

REGOLATORE R610 Installazione e manutenzione

REGOLATORE ANALOGICO R610

AVVERTENZA

PER PREVENIRE QUALSIASI DANNO SIA ALLE PERSONE CHE ALL'IMPIANTO, LA MESSA IN SERVIZIO DI QUESTO APPARECCHIO DEVE ESSERE EFFETTUATA DA PERSONALE QUALIFICATO

ATTENZIONE

**NON UTILIZZARE STRUMENTI DI MISURA AD ALTA TENSIONE
UN UTILIZZO SCORRETTO DI CERTI STRUMENTI PUÒ
CAUSARE LA DISTRUZIONE DEI SEMICONDUTTORI
CONTENUTI NEL REGOLATORE**

NOTA

GLI SCHEMI DI COLLEGAMENTO FORNITI IN QUESTO MANUALE SONO A TITOLO INDICATIVO, PER L'EFFETTIVO COLLEGAMENTO RIFERIRSI AGLI SCHEMI FORNITI CON L'ALTERNATORE

REGOLATORE ANALOGICO R610

SOMMARIO

1) PRESENTAZIONE GENERALE	14) .SCHEDA .POTENZIOMETRO .DIGITALE .TENSIONE /	
1.1) APPLICAZIONE	COS.Ø.(OPZIONALE)	4
1.2) DESCRIZIONE	14.1) .FUNZIONAMENTO	4
1.3) SCHEDE OPZIONALI	14.2) .REGOLAZIONI	4
1.4) COLLEGAMENTI	14.3) .PANNELLO	4
1.5) SPECIFICHE	POTENZIOMETRO .DIGITALE	4
2) RIFERIMENTI DEGLI ELEMENTI	14.4) .POSIZIONE .DEGLI .SWITCH	5
3) SINOTTICO ECCITAZIONE	14.5) .LED	6
3.1) Sinottico eccitazione - regolazione	15) .SCHEDA .MARCIA .MANUALE .2.(OPZIONALE)	6
4) COLLEGAMENTI	15.1) .FUNZIONAMENTO	7
5) SCHEMI D'INSTALLAZIONE « TIPO »	15.2) .REGOLAZIONI	7
5.1) ECCITAZIONE AREP - 1F - BT	15.3) .PANNELLO .ANTERIORE .SCHEDA .MARCIA	8
5.2) ECCITAZIONE AREP - 1F - MT/HT	MANUALE 2	9
5.3) ECCITAZIONE AREP - 3F - BT	15.4) .LED	10
5.4) ECCITAZIONE AREP - 3F - MT	16) .SCHEDA .INTERFACCIA .4-20mA.(OPZIONALE)	11
5.5) ECCITAZIONE SHUNT+BOOSTER - 1F - BT	16.1) .DESCRIZIONE	12
5.6) ECCITAZIONE SHUNT+BOOSTER - 1F - MT	16.2) .FUNZIONAMENTO	13
5.7) ECCITAZIONE SHUNT + BOOSTER - 3F- BT	16.3) .REGOLAZIONI	14
5.8) ECCITAZIONE SHUNT+BOOSTER - 3F - MT	16.4) .ENTRATE/USCITE	15
5.9) ECCITAZIONE PMG - 1F - BT	16.5) .CONNESSIONE .SCHEDA .4-20MA	16
5.10) ECCITAZIONE PMG - 1F - MT	16.6) .POSIZIONE .DEI .JUMPER	17
5.11) ECCITAZIONE PMG - 3F - BT	16.7) .PANNELLO .ANTERIORE .SCHEDA .4-20mA	18
5.12) ECCITAZIONE PMG - 3F - MT	16.8) .LED	19
6) INGOMBRO DEL REGOLATORE	17) .SCHEDA .LIMITE .I .STATORE .(OPZIONALE)	20
7) MODULO ALTERNATORE RETE (1F / 2F)	17.1) .FUNZIONAMENTO	21
7.1) FUNZIONALE	17.2) .REGOLAZIONI	Erreur ! Signet non défini.
7.2) REGOLAZIONI	17.3) .PANNELLO .ANTERIORE .SCHEDA .LIMITE I	21
7.3) PANNELLO ANTERIORE ALTERNATORE RETE	STATORE	21
7.4) LED	17.4) .LED	21
8) SCHEDA ALIMENTAZIONE	18) .MESSA .IN .SERVIZIO	22
8.1) FUNZIONALE	18.1) .GENERALITÀ	Erreur ! Signet non défini.
8.2) PANNELLO ANTERIORE	18.2) .AVVIO	22
8.3) LED	18.3) .DISECCITAZIONE .(OPZIONALE)	22
9) SCHEDA RIF. TENSIONE	18.4) .REGOLAZIONI	23
9.1) FUNZIONAMENTO	18.5) .INNESCO	23
9.2) REGOLAZIONI	18.6) .FUNZIONAMENTO .IN .PARALLELO .(1F)	23
9.3) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA RIFERIMENTO	18.7) .REGOLAZIONE .DEL .COSØ (2F)	23
TENSIONE	18.8) .REGOLAZIONE .DEL .COSØ .RETE	23
9.4) LED	18.9) .EGUALIZZAZIONE .TENSIONE .(3F)	23
10) SCHEDA PID	18.10) .FUNZIONAMENTO .MANUALE	24
10.1) FUNZIONAMENTO	19) .ANOMALIE .E .INCIDENTI	24
10.2) REGOLAZIONI		24
10.3) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA PID		25
11) SCHEDA DRIVER		26
11.1) FUNZIONAMENTO		26
11.2) REGOLAZIONI		26
11.3) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA DRIVER		27
11.4) LED		27
12) SCHEDA COSØ / KVAR (OPZIONALE)		28
12.1) FUNZIONAMENTO		28
12.2) REGOLAZIONI		28
12.3) POSIZIONE DEI JUMPER		28
12.4) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA COS / KVAR		29
13) MODULO ALTERNATORE RETE 3F (OPZIONALE)		30
13.1) FUNZIONAMENTO		30
13.2) REGOLAZIONI		30
13.3) PANNELLO ANTERIORE MODULO		
ALTERNATORE/RETE 3F		30
13.4) LED		30

REGOLATORE ANALOGICO R610

1) PRESENTAZIONE GENERALE

1.1) APPLICAZIONE

I regolatori della serie R600 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 R610 è un regolatore analogico in semi 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.

1.3) SCHEDE OPZIONALI

Il regolatore di base permette la regolazione della tensione con divisione del carico reattivo in funzionamento parallelo con altre macchine

Le funzioni seguenti possono essere inserite nel regolatore:

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

È possibile una sola opzione tra le seguenti:

- ▶ Potenziometri digitali di tensione e $\cos\phi$ (o KVAR)
- ▶ Marcia manuale a comando locale (lato frontale)
- ▶ Limitazione della corrente statore
- ▶ Regolazione del $\cos\phi$ o KVAR lato rete a partire da un convertitore 4-20mA

1.4) COLLEGAMENTI

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

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

1.5) SPECIFICHE

- ▶ Tensione di misura
 - ▶ 100/115Vca 50Hz
 - ▶ 100/130Vca 60Hz
 - ▶ 380/420Vca 50Hz
 - ▶ 380/450Vca 60Hz
- ▶ Alimentazione potenza
 - ▶ Shunt = trasformatore di potenza (Tensione)
 - ▶ Shunt + Booster = trasformatori di potenza (Tensione e Corrente)
 - ▶ AREP = avvolgimenti ausiliari
 - ▶ PMG = avvolgimenti PMG
- ▶ Uscita eccitazione
 - ▶ 10A nominale, 15A 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 mediante contatti asciutti oppure potenziometro esterno opzionale o scheda 4-20mA.
- ▶ Intervallo di regolazione statismo
 - ▶ -7% della tensione nominale a $\cos\phi = 0$
- ▶ Protezione di sottovelocità
 - ▶ Integrata, soglia regolabile, rampa aggiustabile da V/Hz a 2V/Hz
- ▶ Limite massimo d'eccitazione
 - ▶ Permanente del 110% della corrente nominale di eccitazione dell'induttore, sbloccabile con abbassamento tensione
- ▶ Protezione: Surriscaldamento radiatore, corto circuito nel circuito dell'eccitatore
- ▶ Uscita allarme: Surriscaldamento radiatore, tempo di sblocco limite superato
- ▶ 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 ANALOGICO R610

2) RIFERIMENTI DEGLI ELEMENTI

DESIGNAZIONE	N° scheda attrezzata	OSSERVAZIONI
Rack vuoto cablato	C51950307	SHUNT (tri+ booster)
Rack vuoto cablato	D1.12	AREP
Rack vuoto cablato	D1.12	PMG
1F-2F BAC completo	D1.12	100/120V - 60Hz
1F-2F BAC completo	D1.12	400/450V - 60Hz
3F BAC rete completo	D1.12	Alt: 110V; rete:110V
3F BAC rete completo	D1.12	Alt: 400V; rete:110V
3F BAC rete completo	D1.12	Alt: 400V; rete:400V
Alimentazione	C51950040	
Rilevamento	C51950050	
PID	C51950060	
Driver potenza	C51950070	
Regolazione cosØ macchina	C51950080	
Marcia manuale	C51950104	
Potenziometro digitale tensione	C51950112	
Regolazione cosØ rete	C51950326	

= 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

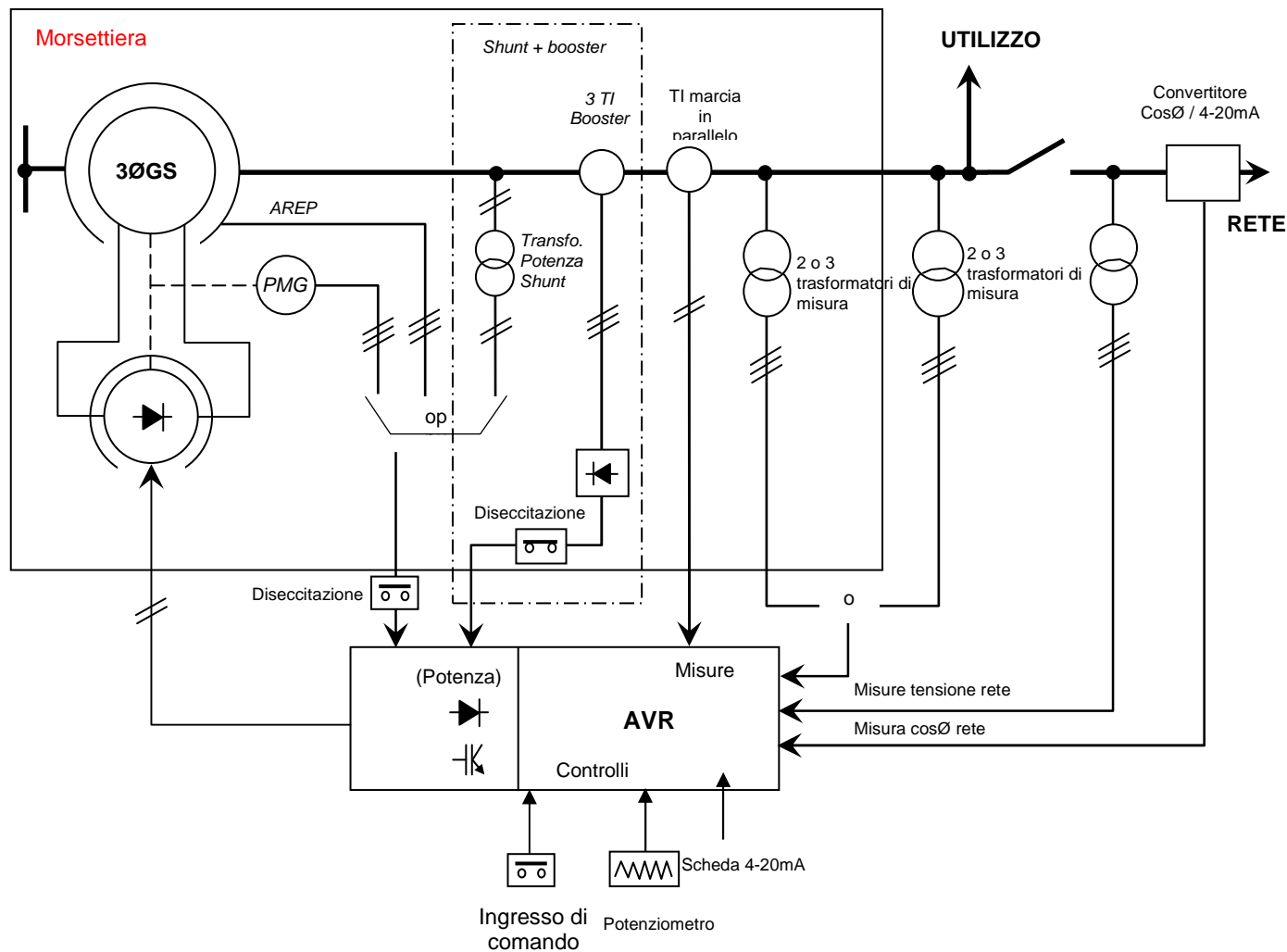
IMPORTANTE: Le informazioni fornite in questa pagina sono utili per ordinare i ricambi.

REGOLATORE ANALOGICO R610

3) 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.

3.1) Sinottico eccitazione – regolazione



REGOLATORE ANALOGICO R610

4) 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	0V				
21	Potenzimetro tensione esterna (finecorsa massimo)	O	O	O	O
22	Potenzimetro tensione esterna 10K Ω -2W (cursore)	O	O	O	O
23	Potenzimetro tensione esterna (finecorsa minimo)	O	O	O	O
24	Potenzimetro $\cos\varnothing$ esterno (finecorsa massimo)			O	O
25	Potenzimetro $\cos\varnothing$ esterno 10K Ω -2W (cursore)			O	O
26	Potenzimetro $\cos\varnothing$ esterno (finecorsa minimo)			O	O
27	Potenzimetro KVAR esterno (finecorsa massimo)			O	O
28	Potenzimetro KVAR esterno 10K Ω -2W (cursore)			O	O
29	Potenzimetro KVAR esterno (finecorsa minimo)			O	O
30	Ingresso comando regolazione $\cos\varnothing$ (/ al morsetto 31)			N	N
31	Comune			N	N
32	Entrata comando equalizzazione con rete (/ al morsetto 31)				N
33	Uscita allarme surriscaldamento o limite mantenuto (NO)	O	O	O	O
34	Uscita allarme surriscaldamento o limite mantenuto (comune)	O	O	O	O
35	Comando salita tensione o $\cos\varnothing$ (/ al morsetto 37)	O	O	O	O
36	Comando discesa tensione o $\cos\varnothing$ (/ al morsetto 37)	O	O	O	O
37	Comune	O	O	O	O
38	Entrata del Comando "Cos \varnothing / KVAR" (Aperto = "Cos \varnothing ")			O	O
39	Uscita misura corrente di eccitazione (+Vcc)	O	O	O	O
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

