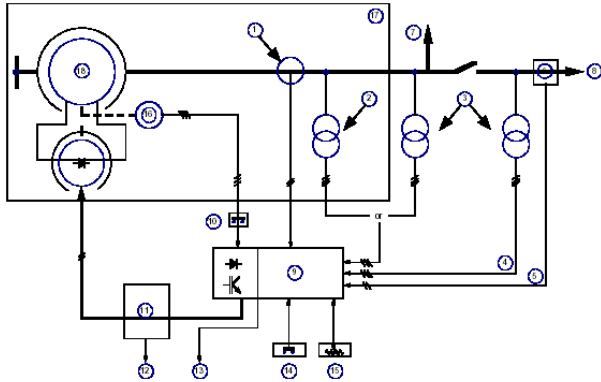
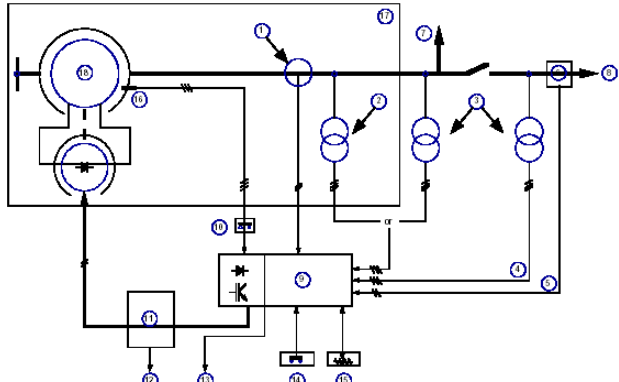


*SHUNT (+ booster)*



*PMG*



*AREP*

## REGOLATORE R630

Installazione e manutenzione

# **REGOLATORE ANALOGICO R630**

## **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 R630

## INDICE

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) RIFERIMENTI DEGLI ELEMENTI .....	6
3) SINOTTICO ECCITAZIONE .....	7
3.1) Sinottico eccitazione-regolazione .....	7
4) COLLEGAMENTI .....	8
5) SCHEMI D'INSTALLAZIONE « TIPO » .....	9
5.1) ECCITAZIONE AREP - 1F - BT .....	9
5.2) ECCITAZIONE AREP - 1F - MT/HT .....	10
5.3) ECCITAZIONE AREP - 3F - BT .....	11
5.4) ECCITAZIONE AREP - 3F - MT .....	12
5.5) ECCITAZIONE SHUNT+BOOSTER - 1F - BT .....	13
5.6) ECCITAZIONE SHUNT+BOOSTER - 1F - MT .....	14
5.7) ECCITAZIONE SHUNT + BOOSTER - 3F - BT .....	15
5.8) ECCITAZIONE SHUNT+BOOSTER - 3F - MT .....	16
5.9) ECCITAZIONE PMG - 1F - BT .....	17
5.10) ECCITAZIONE PMG - 1F - MT .....	18
5.11) ECCITAZIONE PMG - 3F - BT .....	19
5.12) ECCITAZIONE PMG - 3F - MT .....	20
6) Ingombro del regolatore .....	21
7) BAC rete 1F .....	22
7.1) FUNZIONALE .....	22
7.2) REGOLAZIONI .....	22
7.3) PANNELLO ANTERIORE MODULO ALTERNATORE .....	22
7.4) LED .....	22
8) SCHEDA ALIMENTAZIONE .....	23
8.1) FUNZIONALE .....	23
8.2) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA ALIMENTAZIONE .....	23
8.3) LED .....	23
9) SCHEDA RIF. TENSIONE .....	24
9.1) FUNZIONAMENTO .....	24
9.2) REGOLAZIONI .....	24
9.3) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA RIFERIMENTO TENSIONE .....	24
9.4) LED .....	24
10) SCHEDA PID .....	25
10.1) FUNZIONALE .....	25
10.2) REGOLAZIONI .....	25
10.3) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA PID .....	26
10.4) LED .....	26
11) SCHEDA DRIVER .....	27
11.1) FUNZIONAMENTO .....	27
11.2) REGOLAZIONI .....	27
11.3) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA DRIVER .....	28
11.4) LED .....	28
12) SCHEDA COS $\phi$ / KVAR (OPZIONALE) .....	29
12.1) FUNZIONALE .....	29
12.2) REGOLAZIONI .....	29
12.3) POSIZIONE JUMPER .....	29
12.4) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA COS / KVAR .....	30
13) MODULO RETE (OPZIONE 2F O 3F) .....	31
13.1) FUNZIONAMENTO .....	31
13.2) REGOLAZIONI .....	31
13.3) PANNELLO ANTERIORE MODULO RETE .....	31
13.4) LED .....	31
14) SCHEDA POTENZIOMETRO DIGITALE TENSIONE / COS $\phi$ (OPZIONALE) .....	32
14.1) FUNZIONALE .....	32

# REGOLATORE ANALOGICO R630

14.2) REGOLAZIONI.....	32
14.3) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA POTENZIOMETRO DIGITALE .....	32
14.4) POSIZIONE DEGLI SWITCH.....	33
14.5) LED .....	33
15) SCHEDA MARCIA MANUALE 2 (OPZIONALE) .....	34
15.1) FUNZIONALE.....	34
15.2) REGOLAZIONI.....	34
15.3) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA MARCIA MANUALE 2 .....	34
15.4) LED .....	34
16) SCHEDA POTENZIOMETRO DIGITALE ECCITAZIONE INDUTTORE (OPZIONE).....	35
16.1) FUNZIONAMENTO .....	35
16.2) REGOLAZIONI.....	35
16.3) PANNELLO ANTERIORE POTENZIOMETRO DIGITALE ECCITAZIONE INDUTTORE .....	35
16.4) POSIZIONE DEGLI SWITCH.....	36
16.5) LED .....	36
17) SCHEDA INTERFACCIA 4-20mA (OPZIONE) .....	37
17.1) DESCRIZIONE.....	37
17.2) FUNZIONALE.....	37
17.3) REGOLAZIONI.....	37
17.4) ENTRATE/USCITE .....	37
17.5) CONNESSIONE SCHEDA 4-20MA .....	38
17.6) POSIZIONE JUMPER .....	38
17.7) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA 4-20MA .....	39
17.8) LED .....	39
18) SCHEDA LIMITE ISTATORE (OPZIONE) .....	40
18.1) FUNZIONAMENTO .....	40
18.2) REGOLAZIONI.....	40
18.3) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA LIMITE I STATORE .....	40
18.4) LED .....	40
19) CABLAGGIO DI UN R630 CON MARCIA MANUALE ESTERNA MVC300 .....	41
20) MESSA IN SERVIZIO .....	42
20.1) GENERALITÀ.....	42
20.2) AVVIO .....	42
20.3) DISECCITAZIONE (OPZIONALE) .....	42
20.4) REGOLAZIONI.....	42
20.5) INNESCO.....	42
20.6) FUNZIONAMENTO IN PARALLELO (1F) .....	42
20.7) REGOLAZIONE DEL COS Ø (2F) .....	43
20.8) REGOLAZIONE DEL COS Ø RETE .....	43
20.9) EQUALIZZAZIONE TENSIONE (3F).....	43
20.10) FUNZIONAMENTO MANUALE.....	43
21) ANOMALIE E INCIDENTI .....	44

# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 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  $\phi$  o di KVAR.

### 1.2) DESCRIZIONE

Il regolatore R630 è un regolatore analogico 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.

Degli spazi liberi permettono l'aggiunta, senza modifica del cablaggio interno, di una scheda 2-20mA o di una scheda con 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 seguenti schede possono essere inserite nel regolatore senza modificare il cablaggio interno:

- ▶ Regolazione del Cos $\phi$  o KVAR (2F) (rete parallelo)
- ▶ Equalizzazione della tensione con la rete (3F) (Sincronizzazione)
- ▶ Potenzimetri digitali di tensione e cos $\phi$  (o KVAR)
- ▶ Marcia manuale a comando su morsettiera
- ▶ Limitazione della corrente statore
- ▶ Regolazione del cos $\phi$  o KVAR lato rete a partire da un convertitore 4-20mA
- ▶ Scheda pot. Digit lex

### 1.4) COLLEGAMENTI

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

- ▶ Una morsettiera potenza / tensione (19 morsetti, potenza con MCB)
- ▶ Una morsettiera comando / controllo (45 morsetti)

### 1.5) SPECIFICHE

- ▶ Tensione di misura:
  - ▶ 100/115Vca 50Hz
  - ▶ 100/130Vac 60Hz
  - ▶ 380/420Vac 50Hz
  - ▶ 380/450Vac 60Hz
- ▶ Alimentazione potenza (270Vca max.)
  - ▶ Shunt = trasformatore di potenza (Tensione)
  - ▶ Shunt + Booster = trasformatori di potenza (Tensione e Corrente)
  - ▶ AREP = avvolgimenti ausiliari
  - ▶ PMG = avvolgimenti PMG
- ▶ Uscita eccitazione
  - ▶ 15A nominale, 25A massimo per 10s su 5 $\Omega$  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 o potenziometro esterno opzionale
- ▶ 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 d'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 R630

## 2) RIFERIMENTI DEGLI ELEMENTI

DESIGNAZIONE	N° scheda attrezzata	OSSERVAZIONI
Rack vuoto cablato	C51950311	SHUNT trifase (+ booster)
Rack vuoto cablato	C51950313	AREP
Rack vuoto cablato	C51950314	PMG
Blocco di potenza	C51950315	SHUNT trifase (+ booster)
Blocco di potenza	C51950316	SHUNT monofase (+ booster)
Blocco di potenza	C51950317	AREP
Blocco di potenza	C51950318	PMG
BAC alternatore	C51950319	100/120V - 60Hz
BAC alternatore	C51950320	400/450V - 60Hz
BAC rete 3F	C51950321	100/120V - 60Hz
BAC rete 3F	C51950322	400/450V - 60Hz
BAC rete 2F	C51950323	
BAC rete 1F	C51950324	
Rack alimentazione	C51950042	
Acquisizione	C51950052	
PID	C51950062	
Cos Phi alternatore	C51950082	
Driver potenza	C51950072	
LEM	C51950076	
Potenzimetri digitali	C51950112	
Marcia manuale	C51950103	
Pot. Digit. Eccitazione induttore	C51950142	
Scheda 4-20mA	C51950326	
Limite I Statore	C51950092	

**= Base necessaria**

**= Opzioni**

### 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  $\cos\phi$  o dei KVAR)  
 3F = 2F + equalizzazione automatica delle tensioni fra alternatore e rete

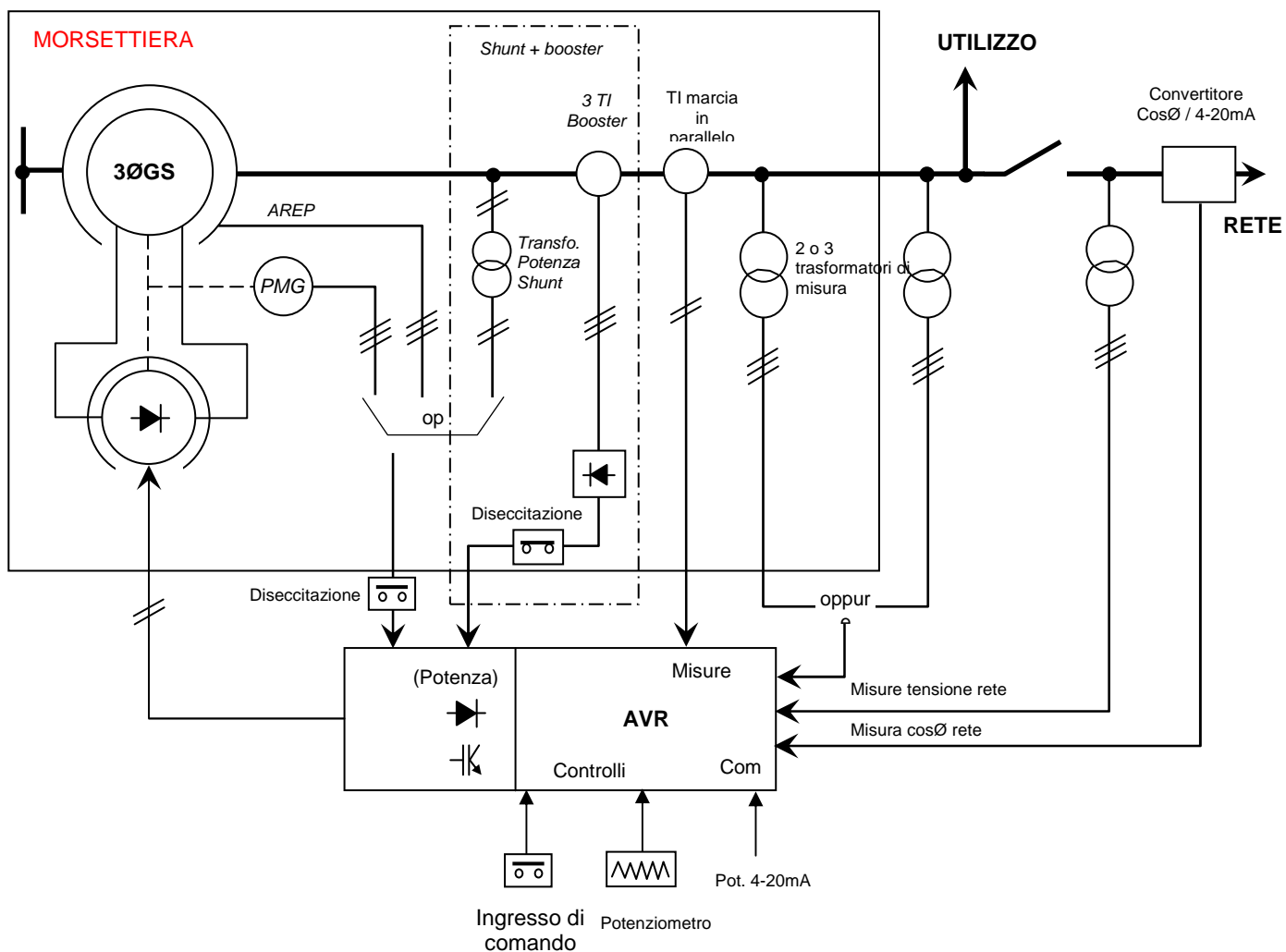
**IMPORTANTE:** Le informazioni fornite in questa pagina sono utili per ordinare i ricambi.

# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 3) SINOTTICO ECCITAZIONE

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

### 3.1) SINOTTICO ECCITAZIONE-REGOLAZIONE



# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 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 fase 2 S1		N	N	N
10	TI di funzionamento parallelo fase 2 S2		N	N	N
11	Non collegato				
12	Fase 1 (U) rete (misura)				N
13	Fase 2 (V) rete (misura)				N
14	Fase 3 (W) rete (misura)				N
15	Ingresso alim. ausiliario				
16	Ingresso alim. ausiliario	N	N	N	N
17	Ingresso alim. potenza (disgiuntore)	N	N	N	N
18	Ingresso alim. potenza (disgiuntore)	N	N	N	N
19	Ingresso alim. potenza (disgiuntore)	N	N	N	N

N° MORS.	MORSETTIERA COMANDO / CONTROLLO	0F	1F	2F	3F
20,20,20	Schermatura potenziometri (3 morsetti con ponte)	O	O	O	O
21	Potenziometro tensione esterna (finecorsa massimo)	O	O	O	O
22	Potenziometro tensione esterna (cursore)	O	O	O	O
23	Potenziometro tensione esterna (finecorsa minimo)	O	O	O	O
24	Ingresso comando tensione esterno (10Vcc, 0V alla schermatura)	O	O	O	O
25	Uscita misura corrente di eccitazione (+Vcc)	O	O	O	O
26	Uscita misura corrente di eccitazione (0V)	O	O	O	O
27	Potenziometro cosØ esterno (finecorsa massimo)			O	O
28	Potenziometro cosØ esterno (cursore)			O	O
29	Potenziometro cosØ esterno (finecorsa minimo)			O	O
30	Potenziometro KVAR esterno (finecorsa massimo)			O	O
31	Potenziometro KVAR esterno (cursore)			O	O
32	Potenziometro KVAR esterno (finecorsa minimo)			O	O
33	Ingresso di comando regolazione cosØ			N	N
34	Ingresso di comando regolazione cosØ			N	N
35	Ingresso di comando equalizzazione con rete				N
36	Ingresso di comando equalizzazione con rete				N
37	Uscita allarme surriscaldamento o limite mantenuto (comune)	O	O	O	O
38	Uscita allarme surriscaldamento o limite mantenuto (NF)	O	O	O	O
39	Uscita allarme surriscaldamento o limite mantenuto (NO)	O	O	O	O
40	+24Vcc esterno (mantenimento relè)	O	OIngresso	O	O
41	Comune +24Vcc esterno (mantenimento relè: 28Vcc max.)	O	O	O	O
42	Comando salita tensione o cosØ	O	O	O	O
43	Comando discesa tensione o cosØ	O	O	O	O
44	Comune	O	O	O	O
45	Comando salita corrente eccitazione induttore (Man)	O	O	O	O
46	Comando discesa corrente eccitazione induttore (Man)	O	O	O	O
47	Ingresso comando "AUTO / MAN" (aperto = "AUTO")	O	O	O	O
48	Ingresso comando "AUTO / MAN" (aperto = "AUTO")	O	O	O	O
49	Uscita copia comando "AUTO / MAN"	O	O	O	O
50	Uscita copia comando "AUTO / MAN"	O	O	O	O
51	Ingresso potenziometro di regolazione corrente di eccitazione	O	O	O	O
52	Ingresso potenziometro di regolazione scheda marcia manuale	O	O	O	O
53	Ingresso comando "CosØ / KVAR" (Aperto = "CosØ")	O	O	O	O
62	Contatto ausiliario del disgiuntore (comune)	O	O	O	O
63	Contatto ausiliario del disgiuntore (NF)	O	O	O	O
64	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

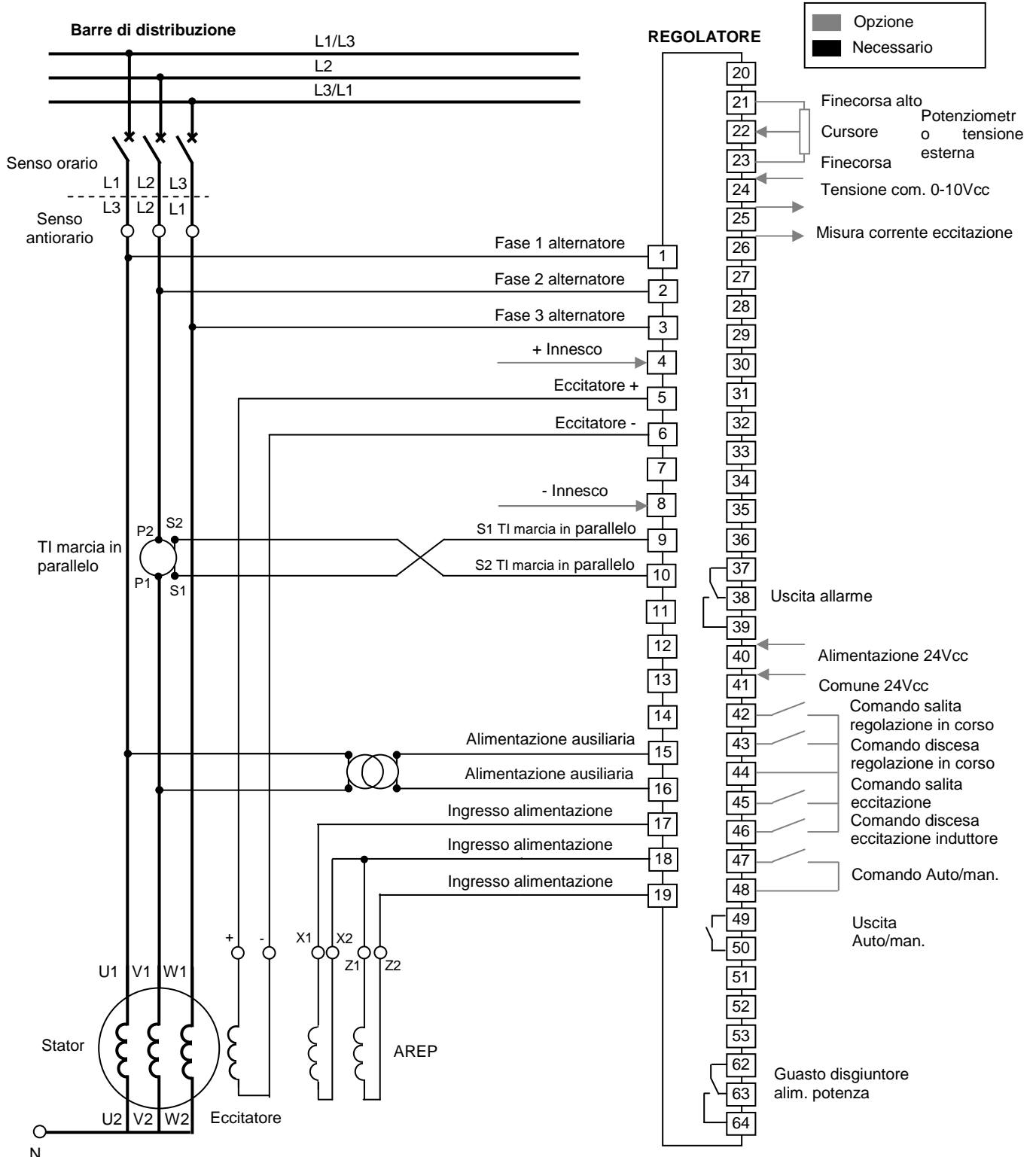


# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 5) SCHEMI D'INSTALLAZIONE « TIPO »

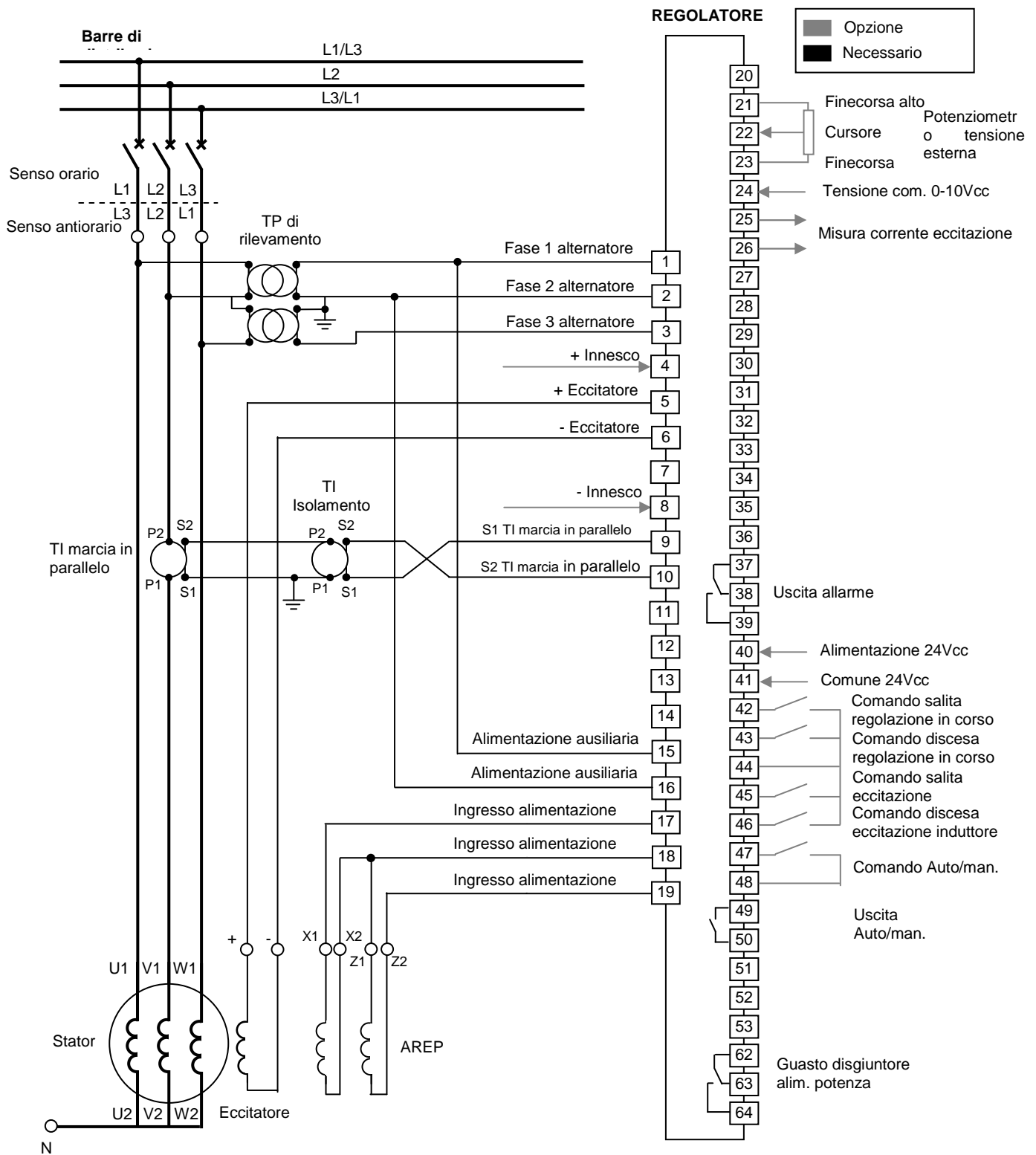
Nota: Gli schemi seguenti hanno solo valore d'esempio, non si sostituiscono agli schemi forniti con l'alternatore. Le opzioni disponibili dipendono dalle schede opzionali inserite nel regolatore.

