

## REGOLATORE R610

Installazione e manutenzione

# **REGOLATORE SERIE R610**

## **SOMMARIO**

<b>RIFERIMENTI DEI COMPONENTI</b>	<b>Pag. : 3</b>
<b>PRESENTAZIONE GENERALE :</b>	<b>Pag. : 4</b>
<b>PRESENTAZIONI SCHEDE :</b>	<b>Pag. : 11</b>
<b>OPZIONI DI BASE:</b>	<b>Pag. : 24</b>
<b>OPZIONI COMPLEMENTARI:</b>	<b>Pag. : 30</b>
<b>MESSA IN SERVIZIO :</b>	<b>Pag. : 41</b>

### **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 SERIE R610

# RIFERIMENTI DEI COMPONENTI

DENOMINAZIONE	N° Circuito stampato	N° Scheda in dotazione	N° MANUALE tecnico	NOTE		
Rack vuoto cablato		C51950255	NT1950255/a-03/96	SHUNT (+booster)		
				PMG o AREP		
1F-2F Modulo completo		C51950230	NT1950230/a-03/96	100 / 120V - 50 / 60Hz		
1F-2F Modulo completo		C51950232	NT1950230/a-03/96	400 / 450V - 50 / 60Hz		
3F Modulo completo		C51950233	NT1950233/a-03/96	Alt:110V; rete:110V		
3F Modulo completo		C51950235	NT1950233/a-03/96	Alt:400V; rete:400V		
3F Modulo completo		C51950234	NT1950233/a-03/96	Alt:400V; rete:110V		
Alimentazione rack	CP1950040	C51950040	NT1950042/a-11/92			
Riferimento tensione	CP1950050	C51950050	NT1950052/a-11/92			
PID, limitazione	CP1950060	C51950060	NT1950062/a-11/92			
Driver potenza	CP1950070	C51950070	NT1950072/b-11/93			
CosØ, KVAR	CP1950080	C51950080	NT1950082/a-02/93			
Limite di I statore	CP1950090	C51950091	NT1950090/a-11/92			
Marcia manuale 2	CP1950100	C51950102	NT1950100/a-02/93			
Potenzimetro digitale tensione	CP1950110	C51950111	NT1950110/a-01/94			
Regolazione cosØ rete	CP1950120	C51950121	NT1950120/a-04/94			
Rilev. guasto diodo rotante	CP1950130	C51950131	NT1950130/a-06/96	Disponibile 09/96		
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>= Necessario</b></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>= Opzionale</b></td> </tr> </table>					<b>= Necessario</b>	<b>= Opzionale</b>
<b>= Necessario</b>						
<b>= Opzionale</b>						

**NOTA :**

- 1F = Marcia in isola o in // tra macchine (regolazione di tensione + ripartizione dei carichi reattivi (statismo))
- 2F = 1F + marcia in parallelo alla rete (Regolazione del cosØ o dei KVAR)
- 3F = 2F + equalizzazione automatica della tensione tra alternatori e rete

**IMPORTANTE : Le informazioni qui contenute serviranno per ordinare i pezzi di ricambio.**

# REGOLATORE SERIE R610

# PRESENTAZIONE GENERALE

## 1) APPLICAZIONE

- I regolatori della serie R600 sono previsti per equipaggiare alternatori auto-eccitati, senza anelli né spazzole eccitazione "SHUNT", "SHUNT con BOOSTER" o "SHUNT con PMGmono". 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 isola, in parallelo tra macchine di potenza equivalente o in parallelo alla rete con regolazione di  $\cos\phi$  o di KVAR.

## 2) DESCRIZIONE

- Il regolatore R610 è un regolatore modulare in mezzo-rack 19" previsto per montaggio in armadio.
- Uno spazio libero situato all'estrema sinistra consente l'aggiunta, senza modifica del cablaggio interno, di una scheda con funzioni opzionali.
- Il cavo piatto (BUS 64 punti) è sufficientemente lungo per potersi collegare ad una morsettiera di interfaccia opzionale che permetta di disporre di tutti i punti test interni o, in futuro, a un secondo rack, se il numero delle schede lo richiedesse.

## 3) COLLEGAMENTI

- Le interconnessioni con l'esterno sono raggruppate sulla parte alta del rack in due morsettiere:
- Una morsettiera potenza / tensione (16 morsetti di cui due dotati di fusibile)
- Una morsettiera comando / controllo (24 morsetti)
- Un cablaggio convenzionale collega queste morsettiere, da una parte, al blocco di potenza montato sul radiatore e, dall'altra, all'elemento I/O "alternatore / rete" che funge da interfaccia con il BUS cavo piatto 64 punti.
- Anche un connettore 8 punti collega direttamente la scheda driver al blocco di potenza.

## 4) SCHEDE OPZIONALI

- Il regolatore di base permette la regolazione di tensione con ripartizione del carico reattivo nel funzionamento in // con altre macchine.
- Le seguenti schede possono essere inserite nel regolatore senza modificare il cablaggio interno :
- Regolazione del  $\cos\phi$  o KVAR (2F) (// rete)
- Equalizzazione di tensione con la rete (3F) (Sincro)

### Una sola opzione possibile tra le seguenti

- Potenziometri digitali 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 con un convertitore 4-20mA.

## 5) SPECIFICHE :

- Tensione di misura
  - : 100/110Vca 50Hz
  - : 120/130Vca 60Hz
  - : 380/420Vca 50Hz
  - : 430/450Vca 60Hz
- Alimentazione potenza
  - : Secondo la macchina (Adatt. con trasformatore)Massimo 180Vca 50/60Hz
  - : PMG possibile, massimo 150Vca 3Ø 50/150Hz
- Uscita eccitazione
  - : 8 Ampères nominale, 20Amp massimo per 10S su 6Ω minimo
- Precisione di regolazione
  - : +/-1% della media delle tre fasi su carico lineare, senza statismo
- Campo di regolazione tensione
  - : +/-5% della tensione nominale con potenziometro esterno opzionale
- Campo di regolazione statismo
  - : -7% della tensione nominale con  $\cos\phi = 0$
- Protezione sotto-velocità
  - : Integrata, soglia regolabile, pendenza regolabile da V/Hz a 2V/Hz
- Limite di eccitazione
  - : Permanente del 110% di lecc nominale, sbloccabile per abbassamento tensione.
- Protezione
  - : surriscaldamento radiatore, cortocircuito nel circuito eccitatore
- Uscita allarme
  - : Surriscaldamento radiatore, tempo di sblocco limite superato.
- Ambiente
  - : Temperatura da -10°C a +50°C
  - : Montaggio in armadio senza eccessive vibrazioni

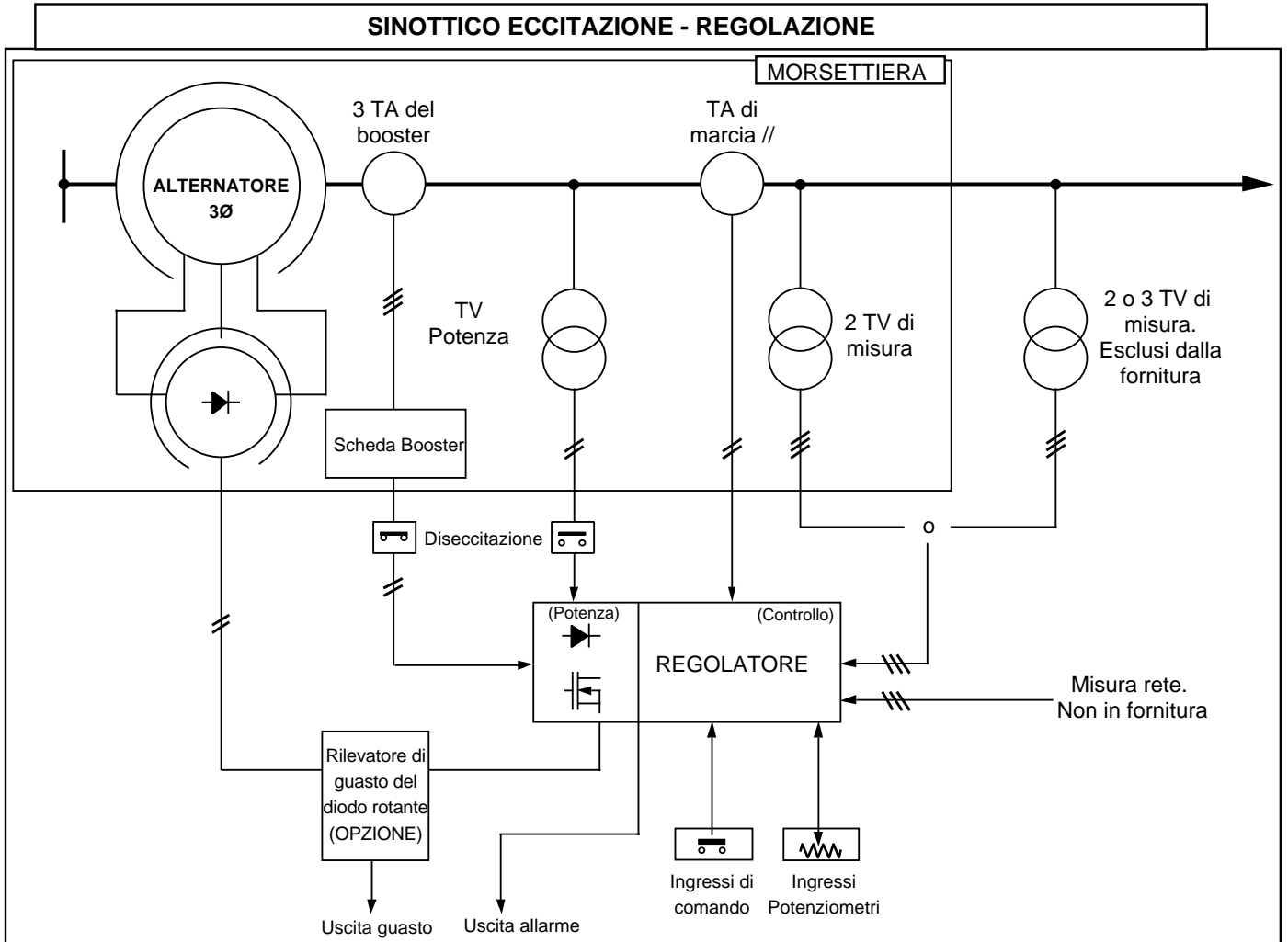
## 6) DISEGNI E SCHEMI

- Gli schemi e le tabelle seguenti danno le informazioni utili al collegamento, alle interconnessioni tra morsettiera e connettori degli elementi I/O alternatore e rete nonché il cablaggio del blocco potenza.

# REGOLATORE SERIE R610

# PRESENTAZIONE GENERALE

## SINOTTICO ECCITAZIONE - REGOLAZIONE



### MORSETTIERA TENSIONE / POTENZA

### MORSETTIERA CONTROLLO / COMANDO

SCHERMATURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	20	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
U GENERATORE																	SCHERMATURA	SCHERMATURA	VOLTAGE POT	VOLTAGE POT	VOLTAGE POT	POT COSØ	POT COSØ	POT COSØ	POT KVAR	POT KVAR	POT KVAR	Com. cosØ	COMUNE	Com. U/U	ALLARME	ALLARME	Com. +U/ cosØ	Com. -U/ cosØ	COMUNE	Com. COSØ / KVAR	Misura lecc	

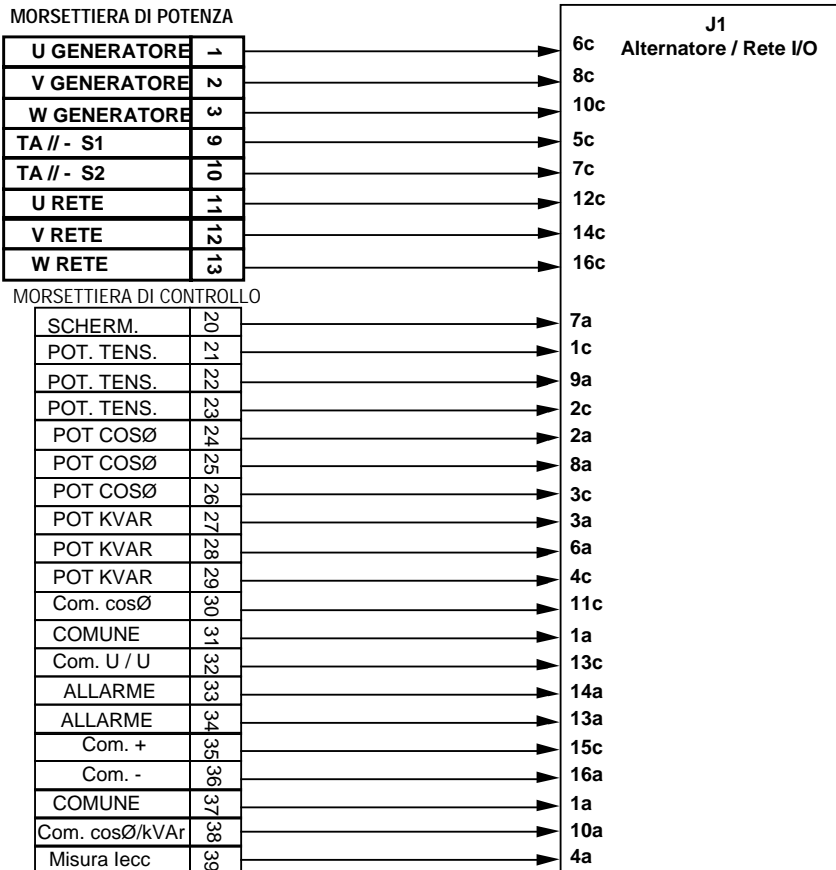
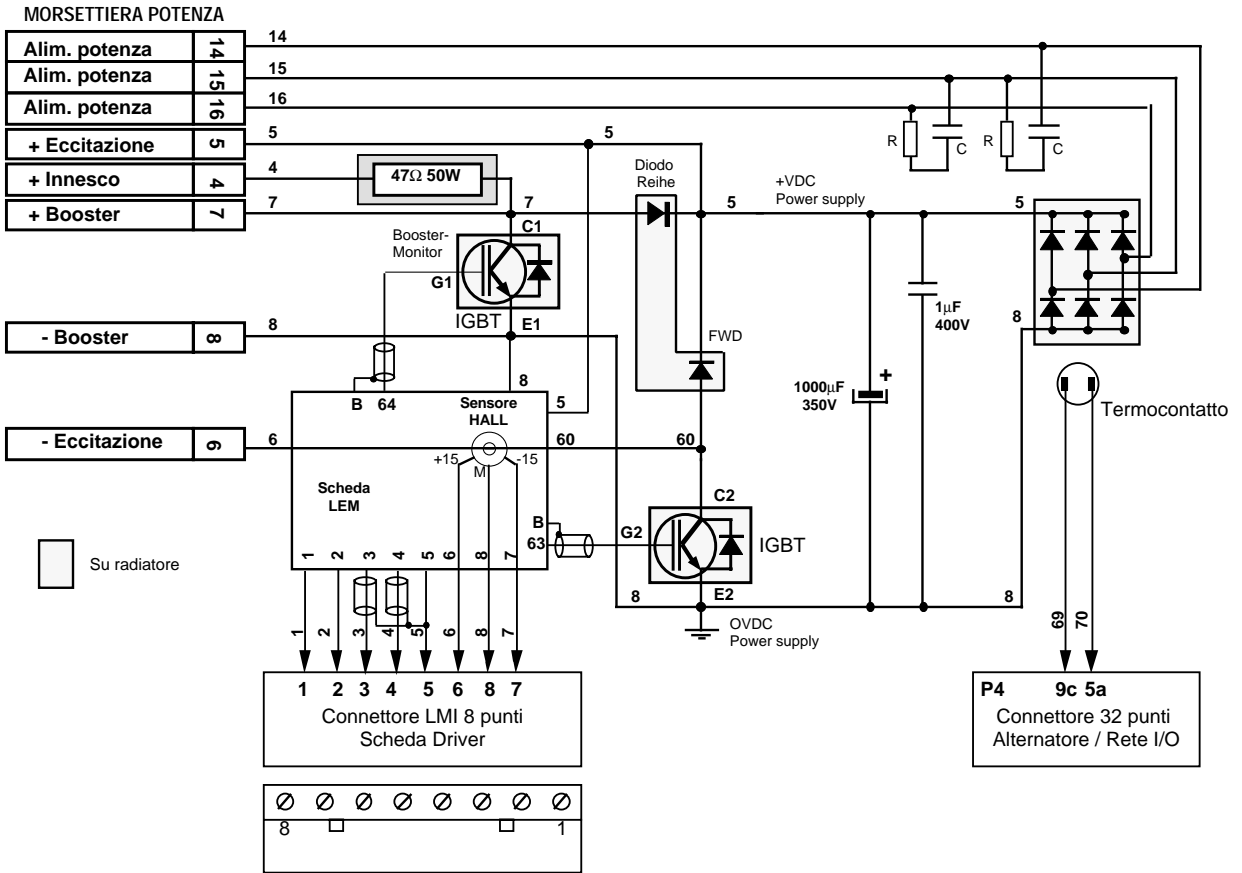
# REGOLATORE SERIE R610

# PRESENTAZIONE GENERALE

N° MORS.	MORSETTIERA TENSIONE / POTENZA	0F	1F	2F	3F
1	Fase 1 (U) macchina (misura)	N	N	N	N
2	Fase 2 (V) macchina (misura)	N	N	N	N
3	Fase 3 (W) macchina (misura)	N	N	N	N
4	Ingresso + Innesco o pre-eccitazione (opzionale)	O	O	O	O
5	Uscita + Eccitatore	N	N	N	N
6	Uscita - Eccitatore	N	N	N	N
7	Ingresso + booster	O	O	O	O
8	Ingresso - booster	O	O	O	O
9	TA di marcia parallela fase 2 (V) S1		N	N	N
10	TA di marcia parallela fase 2 (V) 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	Ingresso alimentazione di potenza (morsetto fusibile)	N	N	N	N
15	Ingresso alimentazione di potenza	N	N	N	N
16	Ingresso alimentazione di potenza (morsetto fusibile)	N	N	N	N
17					
18					
19					
	<b>MORSETTIERA COMANDO / CONTROLLO</b>				
20,20	Schermatura dei potenziometri (2 morsetti con ponte)	O	O	O	O
21	Potenziometro tensione esterna (limite massimo)	O	O	O	O
22	Potenziometro tensione esterna 10KΩ-2W (cursore)	O	O	O	O
23	Potenziometro tensione esterna (limite minimo)	O	O	O	O
24	Potenziometro cosØ esterno (limite massimo)			O	O
25	Potenziometro cosØ esterno 10KΩ-2W (cursore)			O	O
26	Potenziometro cosØ esterno (limite minimo)			O	O
27	Potenziometro KVAR esterno (limite massimo)			O	O
28	Potenziometro KVAR esterno 10KΩ-2W (cursore)			O	O
29	Potenziometro KVAR esterno (limite minimo)			O	O
30	Ingresso comando regolazione cosØ (/ morsetto 31)			N	N
31	Comune			N	N
32	Ingresso comando equalizzazione con rete (/ morsetto 31)				N
33	Uscita allarme surriscald. o limite mantenuto (NO)	O	O	O	O
34	Uscita allarme surriscald. o limite mantenuto (comune)	O	O	O	O
35	Comando salita tensione o cosØ (/ morsetto 37)	O	O	O	O
36	Comando discesa tensione o cosØ (/ morsetto 37)	O	O	O	O
37	Comune	O	O	O	O
38	Ingresso comando "CosØ / KVAR" (Aperto = "CosØ")			O	O
39	Uscita misura corrente d'eccitazione (+Vcc)	O	O	O	O
40	Riserva				
	<b>O = Opzionale</b> <b>N = Obbligatorio</b> <b>Bianco = Non valido</b>			<b>O = Opzionale</b> <b>N = Obbligatorio</b> <b>Bianco = Non valido</b>	

# REGOLATORE SERIE R610

# PRESENTAZIONE GENERALE



# REGOLATORE SERIE R610

# PRESENTAZIONE GENERALE

- Le seguenti tabelle forniscono le interconnessioni tra ogni scheda e il BUS 64 punti.
- Le caselle grigie danno l'origine dei segnali.
- Le altre caselle, la loro destinazione.
- Sulla destra, si trova un riepilogo di tutte le informazioni.

