioni dei software (lancio delle elaborazioni, cambiamento di schermo, ecc.).

Il tasto <Esc> è riservato alle funzioni di abbandono dei comandi o delle finestre in corso.

Gli schermi hanno il formato 800x600 e 256 colori.

14.3) LANCIO APPLICAZIONE

Nell'ambiente Windows 98, 2000 o XP, fare doppio clic sull'icona dell'applicazione.



14.4) SCHERMO TIPO

Tutti gli schermi sono composti di 3 aree distinte:

PARTE SUPERIORE SCHERMO

Questa area contiene il titolo della finestra visualizzata e le due icone di accesso alla guida (cf. Allegato).

PARTE CENTRALE SCHERMO

In questa area vengono visualizzate le differenti finestre dell'applicazione, in funzione delle richieste dell'operatore.

Queste finestre permettono:

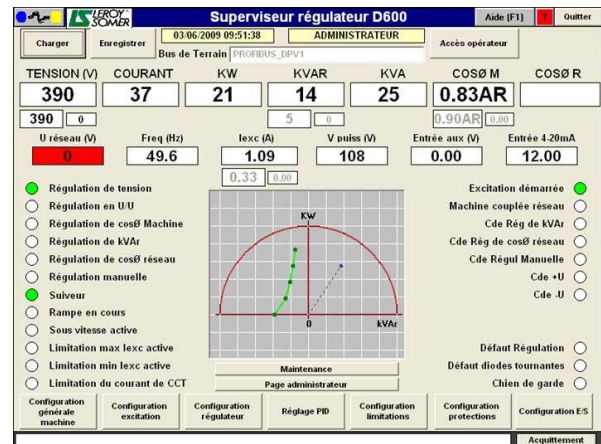
- ▶ di visualizzare le informazioni provenienti dal regolatore D600
- ▶ di configurare il regolatore D600

PARTE INFERIORE SCHERMO

Questa area (sempre presente sullo schermo) è riservata alla visualizzazione dei difetti rilevati sulla stazione, che possono essere azzerati tramite pulsante.

I messaggi sono archiviati in un file testo (SUP-D600\Data\HISTO_SUP.INI).

14.5) PAGINA INIZIALE



Sullo schermo principale vengono aggiornate periodicamente le misure del regolatore D600. Le misure della tensione, corrente, kW, kVar, kVA, cosØ macchina, U rete, frequenza, I eccitazione e V potenza cambiano colore in funzione della differenza del rispettivo valore rispetto al valore nominale (in generale nel modo seguente).

- ▶ Colore >+/- 10% ROSSO
- ▶ Colore >+/- 5% ARANCIONE
- ▶ Colore 0 à +/- 5% BIANCO

Sotto i valori misurati, si trovano i valori di riferimento di base + correzione (pulsante per esempio) in corso (almeno per i valori di regolazione).

Il valore di riferimento della regolazione attiva è visualizzato in nero.

Gli altri valori di riferimento rimangono in grigio fintanto che le regolazioni associate non vengono attivate. Da notare che i valori di riferimento vengono aggiornati solo quando si attivano le regolazioni associate.

A destra della misura « entrata aus » si trova la misura dell'entrata 4-20mA che appare solo quando una scheda 4-20mA è presente nel regolatore.

Nel centro dello schermo, il grafico KW = f(kVar) è tracciato con i punti di configurazione (definiti sullo schermo « Configurazione limitazioni »), e il punto di funzionamento attuale.

Pulsanti di scelta di pagina:

- ▶ **Accesso operatore:** Permette di modificare l'operazione in corso.
- ▶ **Configurazione generale macchina:** Visualizza la finestra di configurazione generale macchina.
- ▶ **Configurazione eccitazione:** Visualizza la finestra di configurazione eccitazione.
- ▶ **Configurazione regolatore:** Visualizza la finestra di configurazione del regolatore.

Regolatore digitale di tensione D610

- ▶ Regolazione PID : Visualizza la finestra di regolazione PID.
- ▶ Configurazione limitazioni: Visualizza la finestra di configurazione limitazioni.
- ▶ Configurazione protezioni: Visualizza la finestra di configurazione protezioni.
- ▶ Configurazione E/U : Visualizza la finestra di configurazione entrate/uscite.
- ▶ Carica: Permette di caricare una configurazione salvata sulla stazione.
- ▶ Registra: Permette di caricare una configurazione salvata sulla stazione.
- ▶ Pagina Amministratore: Visualizza la pagina amministratore.
- ▶ Chiudere il supervisore: Permette di uscire dall'applicazione.

Bus di campo:

In questa casella appare il tipo di bus di campo di cui il regolatore è dotato e lo stato d'inizializzazione.

14.6) LIVELLI DI ACCESSO

Gli accessi sono definiti in 4 livelli, dal livello massimo N1 al livello minimo N4.

- ▶ N1 = Livello Amministratore ACEO
- ▶ N2 = Livello Piattaforma/Servizio assistenza ACEO
- ▶ N3 = Livello Amministratore CLIENTE
- ▶ N4 = Livello Operatore CLIENTE

La password di livello N1 è generata automaticamente secondo un algoritmo semplice, ogni mese.

Accesso N1 :

- ▶ Nome: Amministrateur
- ▶ Password: 'secondo algoritmo semplice automatico'

Accesso N2 :

- ▶ Nome: Expert
- ▶ Password: 'secondo algoritmo semplice automatico'

Accesso N3 :

- ▶ Nome: admin
 - ▶ Password: admin
- Questa password può essere modificata dal Cliente

Accesso N4 :

- ▶ Nome: Password dell'operatore
 - ▶ Password: Password dell'operatore
- Questa password può essere modificata dal Cliente

Gli operatori di livello 4 sono configurati dall'amministratore di livello 3, che definirà gli accessi autorizzati nella finestra modifica operatore.

14.7) FINESTRA DI ACCESSO

Questa finestra permette di indicare l'operatore attivo.

Pulsanti:

- ▶ Convalida: Ritorno allo schermo principale dopo controllo della validità delle immissioni e aggiornamento dei diritti di accesso.
- ▶ Abbandono: Ritorno allo schermo principale senza operatore definito.
- ▶ Modifica: Visualizzazione della finestra di definizione degli accessi di livello 4.

14.8) MODIFICA OPERATORE

Un operatore "Amministratore" può Creare, Modificare o Eliminare operatori. Gli altri operatori possono modificare solo la propria password.

Ogni segno di spunta autorizza l'accesso alla funzione all'operatore interessato.

Esempio: Il segno di spunta "Chiudere il supervisore" autorizza questo operatore a uscire dall'applicazione SupD600.