### 5.1) ECCITAZIONE AREP - 1F - BT



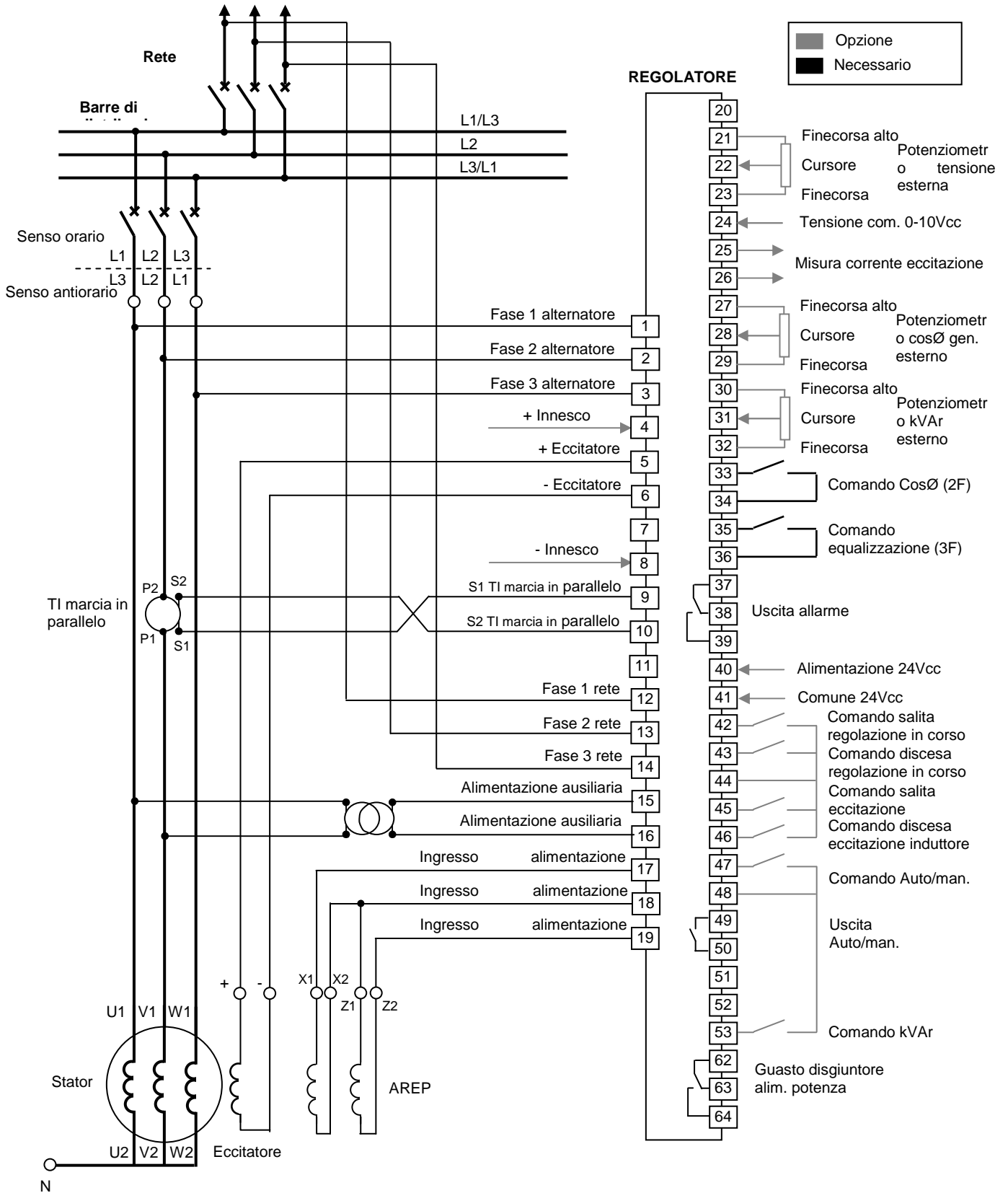
# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 5.2) ECCITAZIONE AREP - 1F - MT/HT



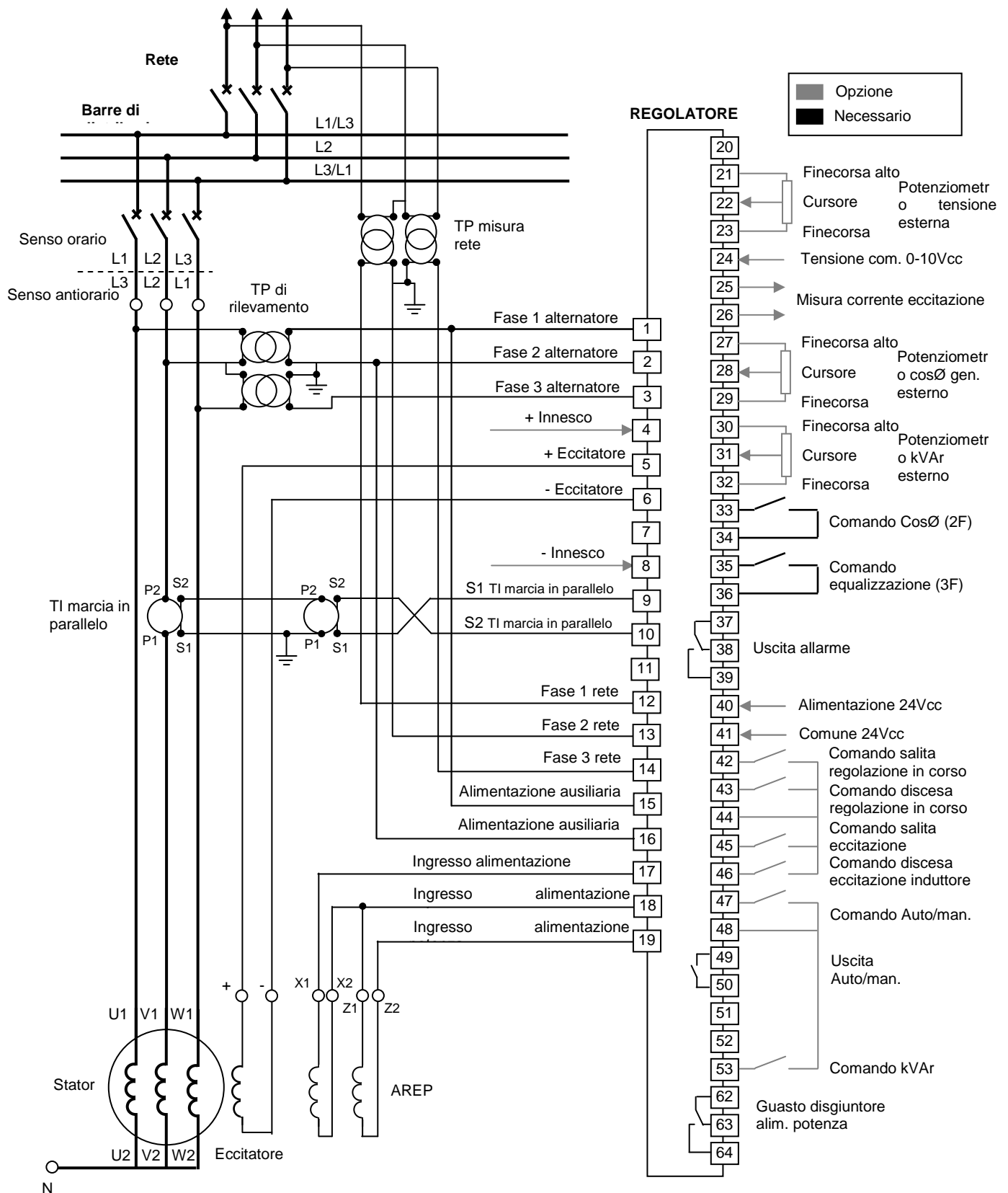
# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 5.3) ECCITAZIONE AREP - 3F - BT



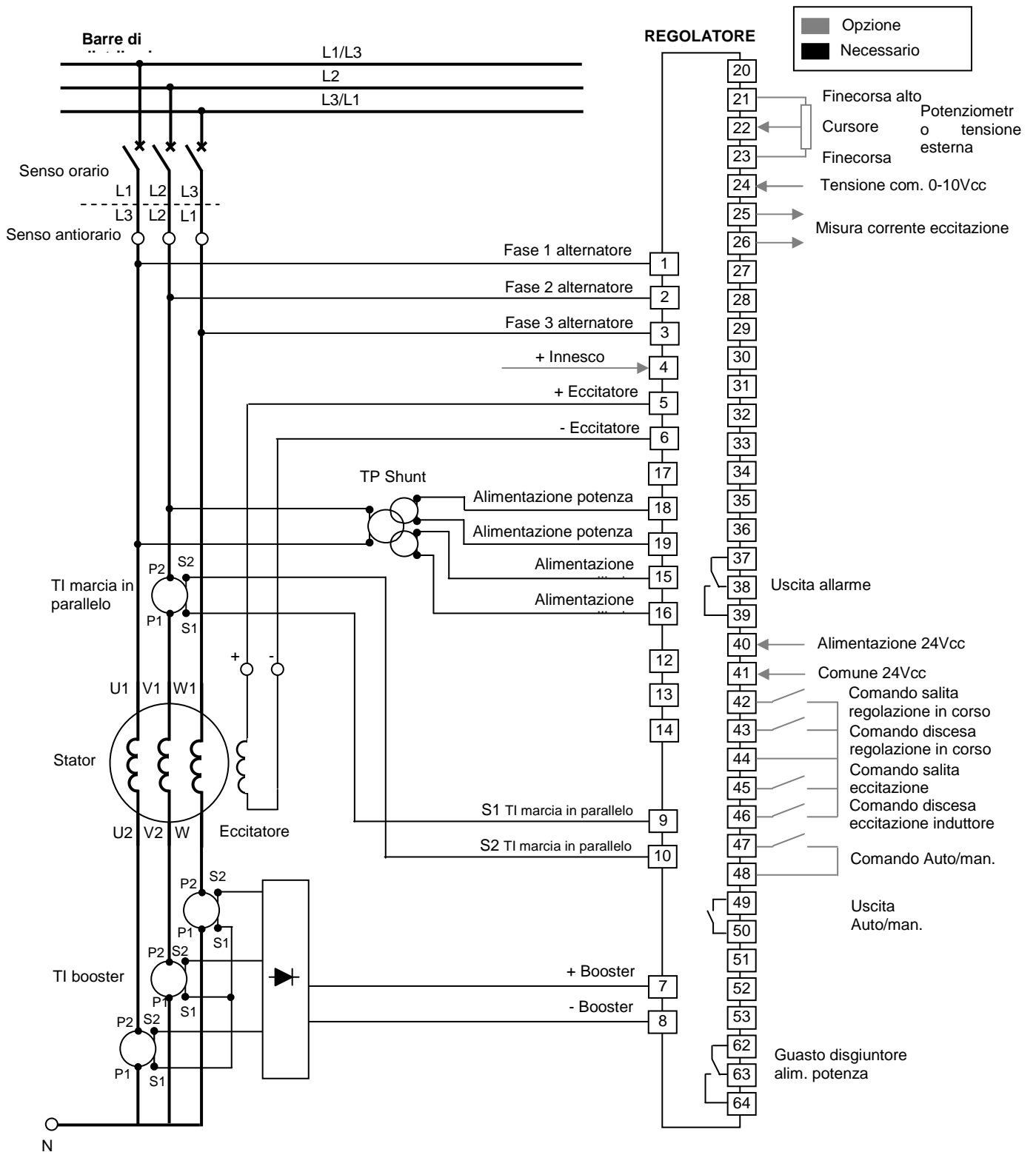
# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 5.4) ECCITAZIONE AREP - 3F - MT