PIN	PIN	Gen/Rete I/O	Supply	Sensing	PID, limite	CosØ, KVAR	Pot digit U	Man mode	Driver	test output
1c	1	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc
1a	2	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc	+Vcc
2c	3	+Vdc alim	+Vdc alim							+Vdc alim
2a	4	+Vdc alim	+Vdc alim							+Vdc alim
3c	5	-Vdc alim	-Vdc alim							-Vdc alim
3a	6	-Vdc alim	-Vdc alim							-Vdc alim
4c	7	Vac pot. 1						Vac poten 1	Vac pot. 1	Vac pot. 1
4a	8	Vac pot. 2							Vac pot. 2	Vac pot. 2
5c	9	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND
5a	10	Vac-dr1								Vac-dr1
6c	11	Vac-dr2								Vac-dr2
6a	12	Vac-dr3								Vac-dr3
7c	13	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND
7a	14	Vac-dm1		Vac-dm1						Vac-dm1
8c	15	Vac-dm2		Vac-dm2		Vac-dm2				Vac-dm2
8a	16	Vac-dm3		Vac-dm3						Vac-dm3
9c	17				V-10%			V-10%	V-10%	V-10%
9a	18	TA//		TA//		TA//				TA//
10c	19					Sfasatura				Sfasatura
10a	20	Ures			Ures					Ures
11c	21			Um	Um					Um
11a	22			Uref	Uref					Uref
12c	23				Corr PID			Corr PID		Corr. PID
12a	24					IsinØ				IsinØ
13c	25				Uregl		Uregl			Uregl
13a	26				Statismo D	Statismo D				Statismo D
14c	27				cosØ, KVAR	cosØ, KVAR				cosØ, KVAR
14a	28				IcosØ	IcosØ				IcosØ
15c	29				Sauto		Sauto	Sauto	Sauto	Sauto
15a	30							Sman	Sman	Sman
16c	31						com. lecc	com. lecc	com. lecc	com. lecc
16a	32	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND



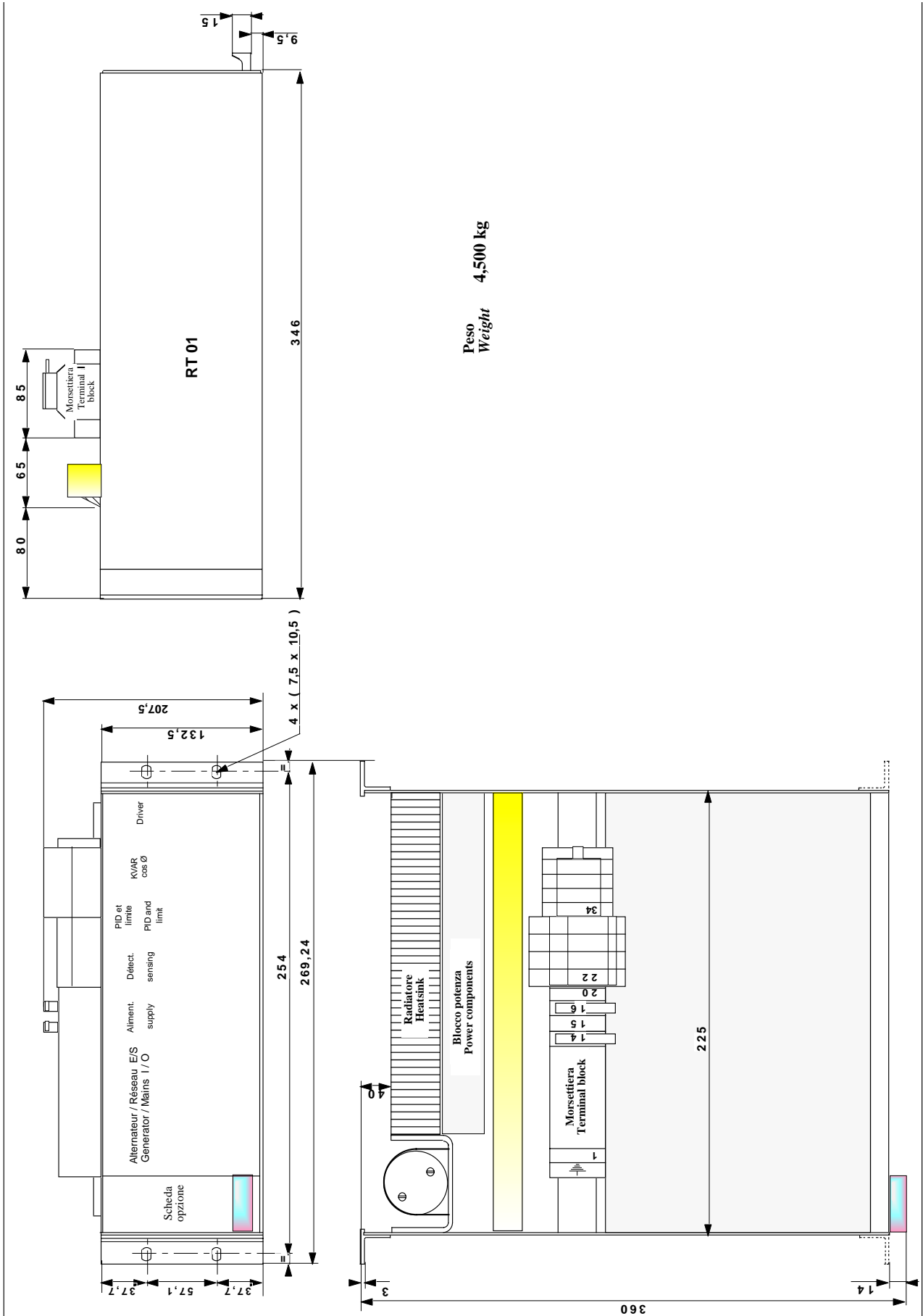
# REGOLATORE SERIE R610

# PRESENTAZIONE GENERALE

PIN	PIN	Gen/Retel/O	Supply	Sensing	PID, limite	CosØ, KVAR	Pot dig U	Man mode	Driver potenza	test output
17c	33	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND
17a	34	Mes lecc							Mes lecc	Mes lecc
18c	35	sincro							Perd. sincro	Perd. sincro
18a	36	Limite I							Limite I	Limite I
19c	37	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND
19a	38	Fine rampa			Fine rampa				Fine rampa	Fine rampa
20c	39	U cosØ				U cosØ	U cosØ			U cosØ
20a	40	P.F./KVAR				P.F./KVAR	P.F./KVAR			P.F./KVAR
21c	41	U KVAR				U KVAR	U KVAR			U KVAR
21a	42	Pot tensione			Pot tensione					Pot tensione
22c	43	U tensione			U tensione					U tensione
22a	44	+lecc								+lecc
23c	45	-lecc								-lecc
23a	46	+Uauto					+Uauto			+Uauto
24c	47	-Uauto					-Uauto			-Uauto
24a	48	Com. reg cosØ			Com. reg cosØ					Com. reg cosØ
25c	49	Com. U=U			Com. U=U					Com U=U
25a	50	com. auto/man.						com. auto/man	com. auto/man	com. auto/man
26c	51	Guasto T°C							Guasto T°C	Guasto T°C
26a	52									riserva
27c	53							Com. U		Com. U
27a	54									riserva
28c	55									riserva
28a	56									riserva
29c	57									riserva
29a	58									riserva
30c	59									Max pot lecc
30a	60						Max pot			Max pot U/P.F
31c	61									riserva
31a	62	Allarme							Allarme	Allarme
32c	63	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc
32a	64	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc	-Vcc

# REGOLATORE SERIE R610

# PRESENTAZIONE GENERALE



# REGOLATORE SERIE R610

# I/O ALTERNATORE/ RETE (1F / 2F)

## 1) FUNZIONAMENTO

- Questo elemento I/O è principalmente un'interfaccia tra i segnali esterni e l'elettronica bassa potenza.

- Comprende :

- Il trasformatore trifase d'adattamento della tensione d'ingresso verso il circuito di misura.

**In 2F una scheda COSØ / KVAR deve essere inserita nel regolatore**

- La resistenza di carico del TA di marcia parallela.

- I trasformatori d'adattamento della tensione d'ingresso verso le alimentazioni dell'elettronica.

- Le interfacce relè d'ingresso / uscita della morsettiera comando / controllo.

- Le interfacce tra il BUS 64 punti e la morsettiera per i segnali analogici.

## 2) REGOLAZIONI

- Nessuna

## 3) INGRESSI / USCITE

- Vedere tabella qui sotto

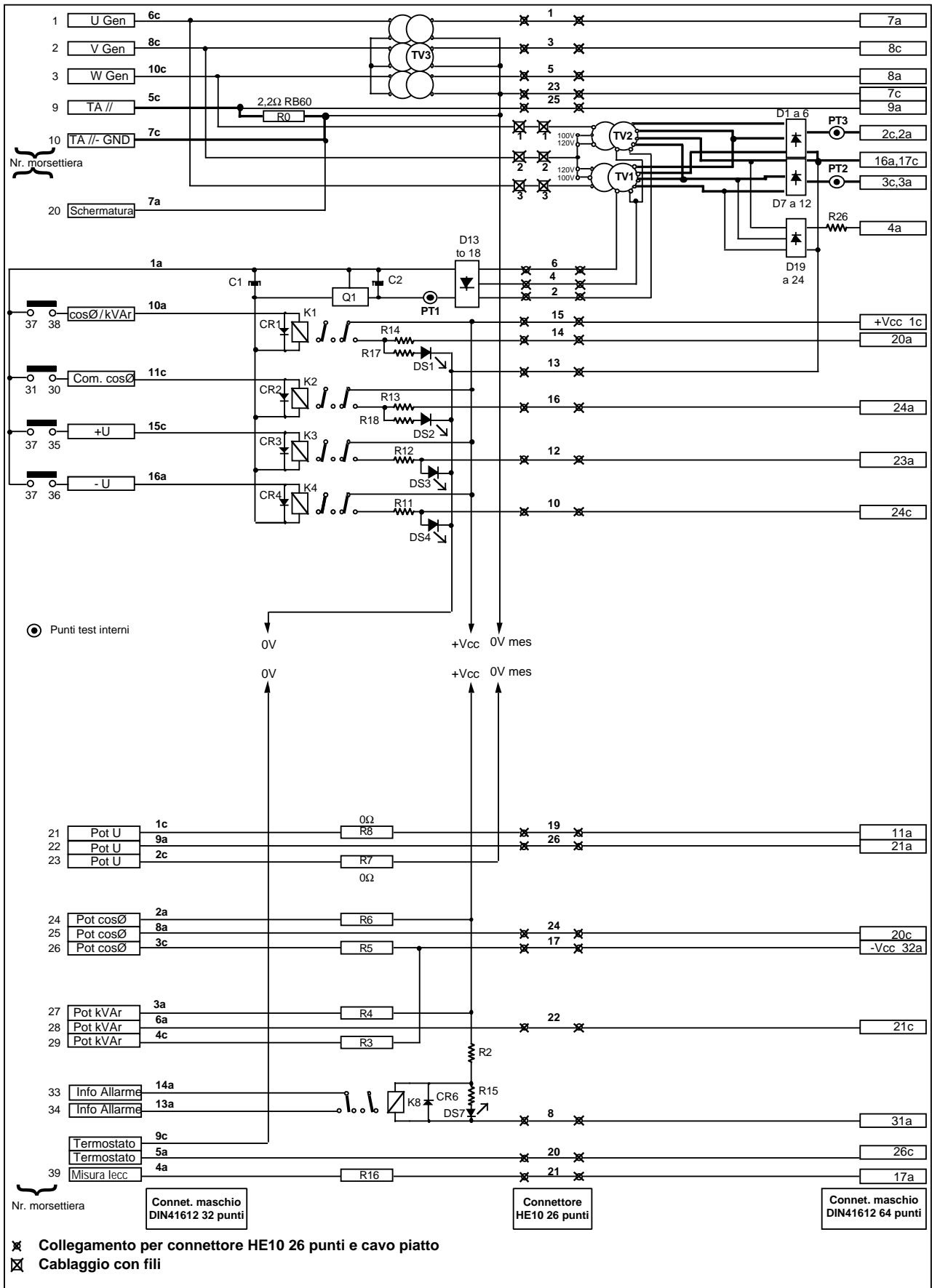
MORSETT. D'INGRESSO	Connettore 32 PUNTI	Tipo I / O	Interfaccia	Connettore 26 PUNTI	Connettore BUS 64 PUNTI
1	6c	misura	trasform. 3Ø TP3	1	7a
1	6c	alim	trasform. TP2		
2	8c	misura	trasform. 3Ø TP3	3	8c
2	8c	alim	trasform. TP1/2		
3	10c	misura	trasform. 3Ø 3	5	8a
3	10c	alim	trasform. TP1		
9	5c	misura	resistenza	25	9a
10	7c	misura	GND	23	7c
20	7a	schermatura	GND	23	7c
21	1c	segnale	resistenza	19	11a
22	9a	segnale	diretto	26	21a
23	2c	segnale	resistenza	23	7c
24	2a	segnale	resistenza	15	1c
25	8a	segnale	diretto	24	20c
26	3c	segnale	resistenza	17	32a
27	3a	segnale	resistenza	15	1c
28	6a	segnale	diretto	22	21c
29	4c	segnale	resistenza	17	32a
30	11c	ingresso com.	relè	16	24a
31	1a	comune			
33	14a	uscita com.	relè	8	31a
34	13a	uscita com.	relè		31a
35	15c	ingresso com.	relè	12	23a
36	16a	ingresso com.	relè	10	24c
37	1a	comune			
38	10a	ingresso com.	relè	14	20a
39	4a	segnale	resistenza	21	17a
40					

## TENSIONE D'INGRESSO :

Riferimento	Tensione d'ingresso di rilevamento
C5 195 0230	da 100V a 120V 50/60Hz
C5 195 0232	da 400V a 450V 50/60Hz

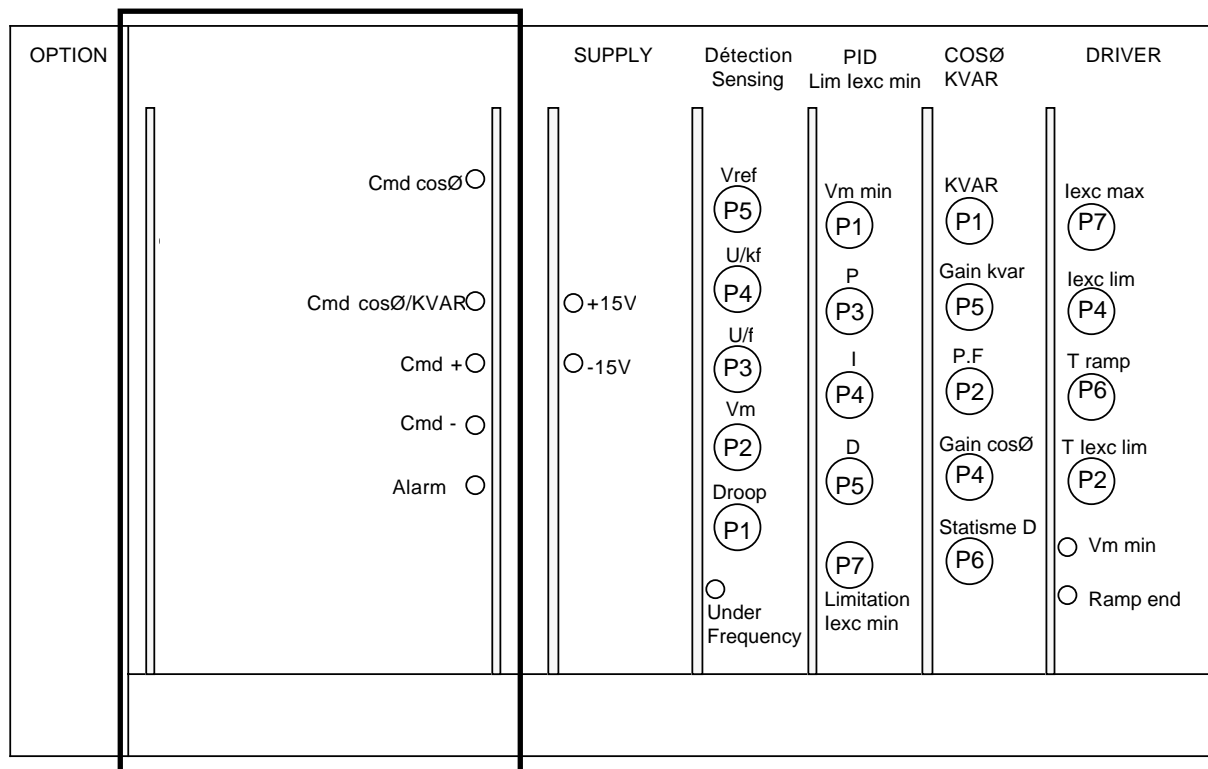
# REGOLATORE SERIE R610

# I/O ALTERNATORE/ RETE (1F / 2F)



# REGOLATORE SERIE R610

# I/O ALTERNATORE/ RETE (1F / 2F)



Lato frontale del R610. Per i potenziometri non visibili, far riferimento ai manuali delle schede.