Pulsanti:

- ▶ Convalida: Presa in considerazione delle modifiche o creazioni di operatori
- ▶ Abbandono: Ritorno alla finestra d'accesso operatore
- ▶ Eliminazione: Eliminazione operatore selezionato

Regolatore digitale di tensione D610

14.9) PULSANTI PAGINE CONFIGURAZIONE

Per tutti gli schermi di configurazione, i pulsanti sono i seguenti:

- ▶ **Inoltrare:** Dopo il controllo della coerenza, permette di inoltrare i dati della configurazione immessi nel regolatore.
- ▶ **Ricevere:** Recupera la configurazione attuale del regolatore e la visualizza.
- ▶ **Registra:** Permette di registrare la configurazione attuale del regolatore.
- ▶ **Ritorno:** Permette di tornare allo schermo principale.

14.10) CONFIGURAZIONE GENERALE MACCHINA

I parametri di questa pagina sono:

- ▶ Tensione nominale: tensione nominale alternatore, tra 0 e 20000 V,
- ▶ Tensione primaria TP rilevamento: tra 0 e 20000 V
- ▶ Tensione secondaria TP rilevamento: tra 0 e 1000 V
- ▶ Tensione primaria TP rete: tra 0 320k V
- ▶ Tensione secondaria TP rete: tra 0 e 1000 V
- ▶ Frequenza nominale: tra 30 e 80 Hz
- ▶ Se un TP elevatore tra la macchina e la rete è presente e la rete TP sono posti dopo questo, la casella e impostare le tensioni primaria e secondaria
- ▶ Cos Ø nominale: intervalli secondo la macchina, fra 0,7 e 1
- ▶ Potenza nominale: kVA nominale, tra 0 e 20000 V
- ▶ Corrente nominale: Calcolata, tra 0 e 15000 A.
- ▶ Rapporto TI principali: definito se fornitura ACEO, da 0/1 a 15000/1
- ▶ Rapporto TI isolamento: definito se fornitura ACEO, da 0/1 a 15000/1
- ▶ kVAr nominale: Calcolato (Corrente * Tensione * radice(3) * Sin Ø nominale)
- ▶ kW nominale: Calcolato (Corrente * Tensione * radice(3) * Cos Ø nominale)

14.11) CONFIGURAZIONE ECCITAZIONE

Questa pagina consente di configurare i campi seguenti:

- ▶ **Tipo eccitazione:** Shunt, Shunt Booster, AREP o PMG
- ▶ **Tipo regolatore:** D610 o D630
- ▶ **Numero di serie :** Imnesso dalla piattaforma alle prove in fabbrica
- ▶ **Numero di spire LEM:** Imnesso dalla piattaforma alle prove in fabbrica, tra 1 e 10
- ▶ **Avvio rampa:** Scelta del comando d'eccitazione
 - ▶ Vc : A partire dalla tensione entrata di potenza
 - ▶ Dr : A partire da un comando morsetteria
 - ▶ Bdt : A partire dal Bus di campo.
- ▶ **Vc soglia avvio:** Valore minimo che autorizza l'eccitazione se attivata da Vc, fra 0 e 200
- ▶ **PWM Iniz rampa:** Valore di apertura del comando potenza all'avvio della rampa, fra 0 e 100
- ▶ **PWM Iniziale:** Valore di apertura del comando potenza in attesa del comando eccitazione, fra 0 e 100
- ▶ **Tempo mass. rampa:** Tempo di rampa da 0 a lexc limite sup. cct (si ferma a Un), fra 1 e 60
- ▶ **Soglia azzeramento integrale:** Riavviamento dell'integrale del PID (in generale 95%), fra 0 e 100
- ▶ **Corrente eccitazione a vuoto:** con intervalli tramite configurazione, fra 0 e 50
- ▶ **Corrente eccitazione nominale:** con intervalli tramite configurazione, fra 0 e 50 A
- ▶ **Tensione primaria TP potenza:** tra 0 e 20000 V
- ▶ **Tensione secondaria TP potenza:** tra 0 e 300 V
- ▶ **Funzioni regolatore:** 0,1,2 o 3F con o senza funzionamento manuale numerico.
- ▶ **Forzare modalità manuale:** Per la messa, per forzare il valore del corrente di eccitazione specificato nella pagina "impostazioni del regolatore".

Regolatore digitale di tensione D610

14.12) CONFIGURAZIONE REGOLATORE

The screenshot shows the 'Regulator settings' window with the following parameters:

- Voltage reference:** Base voltage (V) 6300, Voltage setting by: PB (checked), Pot, Step (V) 10, De-coupling voltage: Before, Voltage droop (%) 0.
- Machine P.F. reference:** Generator P.F. 0.90, P.F. setting by: PB (checked), Pot, Step (P.F.) 0.01.
- kVAR reference:** Generator kVAR 5, kVAR setting by: PB (checked), Pot, Step (kVAR) 1.
- Field current reference:** Field current (A) 1.80, If setting by: PB (checked), Step (A) 0.20, Follower active: Yes, Follower delay (s) 5.
- Mains P.F. reference:** Mains P.F. (empty), Mains P.F. setting by: PB, Pot.

I parametri « configurazione » delle aree Tensione, Corrente Eccitazione, CosØM, CosØR e kVAR sono sempre visibili, ma sono accessibili solo se la regolazione è eseguita secondo la « Config ».

Nello stesso modo, i parametri « incremento » delle stesse aree sono accessibili solo se la regolazione è eseguita da « BP ».

La selezione in una di queste aree della regolazione tramite Potenzimetro o 4-20mA annulla la possibilità di selezionare questo tipo di regolazione nelle altre aree.

Nell'area « Regolazione corrente di eccitazione » la casella da spuntare « Forzato » fa passare il regolatore in funzionamento manuale « forzato » quando si seleziona il pulsante « inoltra » indipendentemente dallo stato del contatto esterno. Quando questa casella sarà deselezionata, si tornerà o no in regolazione normale in funzione dello stato del contatto esterno.

▶ Regolazione Tensione:

- ▶ Secondo config : Si eseguirà sempre il riavvio alla tensione visualizzata in « Tensione configurazione »
- ▶ Secondo Bdt : La tensione sarà definita dal Bus di campo.
- ▶ Prima arresto: Si eseguirà il riavvio con l'ultima tensione di funzionamento.
- ▶ La tensione potrà essere aggiustata in funzionamento tramite pulsante (BP), tramite entrata potenziometro (pot), tramite 4-20mA (richiede una scheda 4-20mA) o tramite Bdt.
- ▶ Tensione disconnessione (prima o durante): Alla disconnessione dalla rete, fornisce la scelta fra rimanere alla tensione della rete (durante) o di tornare alla tensione di funzionamento prima dell'accoppiamento alla rete (prima).

▶ Regolazione cos fi macchina:

- ▶ Secondo config :
- ▶ Secondo Bdt :
- ▶ Il cos Fi potrà essere aggiustato in funzionamento tramite pulsante (BP), tramite entrata potenziometro (pot) o tramite 4-20mA (richiede una scheda 4-20mA).