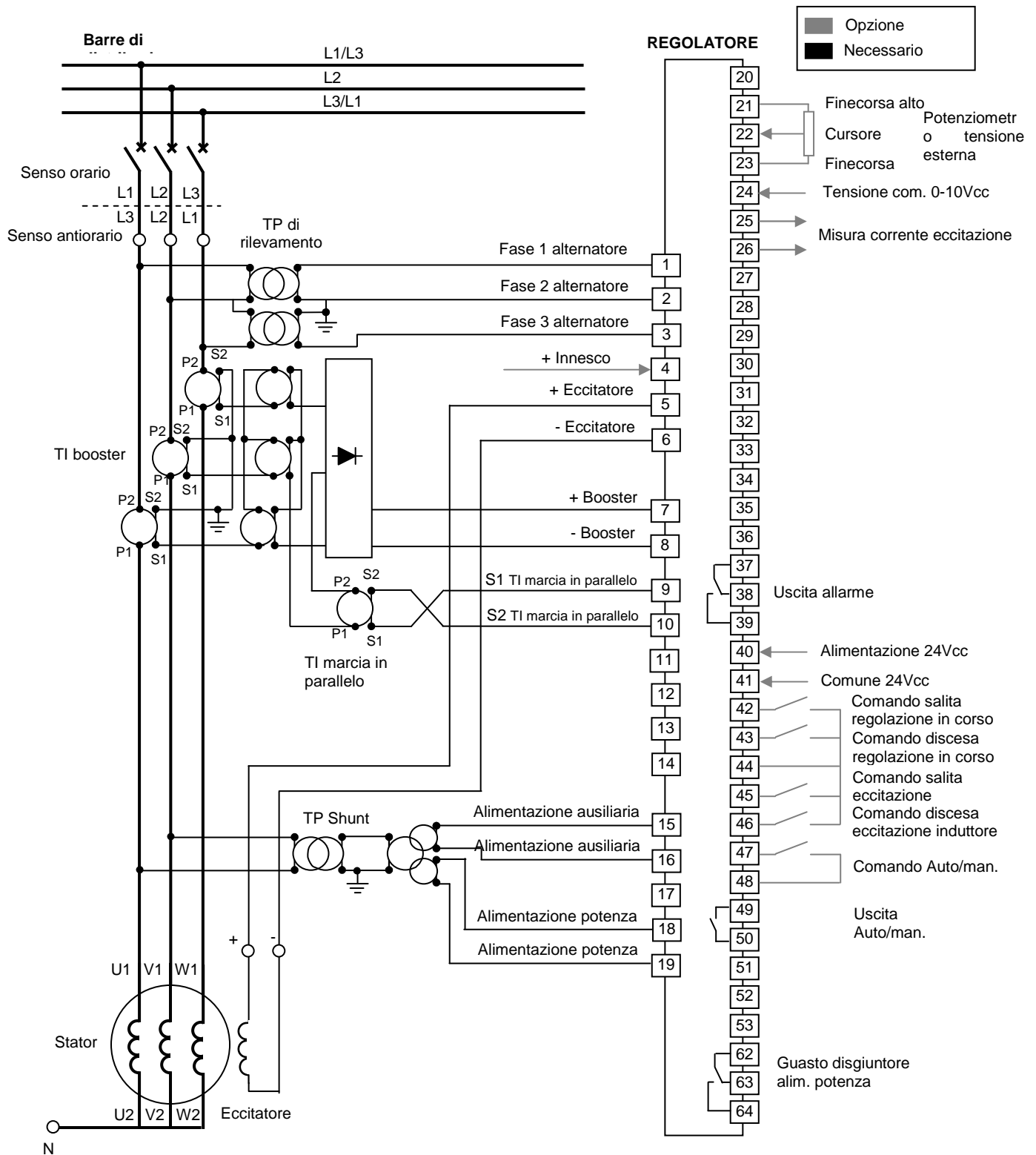
# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 5.5) ECCITAZIONE SHUNT+BOOSTER - 1F - BT



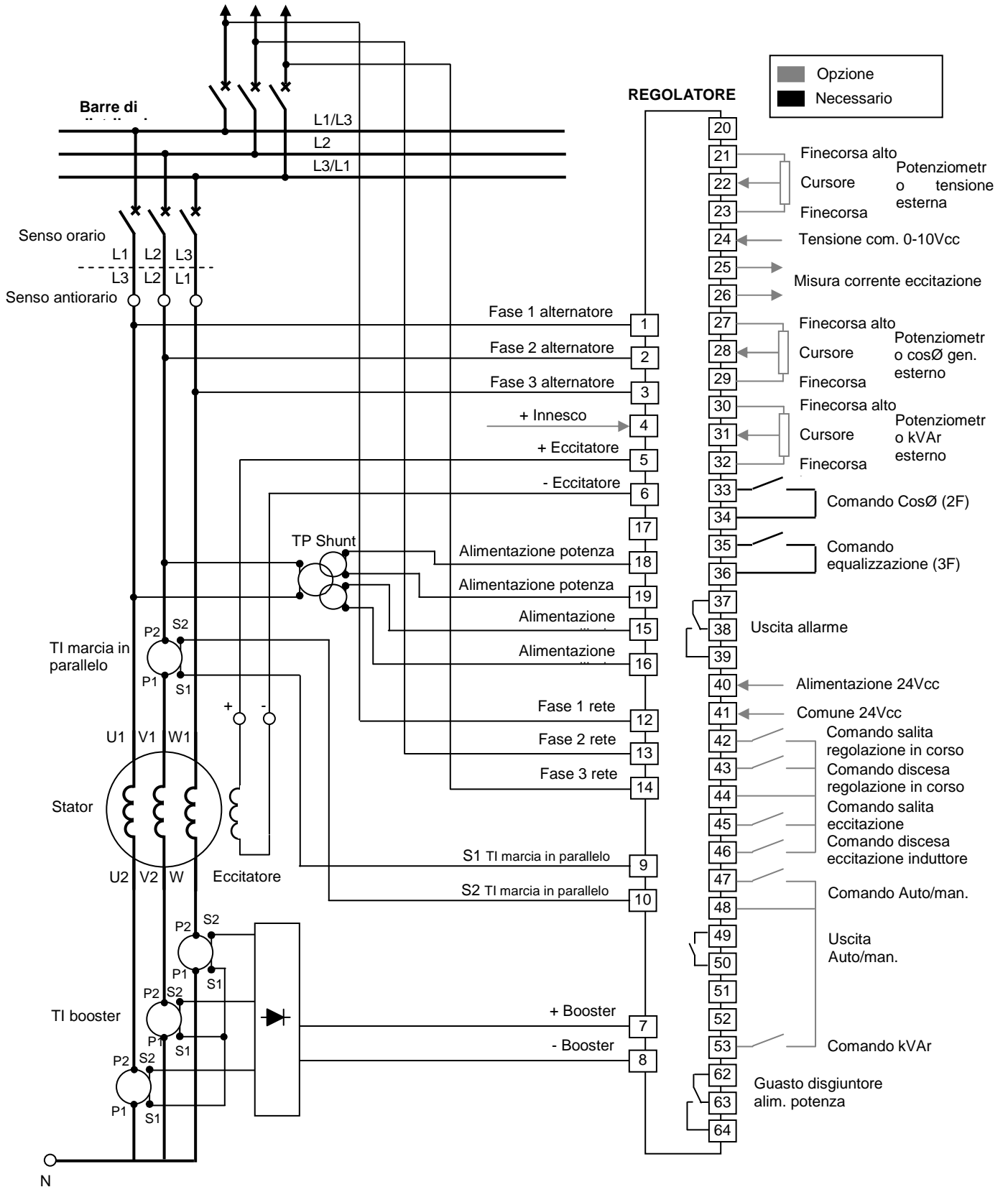
# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 5.6) ECCITAZIONE SHUNT+BOOSTER - 1F - MT



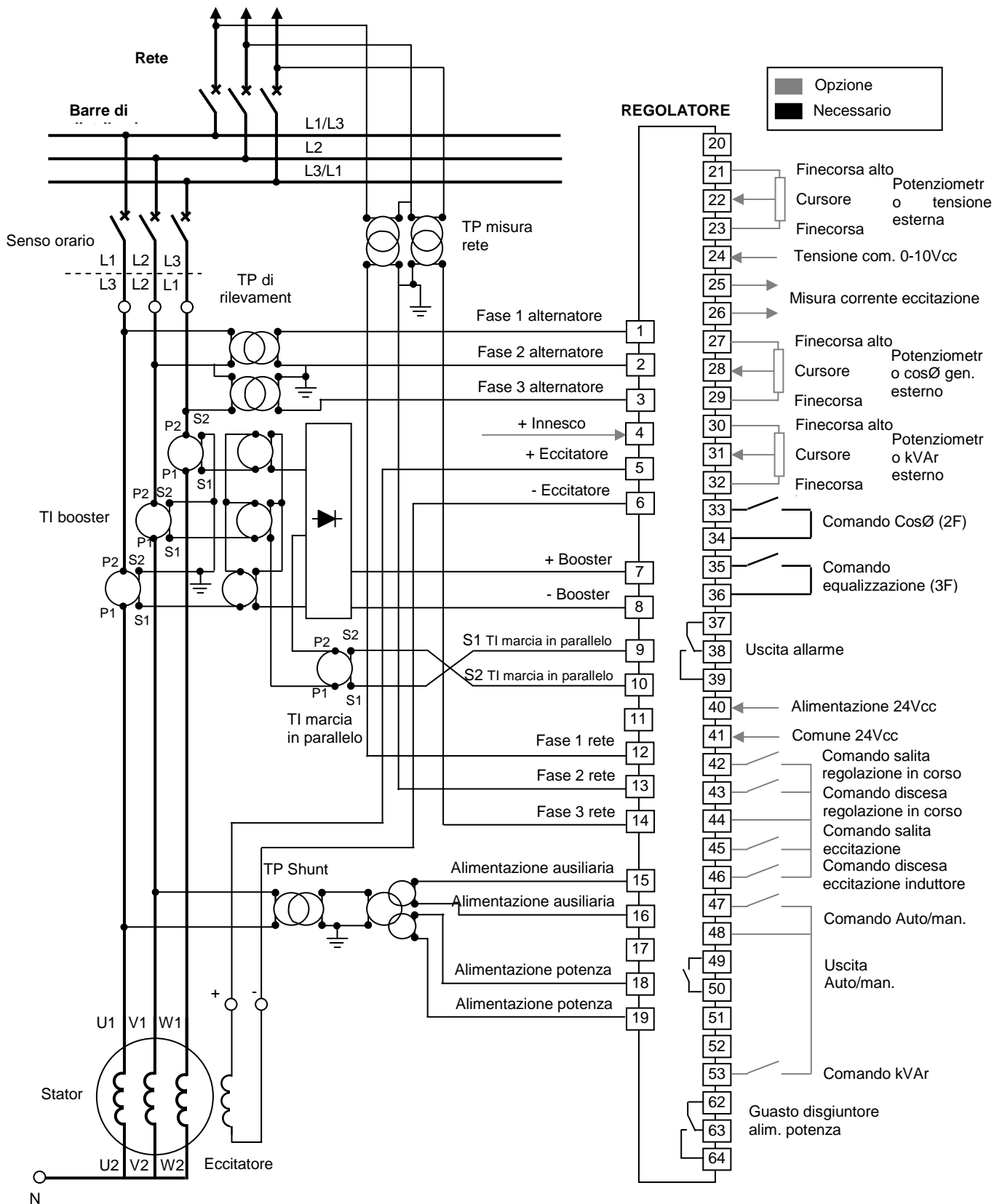
# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 5.7) ECCITAZIONE SHUNT + BOOSTER – 3F- BT



# REGOLATORE ANALOGICO R630

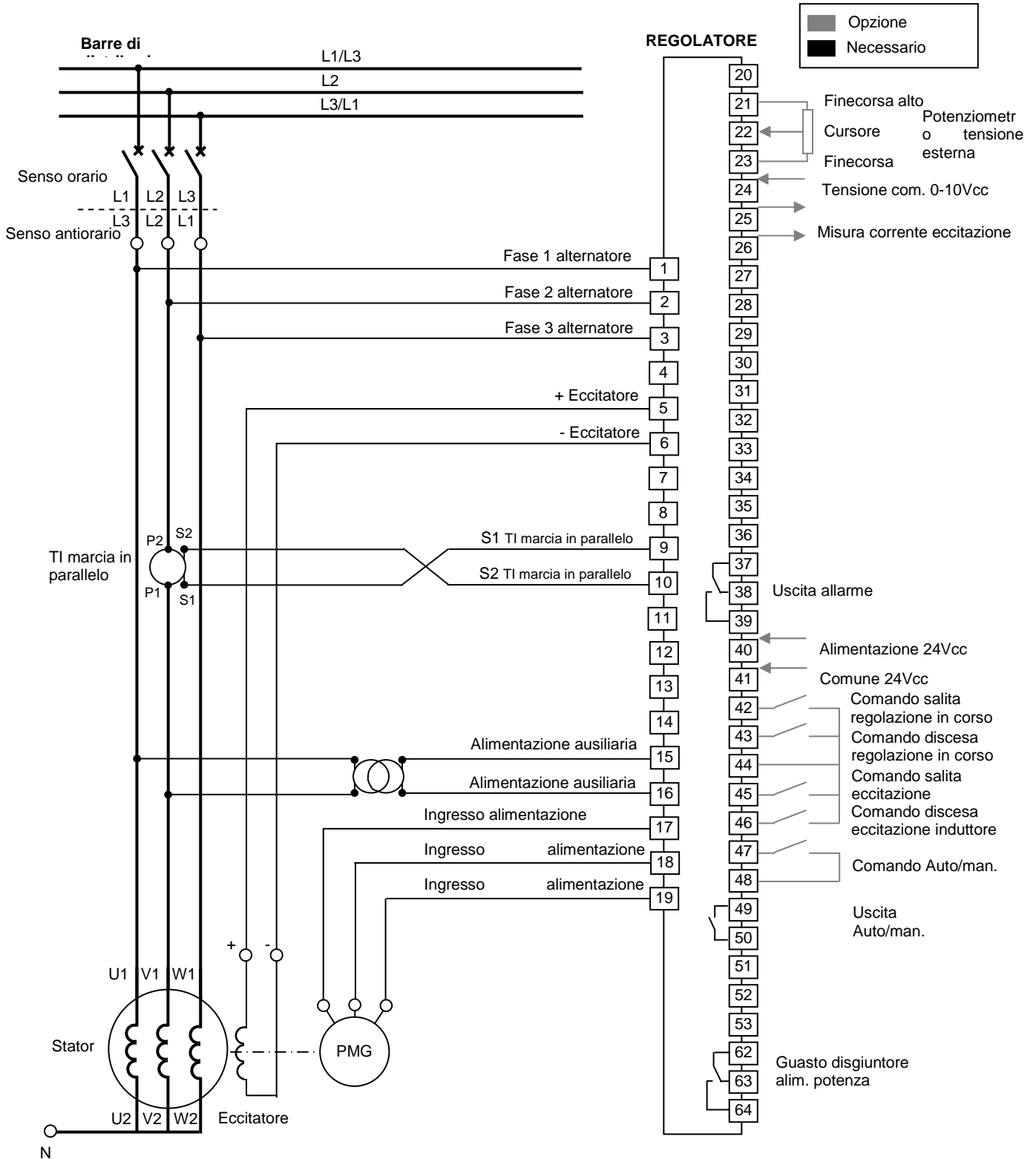
## 5.8) ECCITAZIONE SHUNT+BOOSTER – 3F – MT