# REGOLATORE SERIE R610

# SCHEMA ALIMENTAZIONE

## 1) FUNZIONAMENTO

- Questa scheda elabora, a partire da tensioni simmetriche non regolate, le tensioni di +15Vdc e -15Vdc che, più genericamente, chiameremo d'ora in avanti Vcc per il +15V e Vdd per il -15V.

- La tensione non regolata viene prima filtrata (C01, C02), prerregolata a 20Vdc dagli stadi ballast Q01 e Q02, poi portata a 15V dai regolatori RG01 e RG02.

- È dimensionata per una corrente permanente di 0,5 Ampère.

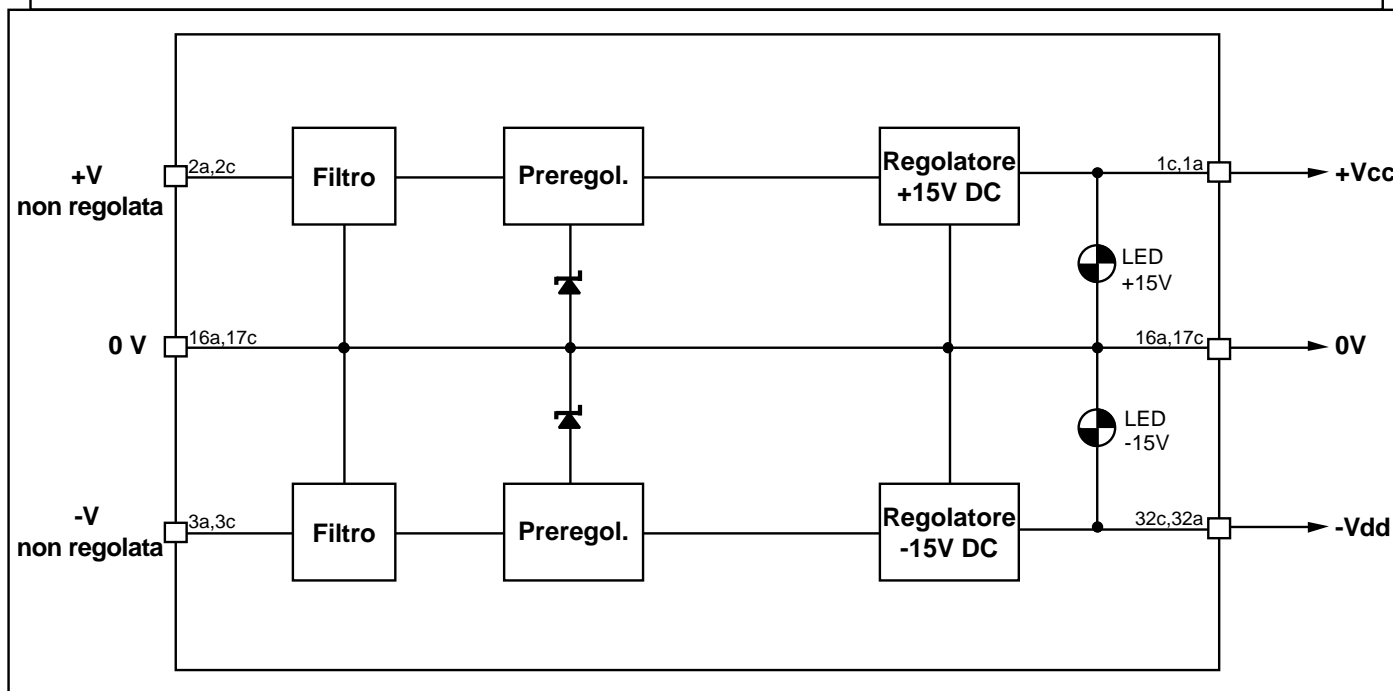
## 2) REGOLAZIONI

- Nessuna

## 3) INGRESSI / USCITE

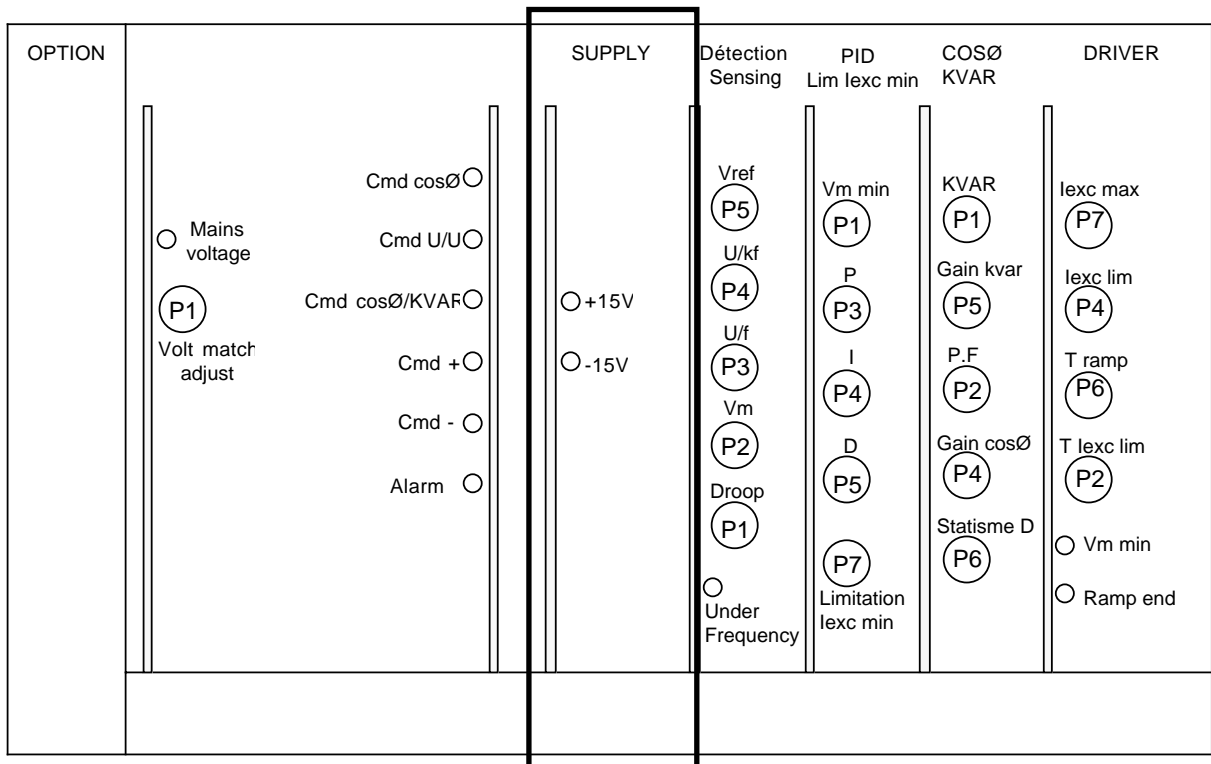
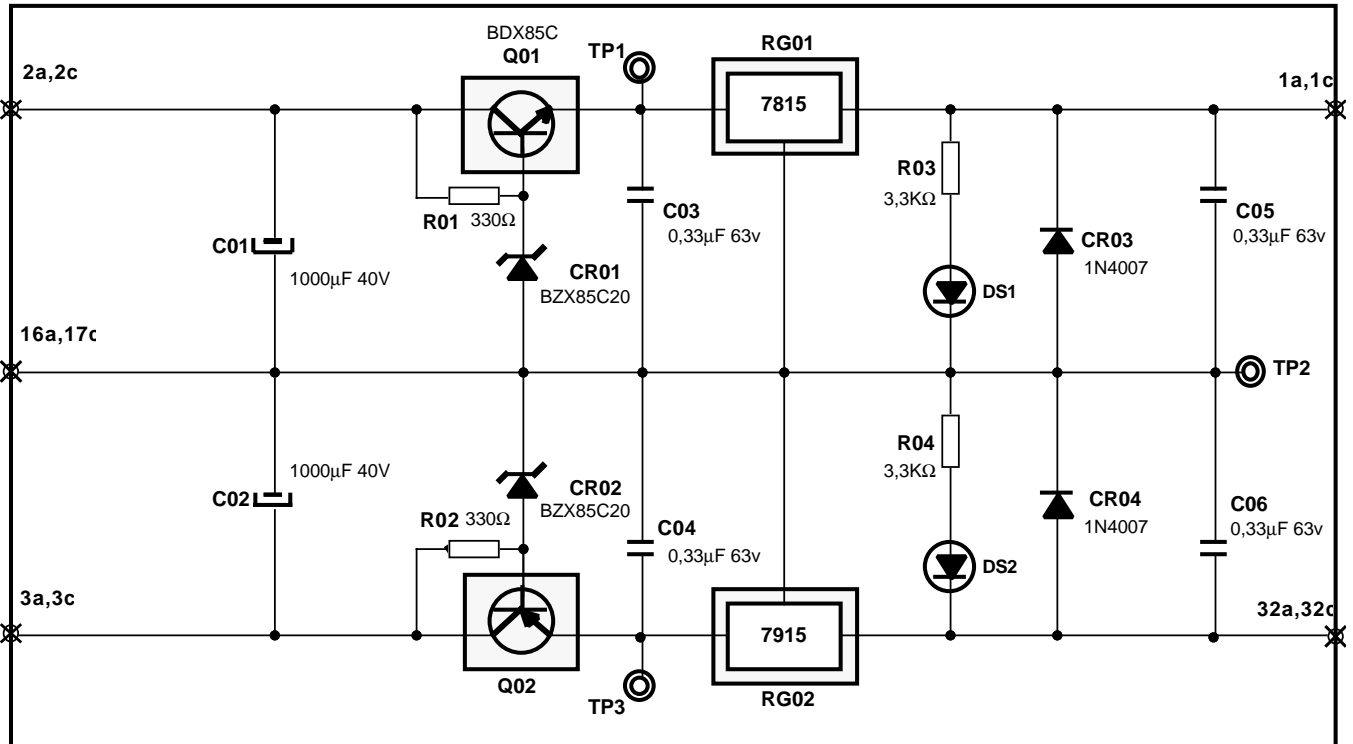
- 2a, 2c : Ingresso +30Vdc non regolato
- 3a, 3c : Ingresso -30Vdc non regolato
- 1a, 1c : Uscita +15Vdc regolata (Vcc)
- 32a, 32c : Uscita -15Vdc regolata (Vdd)
- 16a, 17c : Massa comune elettronica

## SINOTTICO DELLA SCHEMA ALIMENTAZIONE



# REGOLATORE SERIE R610

# SCHEMA ALIMENTAZIONE

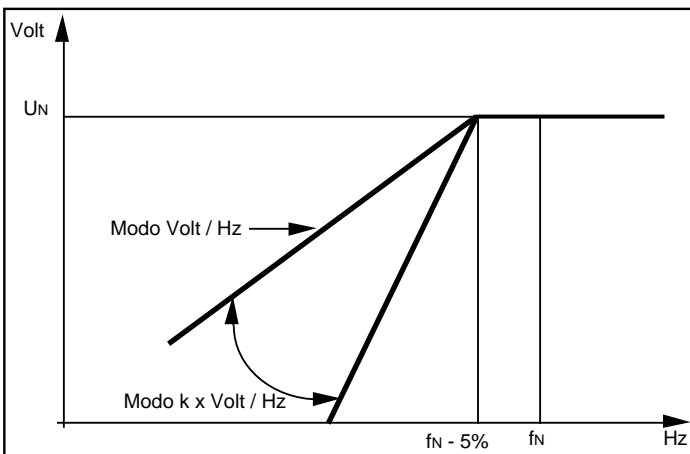


# REGOLATORE SERIE R610

# SCHEDA RIF. TENSIONE

## 1) FUNZIONAMENTO

- Questa scheda elabora, dalla tensione trifase immagine della macchina proveniente dall'I/O alternatore:
- Una tensione continua filtrata immagine della tensione nominale della macchina che chiameremo  $V_m$ .  $V_m$  può essere influenzata dallo statismo secondo la regolazione.
- Una tensione continua immagine della frequenza macchina 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)

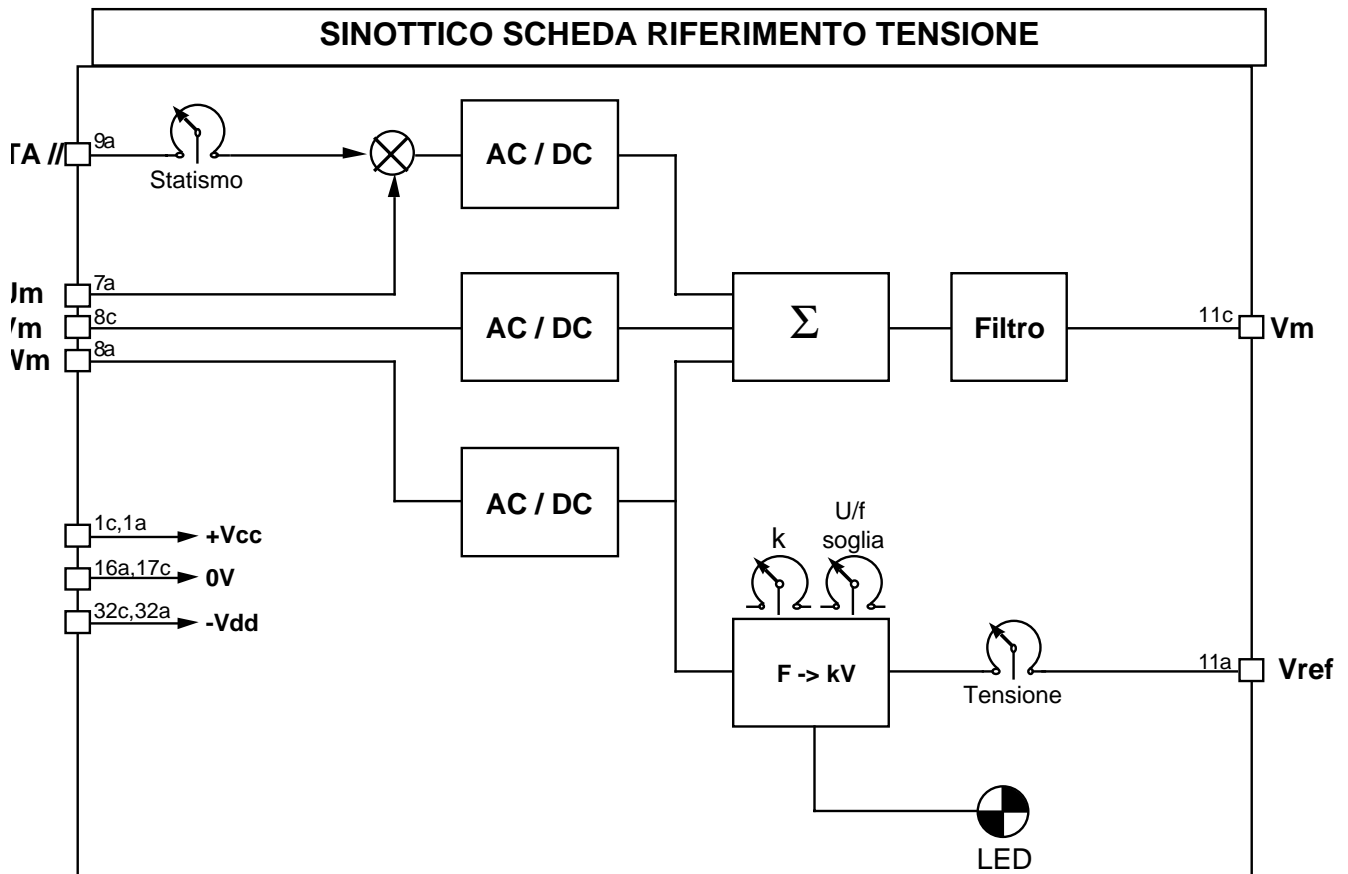


## 2) REGOLAZIONI

- P1 : Regolazione dello statismo reattivo in marcia in parallelo tra macchine di taglia equivalente.
- P2 : Regolazione di  $V_m$  per la tensione nominale (9Vdc 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  $F_n$ )

## 3) INGRESSI / USCITE

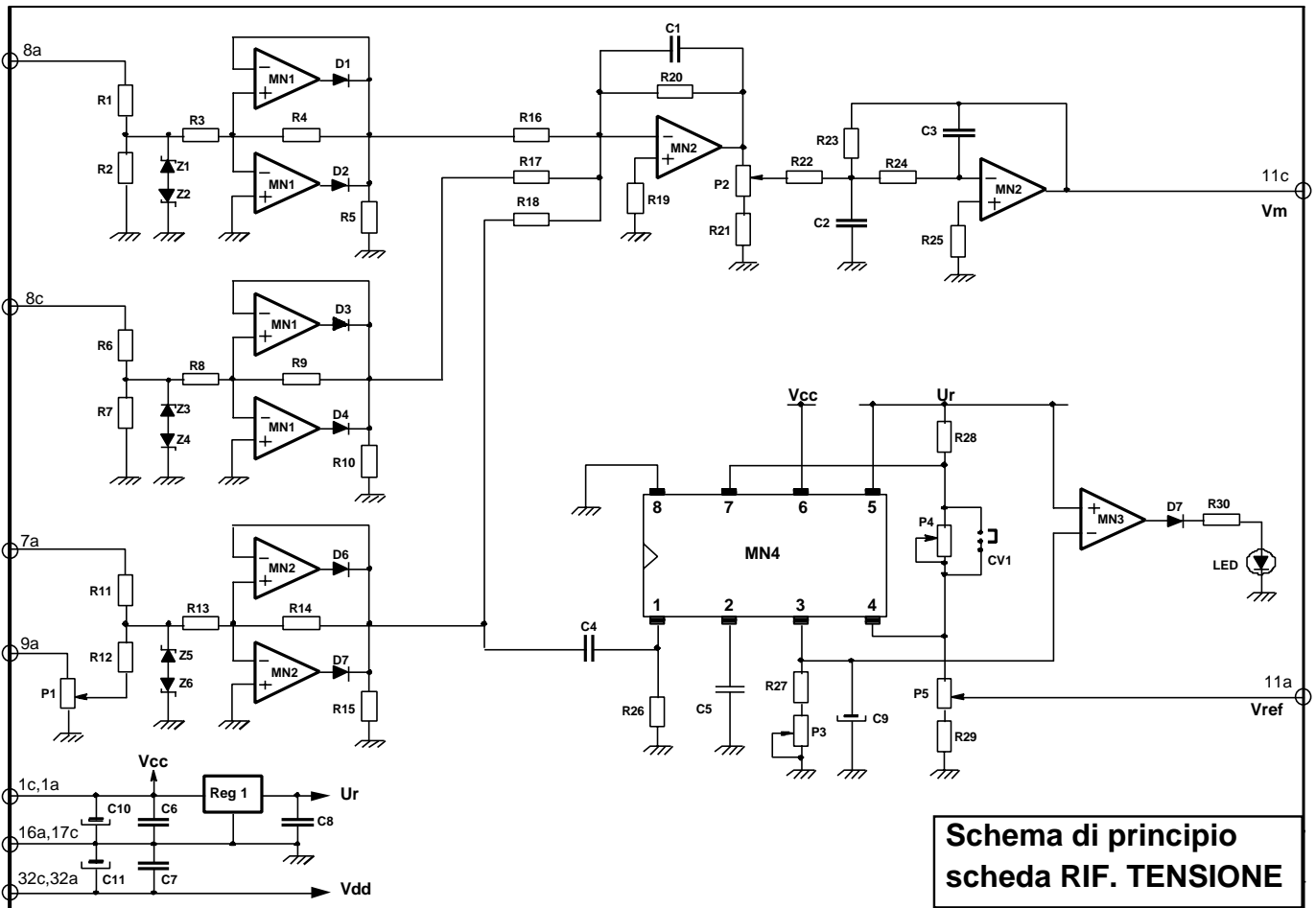
- 7a, 8a, 8c : Ingressi tensione immagine della macchina (3 x 21Vac in rapporto alla massa)
- 9a : Ingresso immagine della corrente statore (1Vac per  $I_n$ )
- 1a,1c : Ingresso +15Vdc regolato ( $V_{cc}$ )
- 32a,32c : Ingresso -15Vdc regolato ( $V_{dd}$ )
- 16a,17c : Massa comune elettronica
- 11c : Uscita tensione continua immagine della macchina ( $V_m$ ) 9Vdc per  $U_n$
- 11a : Uscita tensione continua riferimento ( $V_{ref}$ ) 9Vdc per  $U_n$  e  $F_n$