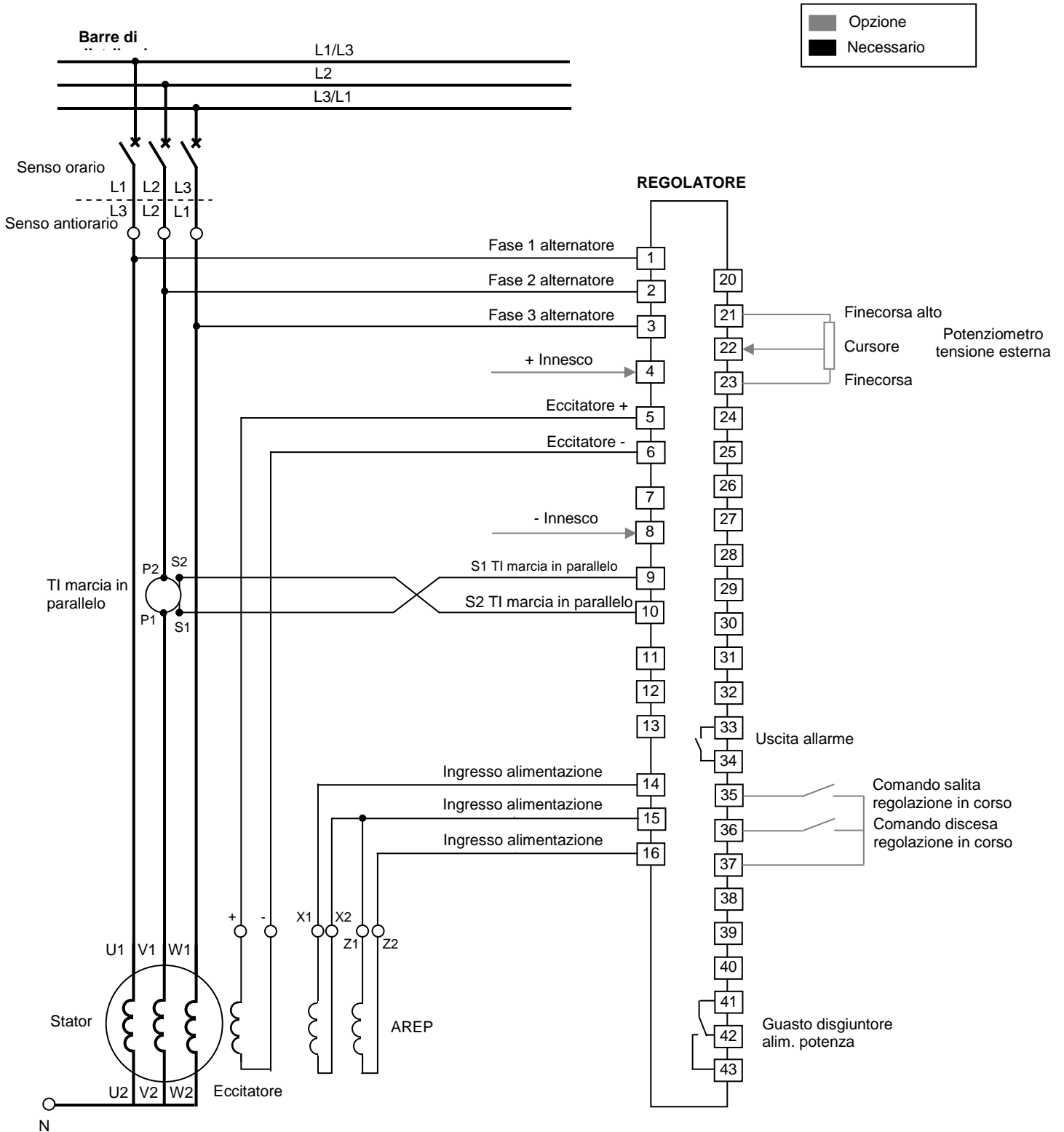
1F = Funzionamento autonomo o parallelo fra macchine	O = Opzionale
2F = 1F + funzionamento in parallelo con la rete	N = Obbligatorio
3F = 2F + equalizzazione automatica prima dell'accoppiamento Bianco (U/U)	= Non valido

5) SCHEMI D'INSTALLAZIONE « TIPO »