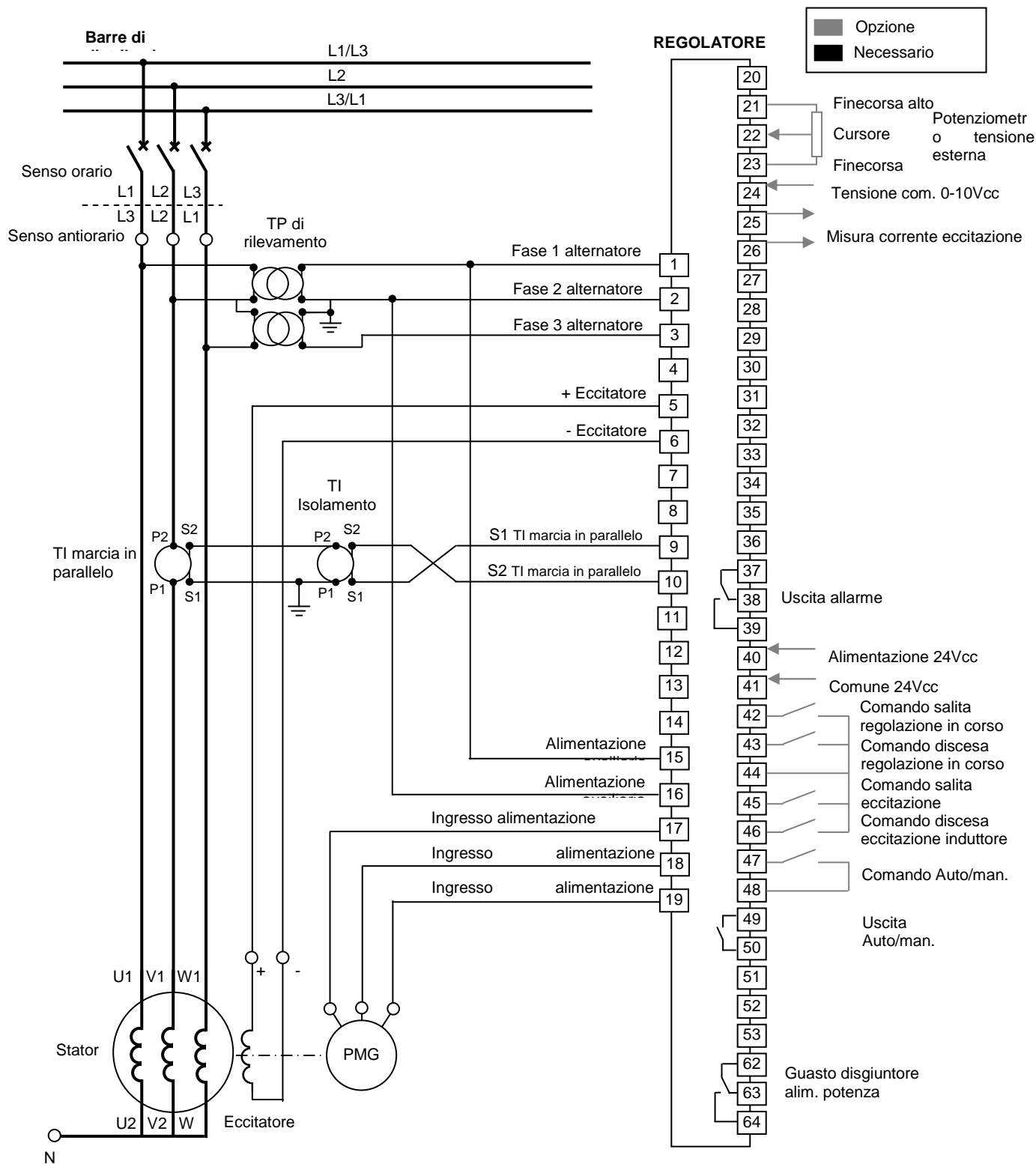
# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 5.9) ECCITAZIONE PMG – 1F – BT



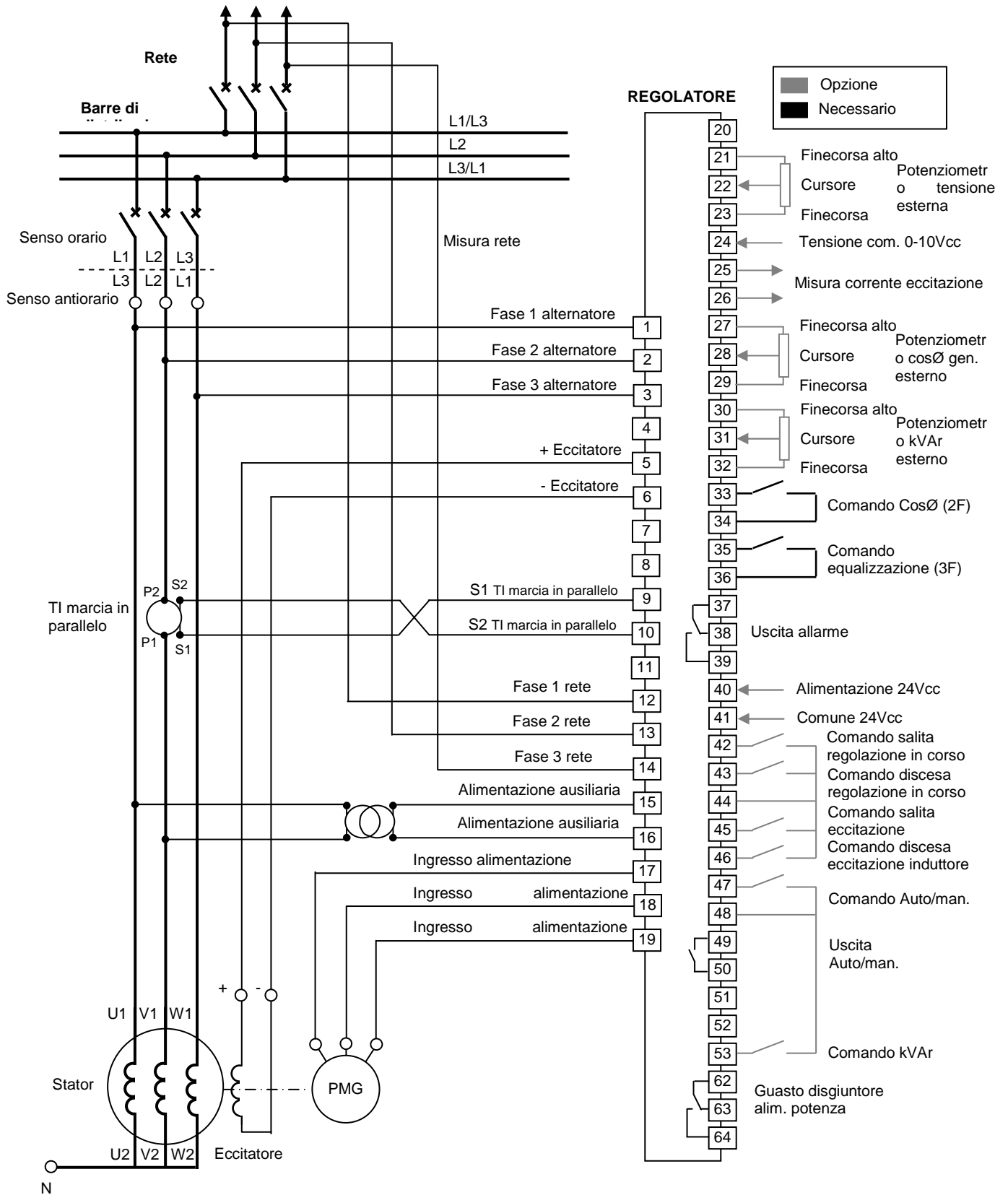
# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 5.10) ECCITAZIONE PMG – 1F – MT



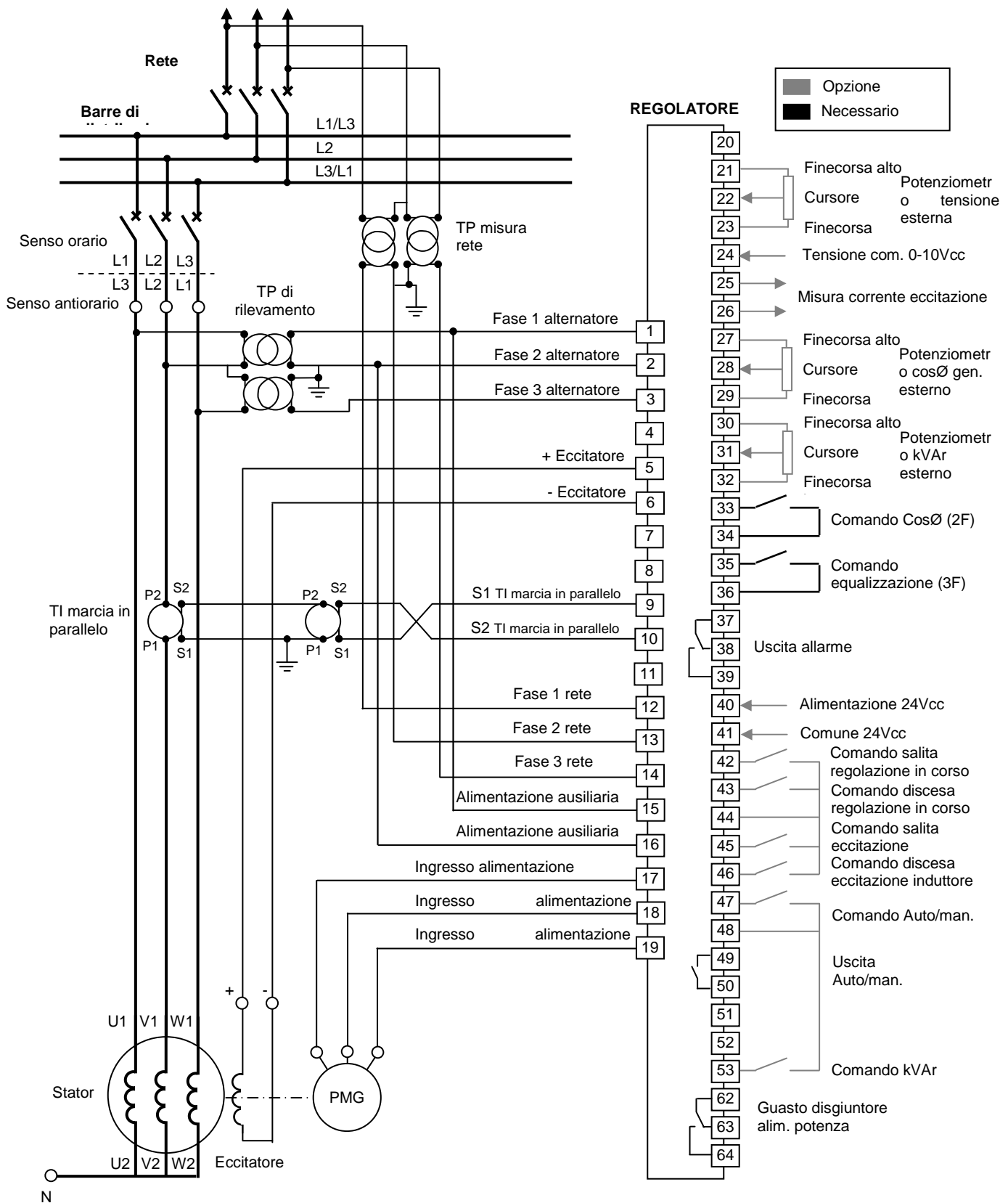
# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 5.11) ECCITAZIONE PMG – 3F – BT