# REGOLATORE SERIE R610

# SCHEDA RIF. TENSIONE



OPTION	SUPPLY	Détection Sensing	PID	COSØ KVAR	DRIVER
<input type="radio"/> Mains voltage <input checked="" type="radio"/> (P1) Volt match adjust	<input type="radio"/> +15V <input type="radio"/> -15V	Vref (P5) U/kf (P4) U/f (P3) Vm (P2) Droop (P1) <input type="radio"/> Under Frequency	Vm min (P1) P (P3) I (P4) D (P5) (P7) Limitation lexc min	KVAR (P1) Gain kvar (P5) P.F (P2) Gain cosØ (P4) Statisme D (P6)	lexc max (P7) lexc lim (P4) T ramp (P6) T lexc lim (P2) <input type="radio"/> Vm min <input type="radio"/> Ramp end

## 1) FUNZIONAMENTO

- Questa scheda elabora, a partire dalle informazioni Vm (tensione macchina), Vref (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 modulo standard)

- Funzionamento in parallelo con la rete con regolazione di COSØ o di KVAR (Seconda Funzione)

( Richiede la scheda COSØ / KVAR)

- Funzionamento con egualizzazione di tensione con la rete prima dell'accoppiamento (Terza Funzione)

( Richiede l'elemento I / O rete)

1F : La tensione macchina Vm è confrontata alla somma delle tensioni Vref, Pext, ecc, secondo le opzioni utilizzate, e la tensione risultante (tensione d'errore) entra nel PID.

2F : Quando l'ingresso com. cosØ è a livello alto (+Vcc), la tensione macchina Vm è confrontata alla tensione proveniente dalla scheda cosØ e la tensione risultante (tensione d'errore) attiva il PID.

3F : Quando l'ingresso com.U/U è a livello alto (+Vcc), la tensione macchina Vm è confrontata alla tensione proveniente dall'I/O 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'innesco.

Le tre uscite sono quindi sommate e l'uscita è limitata a 10Vdc e corrisponde allora al valore della corrente d'eccitazione della via "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 COSØ / 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.

## 2) REGOLAZIONI

- P1 : Regolazione della soglia di sblocco del limite (normalmente 90% Un).

- 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 COSØ della limitazione del minimo d'eccitazione

## 3) INGRESSI / USCITE

- 11a : Ingresso valore tensione Vref

- 13c : Ingresso correzione del valore tensione (opzione)

- 22c : Ingresso correzione del valore tensione (opzione tensione esterna)

- 21a : Ingresso correzione del valore tensione (opzione potenziometro esterno)

- 13a : Ingresso correzione del valore tensione (stabilimento differenziale con scheda cosØ)

- 19a : Ingresso comando di cortocircuitaggio dell'integratore

- 10a : Ingresso tensione immagine della rete (3F) (con I/O rete)

- 14c : Ingresso tensione d'errore cosØ (2F) (con scheda COSØ / KVAR)

- 25c : Ingresso comando di egualizzazione tensione con la rete (3F) (con I/O rete)

- 24a : Ingresso comando di regolazione di cosØ (2F) (con scheda COSØ / KVAR)

- 1a,1c : Ingresso +15Vdc regolato (Vcc)

- 32a,32c: Ingresso -15Vdc regolato (Vdd)

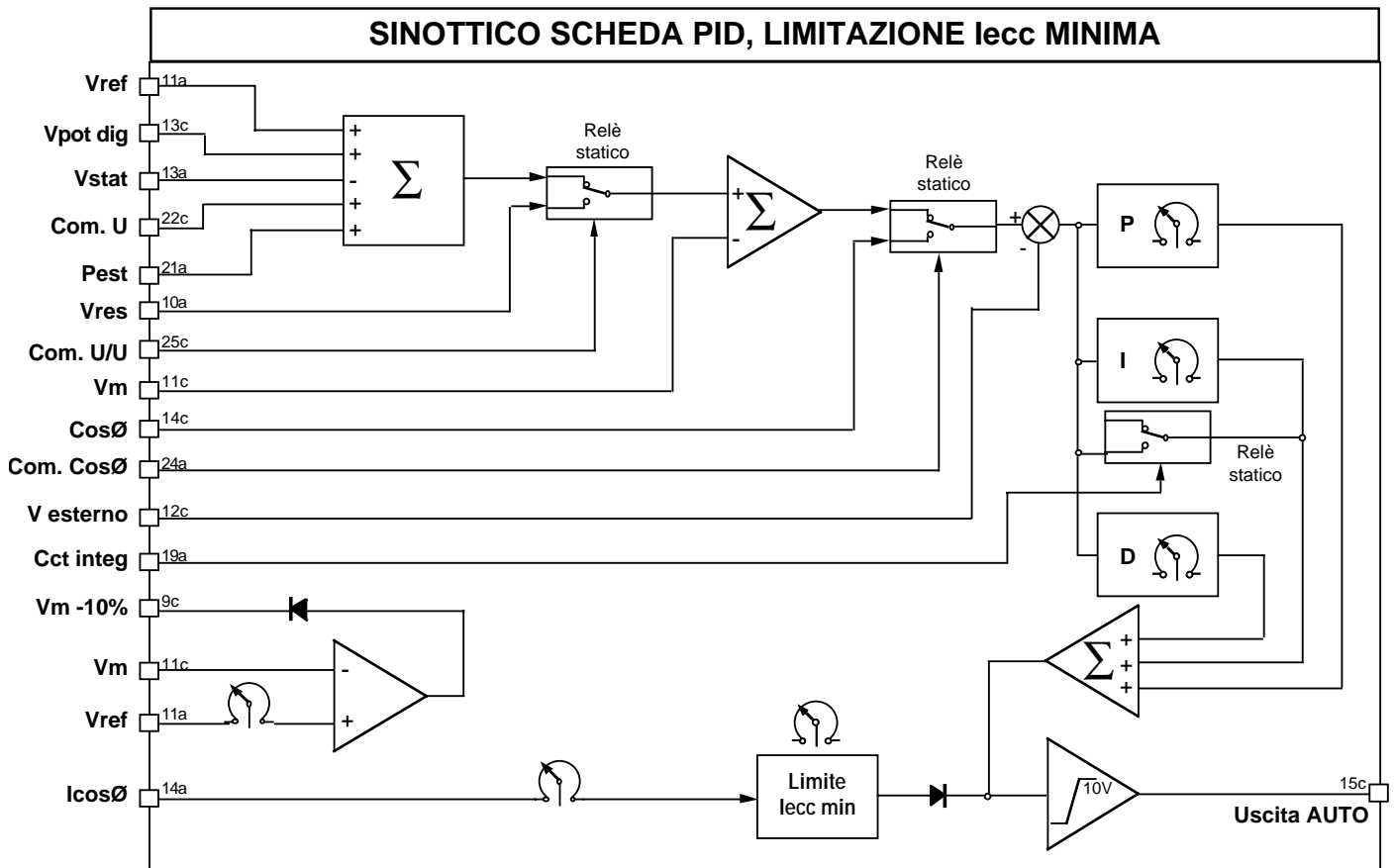
- 16a,17c: Massa comune elettronica

- 14a : Ingresso di correzione della limitazione minimo d'eccitazione

- 15c : Uscita tensione continua valore della corrente d'eccitazione via "AUTO"

# REGOLATORE SERIE R610

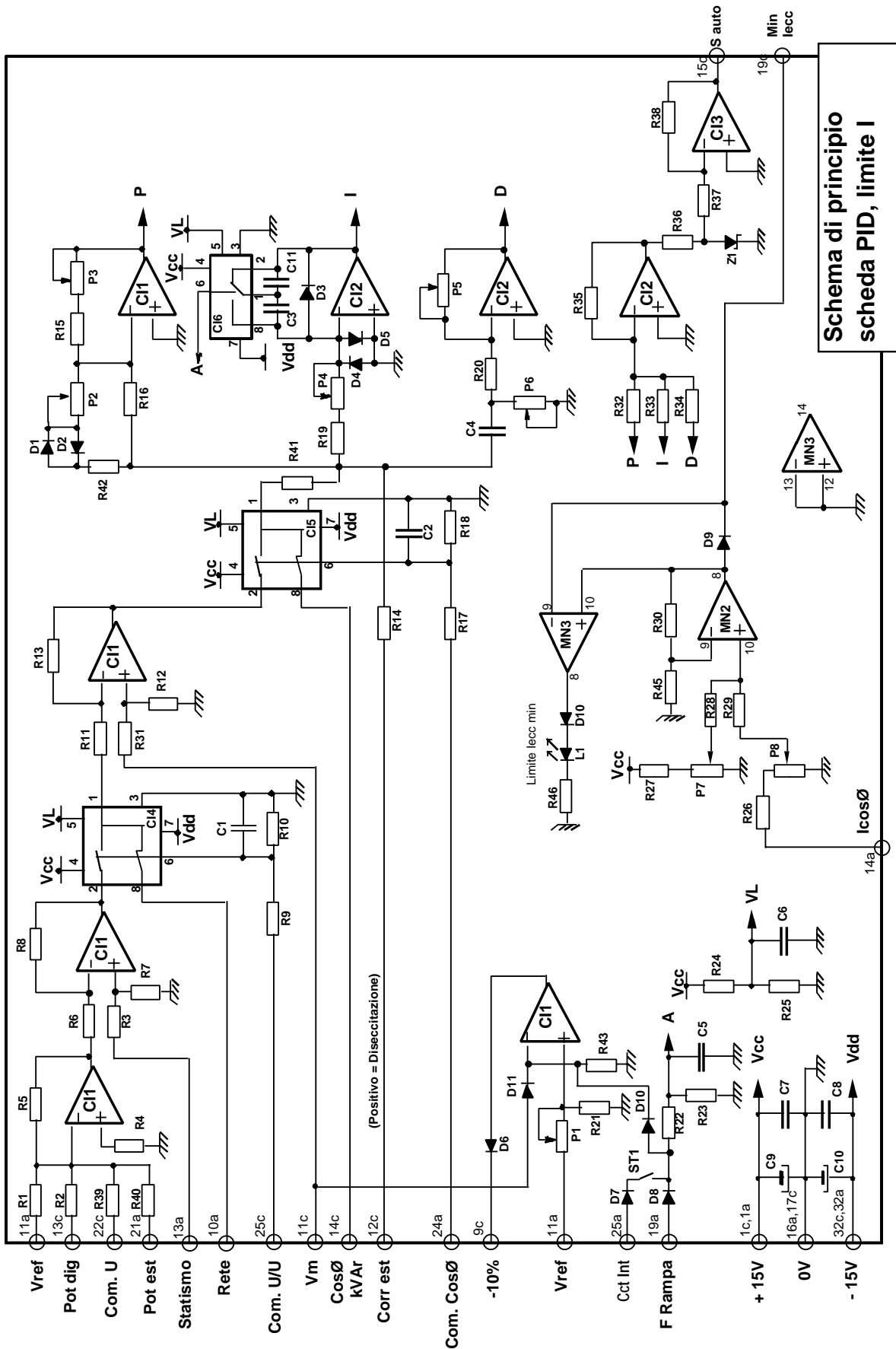
# SCHEDA PID, LIMITE I



OPTION	SUPPLY	Détection Sensing	PID Lim lexc min	COSØ KVAR	DRIVER
<input type="checkbox"/> Mains voltage <input checked="" type="checkbox"/> (P1) Volt match adjust	<input type="checkbox"/> +15V <input type="checkbox"/> -15V	<input type="checkbox"/> Under Frequency <input checked="" type="checkbox"/> Vref (P5) <input checked="" type="checkbox"/> U/kf (P4) <input checked="" type="checkbox"/> U/f (P3) <input checked="" type="checkbox"/> Vm (P2) <input checked="" type="checkbox"/> Droop (P1)	<input checked="" type="checkbox"/> Vm min (P1) <input checked="" type="checkbox"/> P (P3) <input checked="" type="checkbox"/> I (P4) <input checked="" type="checkbox"/> D (P5) <input checked="" type="checkbox"/> (P7) Limitation lexc min	<input checked="" type="checkbox"/> KVAR (P1) <input checked="" type="checkbox"/> Gain kvar (P5) <input checked="" type="checkbox"/> P.F (P2) <input checked="" type="checkbox"/> Gain cosØ (P4) <input checked="" type="checkbox"/> Statisme D (P6)	<input checked="" type="checkbox"/> lexc max (P7) <input checked="" type="checkbox"/> lexc lim (P4) <input checked="" type="checkbox"/> T ramp (P6) <input checked="" type="checkbox"/> T lexc lim (P2) <input type="checkbox"/> Vm min <input type="checkbox"/> Ramp end

# REGOLATORE SERIE R610

# SCHEDA PID, LIMITE I



## 1) FUNZIONAMENTO

Questa scheda elabora, a partire dalle informazioni impostazione "AUTO", impostazione "MAN" e dalle informazioni complementari di cui 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% del lecc nominale. È la taratura d'origine.

- Funzionamento con sblocco limite (al minimo 160% lecc nominale) 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% di lecc nominale:

- Sblocco del limite (110%) 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.

- 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.

Un circuito collegato sorveglia in permanenza la corrente massima istantanea del transistor di potenza principale e taglia istantaneamente il comando se questa corrente raggiunge un valore pericoloso. (Protezione contro un cortocircuito sull'eccitatore o suoi collegamenti).

## 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 1,1lecc nominale)

- P5 : Regolazione del campo del convertitore HALL di misura di lecc.

- 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

## 3) INGRESSI / USCITE

### Cavo piatto (BUS 64 punti)

- 15c : Ingresso valore tensione lecc via "AUTO"  
- 15a : Ingresso valore tensione lecc via "MAN"  
- 25a : Ingresso di comando "AUTO / MAN" (0V = "AUTO")

- 9c : Ingresso di sblocco limite

- 4a, 4c : Ingressi tensione di sincronizzazione

- 26c : Ingresso riduzione limite (termocontatto radiatore)

- 1a,1c : Ingresso +15Vdc regolato (Vcc)

- 32a,32c: Ingresso -15Vdc regolato (Vdd)