▶ Regolazione kVAR :

- ▶ Secondo config :
- ▶ Secondo Bdt :
- ▶ I kVAR potranno essere aggiustati in funzionamento tramite pulsante (BP), tramite entrata potenziometro (pot) o tramite 4-20mA (richiede una scheda 4-20mA)

▶ Regolazione cos fi rete (in grigio se il regolatore non è dotato di scheda 4-20mA):

- ▶ Secondo config :
- ▶ Secondo Bdt :
- ▶ Il cos Fi potrà essere aggiustato in funzionamento tramite pulsante (BP), tramite entrata potenziometro (pot) o tramite 4-20mA (richiede una scheda 4-20mA).
- ▶ Regolazione corrente di eccitazione (funzionamento manuale):
 - ▶ Secondo config : Il comando avviene tramite contatto esterno o tramite la casella Forzato e la regolazione con la casella config.
 - ▶ Secondo Bdt : Il comando e/o l'aggiustamento della regolazione lexc avvengono tramite Bdt.
 - ▶ La corrente potrà essere aggiustata in funzionamento tramite pulsante (BP), tramite entrata potenziometro (pot) o tramite 4-20mA (richiede una scheda 4-20mA).

Regolatore digitale di tensione D610

14.13) CONFIGURAZIONE LIMITAZIONI

Limitation settings Help (F1)

Send to AVR Receive from AVR Save Back

Under-frequency
 Frequency Knee (Hz) 47.5
 Slope (U/kF, k=1 to 3) 1.0

Stator maximum current soft start
 ISoftStart setting (%In) 0
 Delay (s) 0

Minimum excitation current
 kW0 0 kVAr0 -1000
 kW1 1090 kVAr1 -750
 kW2 2180 kVAr2 -500
 kW3 3170 kVAr3 -300
 kW4 4360 kVAr4 -100
 Active in voltage mode

Stator maximum current
 Imax setting (%Inominal) 100
 Delay (s) 10

Maximum excitation current
 Ceiling unlock time (s) 10
 Ifield overload (%Ifn) 110
 Overload max time (s) 3200

Generator short circuit
 Short circuit field current (A) 14.00
 Return value if sustained (%lexcn) 20

- **Protezione sottovelocità** La pendenza e il gomito di funzionamento in sottovelocità sono definiti di seguito.
- **Limitazione Corrente Statore:** Questo valore limite è fissato in percentuale e in tempo. Al termine della temporizzazione fissata, l'eccitazione scende di nuovo alla corrente corrispondente all'eccitazione nominale.
- **Limitazione Corrente statore per soft start:** Attivo all'inizio della rampa. Questo valore limite è fissato in percentuale e in tempo. Al termine della temporizzazione fissata, l'eccitazione scende di nuovo alla corrente corrispondente all'eccitazione nominale.
- **Limitazione eccitazione minima:** Le 5 coordinate (kW/kVAr) che determinano la curva visualizzata sullo schermo ricapitolativo, il punto di funzionamento sarà corretto se necessario per non trovarsi a sinistra della curva tracciata. Questa limitazione è attiva solo se la casella « Lim minima d'eccitazione attiva » è selezionata.
- **Limitazione eccitazione massima:** Il sovraccarico termico in valore e in durata è determinato in questo punto, in generale è regolato per il 110% della corrente d'eccitazione nominale. Il valore e il tempo di sbloccaggio limite superiore determinano a quale caduta di tensione si autorizza l'eccitazione a salire al suo limite massimo e per quale durata (se la tensione non è risalita prima). Questi funzionamenti sono attivi solo se la casella « Lim massima d'eccitazione attiva » è spuntata.
- **Limitazione eccitazione di cortocircuito:** Si determina qui il valore della corrente di eccitazione quando la macchina è in cortocircuito allo statore. Questo valore sarà mantenuto per 10 secondi in caso di cortocircuito mantenuto. Oltre questa durata, la corrente di eccitazione sarà riportata al valore precisato nella casella « soglia di eccitazione disgiunzione ».

Notare che questa limitazione è SEMPRE attiva, qualunque sia lo stato della casella da spuntare « Lim massima d'eccitazione attiva ».

14.14) CONFIGURAZIONE PROTEZIONI

Protection settings Help (F1)

Send to AVR Receive from AVR Save Back

Rotating diodes monitor :
 Diode cut threshold (%lexc) 30
 Diode shorted threshold (%lexc) 90
 Diode cut delay (s) 10
 Diode shorted delay (s) 1

Under/over voltage fault
 Under voltage threshold (V) 5800
 Over voltage threshold (V) 6900
 Under voltage delay (s) 5
 Over voltage delay (s) 5

Power failure :
 Delay before power failure (s) 1

I difetti dei diodi girevoli sono definiti in soglia e in temporizzazione, è totalmente sconsigliato modificare questi valori senza autorizzazione del fabbricante.

Under / over cadute di tensione sono definiti con un valore e un tempo di ritardo. Questi fallimenti non attivano limitazioni

14.15) CONFIGURAZIONE ENTRATE E USCITE

Input/Output settings Help (F1)

Send to AVR Receive from AVR Save Back

TOR inputs: TOR Fieldbus
 Reg kVAr Cmd

TOR outputs:

| | Fault Alarm | Info1 | Info2 | Info3 |
|----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Watchdog | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Rotating diodes in short circuit | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Power failure | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Settings in limits | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Rotating diodes cut | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Limit Min If active | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Limit Max If active | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Limit UnderFreq active | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Loss of sensing fault | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Under voltage fault | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Over voltage fault | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| AVR in manual mode | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Limit stator current active | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4-20mA Setting
 Chan1 Measure at 4mA 0.00
 Chan1 Measure at 20mA 0.00
 Range channel 2 ± 0.00
 channel 2 set to U G P M P kVAr

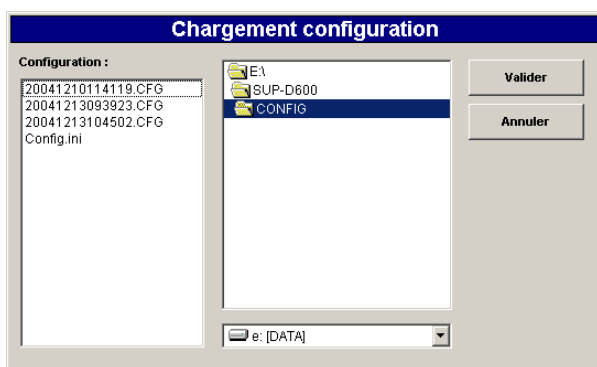
Per la corrispondenza del 4-20mA, e per l'entrata potenziometro, se ne ricorda l'attribuzione, in funzione della definizione data sullo schermo « Configurazione Regolatore ».

- **Entrate Tutto o Niente:** Si definisce qui l'origine dei comandi Tutto o Niente che attivano il regolatore. Notare che si tratta solo dei comandi, le regolazioni devono essere configurate anche sullo schermo « Configurazione Regolatore ».