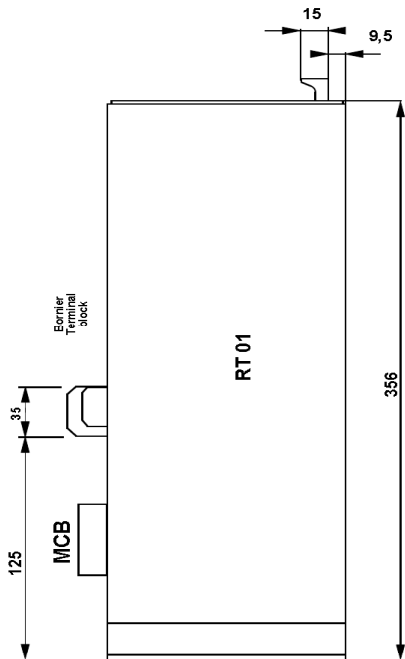
# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 5.12) ECCITAZIONE PMG - 3F - MT

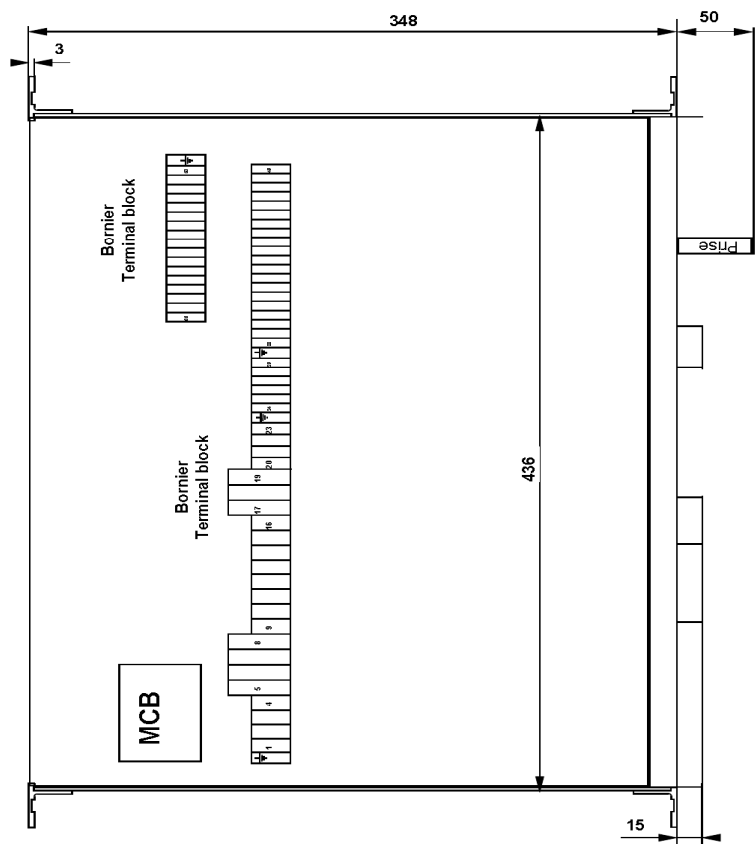
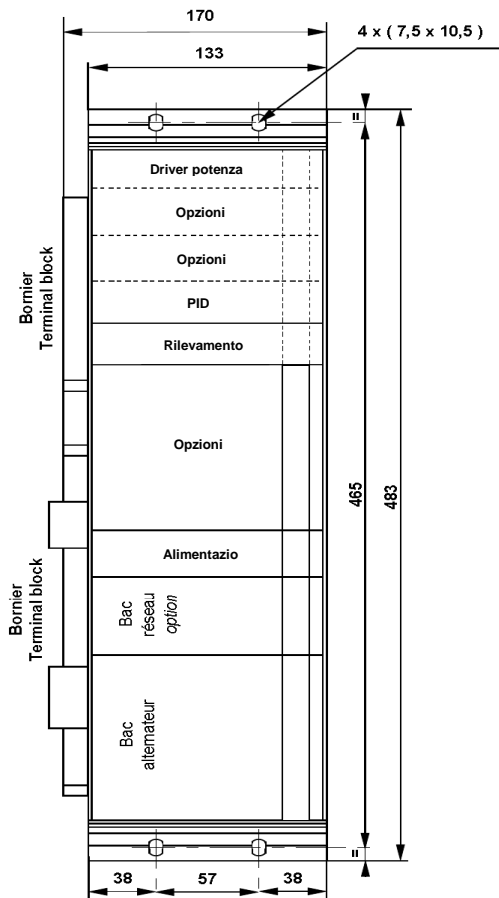


# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 6) INGOMBRO DEL REGOLATORE



Poids  
Weight 11 kg



# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 7) BAC RETE 1F

### 7.1) FUNZIONAMENTO

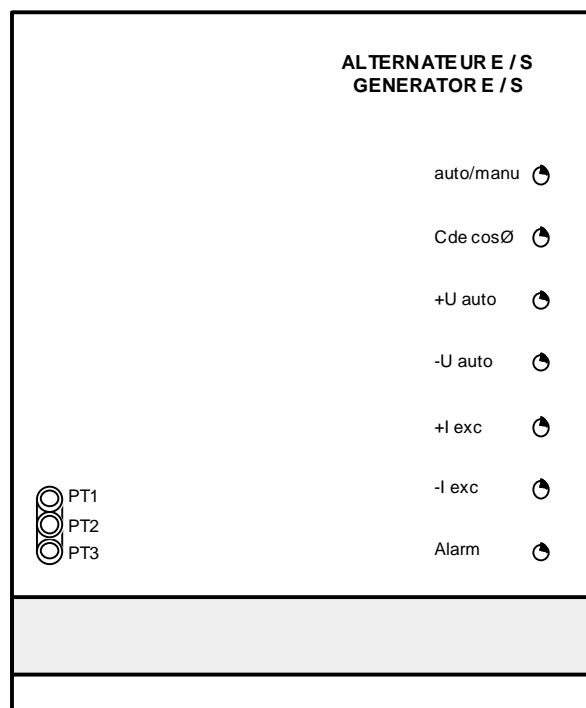
- ▶ Questo modulo è principalmente un'interfaccia fra i segnali esterni e l'elettronica a bassa potenza.
- ▶ Comprende:
  - ▶ Il trasformatore trifase di adattamento della tensione d'ingresso verso i circuiti di misura.
  - ▶ La resistenza di carico del TA di funzionamento parallelo.

- ▶ 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.

### 7.2) REGOLAZIONI

Nessuno

### 7.3) PANNELLO ANTERIORE MODULO ALTERNATORE



### 7.4) LED

- ▶ LED 1 – AUTO/MANU: acceso quando l'alternatore è pilotato manualmente
- ▶ LED 2 – CMD COS Ø: acceso quando il comando  $\cos\varnothing$  è chiuso sulla morsettiera 2F (morsetti 33-34)
- ▶ LED 3 – +U AUTO: acceso quando è in corso un comando di salita regolazione (ad esempio pulsante) 44-42
- ▶ LED 4 – -U AUTO: acceso quando è in corso un comando di discesa regolazione (ad esempio pulsante) 44-43
- ▶ LED 5 – +Iexc: acceso durante un comando di salita della corrente di eccitazione dell'induttore (ad esempio pulsante) 44-45
- ▶ LED 6 – -Iexc: acceso durante un comando di discesa della corrente di eccitazione dell'induttore (ad esempio pulsante) 44-46
- ▶ LED 7 – ALARM: acceso quando sopravviene un difetto sul blocco potenza

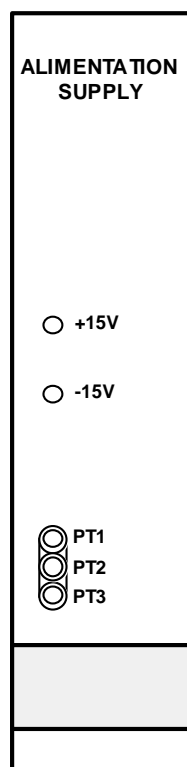
# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 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 SCHEDA ALIMENTAZIONE



### 8.3) LED

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

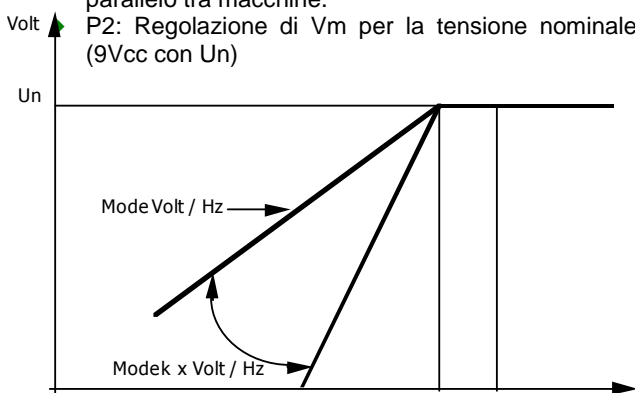
# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 9) SCHEDA RIF. TENSIONE

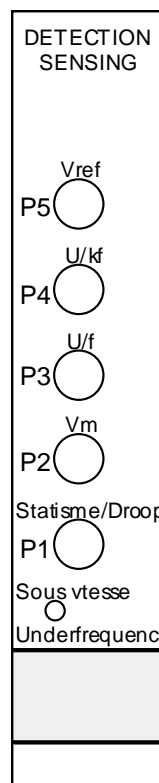
### 9.1) FUNZIONAMENTO

- ▶ 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)

### 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  $U_n$ )
  - ▶ 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  $F_n$ )

### 9.3) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA RIFERIMENTO TENSIONE



### 9.4) LED

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



# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 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 cde  $\cos\phi$  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 cde 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'inesco.

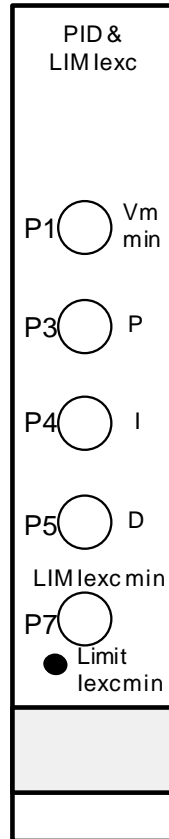
- ▶ Le tre uscite sono quindi sommate e l'uscita è limitata a 10Vcc e corrisponde allora al valore della corrente d'eccitazione del canale "AUTO" che è inviata alla scheda driver / com. potenza.
- ▶ Una limitazione del minimo di questa uscita permette di evitare la diseccitazione totale della macchina. 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 R630

## 10.3) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA PID



## 10.4) LED

- ▶ LED 1 – Limite lexc min: acceso se viene raggiunto il limite di corrente di eccitazione dell'induttore.

# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 11) SCHEDA DRIVER

### 11.1) FUNZIONAMENTO

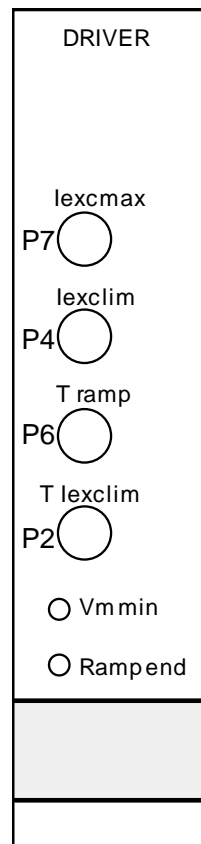
- ▶ Questa scheda elabora, a partire dalle informazioni di riferimento "AUTO" e "MAN" nonché dalle informazioni complementari illustrate più avanti, la corrente d'eccitazione fornita dal regolatore e dal booster
  - ▶ Ha tre modi di funzionamento definiti da informazioni esterne:
    - ▶ Funzionamento 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 prerogazione 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 R630

## 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 R630

## 13) SCHEDA COSØ / KVAR (OPZIONALE)

### 13.1) 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.

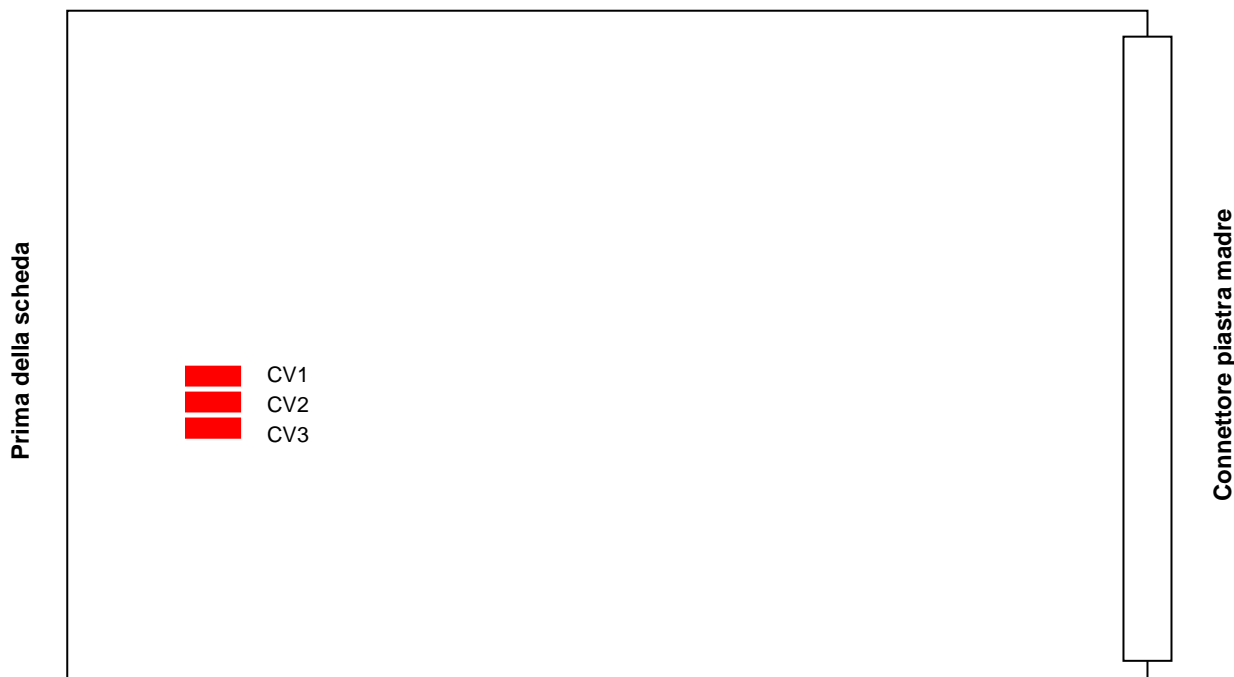
### 13.2) REGOLAZIONI

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

- ▶ 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.