- 16a,17c: Massa comune elettronica

- 17a : Uscita misura della corrente d'eccitazione

- 19a : Uscita fine rampa all'innescio

- 31a : Uscita allarme surriscaldamento o tempo di sblocco limite superato

### Connettore scheda (8 punti)

- 1 : Tensione d'eccitazione

- 2 : Drain transistor principale

- 3 : Gate transistor principale

- 4 : Gate transistor booster

- 5 : Massa potenza

- 6 : +Vcc Sensore HALL

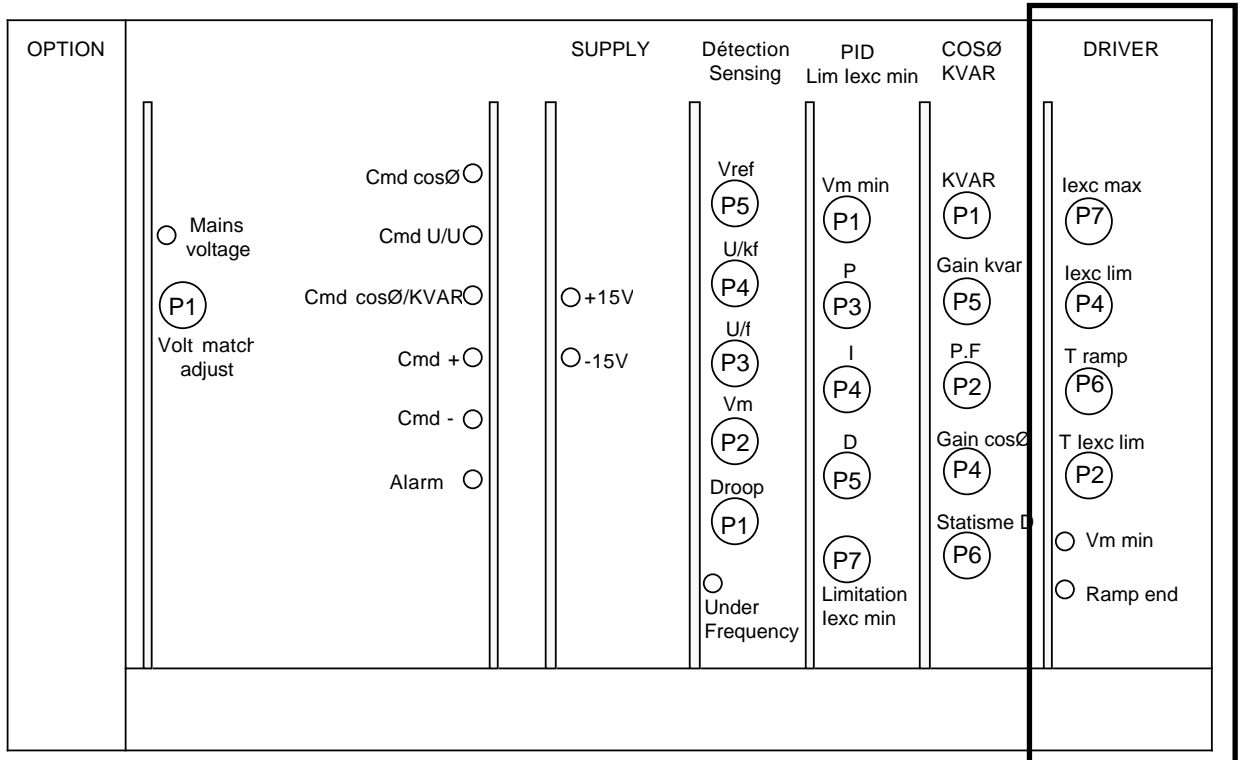
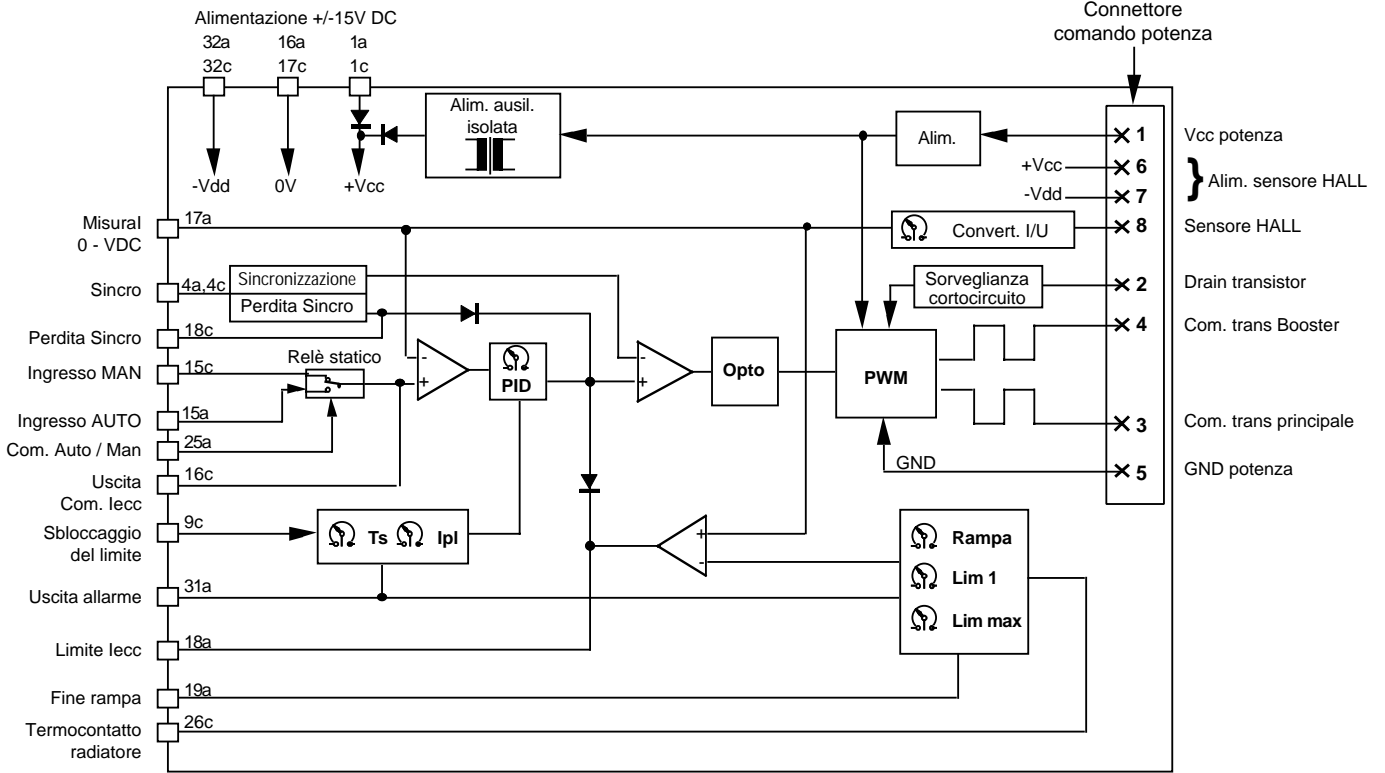
- 7 : -Vcc Sensore HALL

- 8 : Uscita misura Sensore HALL

# REGOLATORE SERIE R610

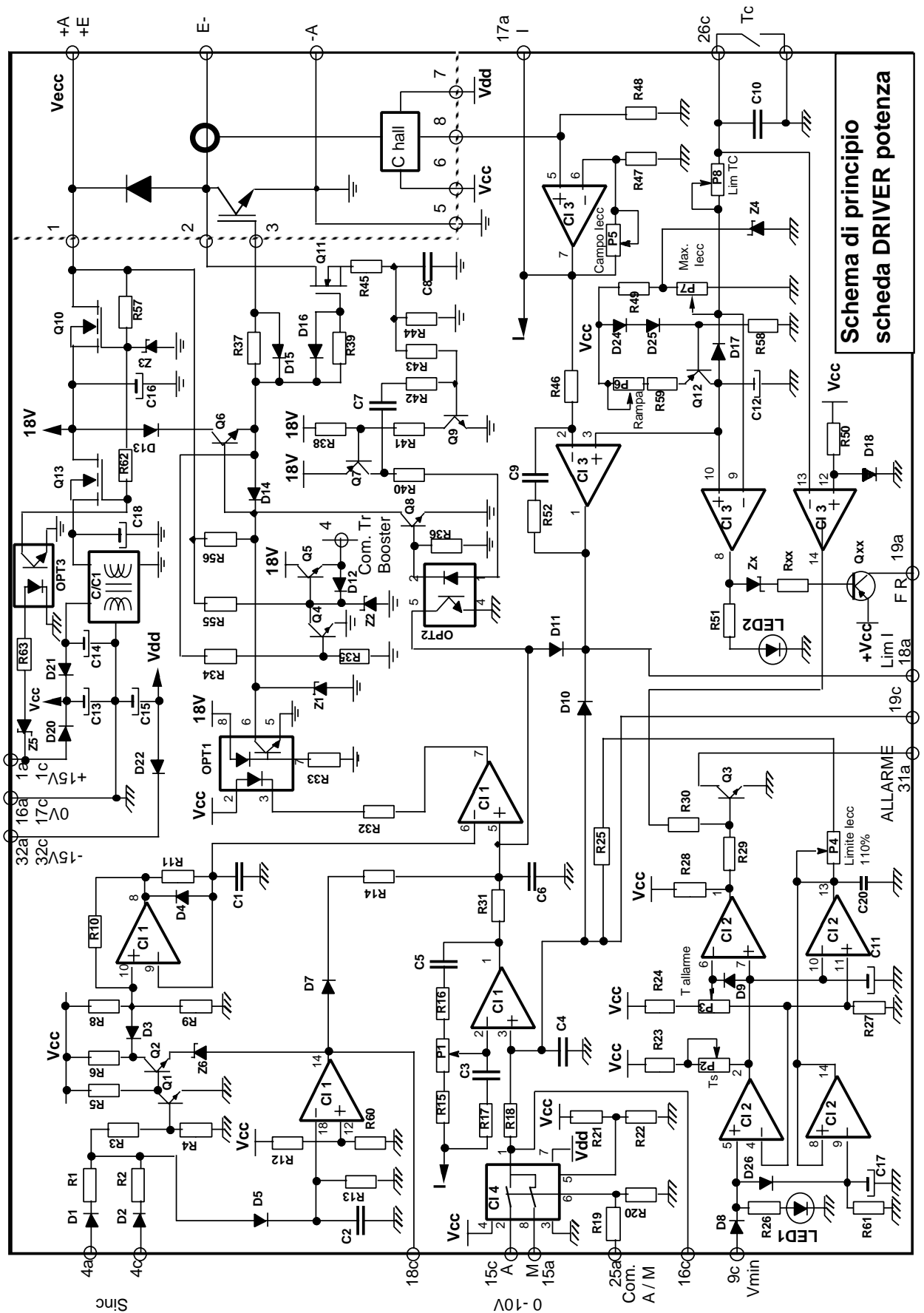
# SCHEDA DRIVER

## SINOTTICO SCHEDA DRIVER POTENZA



# REGOLATORE SERIE R610

# SCHEMA DRIVER



## 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 ( $\emptyset$ ) e usata per la regolazione di  $\cos\emptyset$  (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.

- Il principio di misura è di campionare il valore istantaneo della corrente al passaggio a zero della tensione su un fianco positivo.

- L'immagine corrente è prima filtrata e utilizzata direttamente per la misura dei KVAR. Viene poi derivata e usata per la misura dei KW. In seguito, viene amplificata per ottenere onde quadre, poi integrata per fornire un dente di sega che è utilizzato per la misura di  $\emptyset$ .

- La tensione immagine della macchina è prima sfasata per compensare la sfasatura introdotta dal filtro corrente, poi amplificata prima di attivare un monostabile che emette gli impulsi (circa 100 $\mu$ s) di comando dei riferimenti campione di blocco.

- Le informazioni KVAR e  $\emptyset$  sono confrontate con li valori interno ed esterno (se utilizzati) e la differenza è inviata come segnale d'errore alla scheda PID. Un contatto esterno pilota un commutatore analogico che seleziona quale delle due informazioni KVAR o  $\emptyset$  sarà regolata.

- Tre informazioni ( $\emptyset$ ,  $\Delta\emptyset$ ,  $\Delta$ KVAR) possono essere utilizzate come statismo nel funzionamento in isola.

-  $\emptyset$  dà uno statismo nullo con  $\cos\emptyset=1$  e la tensione decresce se il  $\cos\emptyset$  è più induttivo.

-  $\Delta\emptyset$  dà uno statismo nullo con  $\cos\emptyset$  di regolazione e la tensione decresce se il  $\cos\emptyset$  è più induttivo o, in caso contrario, cresce.

-  $\Delta$ KVAR dà uno statismo nullo al KVAR di regolazione e la tensione decresce se i KVAR sono più importanti o cresce, nel caso contrario.

- La selezione tra queste varie possibilità viene effettuata da un ponte (CAV) interno alla scheda.

## 2) REGOLAZIONI

- P1 : Regolazione valore KVAR.
- P2 : Regolazione valore  $\cos\emptyset$
- P3 : Regolazione dello sfasatore (interno)
- P4 : Regolazione del guadagno  $\cos\emptyset$
- P5 : Regolazione del guadagno KVAR.
- P6 : Regolazione statismo differenziale
- P7 : Regolazione ampiezza impulso (interno)
  
- Ponte CAV : Scelta tipo di statismo

Senza : Statismo reattivo regolato da P1 sulla scheda riferimento tensione.

CAV1 : Statismo nullo con  $\cos\emptyset=1$  e decrescente a 0,8.

CAV2 : Statismo nullo con KVAR impostati (P1), decrescente se superiori e crescente con valore inferiore.

CAV3 : Statismo nullo con  $\cos\emptyset$  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.

## 3) INGRESSI / USCITE

### Cavo piatto (BUS 64 punti)

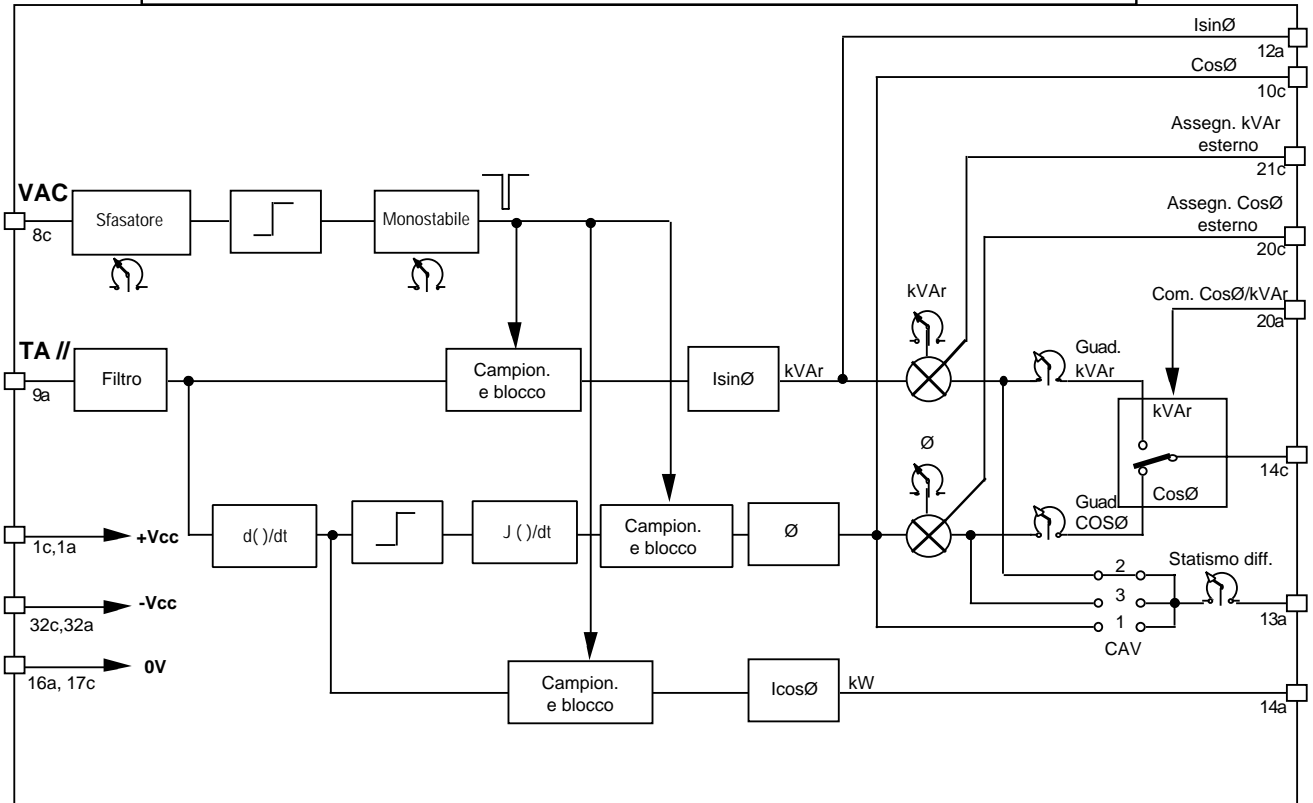
- 8c : Ingresso tensione immagine macchina
- 9a : Ingresso corrente immagine macchina
- 20a : Ingresso di comando " $\cos\emptyset$  / KVAR"  
(0V = " $\cos\emptyset$ ")
- 21c : Regolazione esterna KVAR
- 20c : Regolazione esterna  $\cos\emptyset$
- 1a,1c : Ingresso +15Vdc regolato (Vcc)
- 32a,32c: Ingresso -15Vdc regolato (Vdd)
- 16a,17c: Massa comune elettronica
- 14c : Uscita segnale d'errore verso scheda PID
- 13a : Uscita segnale statismo verso scheda riferimento tensione
  
- 14a : Uscita segnale KW verso scheda PID
- 12a : Uscita KVAR
- 10c : Uscita  $\emptyset$



# REGOLATORE SERIE R610

# SCHEDA Opzionale COSØ - KVAR

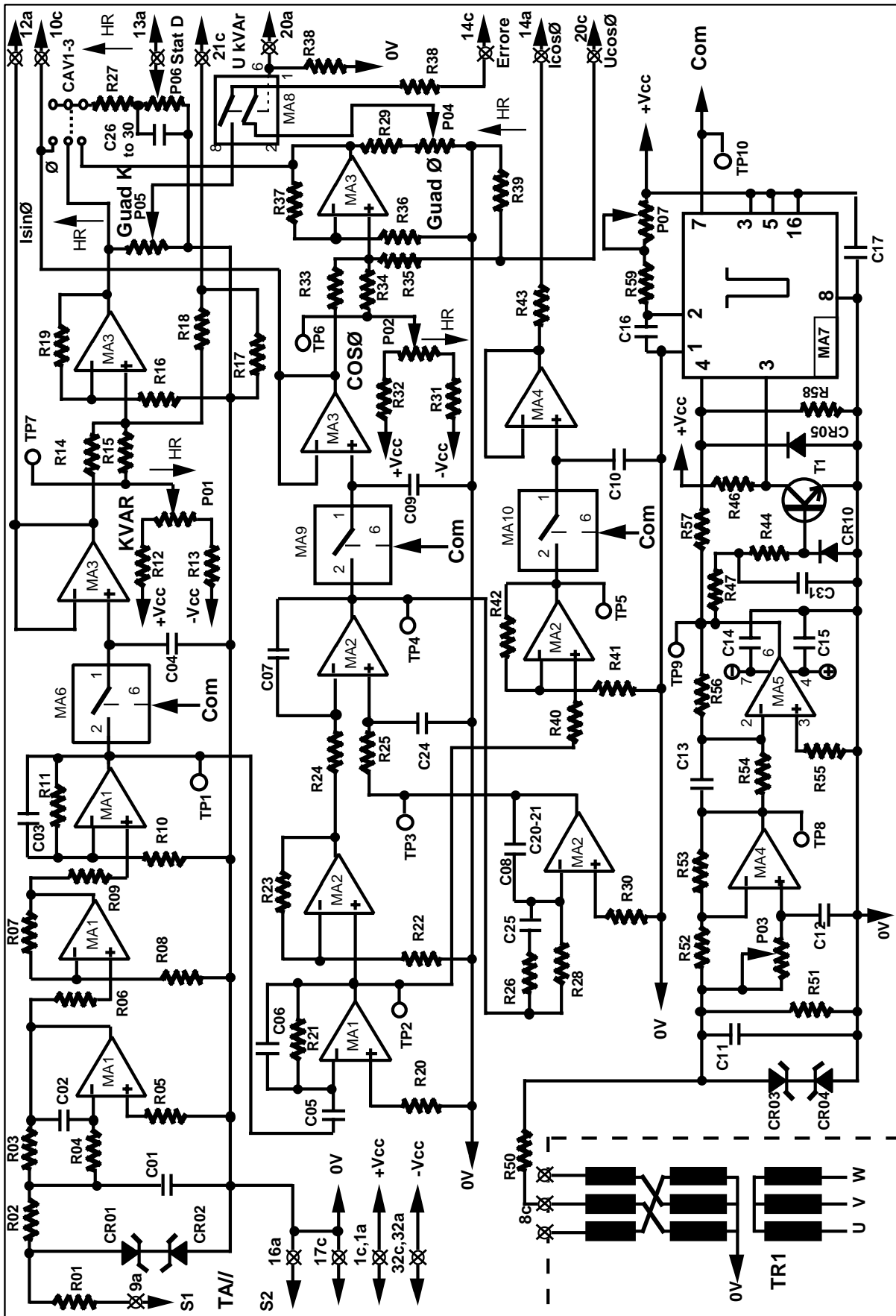
SINOTTICO SCHEDA COSØ - KVAR



OPTION		SUPPLY	Détection Sensing	PID Lim lexc min	COSØ KVAR	DRIVER
	○ Mains voltage		Vref (P5)	Vm min (P1)	KVAR (P1)	lexc max (P7)
	(P1) Volt match adjust	○ +15V	U/kf (P4)	P (P3)	Gain kvar (P5)	lexc lim (P4)
	Cmd cosØ ○	○ -15V	U/f (P3)	I (P4)	P.F (P2)	T ramp (P6)
	Cmd U/U ○		Vm (P2)	D (P5)	Gain cosØ (P4)	T lexc lim (P2)
	Cmd cosØ/KVAR ○		Droop (P1)	(P7) Limitation lexc min	Statisme D (P6)	
	Cmd + ○		○ Under Frequency			○ Vm min
	Cmd - ○					○ Ramp end
	Alarm ○					

# REGOLATORE SERIE R610

# SCHEDA opzionale COSØ - KVAR



Schema di principio  
scheda COSØ - KVAR

# REGOLATORE SERIE R610

# I/O ALTERNATORE/ RETE 3F (OPZIONE)

## 1) FUNZIONAMENTO

- Questo elemento I/O è principalmente un'interfaccia tra i segnali e l'elettronica bassa potenza.