Regolatore digitale di tensione D610

- ▶ **Uscite Tutto o Niente:** Si definisce qui l'origine delle 5 linee di uscita Tutto o Niente disponibili sul pannello anteriore delle scheda di alimentazione.
- ▶ Notare che il watchdog è attribuito sistematicamente all'uscita di difetto (collegata alla morsettiere del regolatore) poiché se il microcontrollore non funziona più, nessun'altra uscita può essere attivata dal microcontrollore stesso.

14.16) CARICAMENTO DI UNA CONFIGURAZIONE



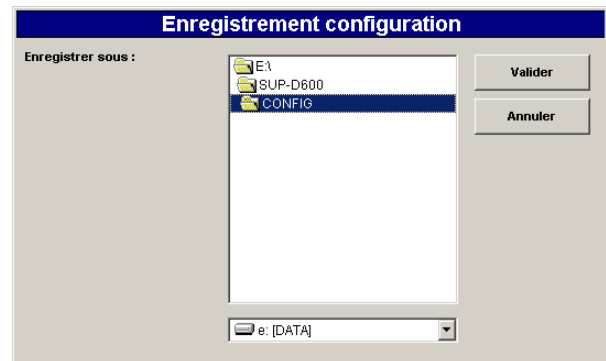
Questa finestra consente di caricare una configurazione precedentemente registrata con possibilità di cercarne la posizione sulla stazione.

I dati della configurazione letti sono quindi visualizzati su tutti gli schermi di configurazione. L'aggiornamento della configurazione avviene tramite i pulsanti « Inoltra ».

Pulsanti:

- ▶ **Convalida:** Lettura del file di configurazione selezionato e aggiornamento dei dati visualizzati.
- ▶ **Annulla:** Ritorno allo schermo principale senza modifica della configurazione.

14.17) REGISTRARE UNA CONFIGURAZIONE



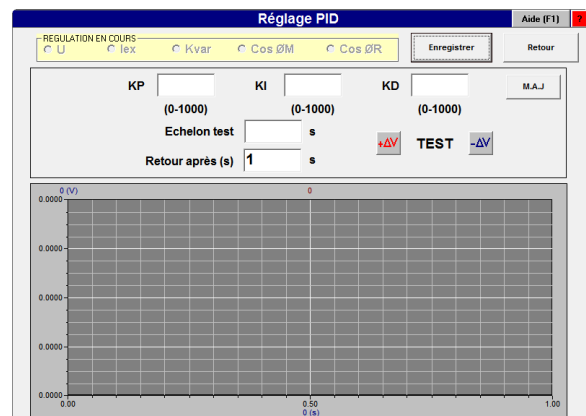
Questa finestra consente di registrare la configurazione corrente del regolatore con possibilità di modificare l'ubicazione della registrazione sulla stazione (di difetto: SUP-D600\Config).

Il file di configurazione è chiamato AAAAMMJJhhmms.CFG ed è in formato testo.

Pulsanti:

- ▶ **Convalida:** Registrazione della configurazione corrente del regolatore in un file con data e ora nell'ubicazione selezionata dall'operatore.
- ▶ **Annulla:** Ritorno allo schermo principale senza registrazione della configurazione.

14.18) REGOLAZIONI P.I.D.



Su richiesta di prova (pulsanti +ΔV e -ΔV), dopo valido controllo delle immissioni, avvio a livello del regolatore delle misure sul doppio della durata dell'intervallo e a livello del supervisor recupero e tracciato delle misure.

I valori immessi sono validati e inviati al D600 premendo su +ΔV o -ΔV.

I coefficienti sono quelli attribuiti alla regolazione in corso (PID differenti per ogni regolazione).

Pulsanti:

- ▶ **Registra:** Permette di registrare la configurazione attuale del regolatore.
- ▶ **Ritorno:** Permette di tornare allo schermo principale.

Regolatore digitale di tensione D610

14.19) PAGINA ADMINISTRATORE

Questa pagina consente di impostare:

- ▶ Il minimo e il massimo valore di riferimento si ferma per le diverse modalità di controllo
- ▶ Regolare la soglia della tensione di alimentazione di sotto della quale l'equalizzazione della tensione può avvenire solo
- ▶ Regolare lo sfasamento dell'operazione CT parallelo
- ▶ Impostare il watchdog di comunicazione (vedi sotto).
- ▶ Regolare i parametri PID
- ▶ Leggere il valore del tempo di funzionamento del regolatore di tensione nominale.

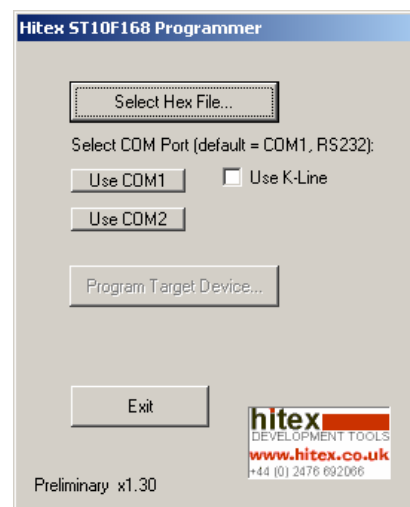
14.20) PROCEDURA DI AGGIORNAMENTO

Questa procedura deve essere utilizzata solo per emergenza o guasto grave del regolatore.

Lo scaricamento avviene tramite il collegamento RS232:

- ▶ Mettere il regolatore fuori tensione
- ▶ Mettere i switch della scheda microprocessore in posizione aggiornamento (Verso la parte anteriore della scheda, dal lato connettore RS232)

- ▶ Rimettere il regolatore in tensione
- ▶ Aggiornare il programma:
 - ▶ Lanciare l'applicazione Flash.exe
 - ▶ Selezionare Hex File: D600.H86
 - ▶ Utilizzare COM1
 - ▶ Program Target Device
 - ▶ Attendere il messaggio di fine
- ▶ Spegnerne il D600
- ▶ Rimettere gli switch in posizione normale (Verso la parte posteriore della scheda, dal lato piastra madre)
- ▶ Rimettere il regolatore in tensione
- ▶ Ricaricare i dati a partire dal supervisore.



- ▶ Se i LED rimangono fissi, è necessario ricaricare una configurazione valida.

Regolatore digitale di tensione D610

15) SCHEDA COMUNICAZIONE BUS DI CAMPO

15.1) BUS DI CAMPO SUPPORTATI

Una scheda figlia opzionale può essere inserita sulla scheda del microcontrollore che consente di comunicare tramite il bus di campo (MODBUS o PROFIBUS). Per informazioni dettagliate, consultare anche:

<http://www.anybus.com/products/abs.shtml>

Perché siano utilizzati per il pilotaggio del regolatore, è necessario convalidare il Bus di campo per i differenti valori di riferimento a livello del Supervisore SupD600. (Vedere l'istruzione).

I differenti scambi tramite questi Bus di campo sono elencati di seguito.