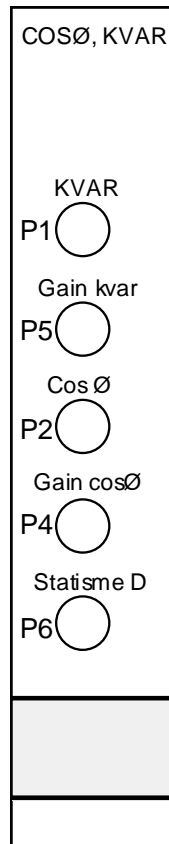
**Nota: Se si utilizza lo statismo di questa scheda, il potenziometro P1 della scheda riferimento tensione deve essere azzerato.**

### 13.3) POSIZIONE JUMPER



# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 13.4) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA COS / KVAR



# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 14) MODULO RETE (OPZIONE 2F O 3F)

### 14.1) FUNZIONAMENTO

Questo modulo è principalmente un'interfaccia fra i segnali esterni e l'elettronica a bassa potenza.

Comprende:

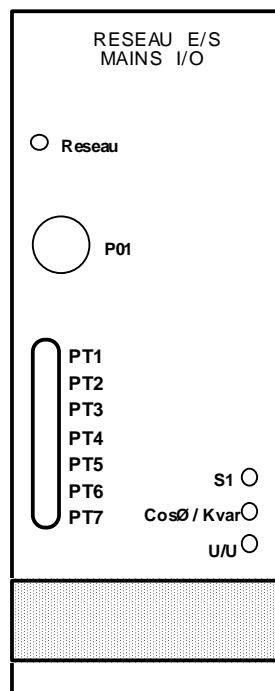
- ▶ Il trasformatore trifase di adattamento della tensione d'ingresso verso i circuiti di misura.
- ▶ Il circuito di elaborazione della tensione continua immagine della tensione di rete

- ▶ L'interfaccia 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.

### 14.2) REGOLAZIONI

- ▶ P01: Equalizzazione della tensione dell'alternatore rispetto alla tensione della rete

### 14.3) PANNELLO ANTERIORE MODULO RETE



### 14.4) LED

- ▶ LED - RETE: acceso quando la tensione di rete è presente.
- ▶ LED - S1: Riserva
- ▶ LED - COSØ/KVAR: acceso quando il comando è chiuso sulla morsettiera (morsetti 48-53)
- ▶ LED - U=U: contatto richiesta equalizzazione chiuso (morsetti 35-36).

# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 15) SCHEDA POTENZIOMETRO DIGITALE TENSIONE / COS Ø (OPZIONALE)

### 15.1) FUNZIONAMENTO

- ▶ Questa scheda sostituisce due servo-potenziometri 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 33, 34) e la scelta tra il cosØ e i KVAR è fatta dal contatto esterno ai morsetti 48, 53.
- ▶ 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 potenziometri P02 e P03.
- ▶ I jumper SW3 e SW4 devono essere aperti in funzionamento normale e potranno essere utilizzati per applicazioni speciali.

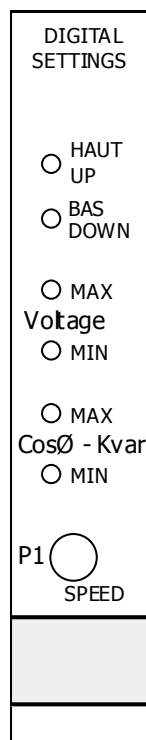
- ▶ La velocità di variazione è regolabile col potenziometro P01.

- ▶ **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 42, 43, 44 della morsettiera principale su R630.**

### 15.2) 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 +/-)

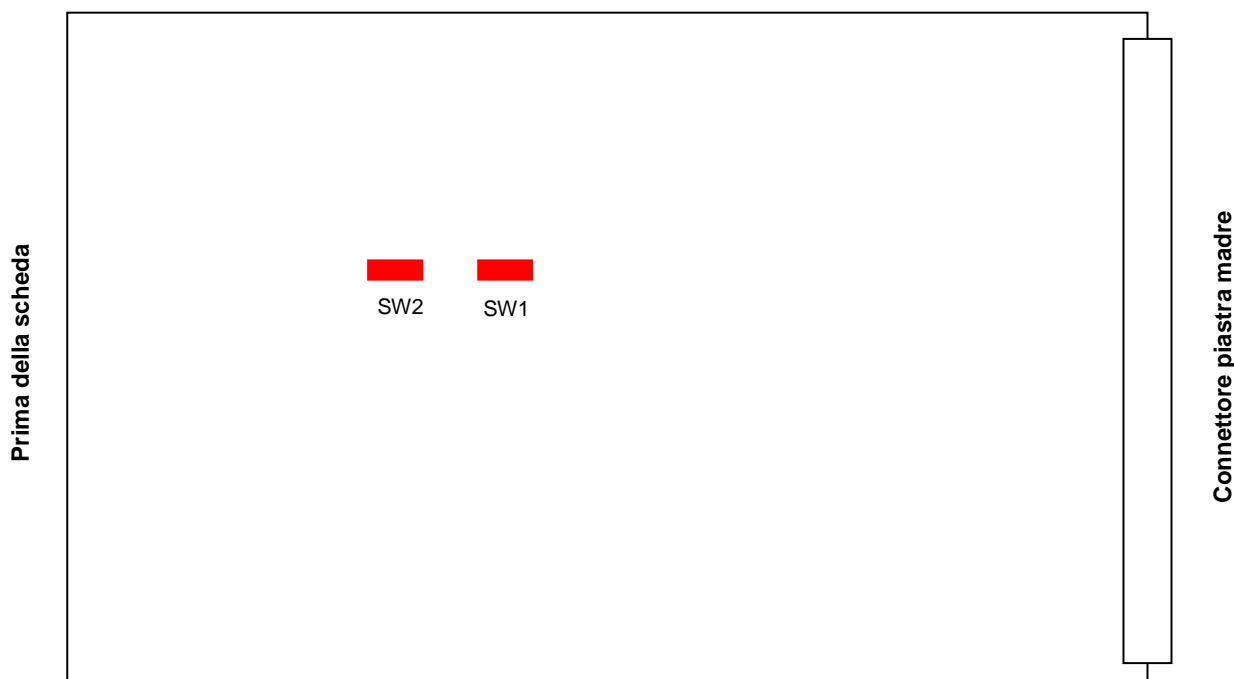
### 15.3) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA POTENZIOMETRO DIGITALE





# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 15.4) POSIZIONE DEGLI SWITCH



## 15.5) LED

- ▶ LED – HAUT/UP: acceso quando il comando di salita della regolazione è chiuso sulla morsettiera (pulsante, ad esempio) (morsetti 44-42)
- ▶ LED 2 – BAS/DOWN: acceso quando il comando di discesa della regolazione è chiuso sulla morsettiera (pulsante, ad esempio) (morsetti 44-43)
- ▶ LED 3 – VOLTAGE MAX: acceso quando il potenziometro digitale è in finecorsa MAX.
- ▶ LED 4 – VOLTAGE MIN: acceso quando il potenziometro digitale è in finecorsa MIN.
- ▶ LED 5 – COSØ-KVAR MAX: acceso quando il potenziometro digitale è in finecorsa MAX.
- ▶ LED 6 – COSØ-KVAR MIN: acceso quando il potenziometro digitale è in finecorsa MIN.
- ▶

# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 16) SCHEDA MARCIA MANUALE 2 (OPZIONALE)

### 16.1) FUNZIONAMENTO

- ▶ Questa scheda elabora, dalle informazioni valore interno (P2) ed esterno, 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.

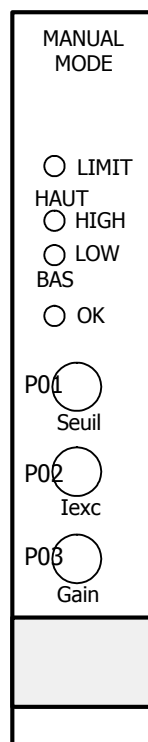
- ▶ A causa dello sblocco del limite, possibile durante questa operazione, è necessario attendere qualche secondo dopo tale oscillazione per tornare eventualmente in modo MAN.
- ▶ Anche nel funzionamento AUTO, questi due canali sono confrontati e lo stato comparativo del canale MAN è indicato da tre LED (ALTO/BASSO/OK). Il comando da AUTO a MAN si effettua sulla morsettiera principale, morsetti 47-48.

**NOTA: Se si utilizza un potenziometro digitale, la regolazione dell'eccitazione di questa scheda (P2) deve essere impostata sullo 0 o almeno sotto la tensione nominale dello statore, senza utilizzare alcun potenziometro esterno di regolazione. La regolazione va effettuata solo tramite i pulsanti ai morsetti 44, 45, 46 della morsettiera del regolatore.**

### 16.2) REGOLAZIONI

- ▶ Soglia: Regolazione della tensione di limitazione
- ▶ Corrente di eccitazione dell'induttore: Regolazione interna del valore di corrente di eccitazione dell'induttore
- ▶ Guadagno: Regolazione del guadagno di correzione PID

### 16.3) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA MARCIA MANUALE 2



### 16.4) 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.

## **17) SCHEDA POTENZIOMETRO DIGITALE ECCITAZIONE INDUTTORE (OPZIONE)**

### **17.1) FUNZIONAMENTO**

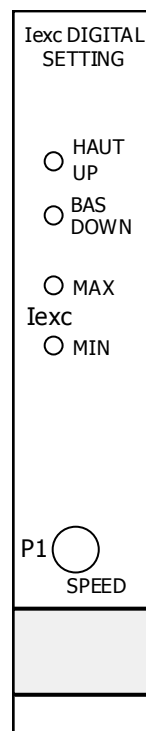
- ▶ Questa scheda sostituisce un servopotenziometro tradizionale in modo "MAN" e posiziona l'uscita del canale "MAN" sempre uguale a quella del canale "AUTO" per permettere un facile passaggio fra i modi "AUTO" e "MAN" indipendentemente dal carico (inseguitore in modo "AUTO").
- ▶ Il passaggio fra questi due modi avviene con il comando "AUTO / MAN" (morsetti 47,48).
- ▶ Il jumper SW1 permette la selezione fra una tensione di uscita secondo U/F della scheda Sensore o a partire da una tensione di 5V fissa. La gamma è regolabile con il potenziometro P03.
- ▶ I jumper SW3 e SW4 devono essere aperti in funzionamento normale e chiusi se è richiesto il funzionamento con inseguitore.
- ▶ La velocità di variazione è regolabile con il potenziometro P01 in modo manuale e con P02 in modo inseguitore. Il ruolo di P02 è quello di una temporizzazione fra una variazione dell'uscita "AUTO" e la risposta del canale "MAN".

**NOTA:** Se viene usata questa scheda, la regolazione interna della corrente di eccitazione (P02 della scheda Funzionamento Manuale) deve essere regolata sullo zero oppure al di sotto del valore a vuoto. Con questa scheda non deve essere usato un potenziometro esterno; le regolazioni vengono effettuate esclusivamente con i pulsanti dei morsetti 44, 45, 46 della morsettiera principale.