- Comprende :

- Il trasformatore trifase d'adattamento della tensione d'ingresso verso il circuito di misura.
- La resistenza di carico del TA di marcia in parallelo.
- I trasformatori d'adattamento della tensione d'ingresso verso le alimentazioni dell'elettronica.

- Le interfacce relè d'ingresso / uscita della morsettiera comando / controllo.

- Le interfacce tra il BUS 64 punti del cavo piatto e la morsettiera per i segnali analogici.

## 2) REGOLAZIONI

- Nessuna

## 3) INGRESSI / USCITE

- Vedere tabella qui sotto

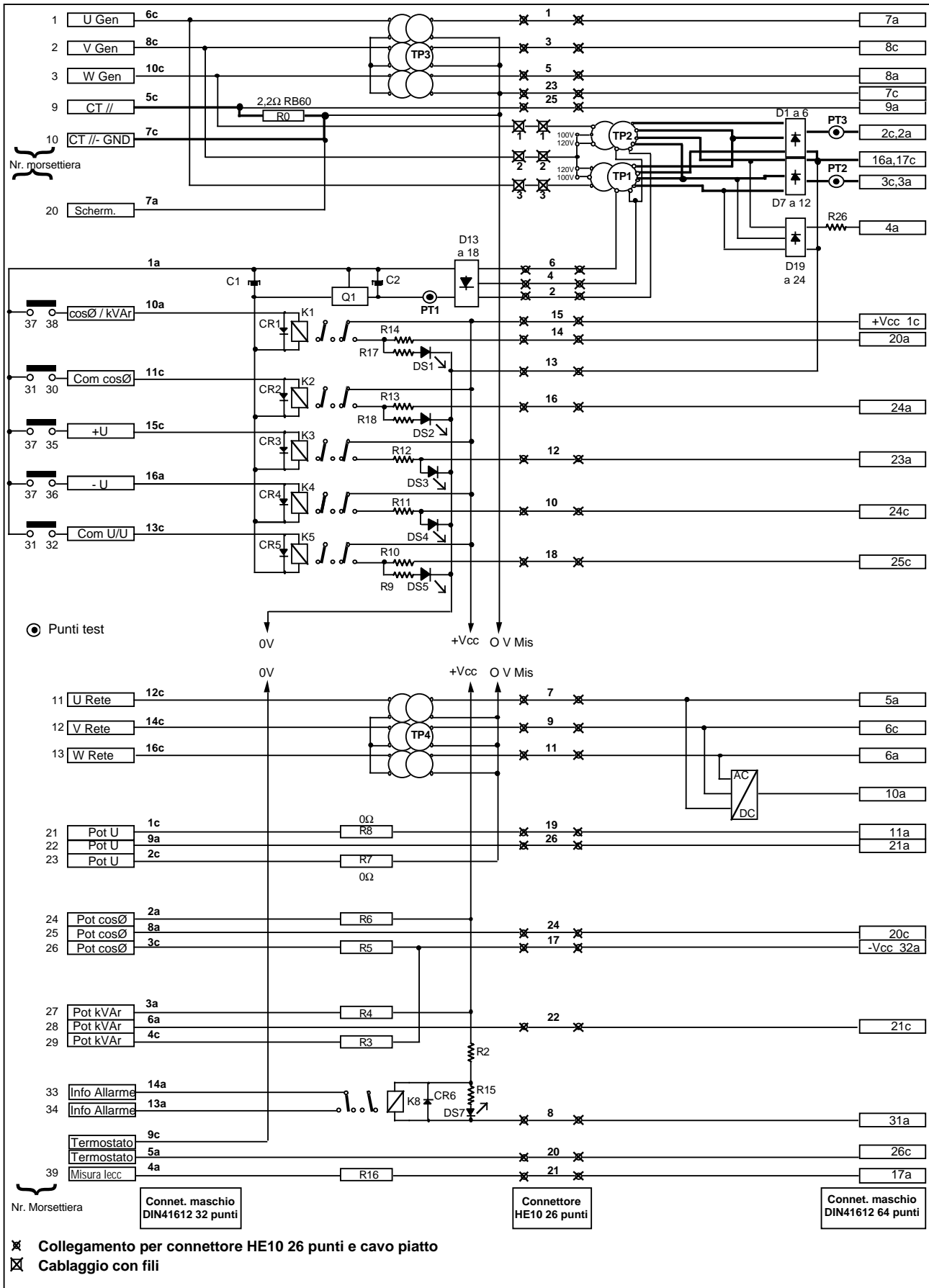
MORSET. D'INGRESSO	Connettore 32 PUNTI	Tipo I / O	Interfaccia	Connettore 26 PUNTI	Connettore BUS 64 PUNTI
1	6c	misura	trasform. 3Ø TP3	1	7a
1	6c	alim	trasform. TP2		
2	8c	misura	trasform. 3Ø TP3	3	8c
2	8c	alim	trasform. TP1/2		
3	10c	misura	trasform. 3Ø 3	5	8a
3	10c	alim	trasform. TP1		
9	5c	misura	resistenza RTI	25	9a
10	7c	misura	GND	23	7c
11	12c	misura	trasform. 3Ø TP4	7	5a
12	14c	misura	trasform. 3Ø TP4	9	6c
13	16c	misura	trasform. 3Ø TP4	11	6a
20	7a	schermatura	GND	23	7c
21	1c	segnale	resistenza	19	11a
22	9a	segnale	diretta	26	21a
23	2c	segnale	resistenza	23	7c
24	2a	segnale	resistenza	15	1c
25	8a	segnale	diretta	24	20c
26	3c	segnale	resistenza	17	32a
27	3a	segnale	resistenza	15	1c
28	6a	segnale	diretta	22	21c
29	4c	segnale	resistenza	17	32a
30	11c	ingresso com.	relè	16	24a
31	1a	comune			
32	13c	ingresso com.	relè	18	25c
33	14a	uscita com.	relè	8	31a
34	13a	uscita com.	relè		31a
35	15c	ingresso com.	relè	12	23a
36	16a	ingresso com.	relè	10	24c
37	1a	comune			
38	10a	ingresso com.	relè	14	20a
39	4a	segnale	resistenza	21	17a
40					

## TENSIONI D'INGRESSO :

Riferimenti	Tensione rilev. macchina	Tensione rilev. rete
C5 195 0233	100V - 120V 50/60Hz	100V - 120V 50/60Hz
C5 195 0235	400V - 450V 50/60Hz	400V - 450V 50/60Hz
C5 195 0234	400V - 450V 50/60Hz	100V - 120V 50/60Hz

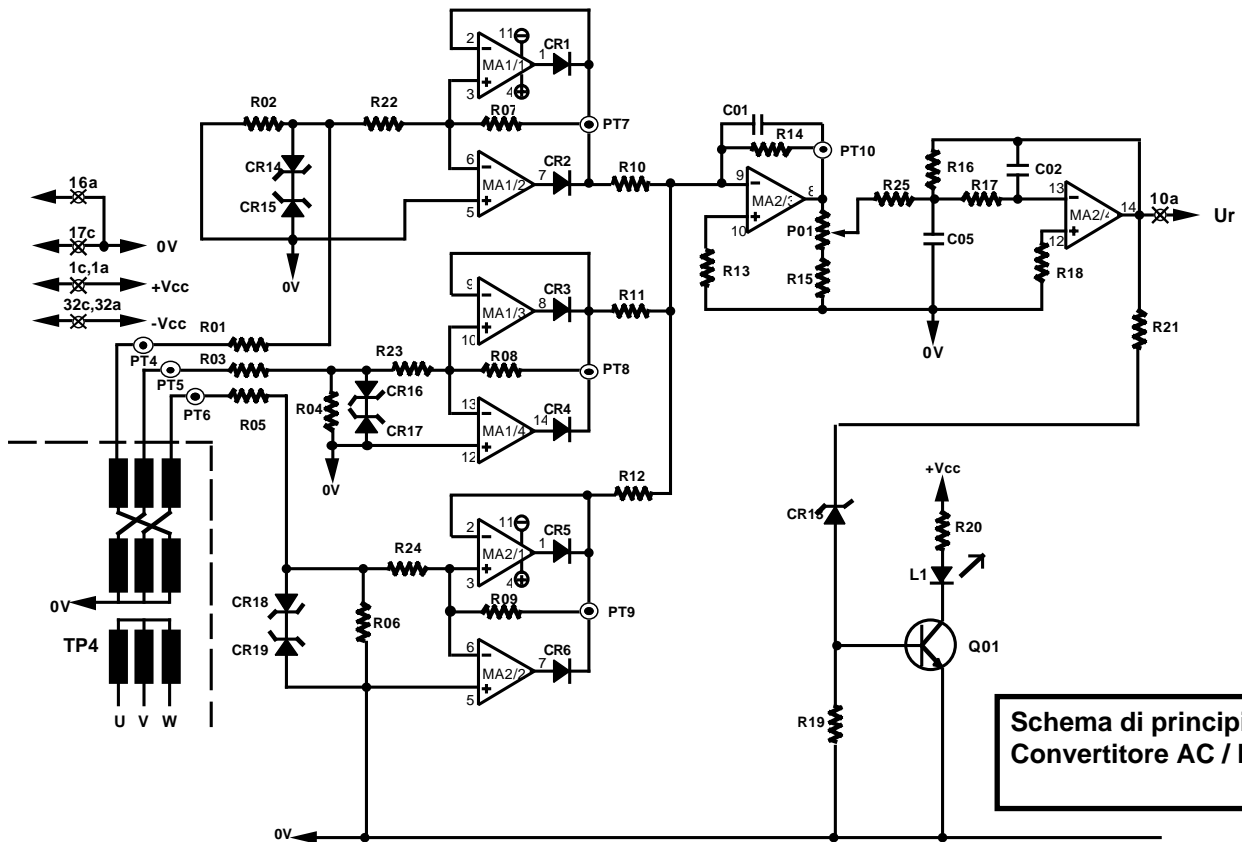
# REGOLATORE SERIE R610

# I/O ALTERNATORE/ RETE 3F (OPZIONE)



# REGOLATORE SERIE R610

# I/O ALTERNATORE/ RETE 3F (OPZIONE)



**Schema di principio  
Convertitore AC / DC**

OPTION	SUPPLY	Détection Sensing	PID Lim lexc min	COSØ KVAR	DRIVER
<input type="checkbox"/> Mains voltage <input checked="" type="checkbox"/> (P1) Volt match adjust	<input type="checkbox"/> +15V <input type="checkbox"/> -15V	Vref (P5) U/kf (P4) U/f (P3) Vm (P2) Droop (P1) <input type="checkbox"/> Under Frequency	Vm min (P1) P (P3) I (P4) D (P5) (P7) Limitation lexc min	KVAR (P1) Gain kvar (P5) P.F (P2) Gain cosØ (P4) Statisme D (P6)	lexc max (P7) lexc lim (P4) T ramp (P6) T lexc lim (P2) <input type="checkbox"/> Vm min <input type="checkbox"/> Ramp end
<input type="checkbox"/> Cmd cosØ <input type="checkbox"/> Cmd U/U <input type="checkbox"/> Cmd cosØ/KVAR <input type="checkbox"/> Cmd + <input type="checkbox"/> Cmd - <input type="checkbox"/> Alarm					

Lato frontale del R610. Per i potenziometri non visibili, far riferimento ai manuali delle schede.

# REGOLATORE SERIE R610 / R630

# SCHEDA Pot. Digitale U / cos $\emptyset$ (Opzione)

## 1) FUNZIONAMENTO

Questa scheda sostituisce due servo-potenzimetri convenzionali:

- Uno per la regolazione della tensione.
- Uno per la regolazione del cos $\emptyset$  o dei KVAR.

- Il passaggio tra queste due funzioni è comandato dall'ordine di regolazione di cos $\emptyset$  (morsetti 33,34) e la scelta tra il cos $\emptyset$  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 ponti (SW1 e SW2) permettono la scelta tra un'uscita unipolare o bipolare e il campo è regolabile con i potenziometri P02 e P03.

- I ponti 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.

- Due LED (L1,L2) segnalano gli ordini di comando + o - e altri quattro LED (L3,L4 e L5,L6) indicano le posizioni massima e minima delle regolazioni di tensione e di cos $\emptyset$ .

**-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 cos $\emptyset$  o dei Kvar sulla scheda cos $\emptyset$ ). 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.

## 2) REGOLAZIONI

- P1 : Velocità d'orologio (tempo totale di campo)
- P2 : Valore del campo di tensione
- P3 : Valore del campo di cos $\emptyset$  o KVAR
- SW1 : Polarità del campo di tensione (0/+ o +/-)
- SW2 : Polarità del campo di cos $\emptyset$ /KVAR (0/+ o +/-)

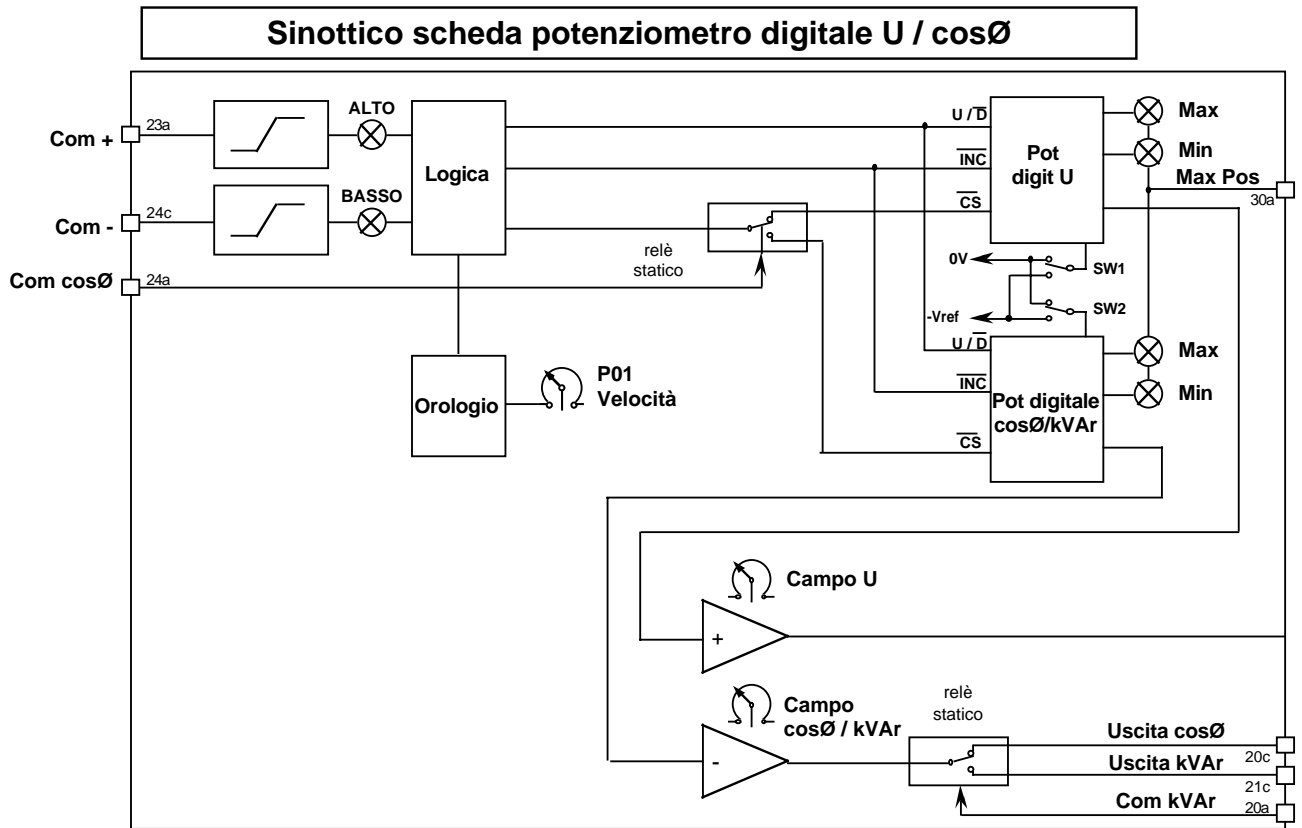
## 3) INGRESSI / USCITE

### Cavo piatto (BUS 64 punti)

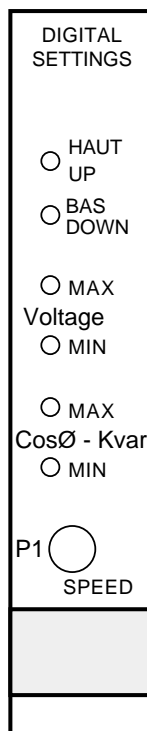
- 24c : Comando discesa
- 23a : Comando salita
- 16c : Valore comando del driver
- 15c : Valore comando via "AUTO"
- 24a : Ordine regolazione di cos $\emptyset$  esterno
- 20a : Comando scelta cos $\emptyset$  o KVAR
- 13c : Valore tensione verso scheda PID
- 20c,21c: Valore cos $\emptyset$ /KVAR verso scheda cos $\emptyset$
- 30a : Regolazioni massime
- 1a,1c : +15Vdc regolato (Vcc)
- 32a,32c: -15Vdc regolato (Vdd)
- 16a,17c: Massa elettronica (GND o 0V)