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

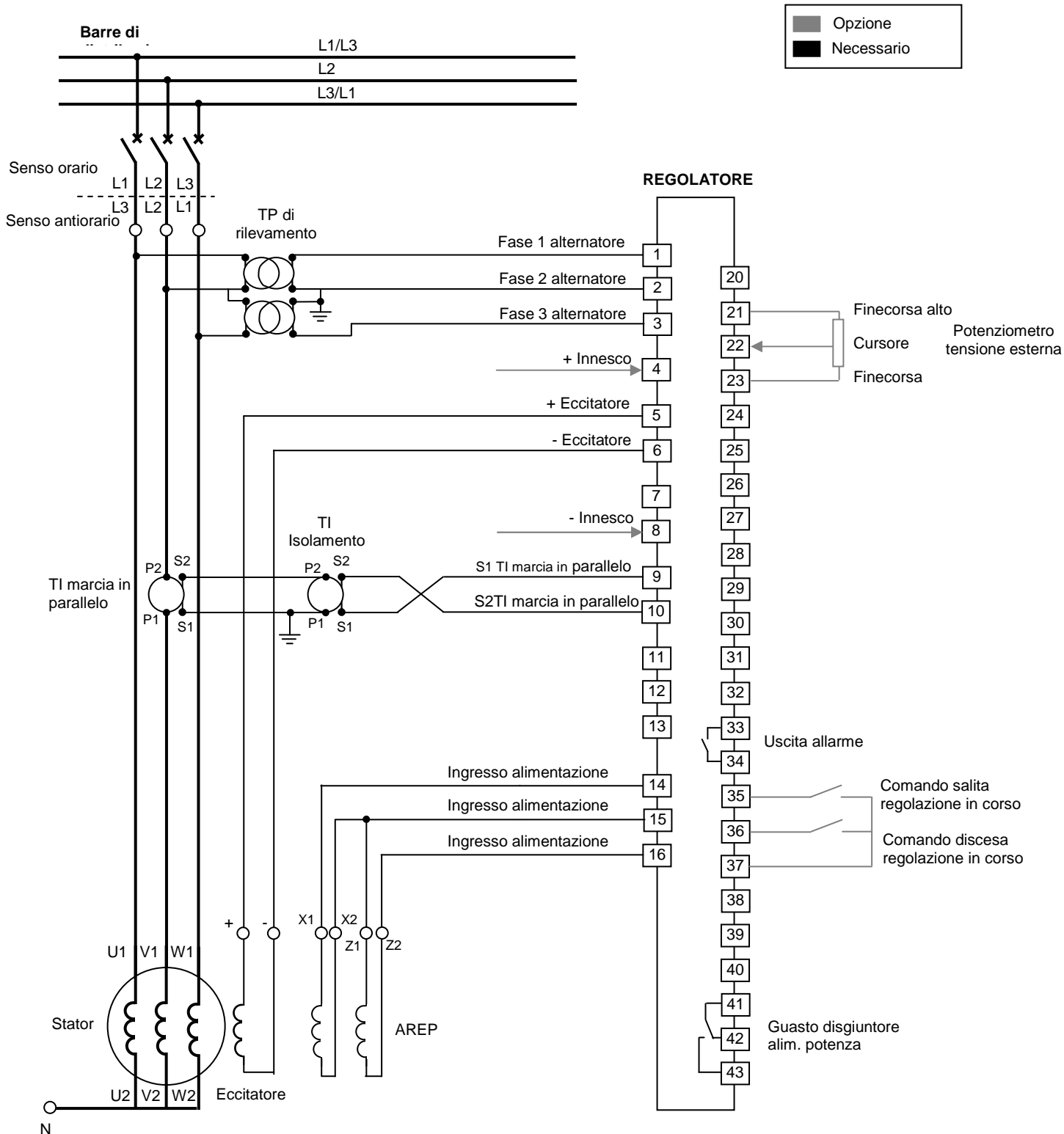
REGOLATORE ANALOGICO R610

5.1) ECCITAZIONE AREP - 1F - BT



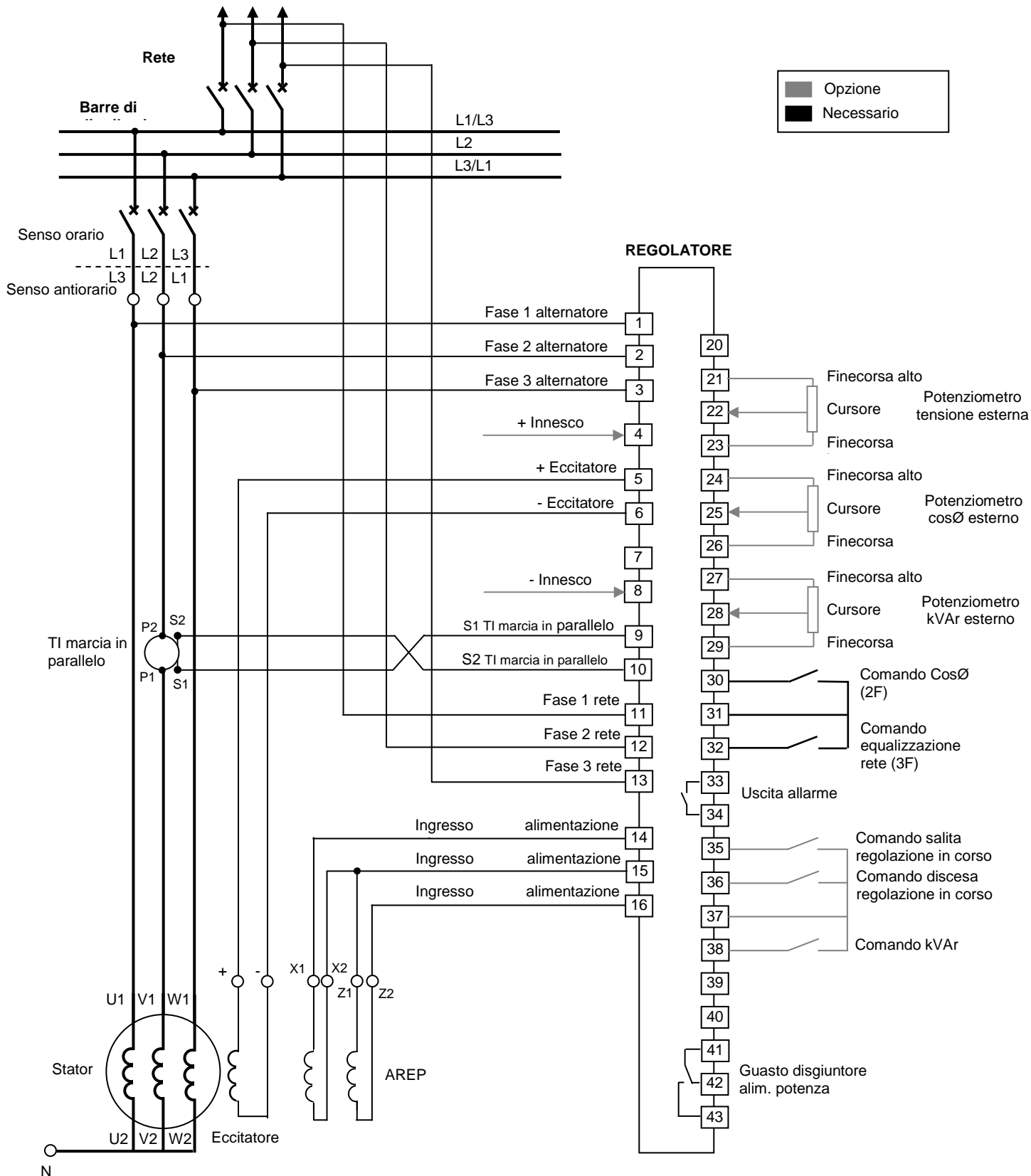
REGOLATORE ANALOGICO R610

5.2) ECCITAZIONE AREP - 1F - MT/HT



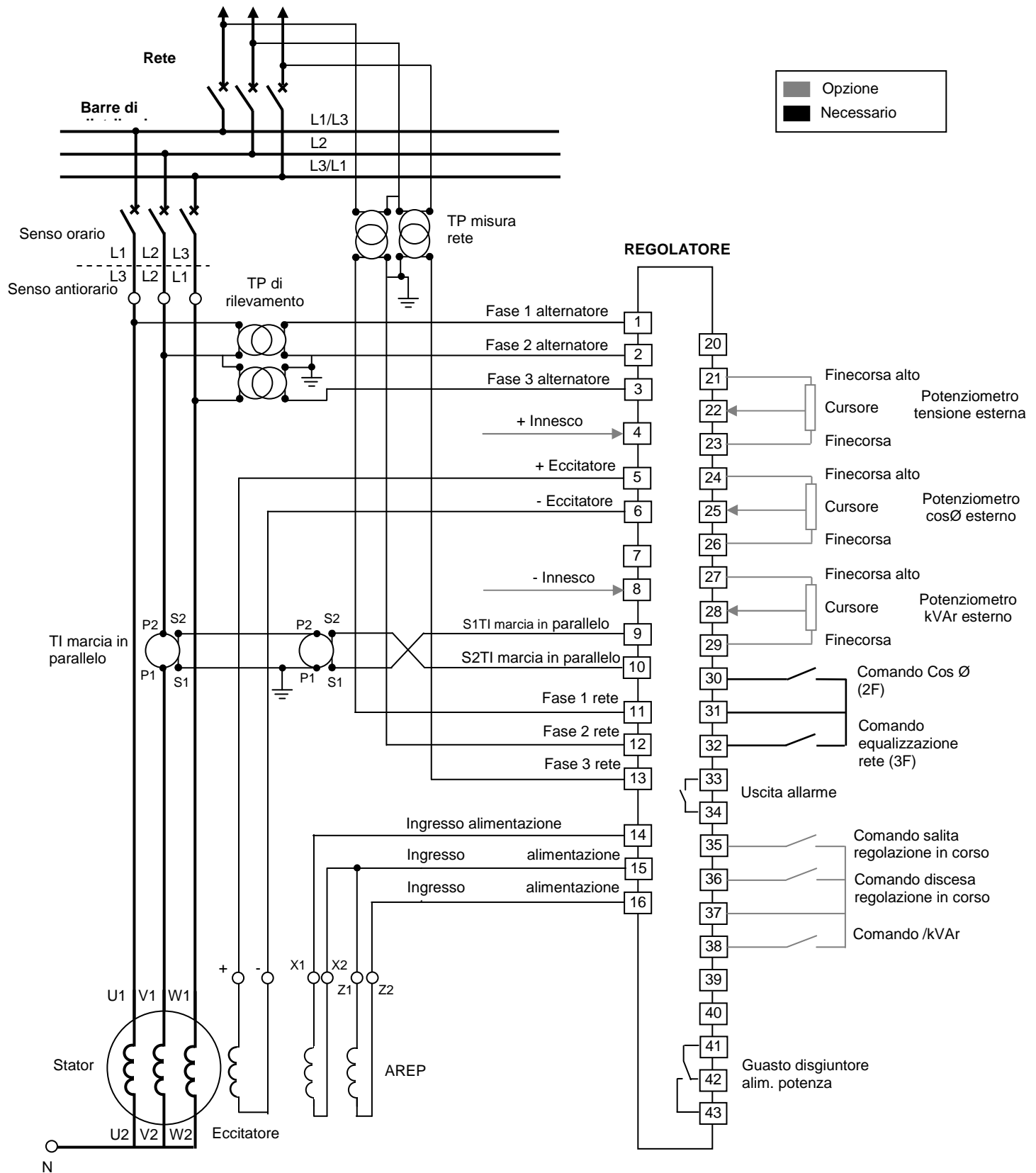
REGOLATORE ANALOGICO R610

5.3) ECCITAZIONE AREP - 3F - BT



REGOLATORE ANALOGICO R610

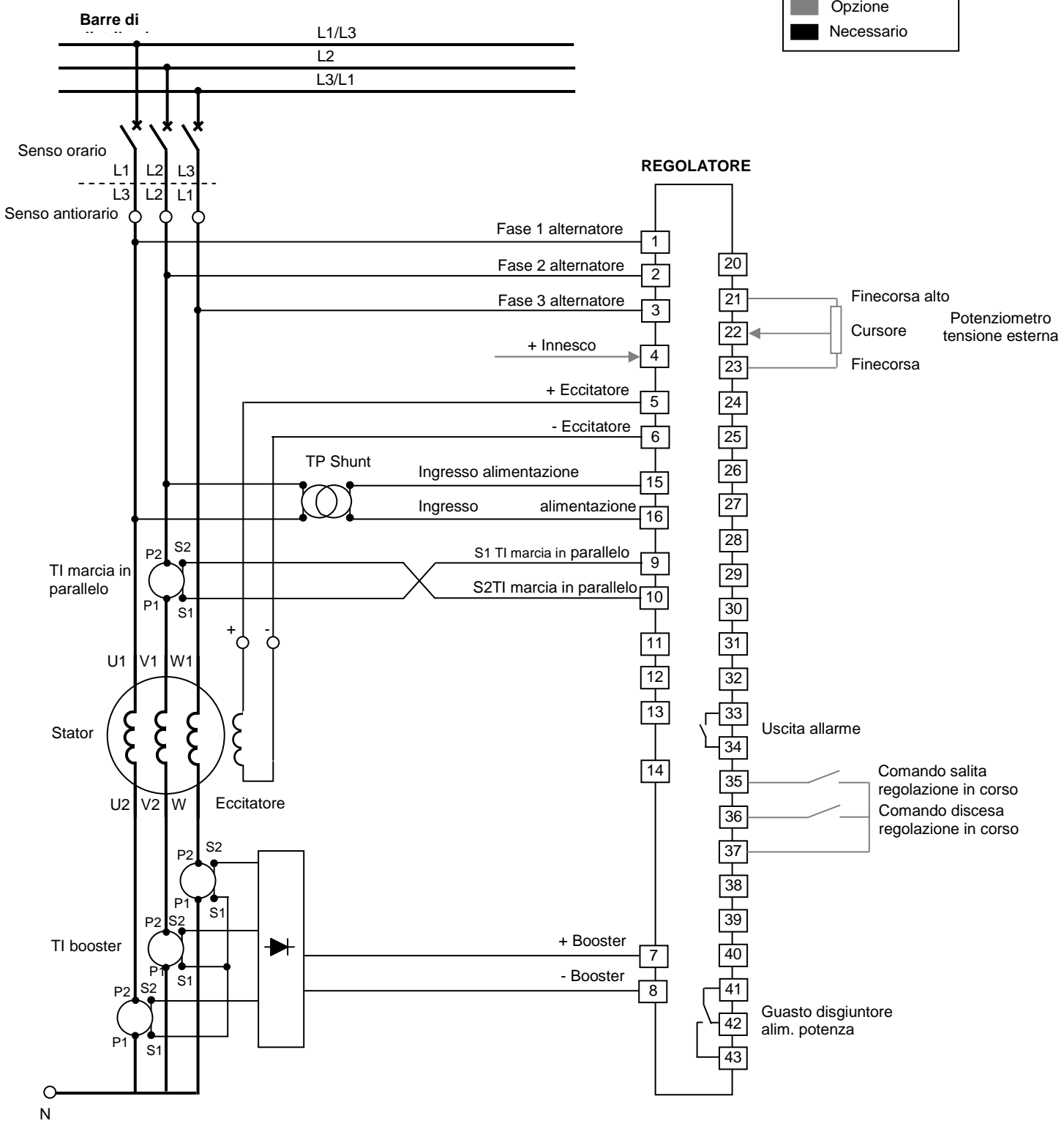
5.4) ECCITAZIONE AREP - 3F - MT



REGOLATORE ANALOGICO R610

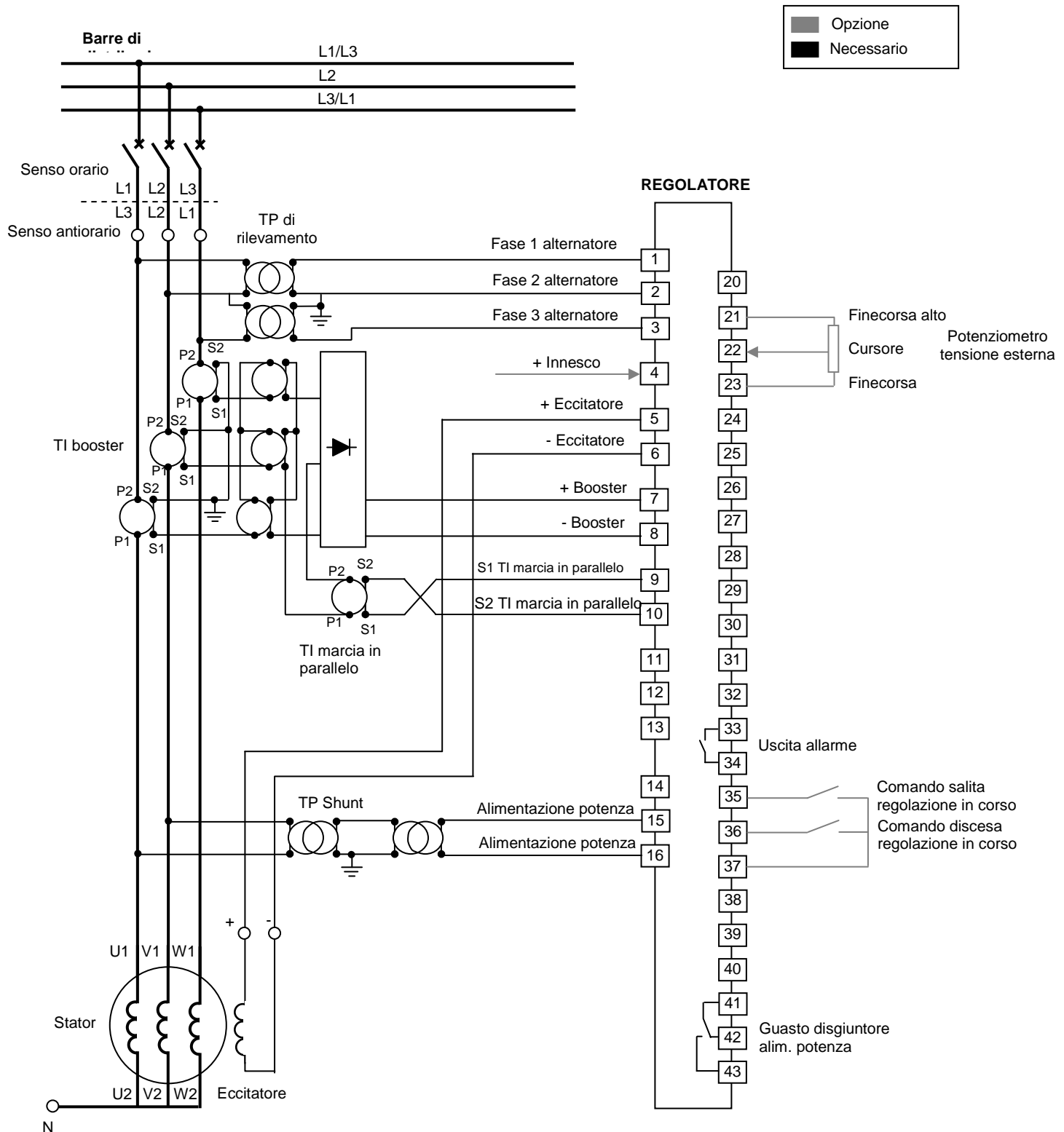
5.5) ECCITAZIONE SHUNT+BOOSTER - 1F - BT