### **17.2) REGOLAZIONI**

- ▶ **Potenziometri:**
  - ▶ P1: Velocità (tempo gamma con inseguitore)
  - ▶ P2: Velocità (tempo gamma in modo MAN)
  - ▶ P3: Gamma della corrente di eccitazione
- ▶ **Switch**
  - ▶ SW1: Riferimento fisso o U/f
  - ▶ SW3/4: Modo normale (aperto) o inseguitore (chiuso)

### **17.3) PANNELLO ANTERIORE POTENZIOMETRO DIGITALE ECCITAZIONE INDUTTORE**



# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 17.4) POSIZIONE DEGLI SWITCH



## 17.5) LED

- ▶ LED 1 – HAUT/UP: acceso durante un comando di salita
- ▶ LED 2 – BAS/DOWN: acceso durante un comando di discesa
- ▶ LED 3 – MAX: acceso se viene raggiunta la posizione massima della regolazione
- ▶ LED 4 – MAX: acceso se viene raggiunta la posizione minima della regolazione

# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 18) SCHEDA INTERFACCIA 4-20mA (OPZIONE)

### 18.1) 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.

### 18.2) 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.

### 18.3) 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

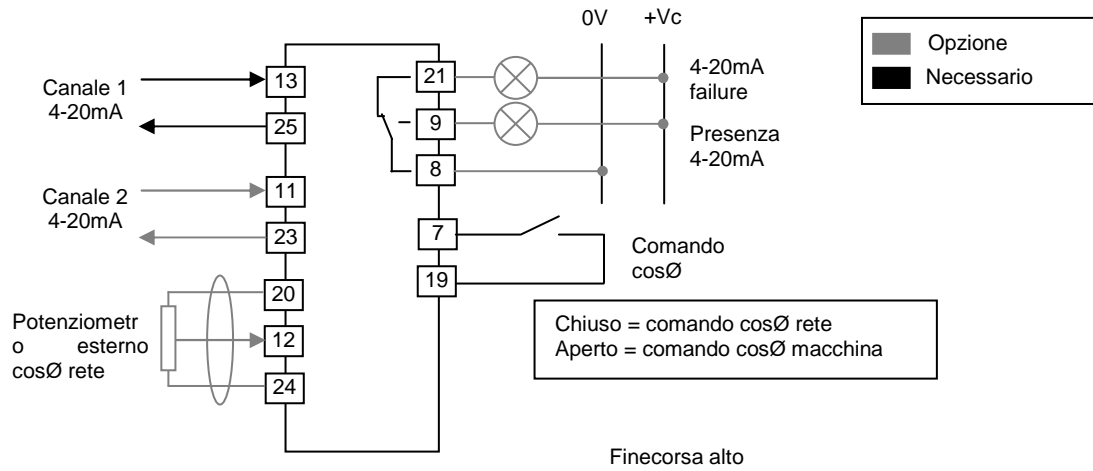
### 18.4) ENTRATE/USCITE

#### Connettore di pannello anteriore (DB25 punti)

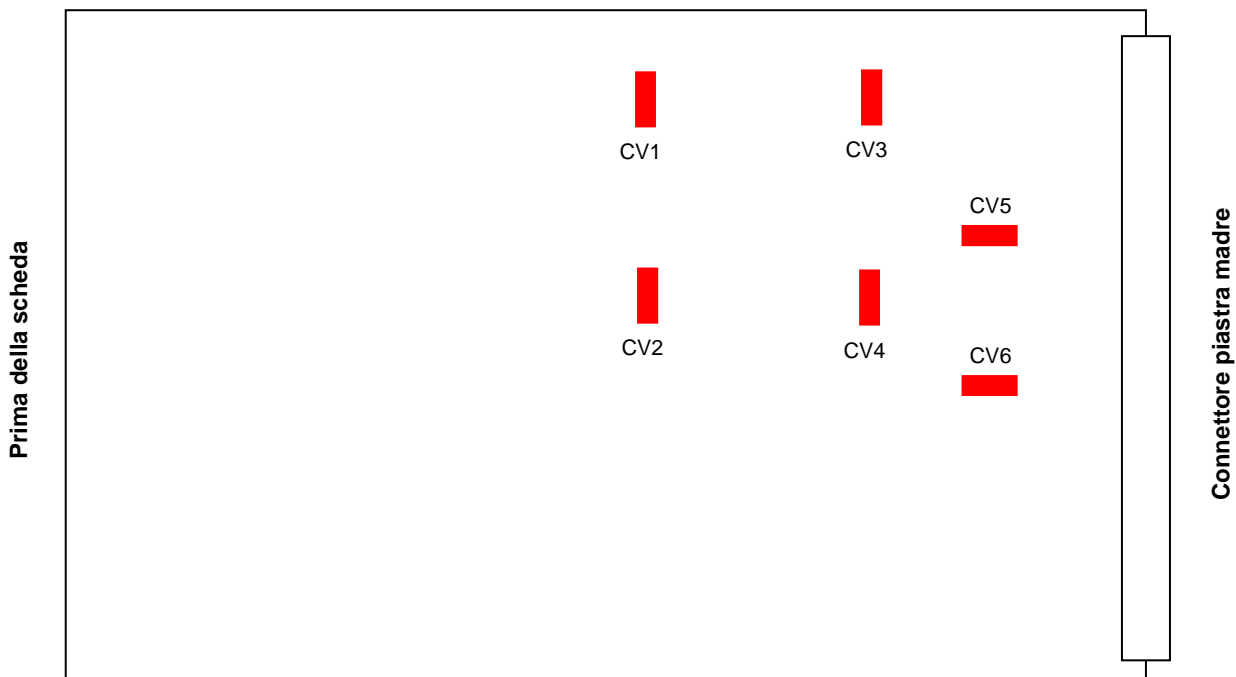
- ▶ 13: Entrata + 4-20mA canale 1
- ▶ 25: Uscita + 4-20mA canale 1
- ▶ 11: Entrata + 4-20mA canale 2
- ▶ 23: Uscita + 4-20mA canale 2
- ▶ 9: Interruzione 4-20mA (NO)
- ▶ 21: Interruzione 4-20mA (NF)
- ▶ 8: Interruzione 4-20mA (Comune)
- ▶ 7,19: Contatto del comando di regolazione di  $\cos\phi$  rete

# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 18.5) CONNESSIONE SCHEDA 4-20mA

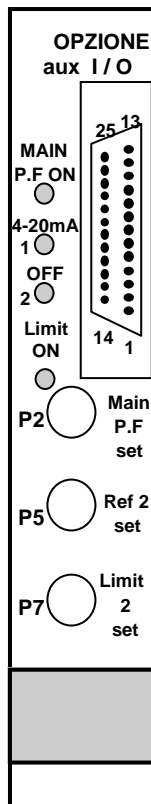


## 18.6) POSIZIONE JUMPER



# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 18.7) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA 4-20MA



## 18.8) 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 R630

## 19) SCHEDA LIMITE ISTATORE (OPZIONE)

### 19.1) FUNZIONAMENTO

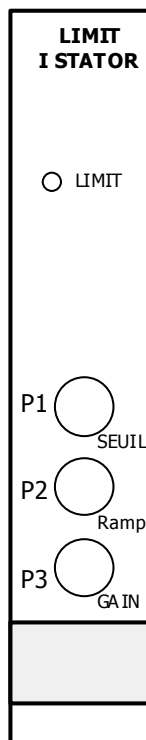
- ▶ Questa scheda permette di regolare la corrente di eccitazione in modo da mantenere la corrente statore al di sopra di un valore preimpostato.
- ▶ Un LED sul lato frontale segnala il funzionamento in limitazione di corrente.
- ▶ Quando questa scheda è utilizzata per un sistema soft-start (avviamento 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).

### 19.2) 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).

### 19.3) PANNELLO ANTERIORE SCHEDA LIMITE I STATORE



### 19.4) LED

- ▶ LED 1 – MAIN P.F. ON: acceso, indica il raggiungimento della corrente massima dello statore impostata.

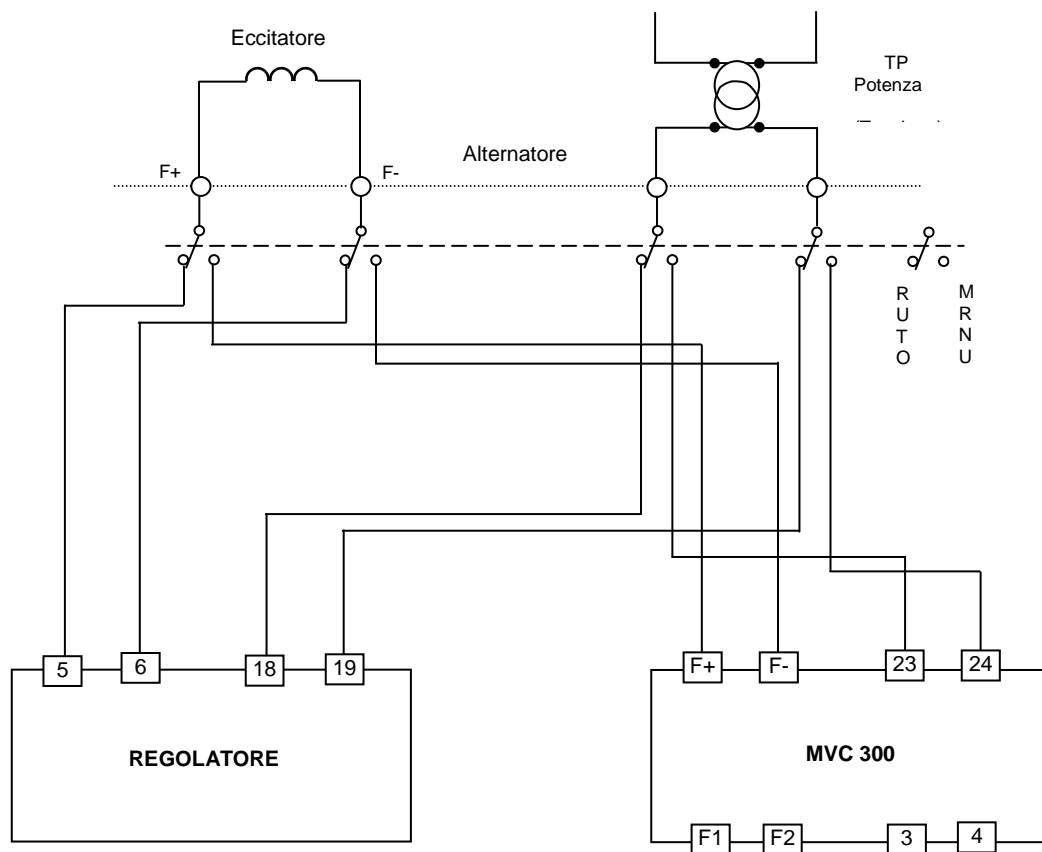


# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 20) CABLAGGIO DI UN R630 CON MARCIA MANUALE ESTERNA MVC300

Per la realizzazione di una marcia manuale esterna al regolatore, è fondamentale seguire questo schema.

Qualsiasi altro tipo di cablaggio rischia di causare malfunzionamenti



La commutazione da AVR a MVC 300  
(e viceversa) va effettuata con  
macchina spenta

La marcia manuale MVC300 deve essere  
sempre in posizione MAN

# REGOLATORE ANALOGICO R630

## 21) 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.

### 21.1) 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, morsetti 47-48.
- ▶ 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 25 e -26 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.

### 21.2) 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 17, 18 e 19 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, così come la tensione ausiliaria in 15-16.

### 21.3) DISECCITAZIONE (OPZIONALE)

- ▶ Utilizzare i contatti esterni E01 (vedere schema di collegamento fornito con la macchina).
- ▶ E01 deve essere collegato in serie con il morsetto 17, 18 o 19 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.

### 21.4) 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.**

### 21.5) 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 24Vcc a 48Vcc fra i morsetti 4 e 8 del regolatore (il + su 4) per alcuni secondi fino alla comparsa della tensione.

### 21.6) 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).
- ▶ 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

# REGOLATORE ANALOGICO R630

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.

## 21.7) REGOLAZIONE DEL COS Ø (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 cosØ 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 cosØ è, di solito, regolato in fabbrica a 0,9. Può essere regolato mediante il potenziometro P2 della scheda cosØ, con il potenziometro digitale (opzionale) o con un potenziometro esterno (10kΩ 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 cosØ, con il potenziometro digitale (opzionale) o con un potenziometro esterno (10kΩ 1W) collegato ai morsetti (27, 28, 29).

## 21.8) 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 tramite un potenziometro interno, un potenziometro esterno oppure tramite il canale 2 con un segnale 4-20mA.
- ▶ 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 cosØ rete.

## 21.9) 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 35-36 della morsettiera.
- ▶ Regolare P1 dell'I/O rete per ottenere una tensione alternatore identica a quella della rete.
- ▶ Togliere lo strap fra i morsetti 35-36.
- ▶ 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.

## 21.10) 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 il LED "ALTO" e "BASSO" spenti e il LED "OK" acceso. A questo punto, la regolazione manuale è uguale al comando automatico.
- ▶ La chiusura del contatto sui morsetti 47-48 trasferisce il controllo dal 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 R630

## 22) 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 il riavviamento, la tensione sale troppo rapidamente e c'è un'elevata sovratensione	I parametri PID sono regolati in modo errato	re il valore dell'integrale (P4 della scheda PID)
	Verificare i rapporti dei trasformatori	
La misura della corrente d'eccitazione non è corretta con marcia manuale MVC	Il cablaggio non è corretto tra l'MVC e il regolatore	Correggere seguendo lo schema.



MOTEURS LEROY-SOMER 16015 ANGOULEME CEDEX-FRANCE

---