# REGOLATORE SERIE R610 / R630

# SCHEDA Pot. Digitale U / cos $\phi$ (Opzione)

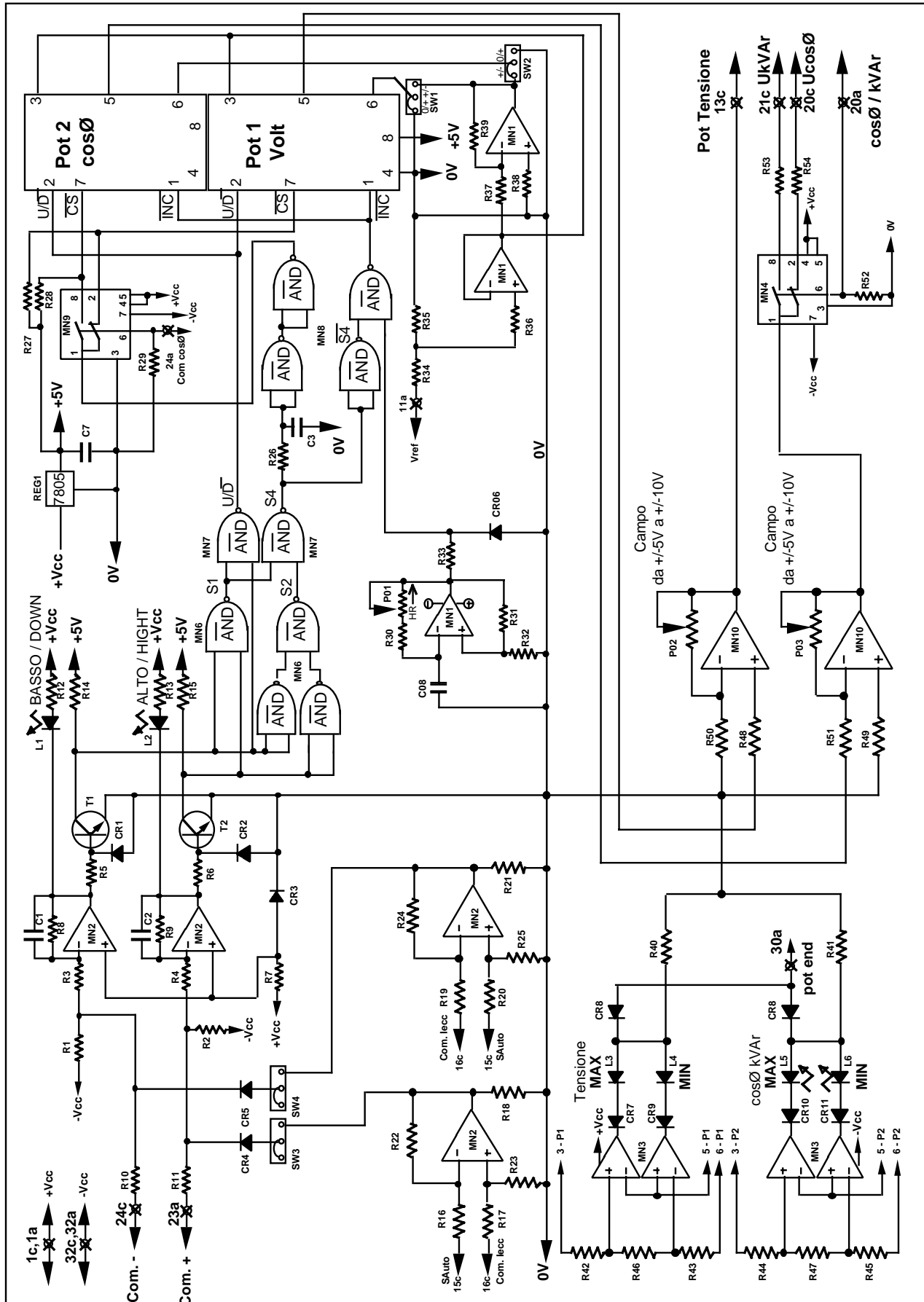


**LATO FRONTALE**  
**Pot. Digitale U / cos $\phi$**



# REGOLATORE SERIE R610 / R630

# SCHEDA Pot. Digitale U / cosØ (Opzione)



Schema di principio  
Pot. digitale U / cosØ/kvar



## 1) FUNZIONAMENTO

Questa scheda elabora, dalle informazioni valore interno (PO2) e valore esterno, il segnale di comando di corrente d'eccitazione che comanda la via "MAN" della scheda driver.

- Il segnale d'uscita leccitazione è limitato o anche ridotto se la tensione macchina supera il valore di limitazione fissato dal potenziometro P01 (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 della via MAN a quella della via 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 dalla via MAN verso la via 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, queste due vie sono confrontate e lo stato comparativo della via MAN è indicato da tre LED.

- ALTO segnala che la via MAN è più forte della via AUTO

- BASSO segnala che la via MAN è più debole della via AUTO

- OK segnala che la via MAN e la via AUTO sono equilibrate e che la commutazione AUTO ---> MAN è possibile senza sbalzi rilevanti.

### NOTA :

Per l'R610, il comando di passaggio AUTO<--> MANUALE è accessibile solo sul lato frontale della scheda.

## 2) REGOLAZIONI

- P1 : Regolazione tensione di limitazione
- P2 : Regolazione interna valore di lecc
- P3 : Regolazione guadagno correzione PID
- P4 : Regolazione compensazione interna

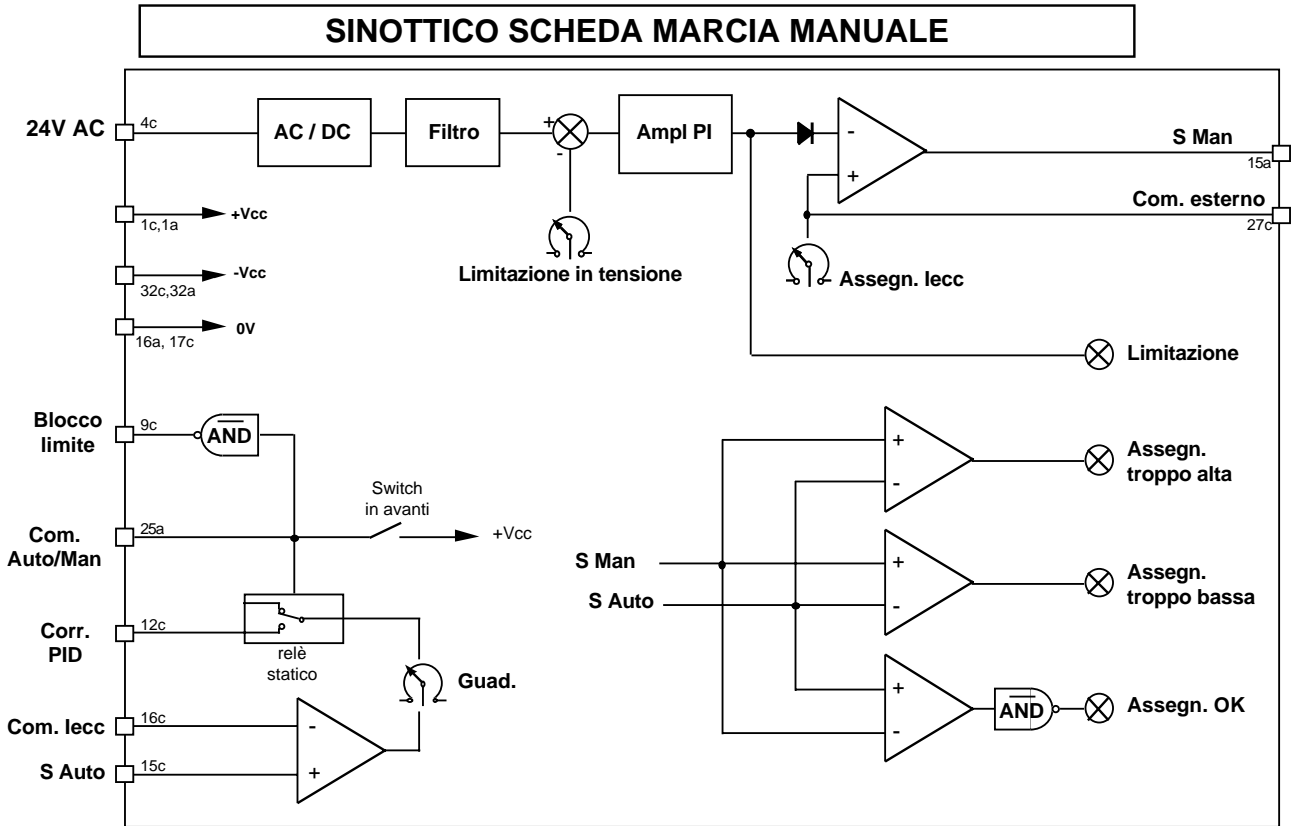
## 3) INGRESSI / USCITE

### Cavo piatto (BUS 64 punti)

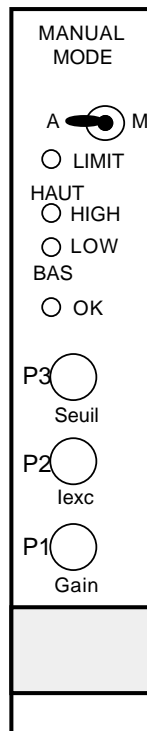
- 4c : Ingresso tensione macchina 24Vac proveniente da "I/O alternatore"
- 25a : Comando "AUTO / MAN" (0V = "AUTO")
- 16c : Ingresso valore leccitazione
- 15c : Ingresso valore tensione lecc via "AUTO"
- 27c : Ingresso valore esterno leccitazione
- 1a,1c : Ingresso +15Vdc regolato (Vcc)
- 32a,32c: Ingresso -15Vdc regolato (Vdd)
- 16a,17c: Massa comune elettronica
- 15a : Uscita valore tensione lecc via "MAN"
- 12c : Uscita correzione integrale del PID
- 9c : Uscita interdizione sblocco limite

# REGOLATORE SERIE R610

# SCHEDA Opzionale Marcia Manuale 2

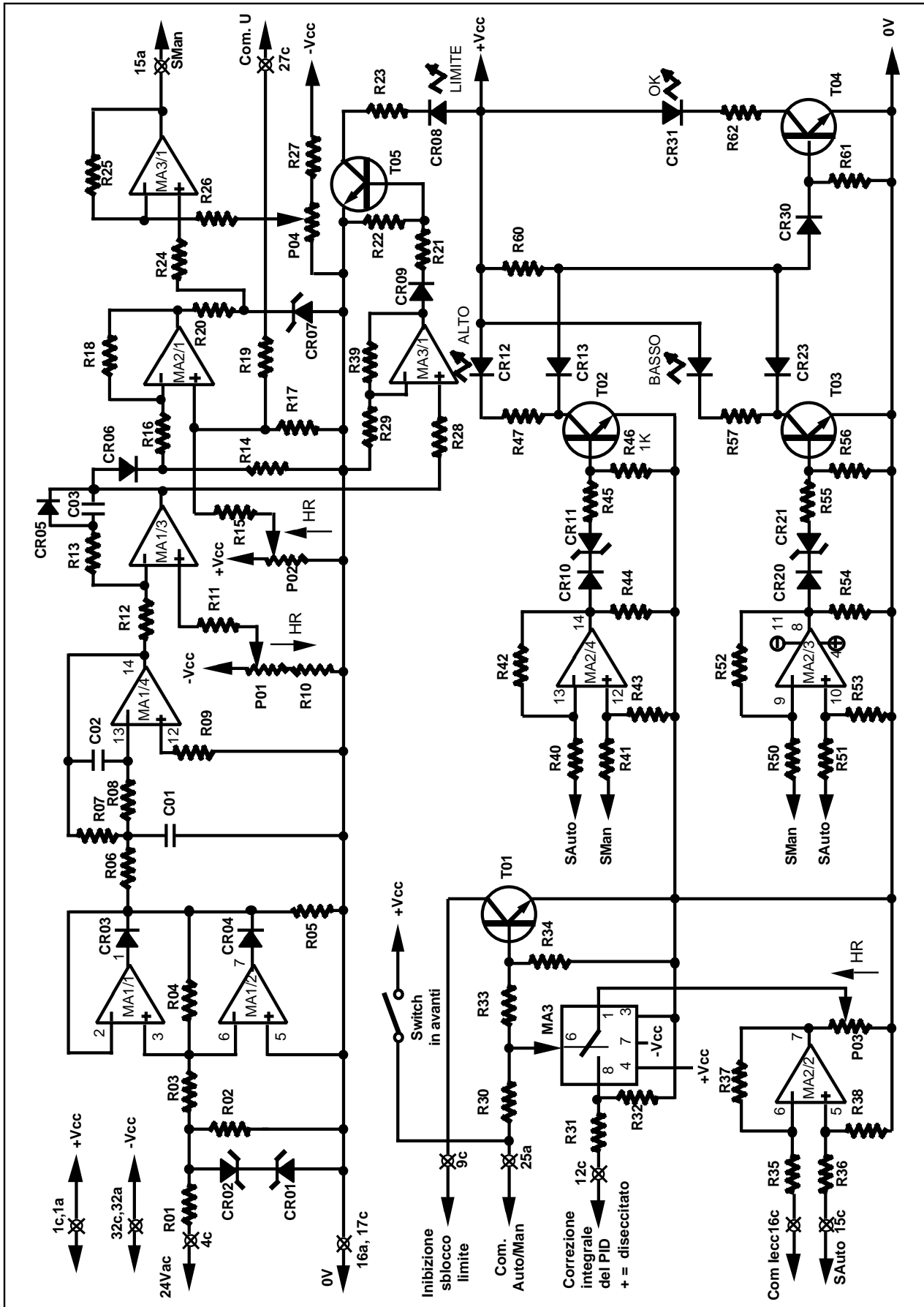


**LATO FRONTALE  
Marcia Manuale 2**



# REGOLATORE SERIE R610

# SCHEDA Opzionale Marcia Manuale 2



Schema di principio  
scheda Marcia Manuale 2

## 1) DESCRIZIONE

Questa scheda serve quando si vuole mantenere il cos $\phi$  o i KVAR costanti non ai morsetti dell'alternatore ma all'arrivo rete. Richiede quindi l'uso di un convertitore cos $\phi$  o KVAR / 4-20mA sistemato dove si desidera regolare il cos $\phi$  o i KVAR.

## 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 caso di funzionamento è indicato dal LED "L3" come anche da un contatto invertitore sul connettore frontale.

- Questo tipo di funzionamento è selezionato da un contatto disponibile sul connettore frontale e sarà attivato durante l'accoppiamento mediante chiusura del contatto tra i morsetti 33,34 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 interno (P2 o 2° via 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 L1 o L2 e dal contatto invertitore.

- Una seconda via 4-20mA identica può essere utilizzata sia come valore di cos $\phi$  rete a distanza sia come assegnazione supplementare del regolatore (tensione, cos $\phi$  macchina o KVAR macchina). Allo stesso modo, se l'informazione 4-20mA scompare, la sua azione è soppressa e segnalata dal LED L2

- È prevista una limitazione supplementare della corrente d'eccitazione, convalidata dalla chiusura di un contatto sul connettore frontale e indicata dal LED L4. 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.

## 3) REGOLAZIONI

### Potenzimetri

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

### Ponti

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

## 4) INGRESSI / USCITE

### Cavo piatto (BUS 64 punti)

- 12c : Uscita errore verso PID
- 21a : Uscita verso valore tensione
- 20c : Uscita verso valore cos $\phi$  macchina
- 21c : Uscita verso valore KVAR macchina
- 30a, c : Pot. digitali al limite
- 1a,1c : Ingresso +15Vdc regolato (Vcc)
- 32a,32c: Ingresso -15Vdc regolato (Vdd)
- 16a,17c: Massa comune elettronica
- 23a : Com. + U o + cos $\phi$
- 24c : Com. - U o - cos $\phi$
- 14c : Uscita della scheda cos $\phi$  macchina
- 24a : Com. di regolazione di cos $\phi$
- 26c : Limitazione verso scheda driver

### Connettore frontale (DB25 punti)

- 13 : Ingresso + 4-20mA via 1
- 25 : Uscita 4-20mA via 1
- 20 : 12V per potenziometro valore est.
- 12 : cursore pot. valore est della via 1
- 24 : Massa valore est della via 1
- 11 : Ingresso + 4-20mA via 2
- 23 : Uscita 4-20mA via 2
- 20 : 12V per potenziometro valore est.
- 10 : cursore pot. valore est. della via 2
- 22 : Massa valore est. della via 2
- 9 : Interruzione 4-20mA (NO)
- 21 : Interruzione 4-20mA (NF)
- 8 : Interruzione 4-20mA (Comune)
- 3 : Pot. digitali al limite (NO)
- 15 : Pot. digitali al limite (NF)
- 2 : Pot. digitali al limite (Comune)
- 7,19 : Contatto regolazione via 1 (cos $\phi$  rete)
- 14,1 : Contatto limitazione soglia 2

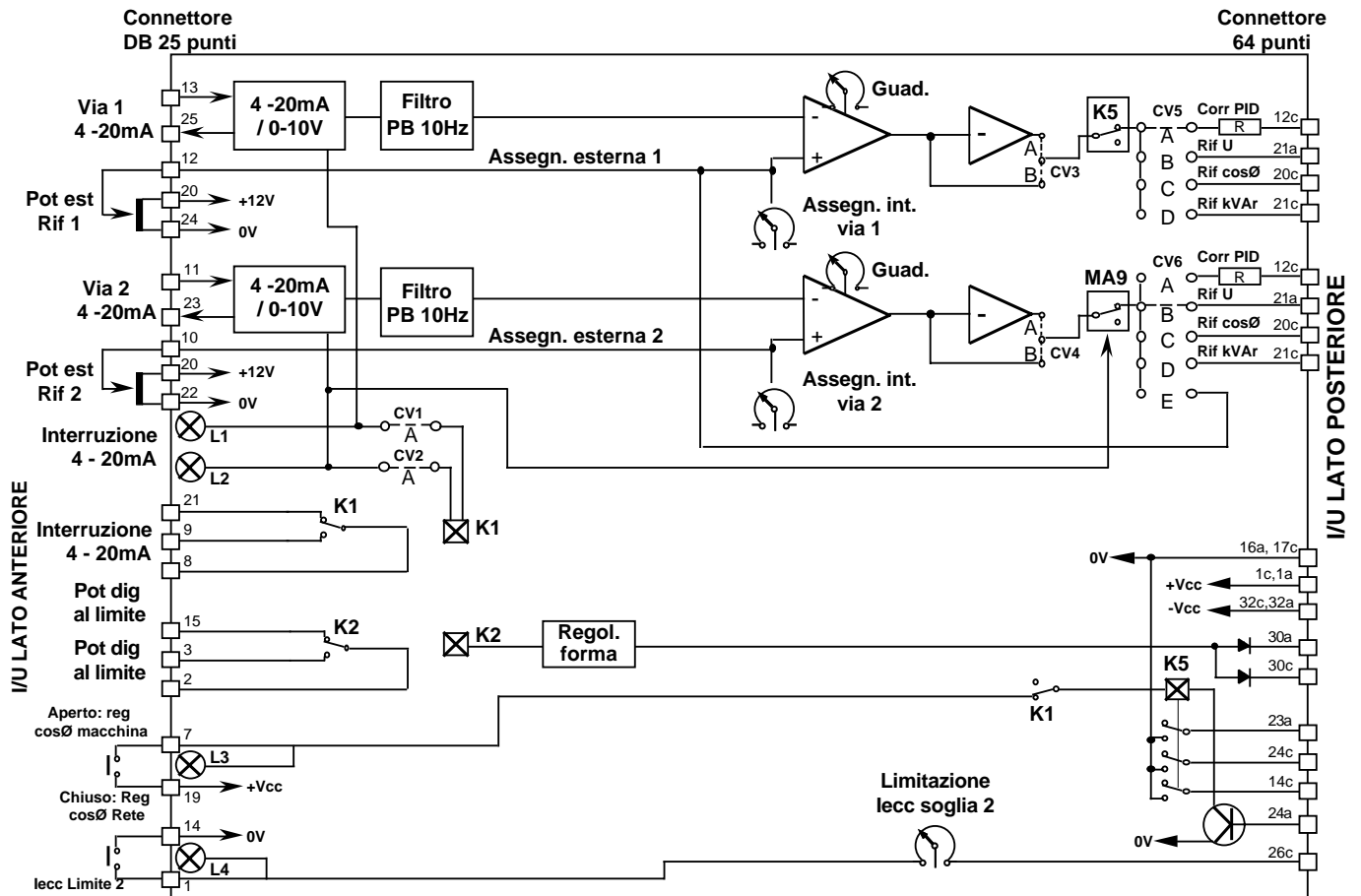
### LED

- L1, L2 : Interruzione 4-20mA via 1 o via 2
- L3 : Via 1 attivata
- L4 : Limite soglia 2 di lecc attivata