15.2) GENERALITÀ PRINCIPALI

Sul bus di campo sono disponibili per la lettura le informazioni principali che riguardano il regolatore:

- ▶ Grandezze U, I_{ex}, kW, kVA, kVAR, cos Ø, frequenza
- ▶ Il modo di regolazione in cui il regolatore si trova.
- ▶ Le limitazioni eventualmente attive.
- ▶ I difetti di potenza e diodi.
- ▶ Una parola che segnala gli eventuali valori fuori limite inviati dal bus di campo.
- ▶ Lo statismo della macchina.

È possibile pilotare anche le seguenti grandezze del regolatore:

- ▶ Tensione
- ▶ Cos Ø macchina
- ▶ kVAR
- ▶ Cos Ø rete (se la scheda 4-20mA è presente)
- ▶ Avvio rampa
- ▶ In funzione 2F, regolazione in kVAR (in sostituzione del contatto della morsettiera)
- ▶ Funzionamento manuale (in sostituzione del contatto della morsettiera)

A tal fine, è necessario selezionare « BdT » sul supervisore nelle pagine corrispondenti.

Le grandezze sono associate a un coefficiente moltiplicatore, per essere interpretate in modo corretto.

15.3) LE SCHEDE

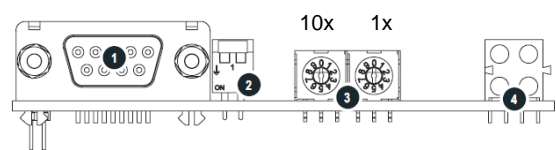
La scheda di comunicazione è automaticamente inizializzata all'avviamento del regolatore. La sua ricognizione è visibile anche sul supervisore SUPD600.

L'indirizzamento dipende dal tipo di scheda presente. Generalmente è realizzato dai switch o ruote codificatrici presenti sul pannello anteriore.

Le spiegazioni seguenti hanno solo valore d'esempio, non si sostituiscono ai documenti ufficiali forniti da ANYBUS.

15.3.1) PROFIBUS

Il file « GSD » della scheda è fornito sul CD d'installazione fornito con la macchina. L'indirizzo del materiale è da configurare, previamente all'avviamento del regolatore, dalle due ruote codificatrici ③:



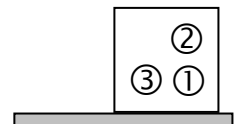
- ① : Connettore PROFIBUS
- ② : Fine di linea
- ③ : Ruote codificatrici
- ④ : LED di segnalazione.

Il cablaggio del connettore è normale PROFIBUS.

Lo switch di fine di linea ② deve essere posto su ON (in basso) unicamente se il regolatore è in terminazione di bus.

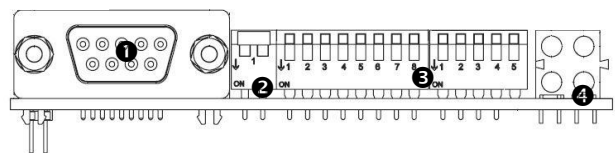
I LED situati in ④ permettono di visualizzare lo stato del bus:

- ▶ LED 1 : Bus offline
- ▶ LED 2 : Bus online
- ▶ LED 3 : Diagnostica



15.3.2) MODBUS

L'impostazione completa è realizzata dagli switch presenti sul pannello anteriore della scheda. Deve essere realizzata prima della messa in tensione del regolatore.



- ① : Connettore MODBUS
- ② : Fine di linea
- ③ : Switch di impostazione
- ④ : LED di segnalazione.

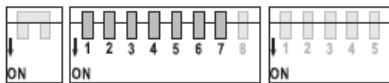
Regolatore digitale di tensione D610

Questa scheda può essere utilizzata su un bus di tipo RS232 o RS485. Il cablaggio del connettore è quindi:

- ▶ RS 232 :
 - ▶ Connettore: schermatura
 - ▶ 2 : TX
 - ▶ 3 : RX
 - ▶ 5 : terra
 - ▶ 6 : +5V
- ▶ RS 485 :
 - ▶ Connettore: schermatura
 - ▶ 5 : terra
 - ▶ 6 : +5V
 - ▶ 7 : RS485 D0
 - ▶ 8 : RS485 D1

Nel caso in cui si utilizzi il supporto RS485, il switch di fine di linea ② deve essere posto su ON (in basso) unicamente se il regolatore è in terminazione di bus.

L'indirizzo della scheda di comunicazione può essere impostata fra 1 e 127 dai switch da 1 a 7 della prima serie. Uno switch è posto su « 1 » quando è posto verso il basso, « 0 » verso l'alto.



Lo switch 1 è il peso forte e il switch 7 il peso debole. L'indirizzamento è quindi realizzato in binario come segue:

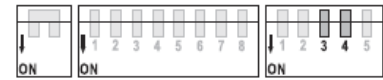
| Valore binario | Indirizzo Modbus |
|----------------|------------------|
| 0000000 | Non valido |
| 0000001 | 1 (predefinito) |
| 0000010 | 2 |
| 0000011 | 3 |
| ... | ... |
| 1111111 | 127 |

La velocità è impostata in modo simile sugli switch 8, 1 e 2.



| Valore binario | Velocità Modbus |
|----------------|---------------------|
| 000 | Non valido |
| 001 | 1200 |
| 010 | 2400 |
| 011 | 4800 |
| 100 | 9600 |
| 101 | 19200 (predefinito) |
| 110 | 38400 |
| 111 | 76800 |

La parità è impostata sugli switch 3 e 4:



| Valore binario | Parità |
|----------------|-----------------------|
| 00 | Non valido |
| 01 | Nessuna (predefinito) |
| 10 | Pari |
| 11 | Dispari |

Quando la parità è « Nessuna », il bus deve essere impostato su 2 bit di stop, 1 nel caso di una parità pari o dispari.

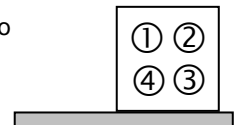
L'imparità fisica è impostata sul switch 5, ossia RS232 o RS485.



| Valore binario | Interfaccia |
|----------------|-------------|
| 0 | RS485 |
| 1 | RS232 |

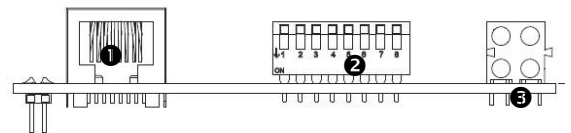
I LED situati in ④ permettono di visualizzare lo stato del bus:

- ▶ LED 1 : Scambio in corso
- ▶ LED 2 : Bus in errore
- ▶ LED 3 : Bus pronto
- ▶ LED 4 : Diagnostica



15.3.3) ETHERNET MODBUS

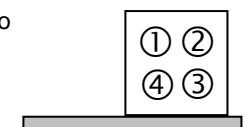
L'impostazione della fine d'indirizzo IP è realizzata dagli switch presenti sul pannello anteriore della scheda. Deve essere realizzata prima della messa in tensione del regolatore. Il software d'impostazione dell'indirizzo IP, fornito da ANYBUS si trova sul CD d'installazione della macchina.