	Opzione
	Necessario



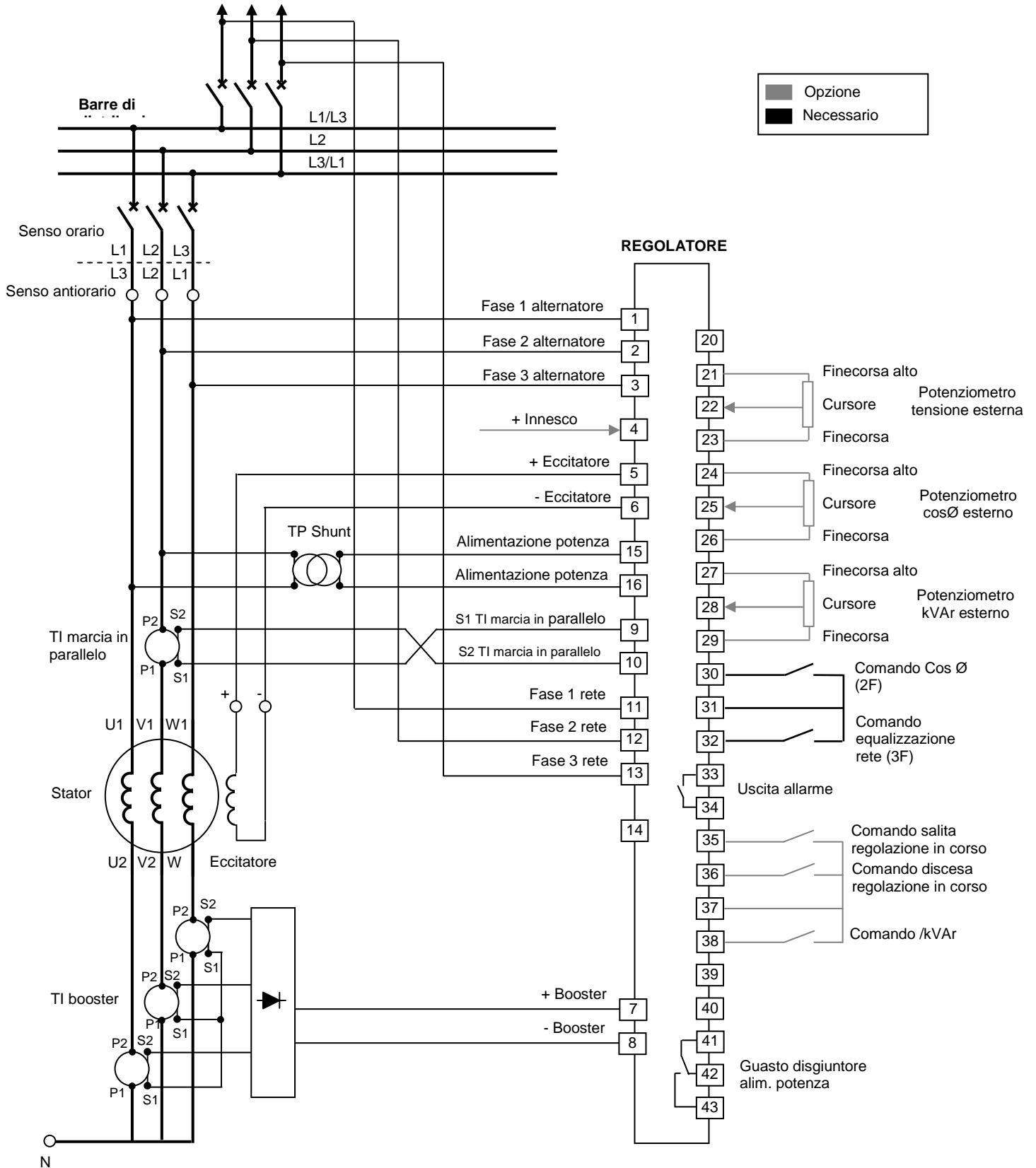
REGOLATORE ANALOGICO R610

5.6) ECCITAZIONE SHUNT+BOOSTER - 1F - MT



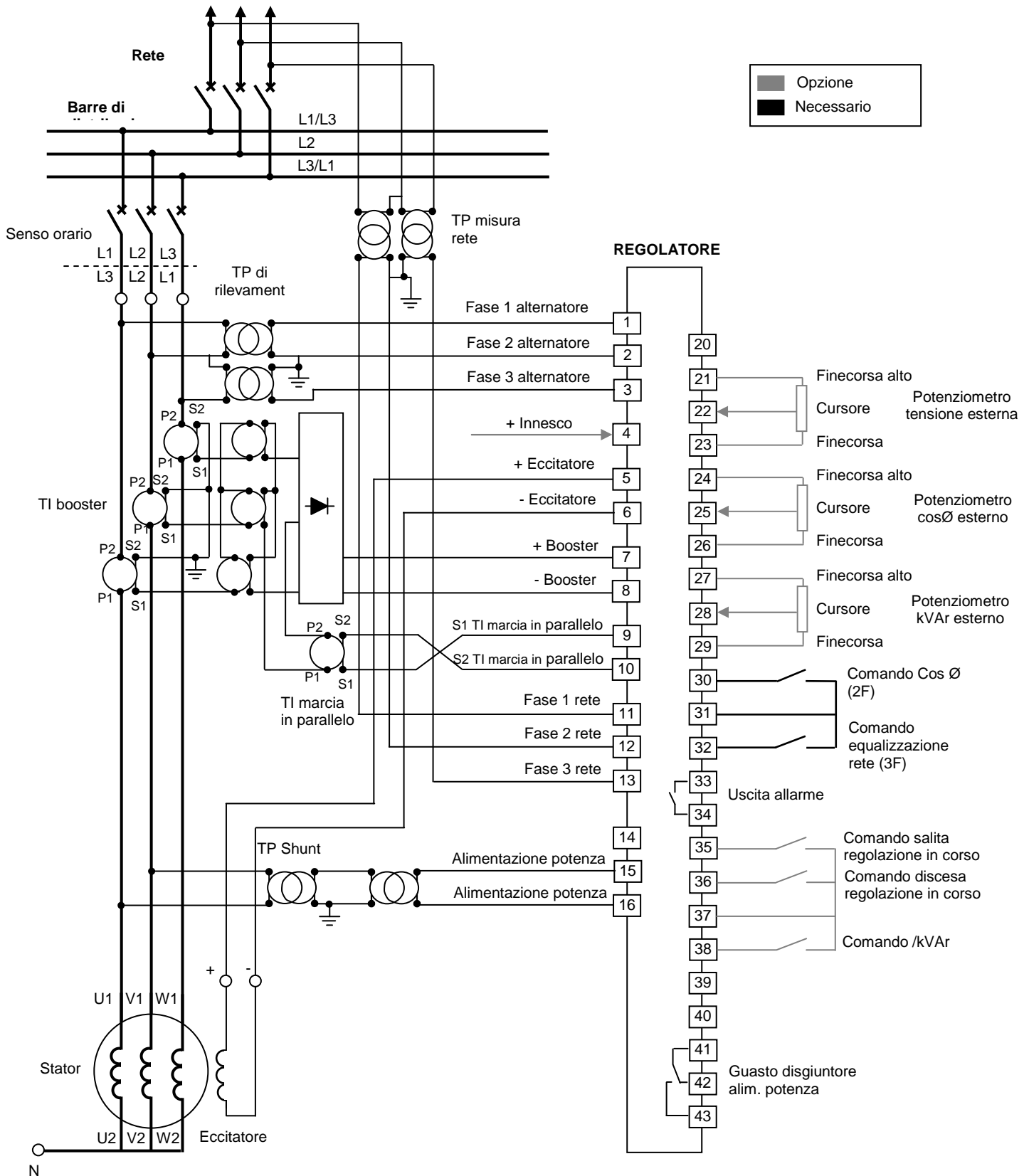
REGOLATORE ANALOGICO R610

5.7) ECCITAZIONE SHUNT + BOOSTER – 3F- BT



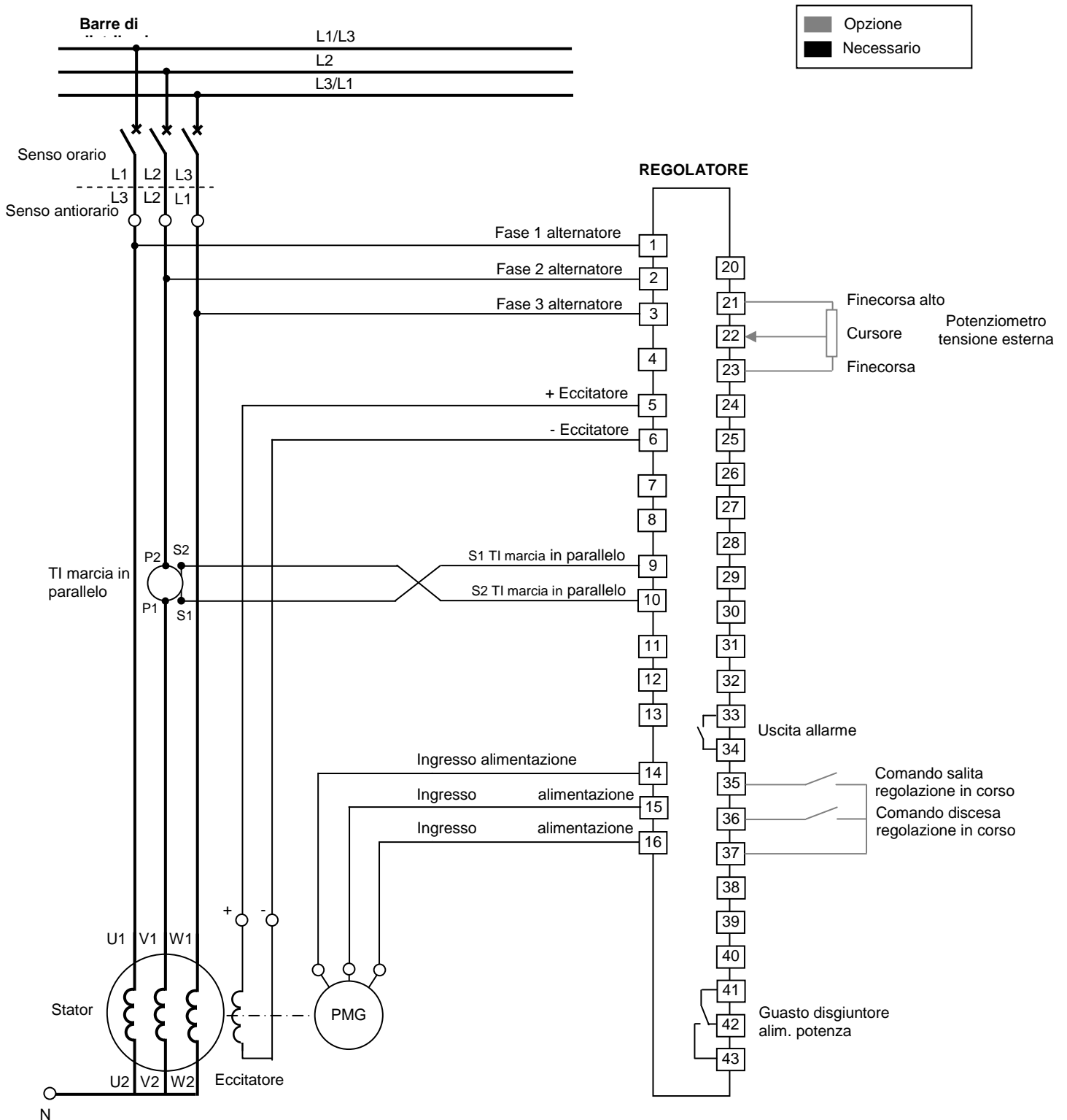
REGOLATORE ANALOGICO R610

5.8) ECCITAZIONE SHUNT+BOOSTER – 3F – MT



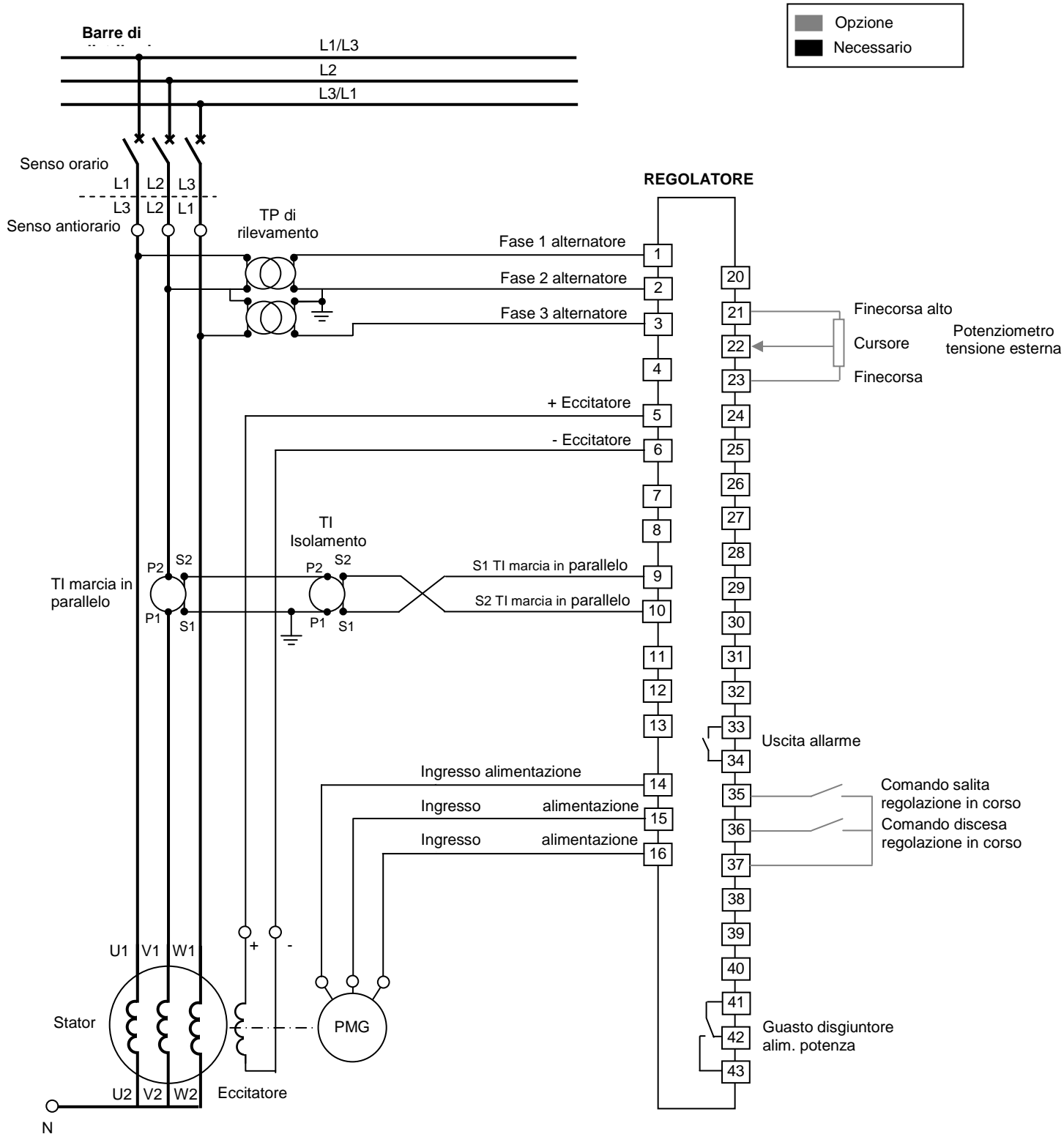
REGOLATORE ANALOGICO R610

5.9) ECCITAZIONE PMG – 1F – BT



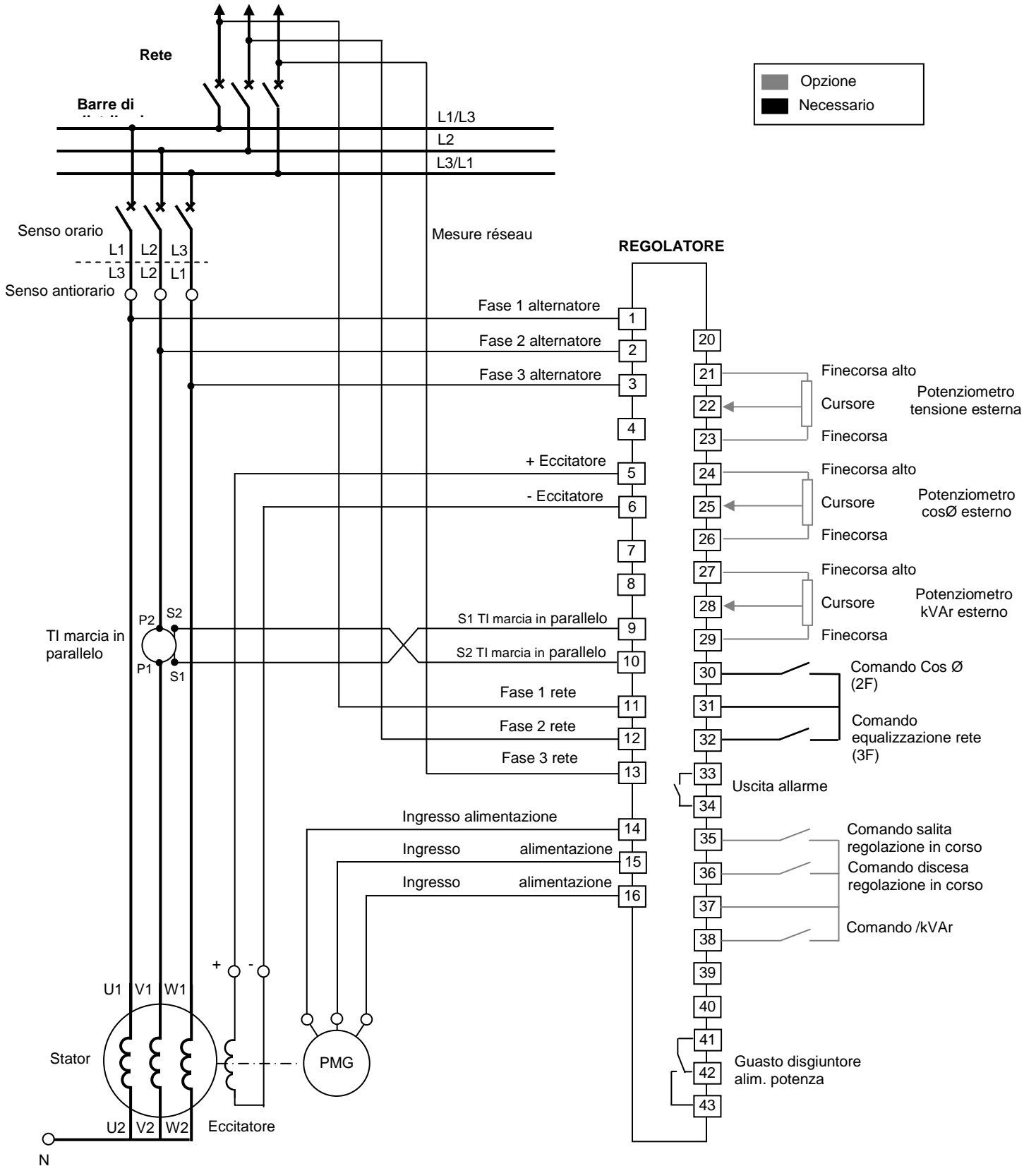
REGOLATORE ANALOGICO R610

5.10) ECCITAZIONE PMG - 1F - MT



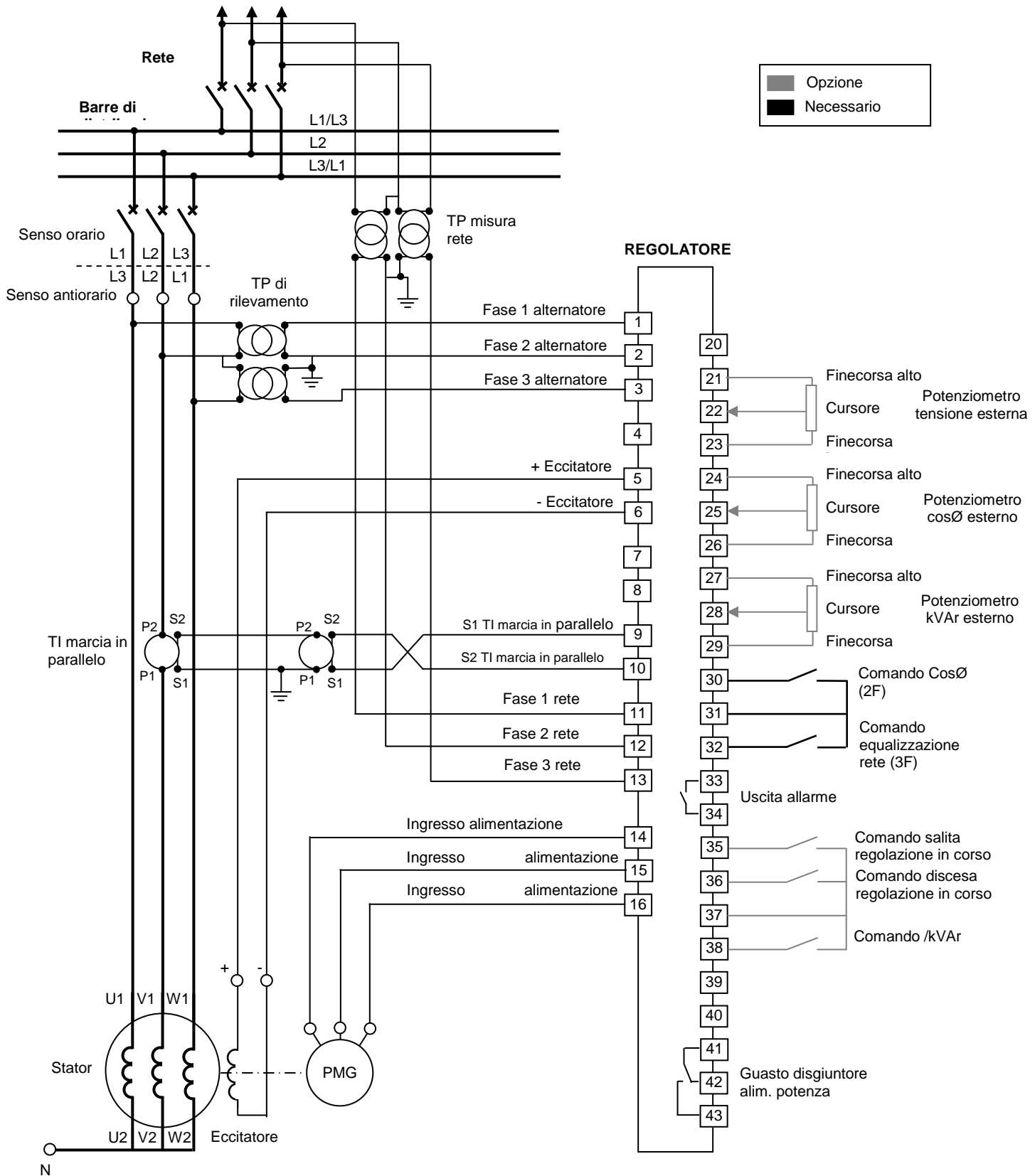
REGOLATORE ANALOGICO R610

5.11) ECCITAZIONE PMG - 3F - BT



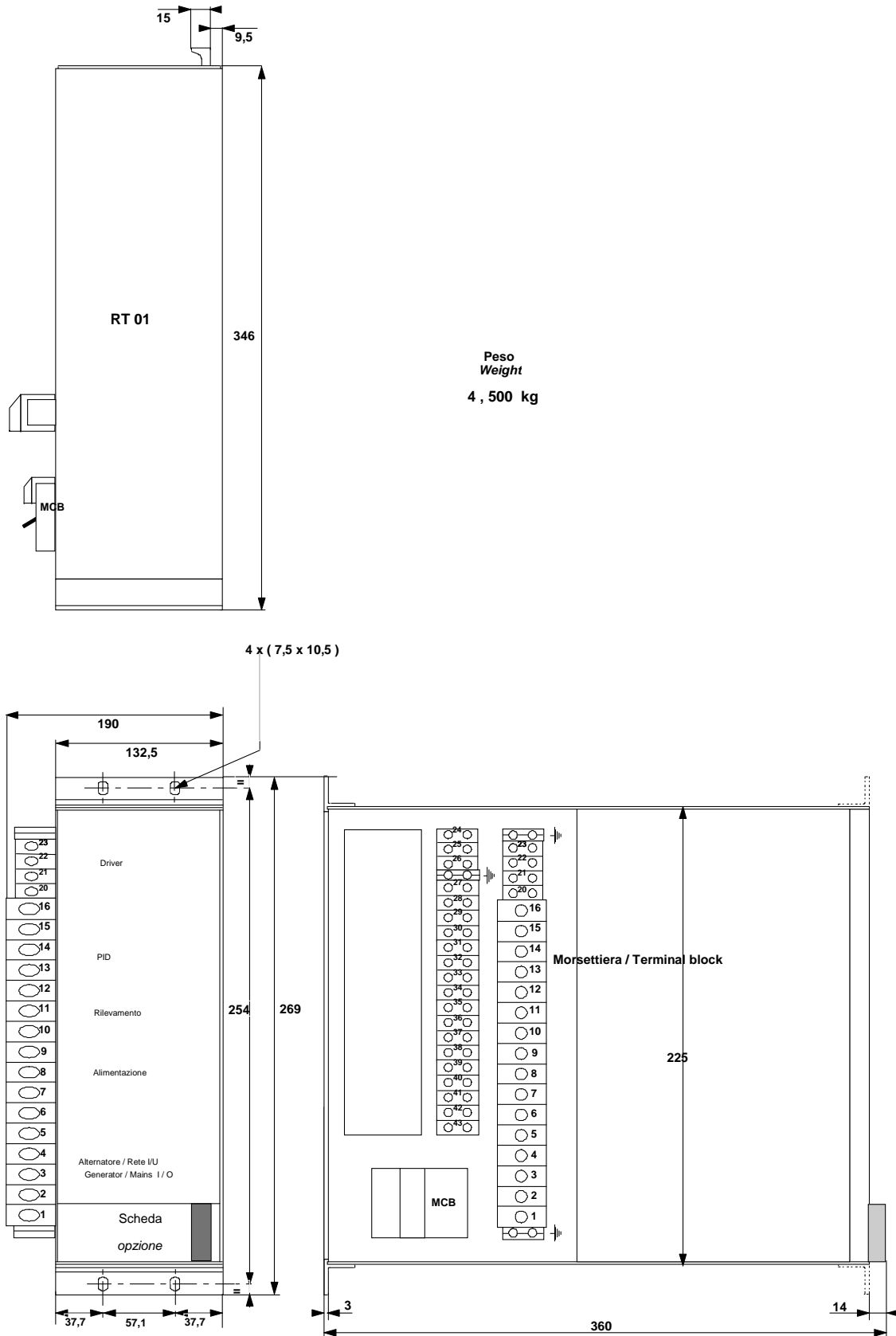
REGOLATORE ANALOGICO R610

5.12) ECCITAZIONE PMG - 3F - MT



REGOLATORE ANALOGICO R610

6) INGOMBRO DEL REGOLATORE



REGOLATORE ANALOGICO R610

7) MODULO ALTERNATORE RETE (1F / 2F)

7.1) FUNZIONAMENTO

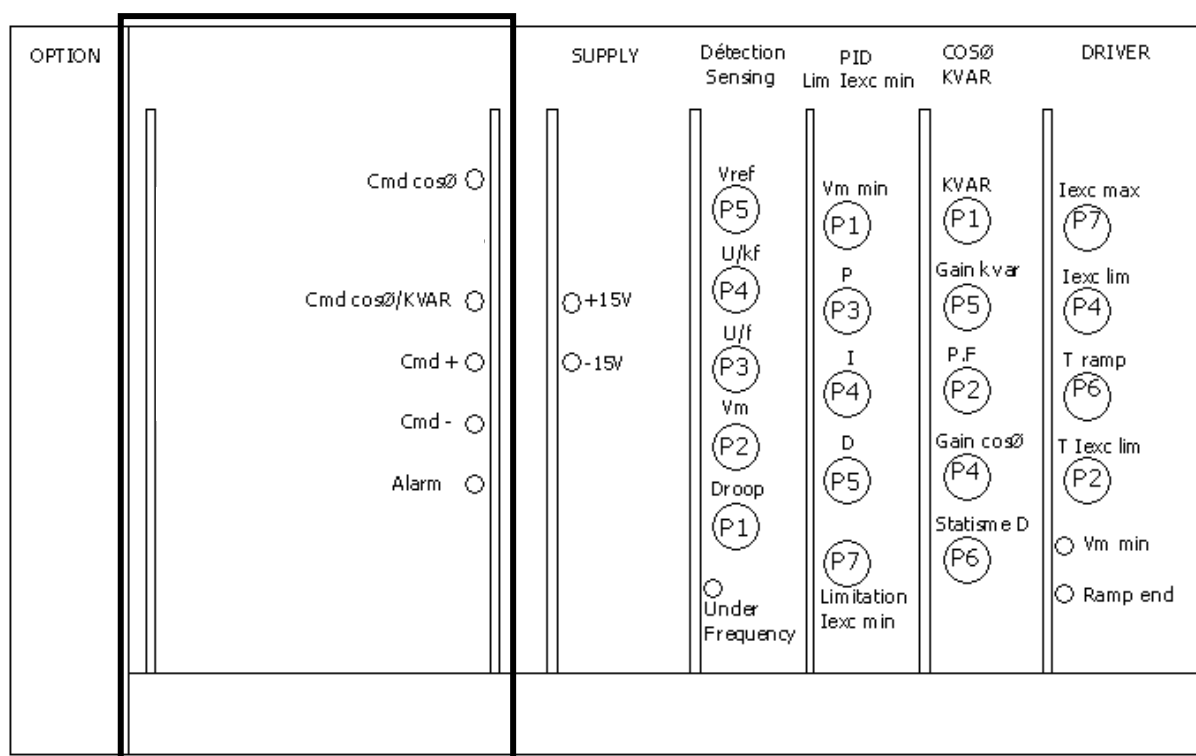
- ▶ Questo modulo è principalmente un'interfaccia fra i segnali esterni e l'elettronica a bassa potenza.
- ▶ Comprende:
 - ▶ Il trasformatore trifase di adattamento della tensione d'ingresso verso i circuiti di misura.
 - ▶ La resistenza di carico del TA di funzionamento parallelo.
- ▶ I trasformatori 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.
- ▶ **Per un funzionamento in 2F, è necessario inserire nel regolatore una scheda cos phi macchina.**

7.2) REGOLAZIONI

Nessuno

7.3) PANNELLO ANTERIORE ALTERNATORE RETE



7.4) LED

- ▶ LED 1 – CMD COS Ø: acceso quando il comando cosØ è chiuso sulla morsettiera (morsetti 30-31)
- ▶ LED 2 – CMD COSØ/KVAR: acceso quando il comando kVAR è chiuso sulla morsettiera (morsetti 37-38)
- ▶ LED 3 – CMD +: acceso quando il comando di salita della regolazione è chiuso sulla morsettiera (pulsante, ad esempio) (morsetti 37-35)