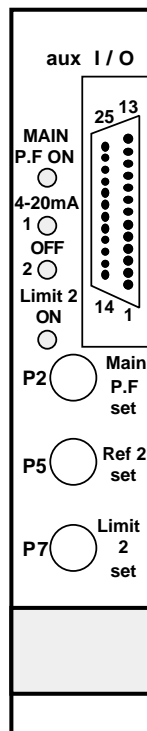
# REGOLATORE SERIE R610 / R630

# SCHEDA Opzionale Reg. cos $\phi$ rete

## SINOTTICO SCHEDA COS $\phi$ RETE

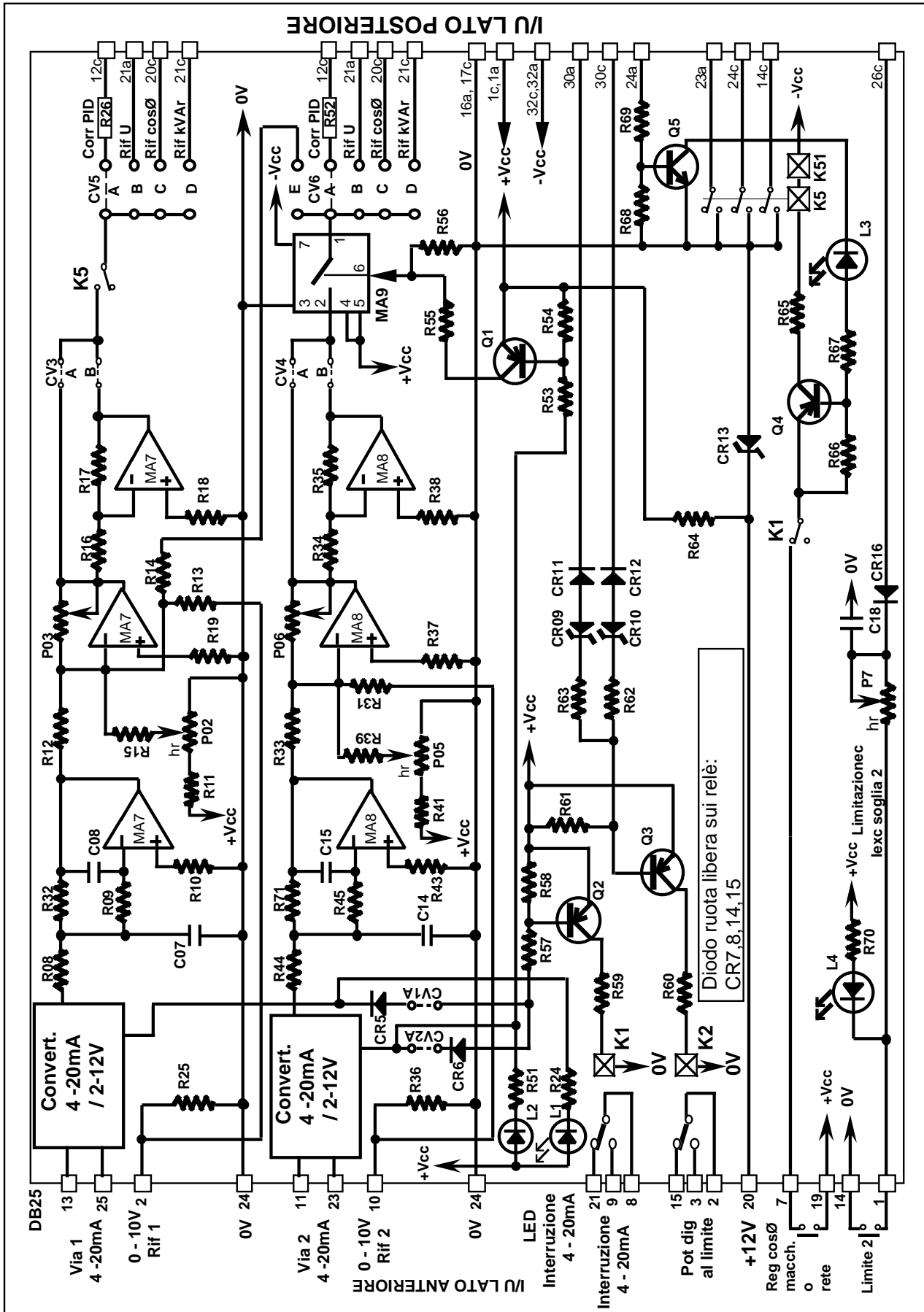


LATO FRONTALE  
Cos $\phi$  rete



# REGOLATORE SERIE R610 / R630

# SCHEDA Opzionale Reg. cos $\phi$ rete



Schema di principio  
scheda cos $\phi$  rete

## 1) FUNZIONAMENTO

- Questa scheda elabora, a partire dalla tensione immagine della corrente statore proveniente dall'I/O alternatore, una tensione di correzione che, applicata all'integratore della scheda PID, permette di ridurre la corrente d'eccitazione fin da quando la corrente statore supera un valore pre-regolato per mantenerla costante.

- La tensione assegnata è applicata secondo una rampa regolabile di qualche secondo durante l'eccitazione.

- 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 trasformatore di potenza del 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 il più rapida possibile. (Utilizzare relè ma non un commutatore manuale)

## 2) REGOLAZIONI

- P1 : Regolazione della soglia di limitazione della corrente statore. (da 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).

## 3) INGRESSI / USCITE

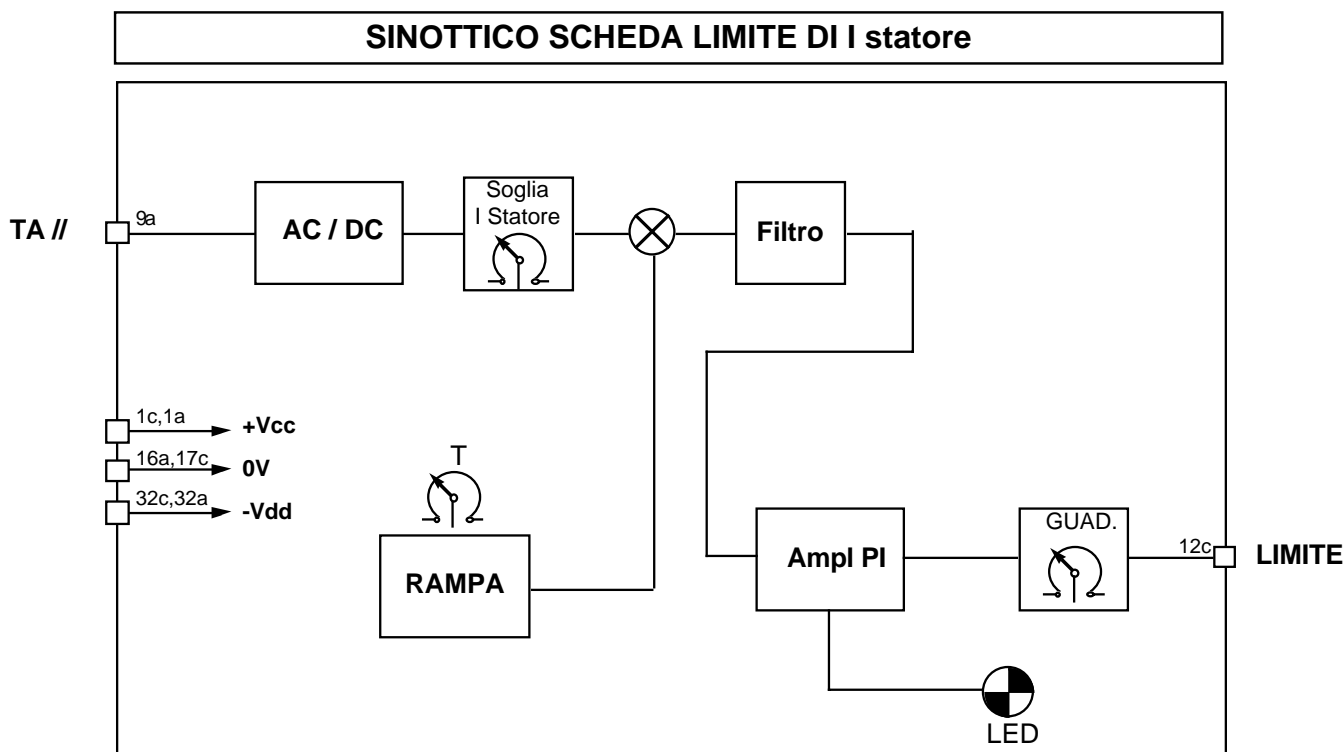
- 9a : Ingresso immagine della corrente statore (1Vac per In)

- 1a,1c : Ingresso +15Vdc regolato (Vcc)

- 32a,32c: Ingresso -15Vdc regolato (Vdd)

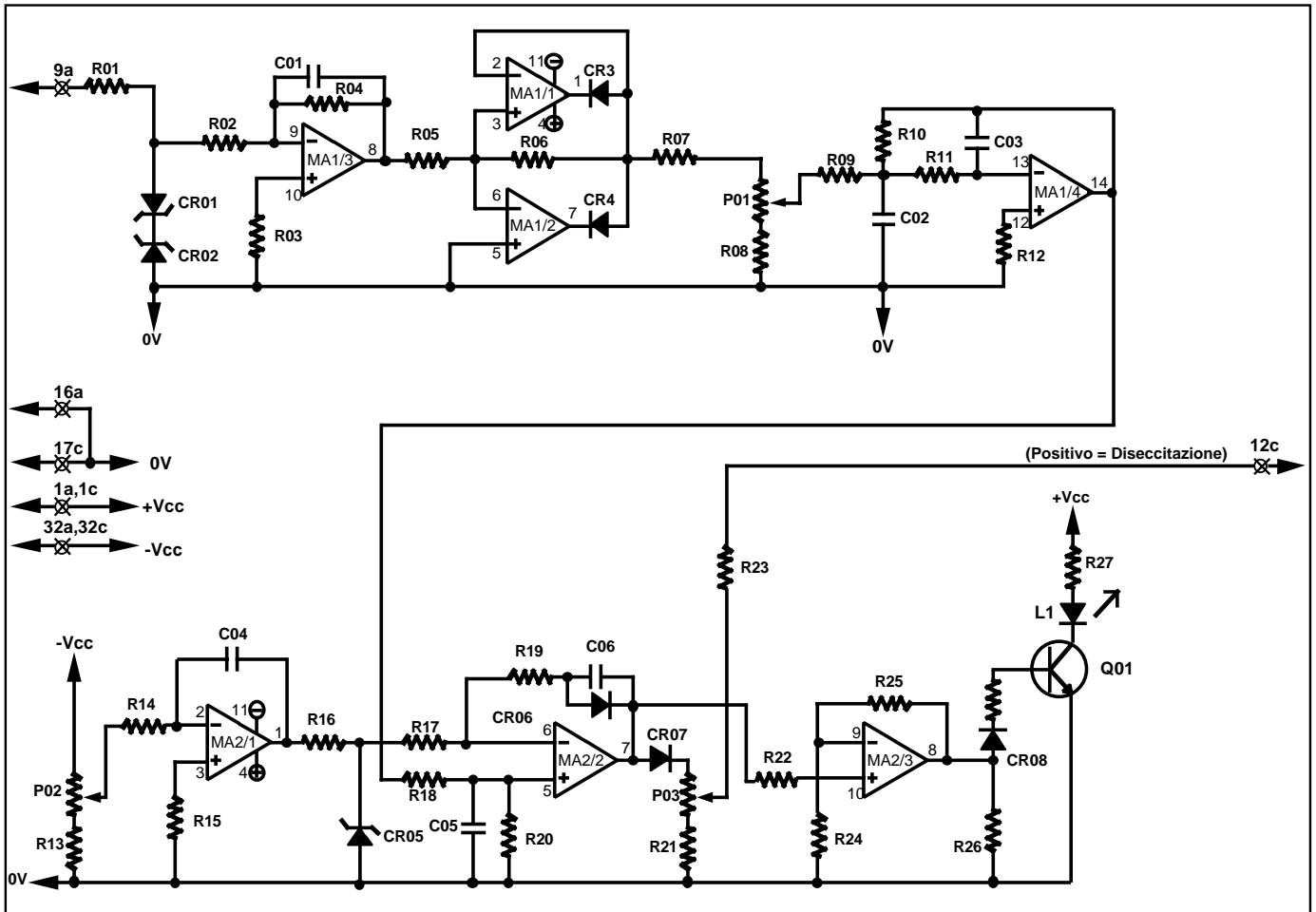
- 16a,17c: Massa comune elettronica

- 12c : Uscita tensione continua di correzione del PID

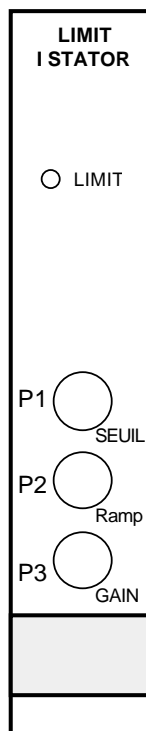


# REGOLATORE SERIE R610 / R630

# SCHEDA Opzionale LIMITE I statore



LATO FRONTALE  
SCHEDA Lim I statore





## ATTENZIONE

**Non eccitare mai il regolatore quando la scheda driver è scollegata, può prodursi una sovratensione e il blocco di potenza può essere danneggiato.**

## 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 §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  $< 0$  dell'ordine del volt.
- In tal caso, commutare in automatico.
- La tensione deve stabilizzarsi al valore nominale.
- Passare al §3

## 2) AVVIAMENTO

- Avviare la macchina e arrivare alla velocità 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 il trasformatore di potenza e i morsetti 14 e 15 (e 16 se utilizzato) del regolatore. Verificare anche i fusibili nei morsetti 14 e 16 della morsettiera regolatore.
- Se la tensione sale di colpo, verificare che le tensioni di misura in 1, 2, 3 del regolatore siano presenti.

## 3) DISECCITAZIONE (opzionale)

- Utilizzare i contatti esterni E01 e E02 (vedere schema di collegamento fornito con la macchina).
- E01 deve essere collegato in serie con il morsetto 14 o 15 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, per diseccitare, sarà chiuso.

## 4) REGOLAZIONI

- Far riferimento al manuale delle schede.
- Il regolatore, di solito, è preregolato in fabbrica.
- La tensione nominale può essere regolata dal potenziometro P5 ( $V_{ref}$ ) della scheda riferimento tensione e la regolazione finale sarà effettuata dal potenziometro digitale (se utilizzato) o dal potenziometro esterno (morsetti 21,22,23)
- Se si deve modificare una regolazione, prender nota della posizione di partenza per potervi tornare in caso di problemi.
- Se il ponte V/Hz della scheda riferimento tensione è sulla posizione kV/Hz, la regolazione di partenza è V/Hz e può essere regolato tra V/Hz e 2V/Hz con il potenziometro P4.
- La stabilità è, di solito, 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.

## 5) INNESCO

- L'innescò, di solito, non è necessario; tuttavia, dopo un periodo di arresto prolungato o dopo un incidente, è possibile che la tensione non compaia naturalmente. In tal caso, iniettare una tensione da 12Vdc a 24Vdc tra i morsetti 4 e 8 della morsettiera regolatore, il + su 4 per qualche secondo fino a che appare la tensione.

## 6) MARCIA IN PARALLELO (1F)

- Le tensioni delle macchine che devono funzionare in parallelo devono essere il 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 mezzacorsa, per esempio).
- Le correnti reattive (KVAR) saranno quindi equilibrate, una volta effettuato l'accoppiamento, indipendentemente dai KW.
- Se, subito dopo l'accoppiamento, l'intensità sale in modo anomalo, verificare che i collegamenti con il TA di marcia in parallelo non siano invertiti. (morsetti 9 e 10 della morsettiera 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 è oraria o W, V, U, per rotazione antioraria).

## 7) ACCOPPIAMENTO CON LA RETE (2F)

- La tensione alternatore deve essere simile, il più possibile, anche a quella della rete (vedere §8 se l'I/O rete è utilizzato). **Il contatto tra i morsetti 30,31 della morsettiera deve essere chiuso insieme all'accoppiamento** e deve rimanere chiuso anche mentre l'alternatore è accoppiato alla rete.

**Deve essere aperto nell'accoppiamento tra 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  $\cos\emptyset$  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  $\cos\emptyset$  è, di solito, regolato in fabbrica a 0,9. Può essere regolato mediante il potenziometro P2 della scheda  $\cos\emptyset$ , con il potenziometro digitale (opzionale) o con un potenziometro esterno (10K $\Omega$  1W) collegato ai morsetti (24,25,26)

- Se si regola KVAR, cortocircuitare i morsetti 37 e 38 della morsettiera. La regolazione si farà con il potenziometro P1 della scheda  $\cos\emptyset$ , con il potenziometro digitale (opzionale) o con un potenziometro esterno (10K $\Omega$  1W) collegato ai morsetti (27,28,29)

- Per la regolazione dello statismo, vedere il manuale NT 1950080

## 8) EGUALIZZAZIONE DI TENSIONE (3F)

- La seguente procedura deve essere effettuata solo alla messa in servizio per compensare il rapporto di trasformazione del trasformatore 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 avere la tensione alternatore identica a quella della rete.

- Rimuovere il ponte tra i morsetti 31,32.

- La regolazione iniziale è effettuata.

In funzionamento normale, il contatto tra i morsetti 31,32 verrà chiuso durante il funzionamento del sincroaccoppiatore e aperto dopo l'accoppiamento.

## 9) FUNZIONAMENTO IN 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.



MOTEURS LEROY-SOMER 16015 ANGOULEME CEDEX-FRANCE