- ① : Connettore ETHERNET
- ② : Switch di impostazione
- ③ : LED di segnalazione.

I LED situati in ④ permettono di visualizzare lo stato del bus:

- ▶ LED 1 : Scambio in corso
- ▶ LED 2 : Bus in errore
- ▶ LED 3 : Bus pronto
- ▶ LED 4 : Diagnostica



Regolatore digitale di tensione D610

15.4) IL FUNZIONAMENTO

15.4.1) GENERALITÀ

Come indicato precedentemente, è possibile modificare tramite la comunicazione i differenti livelli del regolatore.

La presa in considerazione dei valori inviati dal bus sono visibili sulle parole di lettura da 23 a 27 elencate di seguito.

15.4.2) POSIZIONE DEI VALORI DI RIFERIMENTO

Come nel supervisore D600, questi valori di riferimento sono posizionati in modo da proteggere la macchina.

Nel caso in cui un valore inviato dal bus di campo fosse fuori dal limite autorizzato, il regolatore si metterà automaticamente sul valore dato nella configurazione iniziale e il bit di « difetto di valore di riferimento » corrispondente sarà attivato nella parola 28.

Questo bit ripasserà a 0 quando un valore di riferimento nell'intervallo autorizzato sarà inviato al regolatore.

15.4.3) IL WATCHDOG

Il regolatore dispone di un watchdog che sorveglia la comunicazione con l'automa di supervisione tramite il passaggio regolare di un'informazione nella parola 11 della trama di lettura di seguito (informazione inviata dall'automa di supervisione).

Questo watchdog può essere attivato o no (precisione da dare al momento dell'installazione della macchina).

- ▶ Nel caso in cui il watchdog è attivato e la comunicazione è interrotta, il regolatore passerà automaticamente sui propri valori di configurazione.
- ▶ Nel caso in cui il watchdog non è attivato, il regolatore mantiene gli ultimi valori ricevuti dalla comunicazione.

15.5) TRAMA SCRITTURA VERSO IL BUS DI CAMPO

| N° | Contenuto | Moltiplicatore | Unità/Attribuzione |
|----|--------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| 0 | K_MULT_U | | |
| 1 | K_MULT_I | | |
| 2 | K_MULT_KW | | |
| 3 | K_MULT_KVA | | |
| 4 | K_MULT_KVAR | | |
| 5 | K_MULT_COSφ | | |
| 6 | K_MULT_FREQ | | |
| 7 | K_MULT_IEX | | |
| 8 | U _{mdc} | K_MULT_U | V |
| 9 | I _{mdc} | K_MULT_I | A |
| 10 | KW | K_MULT_KW | KW |
| 11 | KVA | K_MULT_KVA | KVA |
| 12 | KVAR | K_MULT_KVAR | KVAR |
| 13 | Cosφ | K_MULT_COSφ | |
| 14 | V _r | K_MULT_U | V |
| 15 | Frequenza | K_MULT_FREQ | Hz |
| 16 | I _{ex} | K_MULT_IEX | A |
| 17 | CE (Cdo equalizzazione) | | 0 o 1 |
| 18 | Cφ (Cdo regolazione di cosφ) ccccccosφ)aaaaaltmacchina)=) | | 0 o 1 |
| 19 | CK (Cdo di regolazione di kVAr) | | 0 o 1 |
| 20 | SC (Cdo di regolazione cosφ rete) | | 0 o 1 |
| 21 | CA (Cdo regolazione manuale) | | 0 o 1 |
| 22 | Riferimento U | K_MULT_U | V |
| 23 | Riferimento Cosφ M | K_MULT_COSφ | |
| 24 | Riferimento Cosφ R | K_MULT_COSφ | |
| 25 | Riferimento KVAR | K_MULT_KVAR | KVAR |
| 26 | Riferimento I _{ex} | K_MULT_IEX | R |
| 27 | Difetto « valore riferimento fuori limite » | | Bit 0 : U |

Regolatore digitale di tensione D610

| | | | |
|----|-----------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | « 0 » = nessun difetto « 1 » = difetto | | Bit 1 : kVAr Bit 2 : lex Bit 3 : Cos Ø macchina Bit 4 : Cos Ø rete Bit da 5 a 15 : Non utilizzato |
| 28 | Difetti D600 « 0 » = nessun difetto « 1 » = difetto | | Bit 0 : In equalizzazione e $V_r < \text{soglia min } V_r$ Bit 1 : Inizializzazione Bus di campo Bit 2 : Termica Bit 3 : Diodi in cortocircuito o aperto Bit 4 : Non utilizzato Bit 5 : Limitazione (corrente di eccitazione o Istator o corto circuito), prima della temporizzazione Bit 6 : Minimo eccitazione raggiunto Bit 7 : Limitazione (corrente di eccitazione o Istator o corto circuito), dopo la temporizzazione Bit 8 : Potenza Bit 9 : Non utilizzati Bit 10 : rampa impossibile Bit 11 : microprocessore Bit da 12 a 15 : Non utilizzati |
| 29 | Stato D600 | | Bit 0 : Regolazione tensione Bit 1 : Regolazione U/U Bit 2 : Regolazione cos Ø macchina Bit 3 : Regolazione kVAr Bit 4 : Regolazione cos Ø rete Bit 5 : Regolazione manuale lex Bit 6 : Rampa in cortocircuito Bit 7 : Sottovelocità Bit 8 : Limitazione (corrente di eccitazione o Istator o corto circuito), Bit 9 : Rilevamento minimo eccitazione Bit 10 : Limitazione corrente di cortocircuito Bit 11 : Eccitazione avviata Bit 12 : Macchina accoppiata rete Bit 13 : Comando di regolazione kVAr Bit 14 : Comando di regolazione cos Ø rete Bit 15 : Comando di regolazione lex manuale |
| 30 | Stato D600 (continua) | | Bit 0 : Pressione su pulsante U+ Bit 1 : Pressione su pulsante U- Bit 2 : Pressione su pulsante I+ Bit 3 : Pressione su pulsante I- Bit 4 : Difetto potenza Bit 5 : Difetto diodi Bit 6 : Watchdog microcontrollore Bit 7 e 8 : inseguitore - Bit 7 = 0 e Bit 8 = 0 : inattivo - Bit 7 = 1 e Bit 8 = 0 : corretto - Bit 7 = 1 e Bit 8 = 1 : errato Bit 9 : Scheda 4-20mA presente Bit 10 : Scheda regolazione lex manuale presente Bit 11 : PWM inibito Bit da 12 a 15 : Non utilizzati |
| 31 | Statismo | | In % |
| 32 | Tipo di statismo | | 1= kVAr, 2 = Tan Ø |
| 33 | Contatore orario peso debole | | |
| 34 | Contatore orario peso forte | | |