- ▶ LED 4 – CMD -: acceso quando il comando di discesa della regolazione è chiuso sulla morsettiera (pulsante, ad esempio) (morsetti 37-36)
- ▶ LED 5 – ALARM: acceso quando sopravviene un difetto sul blocco potenza

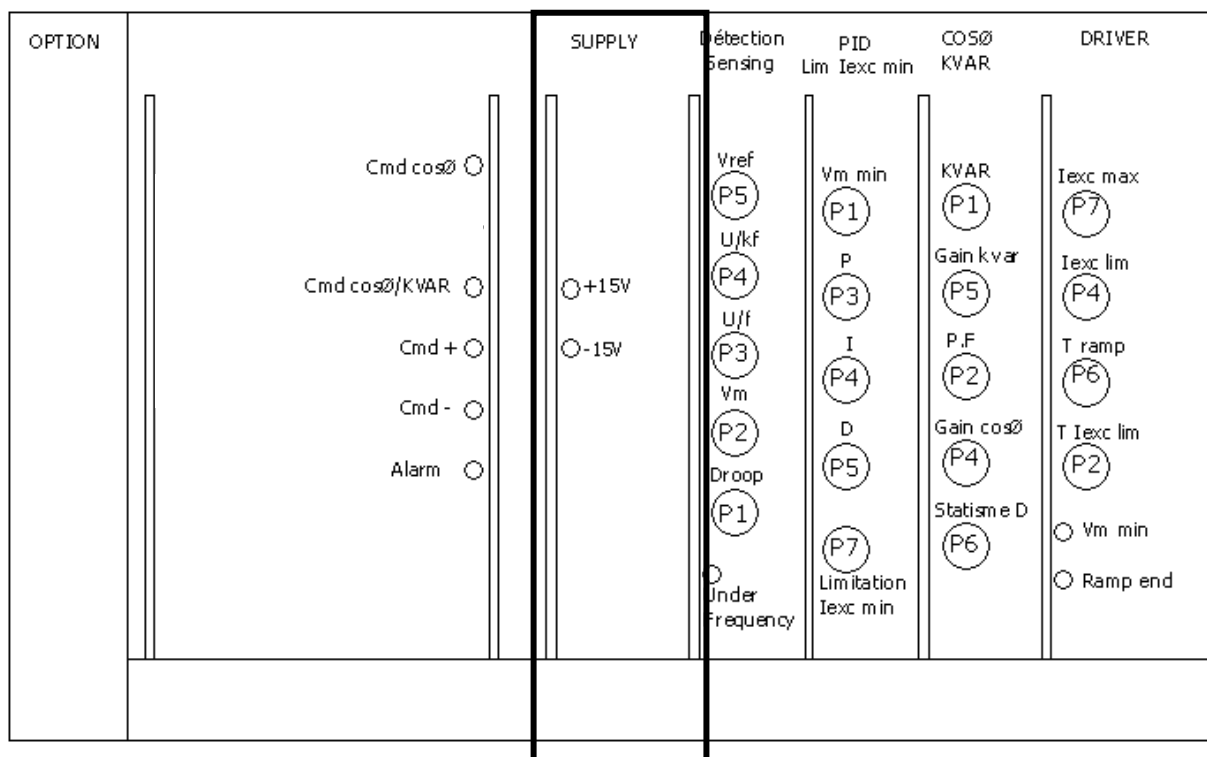
REGOLATORE ANALOGICO R610

8) SCHEDA ALIMENTAZIONE

8.1) FUNZIONAMENTO

- ▶ Questa scheda elabora a partire da tensioni simmetriche non regolate, le tensioni di +15Vcc e -15Vcc.

8.2) PANNELLO ANTERIORE



8.3) LED

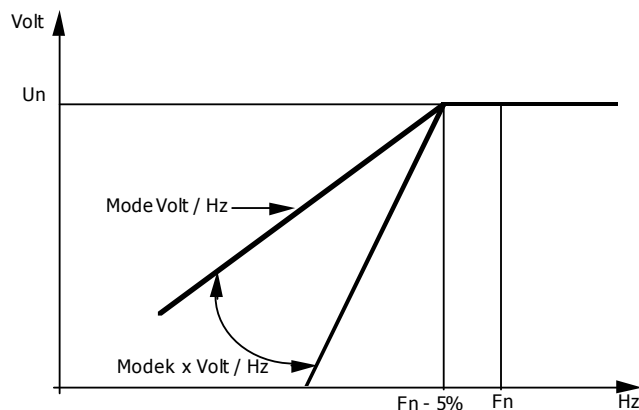
- ▶ LED 1 = +15V: acceso quando la tensione +15V è presente.
- ▶ LED 2 = -15V: acceso quando la tensione -15Vcc è presente.

REGOLATORE ANALOGICO R610

9) SCHEDA RIF. TENSIONE

9.1) FUNZIONAMENTO

- ▶ Questa scheda elabora, dalla tensione trifase immagine della macchina proveniente dal modulo alternatore:
 - ▶ Una tensione continua filtrata immagine della tensione nominale della macchina che chiameremo V_m .
 - ▶ Una tensione continua immagine della frequenza macchina e del valore che chiameremo V_{ref} .
- ▶ La tensione V_{ref} è costante oltre la soglia di sotto-velocità (indicata dall'accensione LED) e scende al di sotto di tale soglia secondo una costante definita dal ponticello CV1:
 - ▶ Sia in V/Hz fissa
 - ▶ Sia in kVolt / Hz regolabile (vedere curva di seguito)

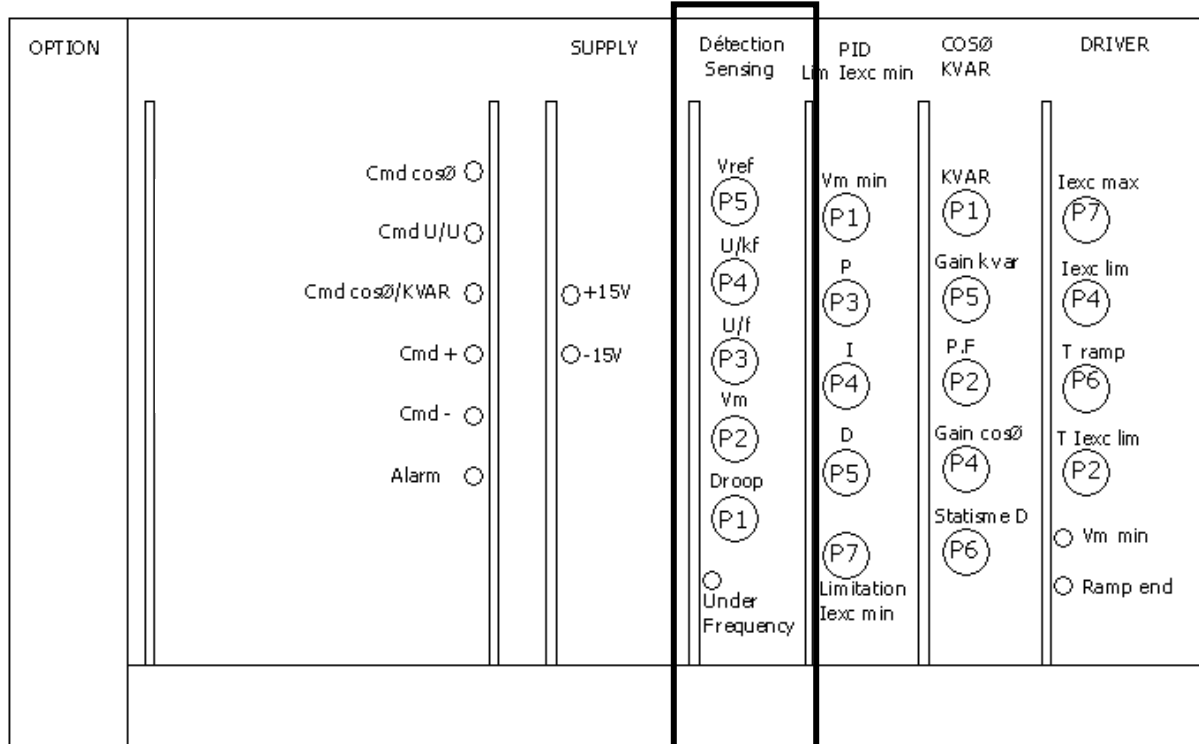


- ▶ P3: Regolazione della soglia di sotto-velocità (normalmente $F_n - 5\%$) indicata dall'accensione del LED.
- ▶ P4: Regolazione della pendenza di sotto-velocità (k) in modo kVolt / Hz
- ▶ P5: Regolazione del valore V_{ref} per la tensione nominale (9Vdc con U_n e F_n)

9.2) REGOLAZIONI

- ▶ P1: Regolazione dello statismo reattivo in marcia in parallelo tra macchine.
- ▶ P2: Regolazione di V_m per la tensione nominale. (9Vcc con U_n)

9.3) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA RIFERIMENTO TENSIONE



9.4) LED

- ▶ LED 1 = Under frequency: acceso in sotto-velocità.

REGOLATORE ANALOGICO R610

10) SCHEDA PID

10.1) FUNZIONAMENTO

- ▶ Questa scheda elabora, a partire dalle informazioni V_m (tensione macchina), V_{ref} (tensione di riferimento) e dalle informazioni complementari descritte più avanti, la tensione di comando della scheda driver potenza e cioè il valore della corrente d'eccitazione.
- ▶ Ha tre modi di funzionamento definiti dagli ingressi esterni:
 - ▶ Funzionamento in isola o marcia in parallelo tra macchine equivalenti (Prima Funzione). È il modo standard.
 - ▶ Funzionamento in parallelo con la rete con regolazione di $\cos\phi$ o di KVAR (Seconda Funzione) (Richiede la scheda $\cos\phi$ / KVAR)
 - ▶ Funzionamento con equalizzazione di tensione con la rete prima dell'accoppiamento (Terza Funzione) (Richiede l'elemento I / O rete)
- ▶ 1F: La tensione macchina V_m è confrontata alla somma delle tensioni V_{ref} , P_{ext} , ecc, secondo le opzioni utilizzate, e la tensione risultante (tensione d'errore) entra nel PID.
- ▶ 2F: Quando l'ingresso com. $\cos\phi$ è attivato, la tensione macchina V_m è confrontata alla tensione proveniente dalla scheda $\cos\phi$ e la tensione risultante (tensione d'errore) attiva il PID.
- ▶ 3F: Quando l'ingresso com. U/U è attivato, la tensione macchina V_m è confrontata alla tensione proveniente dal modulo rete e la tensione risultante (tensione d'errore) attiva il PID.
- ▶ Un ingresso esterno di compensazione, previsto per applicazioni particolari, è aggiunto alla tensione d'errore e la risultante attiva il PID. Quest'ultimo, di cui ogni ramo (P, I, D) è regolabile indipendentemente dagli altri, permette di regolare le costanti di tempo in funzione di quelle della

macchina. Il ramo integratore può essere cortocircuitato, per esempio durante l'innescio.

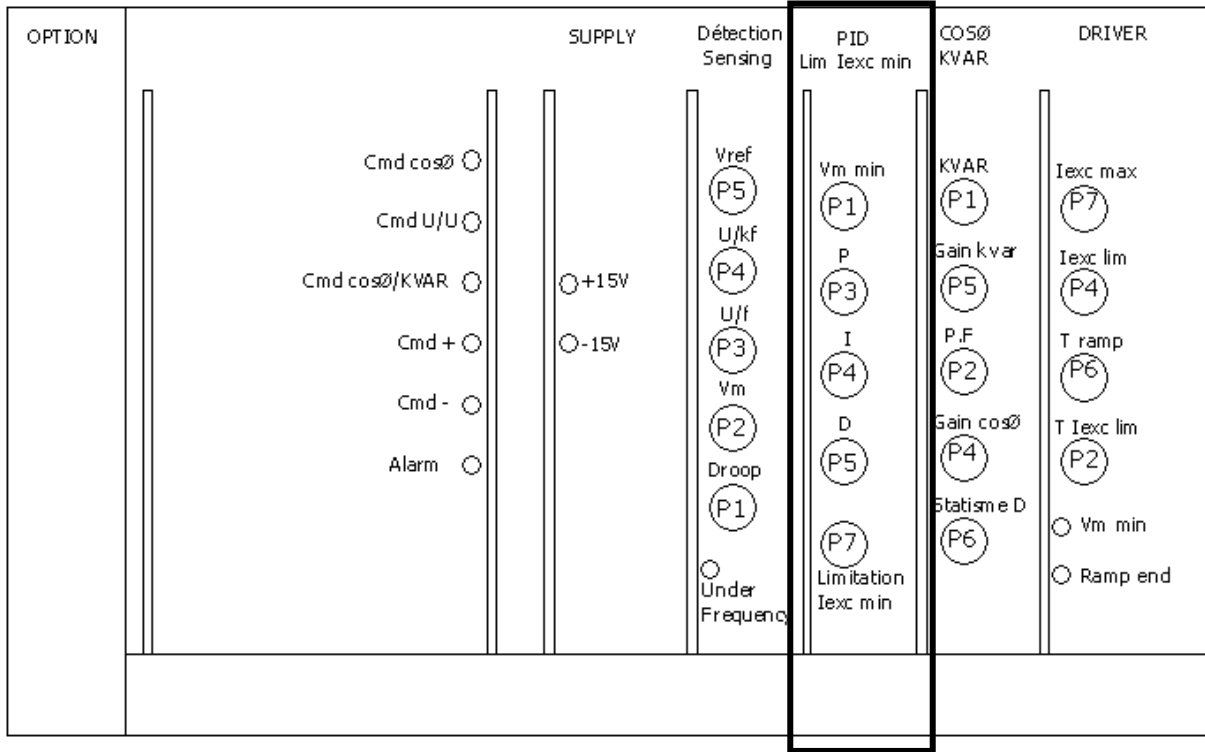
- ▶ Le tre uscite sono quindi sommate e l'uscita è limitata a 10Vcc e corrisponde allora al valore della corrente d'eccitazione del canale "AUTO" che è inviata alla scheda driver / com. potenza.
- ▶ Una limitazione del minimo di questa uscita permette di evitare la diseccitazione totale della macchina. Nel caso di marcia in parallelo con la rete, questa limitazione diventa funzione della potenza attiva generata dalla macchina. Questa informazione viene fornita dalla scheda $\cos\phi$ / KVAR.
- ▶ Un circuito collegato permette di rilevare se la tensione macchina è inferiore al riferimento in modo da comandare lo sblocco del limite della scheda driver.

10.2) REGOLAZIONI

- ▶ P1: Regolazione della soglia di sblocco del limite (normalmente 90% U_n).
- ▶ P2: Regolazione del guadagno del ramo proporzionale (segnale grande)
- ▶ P3: Regolazione del guadagno del ramo proporzionale
- ▶ P4: Regolazione della costante d'integrazione
- ▶ P5: Regolazione del guadagno del ramo derivato
- ▶ P6: Regolazione della costante di tempo del ramo derivato
- ▶ P7: Regolazione della limitazione permanente del minimo d'eccitazione
- ▶ P8: Regolazione della correzione in $\cos\phi$ della limitazione del minimo d'eccitazione

REGOLATORE ANALOGICO R610

10.3) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA PID



REGOLATORE ANALOGICO R610

11) SCHEDA DRIVER

11.1) FUNZIONAMENTO

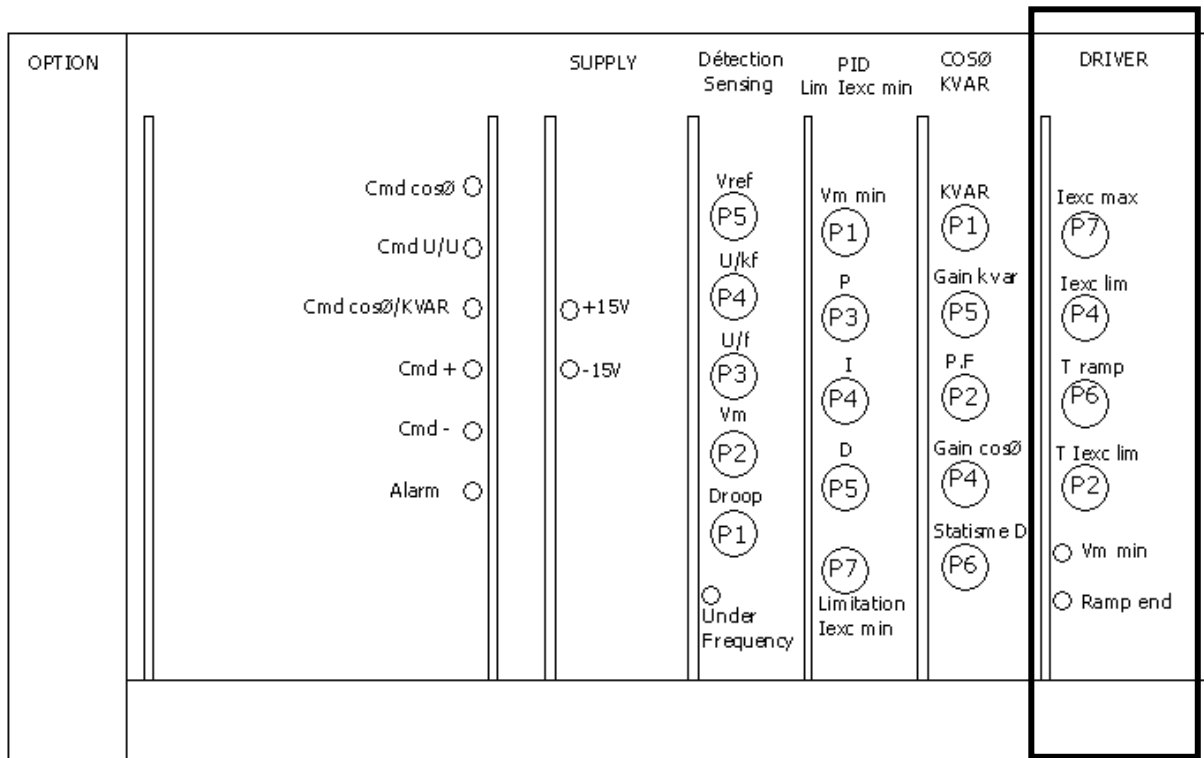
- ▶ Questa scheda elabora, a partire dalle informazioni di riferimento "AUTO" e "MAN" nonché dalle informazioni complementari illustrate più avanti, la corrente d'eccitazione fornita dal regolatore e dal booster
 - ▶ Ha tre modi di funzionamento definiti da informazioni esterne:
 - ▶ Funzionamento normale con un limite del 110% della corrente nominale di eccitazione dell'induttore, regolabile con P4. È il modo standard.
 - ▶ Funzionamento con sblocco limite (al minimo 160% della corrente nominale di eccitazione dell'induttore) secondo l'ingresso di comando corrispondente proveniente dalla scheda PID, con limitazione di durata e allarme per superamento di tale durata
 - ▶ Funzionamento con limite massimo se la tensione di sincronizzazione scompare (CCT macchina) (Limitazione della corrente di cortocircuito macchina)
 - ▶ La tensione impostata, sia "AUTO" che "MAN" secondo lo stato dell'ingresso di comando con limitazioni in servizio, viene confrontata alla misura della corrente d'eccitazione e genera una tensione d'errore. Questa, dopo integrazione, è confrontata a un dente di sega ottenuto a partire dalla tensione di sincronizzazione e la tensione risultante è un segnale variabile che comanda i transistor di potenza attraverso un isolamento galvanico (fotoaccoppiatori).
 - ▶ Questa scheda è alimentata in tre modi:
 - ▶ Dall'alimentazione generale del rack in marcia normale.
 - ▶ Da un convertitore isolato galvanicamente e prelevato sulla tensione d'eccitazione durante l'innescio o il cortocircuito macchina. (Alimentazione rack assente)
 - ▶ Da una tensione derivata della tensione d'eccitazione per il comando dei transistor di potenza.
- ▶ Diversi fenomeni possono intervenire sulla limitazione permanente al 110% della corrente nominale di eccitazione dell'induttore:
 - ▶ Sblocco del limite per abbassamento della tensione macchina in rapporto al riferimento. Il limite passa allora dal 110% (marcia normale) ad almeno il 160% della corrente d'eccitazione nominale per un tempo limitato, poi torna al 110%. Se l'abbassamento di tensione continua dopo il ritorno al 110%, viene generato un allarme.
 - ▶ Sblocco del limite in caso di mancanza della tensione di sincronizzazione. Il limite passa allora al massimo autorizzato dalla preregolazione di P7 (alternatore in corto circuito).
 - ▶ Riduzione del limite a causa del surriscaldamento del radiatore di potenza. Per azione del termocontatto fissato sul radiatore, il limite è ridotto a un valore determinato dalla regolazione di P8.

11.2) REGOLAZIONI

- ▶ P1: Regolazione della costante di tempo integratore.
- ▶ P2: Regolazione del tempo di sblocco del limite (in generale 5s).
- ▶ P3: Regolazione della temporizzazione d'allarme per tempo di sblocco limite superato.
- ▶ P4: Regolazione del limite permanente (in generale 1,1 ecc. nominale).
- ▶ P5: Regolazione del campo del convertitore HALL di misura della corrente di eccitazione dell'induttore.
- ▶ P6: Regolazione del tempo di salita della rampa d'innescio.
- ▶ P7: Regolazione della limitazione permanente del massimo d'eccitazione (per cortocircuito macchina).
- ▶ P8: Regolazione del limite massimo per surriscaldamento del radiatore di potenza.

REGOLATORE ANALOGICO R610

11.3) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA DRIVER



11.4) LED

- ▶ LED 1 – Vm min: acceso se la tensione macchina è al minimo.
- ▶ LED2 – Ramp end: acceso alla fine della rampe di avvio.

REGOLATORE ANALOGICO R610

12) SCHEDA COSØ / KVAR (OPZIONALE)

12.1) FUNZIONAMENTO

- ▶ Questa scheda elabora, dalle informazioni corrente e tensione macchina, i seguenti segnali:
 - ▶ Un'immagine della corrente reattiva della macchina detta (KVAR) e usata per la regolazione di KVAR.
 - ▶ Un'immagine della sfasatura tra la tensione e la corrente detta (\varnothing) e usata per la regolazione di $\cos\varnothing$ (Fattore di potenza).
 - ▶ Un'immagine della corrente attiva della macchina detta (KW) e usata per compensare la limitazione del minimo d'eccitazione della scheda PID.

- ▶ P3: Regolazione dello sfasatore (interno)
- ▶ P4: Regolazione del guadagno $\cos\varnothing$.
- ▶ P5: Regolazione del guadagno KVAR.
- ▶ P6: Regolazione statismo differenziale.
- ▶ P7: Regolazione ampiezza impulso (interno).

- ▶ **Jumper:** Scelta tipo di statismo
 - ▶ Senza: Statismo reattivo regolato da P1 sulla scheda riferimento tensione.
 - ▶ CV1: Statismo nullo con $\cos\varnothing=1$ e decrescente a 0,8.
 - ▶ CV2: Statismo nullo con KVAR impostati (P1), decrescente se superiori e crescente con valore inferiore.
 - ▶ CV3: Statismo nullo con $\cos\varnothing$ impostato (P2), decrescente se più basso e crescente se superiore.

12.2) REGOLAZIONI

- ▶ **Potenzimetri**
 - ▶ P1: Regolazione valore KVAR.
 - ▶ P2: Regolazione valore $\cos\varnothing$.