Regolatore digitale di tensione D610

15.6) TRAMA PROVENIENTE DAL BUS DI CAMPO

| Indirizzo MODBUS | Indirizzo PROFIBUS | Contenuto | Moltiplicatore | Unità/Attribuzione |
|------------------|--------------------|----------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1024 | 0 | CK_Bus di campo | | 0(cosØM) o 1(kvar) |
| 1025 | 1 | Riferimento Bus di campo U | K_MULT_U | V |
| 1026 | 2 | Riferimento Bus di campo CosØM | K_MULT_COSØ | |
| 1027 | 3 | Riferimento Bus di campo KVAR | K_MULT_KVAR | KVAR |
| 1028 | 4 | Riferimento Bus di campo cosØR | K_MULT_COSØ | |
| 1029 | 5 | Riferimento Bus di campo lex | K_MULT_IEX | A |
| 1030 | 6 | Watchdog (bit controllo comunicazione) | | Scritto dall'automa cliente fra 0 e 32000 (il cambiamento di valore è importante) |

16) MESSA IN SERVIZIO

Regolatore digitale di tensione D610

16.1) GENERALITÀ

- ▶ È preferibile eseguire la prima fase di verifica con il

ATTENTION

Ne jamais exciter le régulateur quand la carte driver est déconnectée, une surtension peut se produire et le bloc de puissance peut être endommagé.

rimanente della macchina, per non dipendere dai collegamenti fra la macchina ed il regolatore.

- ▶ A tal fine mantenere il contatto d'eccitazione aperto.
- ▶ Avviare la macchina e aumentare fino a raggiungere la velocità nominale.
- ▶ Controllare la presenza e il valore delle tre fasi sulla morsettiera (morsetti 1, 2, 3 del regolatore, si deve avere intorno al 10% del valore nominale).
- ▶ Passare in modalità regolazione di lexc tramite il supervisore.
- ▶ Chiudere il contatto d'eccitazione.
- ▶ Regolare la tensione sulla tensione nominate tramite la casella lexc config del supervisore.
- ▶ Se possibile aggiungere un carico limitato per verificare le misure (aumentare lexc se necessario).
- ▶ Aprire il contatto d'eccitazione (diseccitare).
- ▶ Deselezionare la casella reg di lexc nel supervisore.

16.2) AVVIO

- ▶ Avviare la macchina e aumentare fino a raggiungere la tensione nominale.
- ▶ Se la tensione è instabile, verificare i valori di regolazione PID nel supervisore.
- ▶ Se la tensione si imballa o è troppo bassa, verificare che i valori di regolazione e i rapporti dei trasformatori siano corretti nel supervisore.

16.3) DISECCITAZIONE (OPZIONALE)

- ▶ Utilizzare i contatti esterni E01 (vedere schema di collegamento fornito con la macchina).
- ▶ E01 deve essere collegato in serie con i morsetti d'entrata potenza 17, 18 o 19 (in funzione del tipo di eccitazione) del regolatore e aperti per la diseccitazione.
- ▶ E02 deve cortocircuitare l'uscita del booster (se utilizzato, morsetti 7 e 8 del regolatore) e deve essere chiuso per la diseccitazione.

16.4) REGOLAZIONI

- ▶ Non è necessario eseguire regolazioni del regolatore.
- ▶ Le regolazioni sono realizzate dal supervisore, vedere la relativa istruzione.

16.5) INNESCO

- ▶ L'innescò non è necessario, generalmente, tuttavia, dopo un periodo di arresto prolungato o un incidente è possibile che la tensione non appaia naturalmente. In questo caso, applicare una tensione da 12Vdc a 24Vdc fra i morsetti 4 e 8 del regolatore, il polo + in 4 per alcuni secondi fino alla comparsa della tensione.

16.6) FUNZIONAMENTO IN PARALLELO (1F)

- ▶ Le tensioni e gli statismi delle macchine delle quali è richiesto il funzionamento in parallelo devono essere regolate sullo stesso valore. Per la regolazione dello statismo, vedere l'istruzione del supervisore.
- ▶ Una volta eseguito l'accoppiamento, le correnti reattive (KVAR) saranno equilibrate, indipendentemente dai KW.
- ▶ Se immediatamente dopo l'accoppiamento si verifica un aumento anomalo dell'intensità, controllare se i collegamenti con il TA di funzionamento parallelo non sono invertiti (morsetti 9 e 10 della morsettiera del regolatore) (misure KW negativa).
- ▶ Se l'accoppiamento risulta normale ma, con l'aumentare della carica, $\cos\phi$ o l'intensità presentano un'evoluzione anomala, controllare che le fasi all'ingresso del regolatore siano ben collegate come indicato dagli schemi di collegamento. In caso di permutazione dei morsetti 1.2.3 del regolatore, oltre al cattivo funzionamento, le misure del supervisore non corrispondono ai valori reali.

16.7) REGOLAZIONE DEL $\cos\phi$ (2F)

- ▶ La tensione dell'alternatore deve essere la più uguale possibile alla tensione di rete (vedere §8 se è utilizzato il modulo Rete). Il contatto fra i morsetti 30 e 31 del regolatore deve essere chiuso contemporaneamente all'accoppiamento e restare tale fino a quando l'alternatore sia collegato alla rete. Deve essere aperto in caso di accoppiamento fra le macchine.
- ▶ Se immediatamente dopo l'accoppiamento si verifica un aumento anomalo dell'intensità, controllare se i collegamenti con il TA di funzionamento parallelo non sono invertiti (morsetti 9 e 10 della morsettiera del regolatore) (misure KW negativa).
- ▶ Se l'accoppiamento risulta normale ma, con l'aumentare della carica, $\cos\phi$ o l'intensità presentano un'evoluzione anomala, controllare che le fasi all'ingresso del regolatore siano ben collegate come indicato dagli schemi di collegamento. In caso di permutazione dei morsetti 1, 2, 3 del regolatore, oltre al cattivo funzionamento, le misure del supervisore non corrispondono ai valori reali.
- ▶ Normalmente il valore di $\cos\phi$ è regolato in officina su 0,9. Può essere messo a punto con il supervisore, un potenziometro esterno, pulsanti o tramite il Bus di campo.

Regolatore digitale di tensione D610

- ▶ Se viene utilizzata la regolazione KVAR, cortocircuitare i morsetti 44 e 53 della morsettiera. La regolazione può essere effettuata con il supervisore, un potenziometro esterno, pulsanti o tramite il Bus di campo. Se le fasi (misura) non sono correttamente collegate, le misure del supervisore non corrispondono ai valori reali.