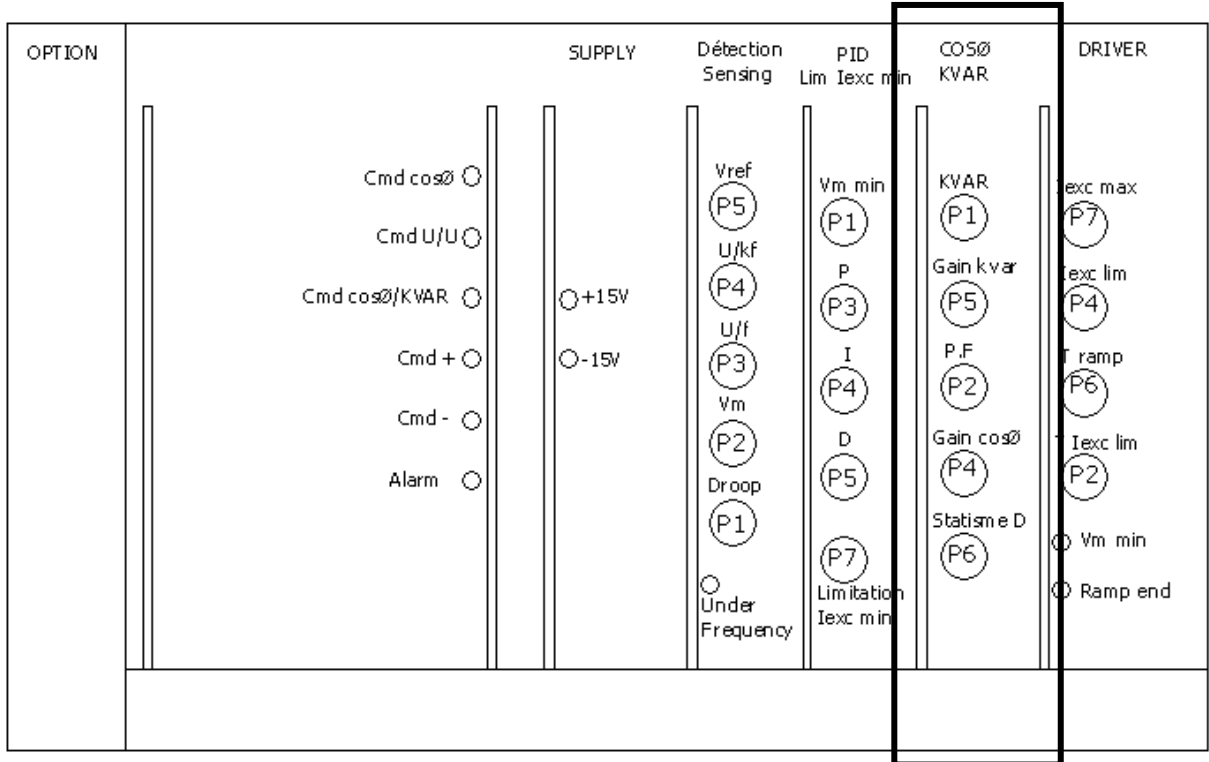
Nota: Se si utilizza lo statismo di questa scheda, il potenziometro P1 della scheda riferimento tensione deve essere azzerato.

12.3) POSIZIONE DEI JUMPER



REGOLATORE ANALOGICO R610

12.4) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA COS / KVAR



REGOLATORE ANALOGICO R610

13) MODULO ALTERNATORE RETE 3F (OPZIONALE)

13.1) FUNZIONAMENTO

- ▶ 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.

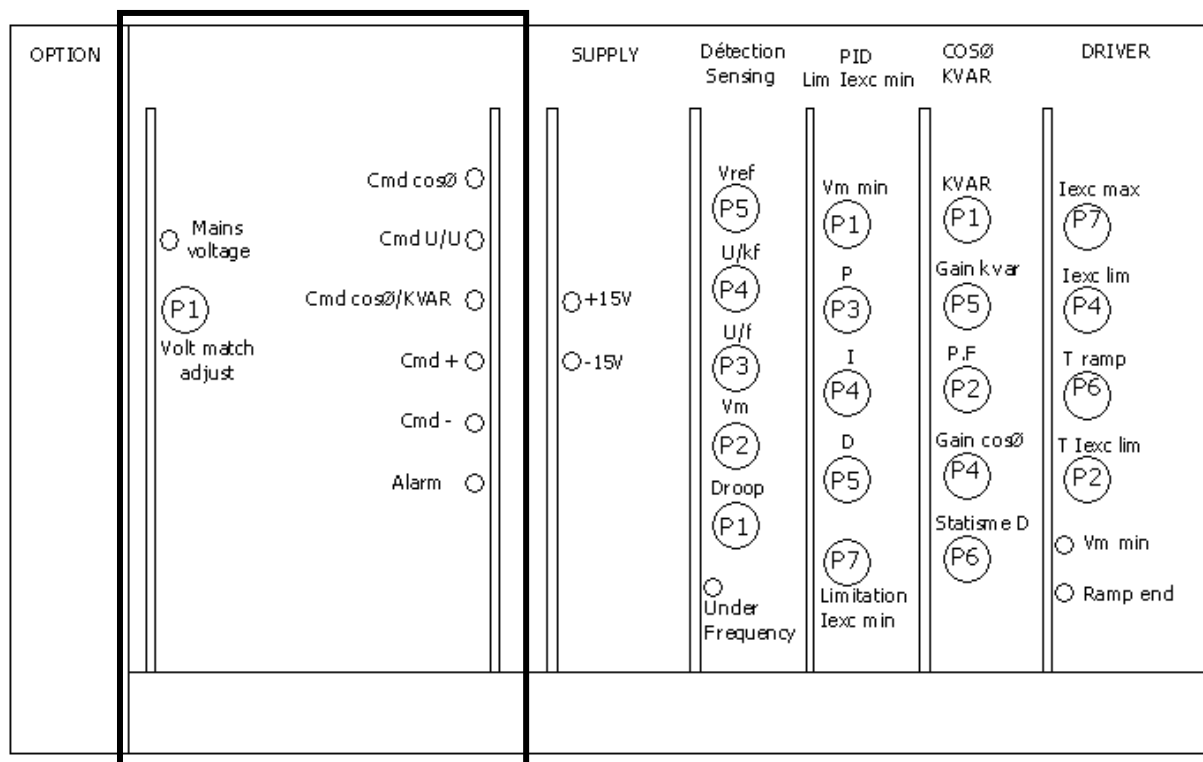
- ▶ Le interfacce relè d'entrata / uscita della morsettiera comando / controllo.
- ▶ Le interfacce fra il BUS 64 punti della piastra madre e la morsettiera per i segnali analogici.

Per un funzionamento in 3F, è necessario inserire nel regolatore una scheda cos phi macchina.

13.2) REGOLAZIONI

- ▶ P1: Equalizzazione della tensione dell'alternatore rispetto alla tensione della rete

13.3) PANNELLO ANTERIORE MODULO ALTERNATORE/RETE 3F



13.4) LED

- ▶ LED 6 = Mains voltage: acceso quando è presenta la tensione di rete.

REGOLATORE ANALOGICO R610

14) SCHEDA POTENZIOMETRO DIGITALE TENSIONE / COS Ø (OPZIONALE)

14.1) FUNZIONAMENTO

- ▶ Questa scheda sostituisce due servo-potenzimetri convenzionali:
 - ▶ Uno per la regolazione della tensione.
 - ▶ Uno per la regolazione del cosØ o dei KVAR.
- ▶ Il passaggio tra queste due funzioni è comandato dall'ordine di regolazione di cosØ (morsetti 30,31) e la scelta tra il cosØ e i KVAR è fatta dal contatto esterno ai morsetti 37,38.
- ▶ Ogni ultimo valore è memorizzato prima del cambiamento di funzione o quando la macchina viene fermata.
- ▶ Gli ingressi di comando salita / discesa sono isolati da relè dell'elettronica interna basso livello.
- ▶ I jumper (SW1 e SW2) permettono la scelta tra un'uscita unipolare o bipolare e il campo è regolabile con i potenzimetri P02 e P03.
- ▶ I jumper SW3 e SW4 devono essere aperti in funzionamento normale e potranno essere utilizzati per applicazioni speciali.

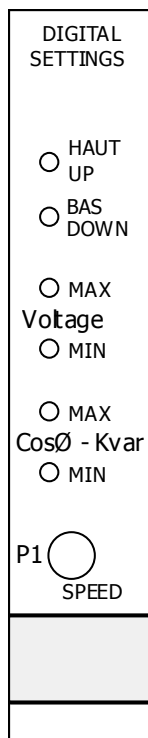
- ▶ La velocità di variazione è regolabile col potenziometro P01.

- ▶ **NOTA: Quando questa scheda è installata, la regolazione di tensione interna (P05 della scheda di riferimento tensione) deve essere utilizzata per dare la posizione mediana del campo (se campo bipolare) o il massimo della regolazione in caso di campo unipolare (idem per la regolazione interna di cosØ o dei Kvar sulla scheda cosØ). Con questa scheda, non deve essere utilizzato un potenziometro esterno; le regolazioni saranno effettuate soltanto mediante i pulsanti ai morsetti 35, 36, 37 della morsettiera principale su R610.**

14.2) REGOLAZIONI

- ▶ P1: Velocità dell'orologio (tempo totale di campo)
- ▶ P2: Valore del campo di tensione
- ▶ P3: Valore del campo di cosØ o KVAR
- ▶ SW1: Polarità del campo di tensione (0/+ o +/-)
- ▶ SW2: Polarità del campo di cosØ/KVAR (0/+ o +/-)

14.3) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA POTENZIOMETRO DIGITALE



REGOLATORE ANALOGICO R610

14.4) POSIZIONE DEGLI SWITCH



14.5) LED

- ▶ LED – HAUT/UP: acceso quando il comando di salita della regolazione è chiuso sulla morsettiera (pulsante, ad esempio) (morsetti 37-35)
- ▶ LED – BAS/DOWN: acceso quando il comando di discesa della regolazione è chiuso sulla morsettiera (pulsante, ad esempio) (morsetti 37-36)
- ▶ LED – VOLTAGE MAX: acceso quando il potenziometro digitale è in finecorsa MAX.
- ▶ LED – VOLTAGE MIN: acceso quando il potenziometro digitale è in finecorsa MIN.
- ▶ LED – COSØ-KVAR MAX: acceso quando il potenziometro digitale è in finecorsa MAX.
- ▶ LED – COSØ-KVAR MIN: acceso quando il potenziometro digitale è in finecorsa MIN.

REGOLATORE ANALOGICO R610

15) SCHEDA MARCIA MANUALE 2 (OPZIONALE)

15.1) FUNZIONAMENTO

- ▶ Questa scheda elabora, dalle informazioni valore interno (P2), il segnale di comando di corrente d'eccitazione che comanda il canale "MAN" della scheda driver.
- ▶ Il segnale d'uscita della corrente di eccitazione dell'induttore è limitato o anche ridotto se la tensione macchina supera il valore di limitazione fissato dal potenziometro P1 (apertura dell'interruttore in carico, per esempio) Questo caso di funzionamento è indicato dal LED "LIMITE" e la regolazione della corrente d'eccitazione deve allora essere diminuita fino al punto in cui si ritrova il controllo.
- ▶ Nel funzionamento MAN, la scheda confronta in permanenza la tensione di comando del canale MAN con quella del canale AUTO ed elabora un segnale di correzione che è inviato alla scheda PID perché queste due vie abbiano sempre valori identici. Questo per permettere una commutazione senza sbalzi dal canale MAN verso il canale AUTO.

Si ritroverà allora il funzionamento con i valori propri del funzionamento AUTO.

- ▶ A causa dello sblocco del limite, possibile durante questa operazione, è necessario attendere qualche secondo dopo tale oscillazione per tornare eventualmente in modo MAN.
- ▶ Anche nel funzionamento AUTO, questi due canali sono confrontati e lo stato comparativo del canale MAN è indicato da tre LED (ALTO/BASSO/OK).

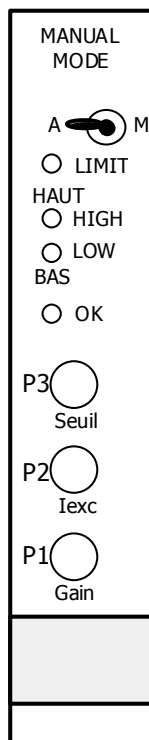
NOTA: Il comando di passaggio AUTO<--> MANUALE è accessibile sul lato frontale della scheda tramite lo switch.

A = Auto
M = Man.

15.2) REGOLAZIONI

- ▶ P1: Regolazione della tensione di limitazione
- ▶ P2: Regolazione interna del valore della corrente di eccitazione dell'induttore
- ▶ P3: Regolazione del guadagno di correzione PID

15.3) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA MARCIA MANUALE 2



15.4) LED

- ▶ LED 1 – LIMIT: acceso quando il valore di tensione macchina supera il valore di tensione fissato da P1.
- ▶ LED 2 – HAUT/HIGH: segnala che il canale MAN è più potente del canale AUTO
- ▶ LED 3 – LOW/BAS: segnala che il canale MAN è più debole del canale AUTO
- ▶ LED 4 – OK: segnala che il canale MAN e il canale AUTO sono equilibrati e la commutazione AUTO ---> MAN è possibile senza sbalzi notevoli.

REGOLATORE ANALOGICO R610

16) SCHEDA INTERFACCIA 4-20mA (OPZIONALE)

16.1) 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.

16.2) FUNZIONAMENTO

- ▶ Questa scheda elabora, dalle informazioni di valore e da un segnale 4-20mA immagine del $\cos\phi$ lato rete, il segnale d'errore che comanda il PID della scheda PID principale.
- ▶ Il segnale d'errore è regolabile in guadagno e può essere invertito secondo il senso di variazione del segnale 4-20mA.
- ▶ 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 sarà attivato durante l'accoppiamento mediante chiusura del contatto tra i morsetti 33 e 34 del regolatore.
 - ▶ Con contatto aperto, la regolazione di $\cos\phi$ /KVAR avviene in uscita dall'alternatore.
 - ▶ Con contatto chiuso, è l'informazione 4- 20mA che pilota la regolazione secondo i valori interni (P2 o 2° canale 4-20mA) e/o esterno dal connettore frontale.
- ▶ Se, durante il funzionamento, il segnale di misura 4-20mA scompare, si ritorna automaticamente in regolazione di $\cos\phi$ lato alternatore e questo guasto è segnalato frontalmente dai LED 1 o 2 e dal contatto invertitore.
- ▶ Un secondo canale 4-20mA identico può essere utilizzato sia come valore di $\cos\phi$ rete a distanza sia come valore di riferimento supplementare del regolatore (tensione, $\cos\phi$ macchina o KVAR macchina). Come sopra indicato, se l'informazione 4-20mA scompare, la sua azione viene inibita e segnalata dal LED 2.
- ▶ È prevista una limitazione supplementare della corrente d'eccitazione, convalidata dalla chiusura di un contatto sul connettore frontale e indicata dal LED 4. Il valore di limitazione si regola con P7 (Limite 2 set) e può essere regolato tra un valore massimo fissato da P7 della scheda driver e un valore minimo fissato da P8 della scheda driver.

- ▶ Viene fornita un'indicazione sul contatto invertitore per segnalare (se sono utilizzati) che uno o più potenziometri digitali sono in fine corsa.