16.8) REGOLAZIONE DEL COS Ø RETE

- ▶ Per realizzare questa funzione, il regolatore deve disporre di una scheda 4-20mA detta scheda cosØ rete.
- ▶ Il convertitore di misura di cosØ rete deve essere collegato al canale 1 e il valore di riferimento può essere fissato con il supervisore, un potenziometro esterno, pulsanti o tramite il Bus di campo.
- ▶ Il canale 2 della scheda è riservato agli altri valori di riferimento possibili.
- ▶ Sarà necessario configurare il supervisore sulla fascia di misure del convertitore (consultare l'istruzione del supervisore).
- ▶ La messa in servizio di tale regolazione è realizzata azionando il contatto sul connettore del pannello frontale della scheda cosØ rete o tramite il Bus di campo.

16.9) EQUALIZZAZIONE TENSIONE (3F)

- ▶ La seguente procedura deve essere eseguita solo al momento della messa in moto per compensare il rapporto di trasformazione del trasformatore di rete.
- ▶ In assenza di carico, con l'immagine della tensione di rete presente ai morsetti 11, 12, 13.
- ▶ Cortocircuitare i morsetti 31, 32 della morsettiera.

- ▶ La tensione dell'alternatore deve essere uguale a quella della rete. Altrimenti verificare i rapporti di trasformazione indicati dal supervisore.
- ▶ Togliere lo strap fra i morsetti 31, 32.
- ▶ La regolazione iniziale è completata.
- ▶ In funzionamento normale, il contatto fra i morsetti 35, 36 è chiuso durante il funzionamento del sincroaccoppiatore e aperto dopo l'accoppiamento.

16.10) FUNZIONAMENTO MANUALE

- ▶ In funzionamento manuale, è possibile controllare direttamente la corrente di eccitazione.
- ▶ Un sistema di inseguimento opzionale consente di regolare il valore della corrente di eccitazione sullo stesso valore del funzionamento AUTO alcuni istanti prima (per evitare di acquisire un eventuale difetto), in conseguenza una commutazione Auto/Manu avviene senza scatti.
- ▶ In funzionamento "AUTO", un indicatore della posizione di inseguimento è visualizzata sullo schermo riassuntivo del supervisore.
- ▶ Per passare in regolazione della corrente di eccitazione, si utilizzerà la casella da selezionare del supervisore, oppure il comando della morsettiera (D630 esclusivamente) o il comando del Bus di campo.
- ▶ La regolazione sarà effettuata sia tramite il supervisore, un potenziometro esterno, pulsanti (D630 esclusivamente) o tramite il Bus di campo. Questo tipo di funzionamento può essere adottato al momento della messa in moto o per effettuare delle prove dopo l'eliminazione di un problema. Non può essere adottato con funzionamento individuale poiché non è possibile seguire con sufficiente rapidità le variazioni di carico.

Regolatore digitale di tensione D610

17) ANOMALIE E INCIDENTI

Prima di ogni intervento, notare la posizione del potenziometro, strap e jumper.

| INCIDENTE | CAUSA | SOLUZIONE |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Assenza di tensione a vuoto | Nessuna rimanenza | Un innesco è necessario |
| | Contatto di diseccitazione aperto | |
| | Presenza di un carico elevato o alternatore in cortocircuito | Se possibile, mettere l'alternatore a vuoto. Altrimenti, utilizzare una fonte esterna per realizzare l'innesco. |
| | Regolatore in difetto | Provarlo o sostituirlo |
| | Connessioni interrotte fra il regolatore e l'alternatore | Verificare il cablaggio |
| Per l'avviamento, la tensione non sale e rimane al valore della rimanenza | Se è attivata, il pilotaggio di avvio della rampa non è attivato | Pilotaggio della rampa a 1 |
| | La tensione Vc non è scesa sotto la relativa soglia | Attendere che Vc sia scesa sotto le soglie fissate |
| | L'alimentazione 24/48Vdc non è presente | Rimettere l'alimentazione 24/48Vdc sulla scheda di alimentazione (connettore J2) |
| Per il riavviamento, la tensione sale troppo rapidamente e c'è un'elevata sovratensione | I parametri PID sono regolati in modo errato | Aprire la pagina « Regolazione PID » e ridurre il parametro d'integrale. Fare delle prove per confermare questo nuovo parametro. |
| | Verificare i rapporti dei trasformatori | |
| Errore di comunicazione fra il supervisore SUPD600 e il regolatore | Il cablaggio RS232 è difettoso | Verificare che i connettori siano inseriti in modo corretto |
| | L'impostazione della porta COM1 del PC non è realizzata in modo corretto | Modificare l'impostazione della porta di comunicazione per avere: <ul style="list-style-type: none"> ▶ COM1 ▶ 9600 baud ▶ 2 bits di stop ▶ Senza parità |
| La scheda di rete non viene rilevata | Scheda difettosa | Sostituire la scheda. |
| | Scheda inserita male sulla scheda microcontrollore | Verificare che la scheda sia inserita correttamente e che il watchdog lampeggi. |
| Il regolatore non è riconosciuto dalla rete del bus di campo | La connessione fra il regolatore e l'automa è difettosa | Il LED di difetto bus è rosso e acceso sulla scheda di comunicazione. La connessione con il Bus di campo è difettosa o non collegata. Rivedere la connessione. Quando la connessione è corretta, il LED del bus si accende. |
| | La scheda GSD non è caricata dall'automa Terzo (caso del PROFIBUS) | Caricare la scheda GSD corrispondente (fornita sul CD d'installazione) |
| | L'indirizzamento non è corretto | Verificare la concordanza fra l'indirizzo della scheda e l'indirizzo richiesto dall'automa |

Assistenza e supporto

La nostra rete globale di assistenza composta da più di 80 strutture è al tuo servizio. Questa presenza locale è la nostra garanzia per servizi di riparazione, assistenza e manutenzione rapidi ed efficienti.

Affida la manutenzione e l'assistenza del tuo alternatore a esperti nella generazione di energia elettrica. Il nostro personale sul campo è qualificato al 100% e istruito alla perfezione per poter intervenire in ogni ambiente e su ogni tipo di macchina.

Conosciamo ogni aspetto del funzionamento degli alternatori e ciò ci permette di offrire un'assistenza di massima qualità per ottimizzare i costi di proprietà.

Ecco dove possiamo essere d'aiuto:



Contattaci:

Americhe: +1 (507) 625 4011

Europa e resto del mondo: +33 238 609 908

Asia Pacifico: +65 6250 8488

Cina: +86 591 88373036

India: +91 806 726 4867

Medio Oriente: +971 4 811 8483



Inquadra il codice o vai su:

 service.epg@leroy-somer.com

www.lrsm.co/support

LEROY-SOMERTM

www.leroy-somer.com/epg

[Linkedin.com/company/Leroy-Somer](https://www.linkedin.com/company/Leroy-Somer)
[Twitter.com/Leroy_Somer_en](https://twitter.com/Leroy_Somer_en)
[Facebook.com/LeroySomer.Nidec.en](https://www.facebook.com/LeroySomer.Nidec.en)
[YouTube.com/LeroySomerOfficiel](https://www.youtube.com/LeroySomerOfficiel)



Nidec
All for dreams