16.3) REGOLAZIONI

- ▶ P1: Regolazione del campo 4-20mA canale 1
- ▶ P2: Valore interno del canale 1
- ▶ P3: Regolazione del guadagno del canale 1
- ▶ P4: Regolazione del campo 4-20mA canale 2
- ▶ P5: Valore interno del canale 2
- ▶ P6: Regolazione del guadagno del canale 2
- ▶ P7: Regolazione limitazione soglia 2

Jumper:

- ▶ CV1 A: Canale 1 utilizzato
- ▶ CV1 B: Canale 1 non utilizzato
- ▶ CV2 A: Canale 2 utilizzato
- ▶ CV2 B: Canale 2 non utilizzato
- ▶ CV3 A: Errore diretto canale 1
- ▶ CV3 B: Inversione d'errore canale 1
- ▶ CV4 A: Errore diretto canale 2
- ▶ CV4 B: Inversione d'errore canale 2
- ▶ CV5 A: Canale 1 in regolazione del 4-20mA canale 1
- ▶ CV6 B: Canale 2 in valore tensione
- ▶ CV6 C: Canale 2 in valore $\cos\phi$ macchina
- ▶ CV6 D: Canale 2 in valore KVAR macchina
- ▶ CV6 E: Canale 2 in valore del canale 1

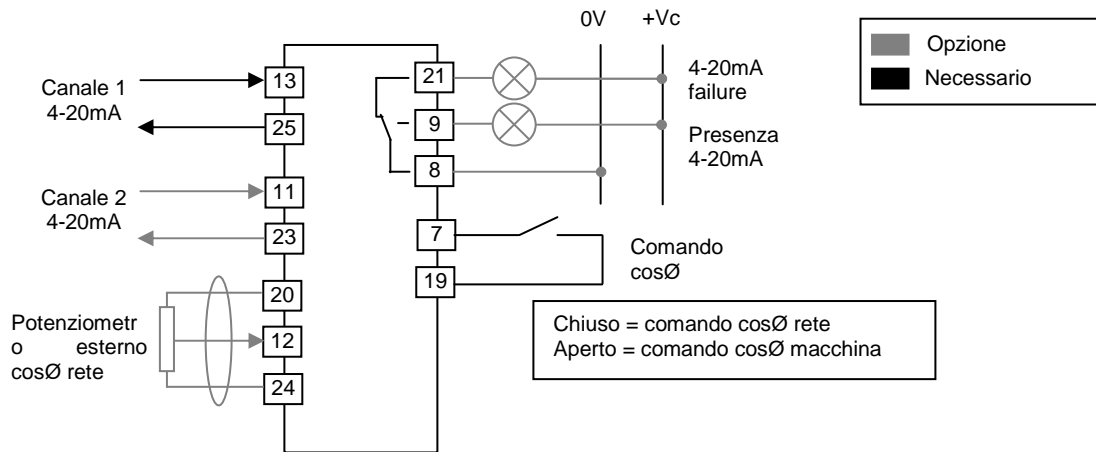
16.4) ENTRATE/USCITE

Connettore di pannello anteriore (DB25 punti)

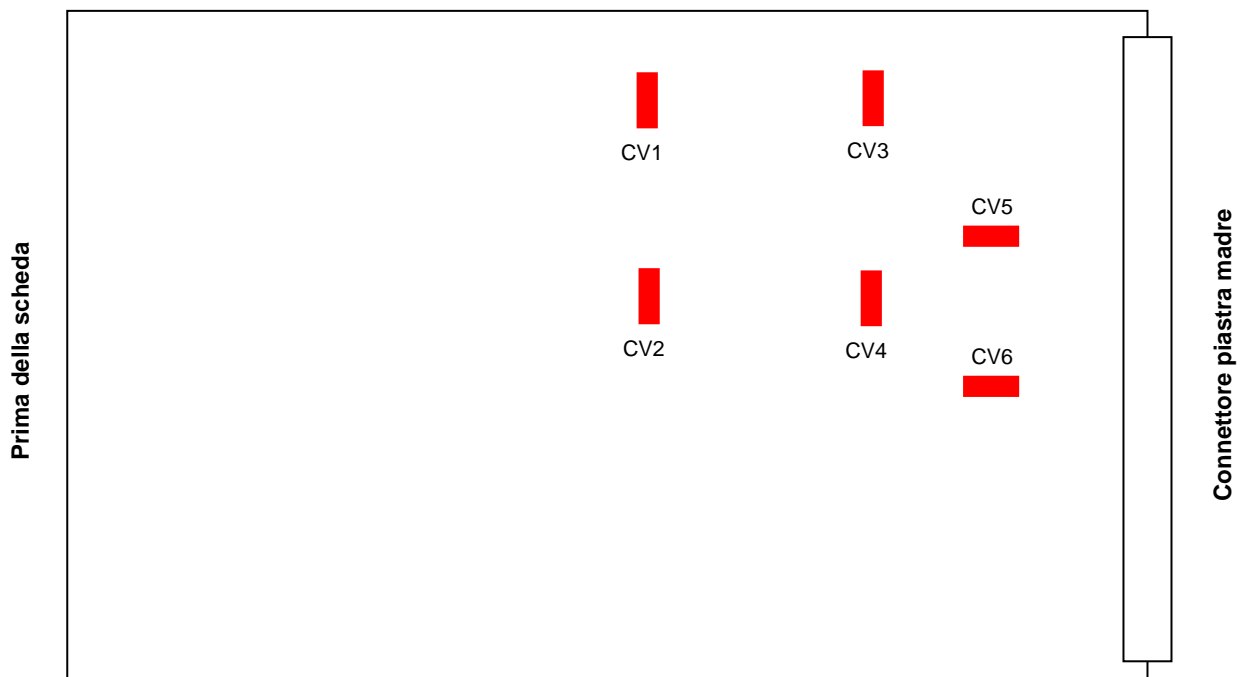
- ▶ 13: Entrata + 4-20mA canale 1
- ▶ 25: Uscita + 4-20mA canale 1
- ▶ 11: Entrata + 4-20mA canale 2
- ▶ 23: Uscita + 4-20mA canale 2
- ▶ 9: Interruzione 4-20mA (NO)
- ▶ 21: Interruzione 4-20mA (NF)
- ▶ 8: Interruzione 4-20mA (Comune)
- ▶ 7,19: Contatto del comando di regolazione di $\cos\phi$ rete

REGOLATORE ANALOGICO R610

16.5) CONNESSIONE SCHEDA 4-20MA

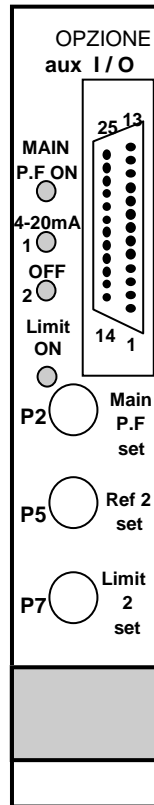


16.6) POSIZIONE DEI JUMPER



REGOLATORE ANALOGICO R610

16.7) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA 4-20mA



16.8) LED

- ▶ LED – MAIN P.F. ON: acceso, indica l'attivazione della regolazione in $\cos\phi$ rete
- ▶ LED – 4-20mA 1: acceso, indica l'interruzione del 4-20mA sul canale 1
- ▶ LED – 4-20mA 2: acceso, indica l'interruzione del 4-20mA sul canale 2
- ▶ LED – LIMIT ON: Non utilizzato

REGOLATORE ANALOGICO R610

17) SCHEDA LIMITE I STATORE (OPZIONALE)

17.1) FUNZIONAMENTO

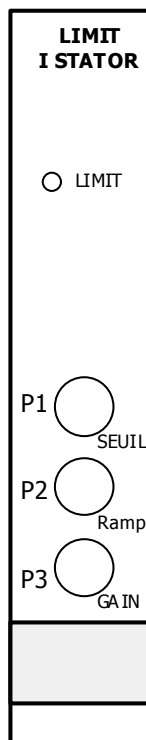
- ▶ Questa scheda permette di regolare la corrente di eccitazione in modo da mantenere la corrente statore al di sopra di un valore preimpostato.
- ▶ Un LED sul lato frontale segnala il funzionamento in limitazione di corrente.
- ▶ Quando questa scheda è utilizzata per un sistema soft-start (avviamento di grandi apparecchiature ausiliarie a corrente controllata), il regolatore deve essere alimentato da una sorgente separata durante la fase di avviamento e potrà essere commutato sull'uscita dell'alternatore da quando la

tensione avrà raggiunto il valore nominale. Questa commutazione deve essere la più rapida possibile. (Utilizzare relè ma non un commutatore manuale).

17.2) REGOLAZIONI

- ▶ P1: Regolazione della soglia di limitazione della corrente statore. (2In a 4In circa)
- ▶ P2: Regolazione del tempo di salita della rampa. (Da 0,5 a 4s circa)
- ▶ P3: Regolazione del guadagno della scheda (ampiezza del segnale di uscita).

17.3) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA LIMITE I STATORE



17.4) LED

- ▶ LED - LIMIT: acceso quando il limite è attivo.

REGOLATORE ANALOGICO R610

18) MESSA IN SERVIZIO

ATTENZIONE

Non eccitare mai il regolatore quando la scheda driver è scollegata, può prodursi una sovratensione e il blocco di potenza potrebbe subire danni.

18.1) GENERALITÀ

- ▶ Per non dipendere dai collegamenti tra la misura macchina e il regolatore, è preferibile effettuare la prima fase in marcia manuale.
- ▶ Per farlo, occorre disporre di una scheda marcia manuale inserita nel regolatore. Altrimenti, passare al capitolo 2.
- ▶ Attivare la marcia manuale.
- ▶ Mettere il potenziometro P2 della scheda manuale al massimo antiorario, avviare la macchina e arrivare alla velocità nominale.
- ▶ Ruotare lentamente il potenziometro in senso orario fino ad ottenere la tensione nominale.
- ▶ Verificare la presenza e il valore delle tre fasi alla morsettiera (morsetti 1, 2, 3 del regolatore).
- ▶ Regolare la tensione al 5% oltre la tensione nominale.
- ▶ Verificare che tra i morsetti 39 e 20 la tensione sia inferiore o dell'ordine del volt.
- ▶ In caso affermativo, commutare in automatico.
- ▶ La tensione deve stabilizzarsi al valore nominale.
- ▶ Passare al capitolo 3.

18.2) AVVIO

- ▶ Avviare la macchina e aumentare fino a raggiungere la tensione nominale.
- ▶ Se non c'è tensione, verificare i collegamenti tra il regolatore e l'eccitatore (morsetti 5 e 6 del regolatore), nonché i collegamenti tra gli avvolgimenti AREP o PMG o il trasformatore di potenza e i morsetti 14 e 15 del regolatore. Verificare anche il disgiuntore o i fusibili sulla morsettiera del regolatore.
- ▶ Se la tensione sale di colpo, verificare che le tensioni di misura in 1, 2, 3 del regolatore siano presenti.

18.3) DISECCITAZIONE (OPZIONALE)

- ▶ Utilizzare i contatti esterni E01 (vedere schema di collegamento fornito con la macchina).
- ▶ E01 deve essere collegato in serie con il morsetto 14, 15 o 16 del regolatore (ingresso potenza) e sarà aperto per diseccitare

- ▶ E02 deve cortocircuitare l'uscita del booster (se utilizzato, morsetti 7 e 8 del regolatore) e deve essere chiuso per diseccitare.

18.4) REGOLAZIONI

- ▶ Fare riferimento alle pagine delle schede
- ▶ Il regolatore, di solito, è preregolato in fabbrica.
- ▶ La tensione nominale può essere regolata dal potenziometro P5 (Vref) della scheda riferimento tensione e la regolazione finale sarà effettuata dal potenziometro digitale (se utilizzato) o dal potenziometro esterno (morsetti 21,22,23) oppure dalla scheda 4.20mA.
- ▶ Se si deve modificare una regolazione, prendere nota della posizione di partenza per potervi tornare in caso di problemi.
- ▶ Se il jumper V/Hz della scheda riferimento tensione è sulla posizione kV/Hz, la regolazione di partenza è V/Hz e può essere impostata tra V/Hz e 2V/Hz con il potenziometro P4.
- ▶ In genere, la stabilità è regolata sulla macchina in fabbrica. Se necessario, il tempo di risposta può essere affinato regolando il potenziometro P4 della scheda PID.
- ▶ **Le altre regolazioni sono difficili da realizzare senza l'idonea attrezzatura. Si consiglia di non toccarle.**

18.5) INNESCO

- ▶ L'innesco 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 24Vcc a 48Vcc fra i morsetti 4 e 8 del regolatore (il + su 4) per alcuni secondi fino alla comparsa della tensione.

18.6) FUNZIONAMENTO IN PARALLELO (1F)

- ▶ Le tensioni delle macchine che devono funzionare in parallelo devono essere le più simili possibile.
- ▶ Ciò vale anche per lo statismo. Se non è possibile misurarli, regolare tutti i potenziometri P1 delle schede riferimento tensione sulla stessa posizione (a mezza corsa, per esempio).
- ▶ 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).

REGOLATORE ANALOGICO R610

- ▶ Se l'accoppiamento avviene normalmente ma, quando il carico aumenta, il $\cos\phi$ o l'intensità salgono in modo anomalo, verificare che le fasi all'ingresso del regolatore siano ben collegate (U, V, W rispettivamente ai morsetti 1, 2, 3 se la rotazione è oraria o W, V, U, per rotazione antioraria) e verificare inoltre la posizione del TI su V. Altrimenti, fare riferimento allo schema dei collegamenti U, B, W, e TI.

18.7) 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, la corrente aumenta in modo anomalo, verificare che il TA di marcia in parallelo non sia invertito, (9 e 10 della morsettiera).
- ▶ Se l'accoppiamento è corretto ma, quando il carico aumenta il $\cos\phi$ o la corrente hanno un valore anomalo, verificare che l'ordine delle fasi del rilevamento sia corretto (U,V,W rispettivamente in 1,2,3 della morsettiera in rotazione oraria).
- ▶ Il valore del $\cos\phi$ è, di solito, regolato in fabbrica a 0,9. Può essere regolato mediante il potenziometro P2 della scheda $\cos\phi$, con il potenziometro digitale (opzionale) o con un potenziometro esterno (10k Ω 1W) collegato ai morsetti (24, 25, 26).
- ▶ Se viene utilizzata la regolazione KVAR, cortocircuitare i morsetti 37 e 38 della morsettiera. La regolazione va effettuata con il potenziometro P2 della scheda $\cos\phi$, con il potenziometro digitale (opzionale) o con un potenziometro esterno (10k Ω 1W) collegato ai morsetti (27, 28, 29).

18.8) REGOLAZIONE DEL $\cos\phi$ RETE

- ▶ Per utilizzare questa funzione, il regolatore deve disporre di una scheda 4-20mA detta scheda $\cos\phi$ rete.
- ▶ Il convertitore di misura di $\cos\phi$ rete deve essere collegato al canale 1 e il valore di riferimento può essere fissato tramite un potenziometro interno, un potenziometro esterno oppure tramite il potenziometro 4-20mA canale 2.
- ▶ Il canale 2 della scheda è riservato agli altri valori di riferimento possibili.

- ▶ La messa in servizio di tale regolazione è realizzata azionando il contatto sul connettore del pannello frontale della scheda $\cos\phi$ rete.

18.9) 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.
- ▶ A vuoto, con l'immagine della tensione rete presente sui morsetti 11,12,13 della morsettiera.
- ▶ Cortocircuitare i morsetti 31,32 della morsettiera.
- ▶ Regolare P1 dell'I/O rete per ottenere una tensione alternatore identica a quella della rete.
- ▶ Rimuovere lo strap tra 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.

18.10) FUNZIONAMENTO MANUALE

- ▶ Se si utilizza una scheda "manual mode", è possibile controllare direttamente la corrente d'eccitazione.
- ▶ In funzionamento "AUTO", regolare il potenziometro P2 della scheda manuale per avere i LED "ALTO" e "BASSO" spenti e il LED "OK" acceso. A questo punto, la regolazione manuale è uguale al comando automatico.
- ▶ Commutare lo switch frontale su ON dando il controllo del regolatore al canale manuale. La corrente d'eccitazione sarà regolata dal potenziometro P2 della scheda.
- ▶ Questo funzionamento può essere utilizzato alla messa in servizio o per realizzare dei test dopo un problema. Non può essere utilizzato in funzionamento in isola perché non si potranno seguire le variazioni di carico in modo abbastanza rapido.
- ▶ In funzionamento in parallelo rete e a carico, in caso di apertura del parallelo, compare una sovratensione dovuta al fatto che l'eccitazione è regolata dal carico mentre la macchina è a vuoto. In tal caso, un circuito interno alla scheda riduce la regolazione d'eccitazione per limitare la sovratensione a circa il 110% della nominale. Il LED "LIMITE" si accende per segnalare questa funzione e la regolazione d'eccitazione deve essere ridotta manualmente per spegnere questo LED e tornare alla tensione nominale.

REGOLATORE ANALOGICO R610

19) 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
Durante il riavvio, la tensione sale troppo rapidamente e c'è un'elevata sovratensione	I parametri PID sono regolati in modo errato	Ridurre il valore dell'integrale (P4 della scheda PID)
	Verificare i rapporti dei trasformatori	

REGOLATORE ANALOGICO R610



MOTEURS LEROY-SOMER 16015 ANGOULEME CEDEX-FRANCE
