

# MANUALE TECNICO E DI MANUTENZIONE

## VJ5000-TE

### 5KW Power Tetrode Amplifier 87.5-108 MHz



Manufactured by R.V.R. Elettronica - Italy

# INDICE

<b>I - ISTRUZIONI PRELIMINARI E INFORMAZIONI DI GARANZIA.....</b>	<b>5</b>
<b>II - ISTRUZIONI PER LA GARANZIA DELLA VALVOLA.....</b>	<b>7</b>
<b>III – REGOLE DI SICUREZZA.....</b>	<b>9</b>
<b>CAPITOLO 1.....</b>	<b>13</b>
DESCRIZIONE GENERALE DEL VJ5000-TE.....	13
1.1) DESCRIZIONE MECCANICA.....	13
1.2) DESCRIZIONE ELETTRICA.....	13
1.3) SPECIFICHE.....	13
<b>CAPITOLO 3.....</b>	<b>30</b>
INSTALLAZIONE.....	30
3.1) INTRODUZIONE.....	30
3.2) DISIMBALLAGGIO.....	30
3.3) MONTAGGIO DELLA VALVOLA.....	32
3.4) MESSA IN FUNZIONE DELL'APPARATO.....	41
<b>CAPITOLO 4.....</b>	<b>43</b>
CALIBRAZIONE SCHEDA MISURE VALVOLARE.....	43
4.1) AVVERTENZE.....	43
4.2) INTRODUZIONE.....	43
4.3) PROCEDURE DI TARATURA DELLA SCHEDA MISURE.....	47
<b>CAPITOLO 5.....</b>	<b>57</b>
MANUTENZIONE.....	57
5.1) NORME DI SICUREZZA.....	57
PRIMO LIVELLO DI MANUTENZIONE.....	57
5.2) MANUTENZIONE ORDINARIA.....	57
SECONDO LIVELLO DI MANUTENZIONE.....	57
5.3) SOSTITUZIONE DEI MODULI COMPONENTI.....	57
5.4) SOSTITUZIONE DELLA VALVOLA.....	58
5.5) SOSTITUZIONE DEL FILTRO DELL'ARIA.....	58
<b>CAPITOLO 6.....</b>	<b>59</b>
TARATURA.....	59
6.1) CAMBIO FREQUENZA.....	59
<b>APPENDICE A.....</b>	<b>59</b>
CIRCUITI ELETTRICI E PIANI DI MONTAGGIO.....	59

## FIGURE

FIG. 1 - VISTA FRONTALE.....	15
FIG. 2 - VISTA POSTERIORE .....	16
FIG. 3 -VISTA SUPERIORE.....	17
FIG. 4 -PANNELLO FRONTALE A CERNIERA CON TELEMETRIA .....	18
FIG. 5 -PANNELLO FRONTALE A CERNIERA SENZA TELEMETRIA .....	20
FIG. 6 -PANNELLO ALTA TENSIONE .....	21
FIG. 7 -VISTA SEZIONE ALIMENTATORE P1.....	22
FIG. 8 -VISTA PIANO ALIMENTATORE P2.....	23
FIG. 9 -VISTA FRONTALE CAMERA R.F. ....	25
FIG. 10 -VISTA DELLO ZOCCOLO CAMERA R.F. ....	26
FIG. 11 -VISTA DEL MECCANISMO MOTORIZZATO DELLA SINTONIA .....	26
FIG. 12 -VISTA SUPERIORE CAMERA R.F. ....	27
FIG. 13 -PIASTRA INGRESSO CONETTORI.....	27
FIG. 14 -VISTA LATERALE SINISTRA CAMERA R.F. ....	28
FIG. 15 - VISTA LATERALE DESTRA CAMERA R.F. ....	29
FIG. 16 - DIAGRAMMA INSTALLAZIONE VALVOLA N°1.....	33
FIG. 17 -DIAGRAMMA INSTALLAZIONE VALVOLA N°2.....	34
FIG. 18 -VISTA DI RIFERIMENTO INSTALLAZIONE VALVOLA N°2 .....	35
FIG. 19 -DIAGRAMMA INSTALLAZIONE VALVOLA N°3.....	36
FIG. 20 -VISTA DI RIFERIMENTO INSTALLAZIONE VALVOLA N°3 .....	37
FIG. 21 -DIAGRAMMA INSTALLAZIONE VALVOLA N°4.....	38
FIG. 22 -VISTA DI RIFERIMENTO INSTALLAZIONE VALVOLA N°4 .....	39
FIG. 23 -REGOLAZIONE FREQUENZA .....	40
FIG. 24 -SCHEDE MISURE .....	44
FIG. 25 -DIAGRAMMA N°1 SOSTITUZIONE DELLA SCHEDE MISURE .....	45
FIG. 26 -DIAGRAMMA N°2 SOSTITUZIONE DELLA SCHEDE MISURE .....	46
FIG. 27 -COLLEGAMENTO ALIMENTATORE PER CALIBRAZIONE TENSIONI USCITE SU TEST POINT ..	50
FIG. 28 - REPORT MISURE .....	54
FIG. 29 -MORSETTIERA DI ALIMENTAZIONE .....	60
FIG. 30 -MORSETTIERA TRASFORMATORE TENSIONE ANODICA.....	61
FIG. 31 -BASAMENTO ALIMENTAZIONE RACK.....	62
FIG. 32 -PANNELLO ALTA TENSIONE .....	63
FIG. 33 -PIANO ELETTROMECCANICO (TETRODO) .....	64
FIG. 34 - PANNELLO ALIMENTAZIONE VG1 E VG2.....	66
FIG. 35 -SCHEDE PROTEZIONI VALVOLARI.....	67
FIG. 36 -SCHEDE RELE' POTENZA.....	68
FIG. 37 -SCHEDE RELE' SINTONIE .....	69
FIG. 38 -SCHEDE INTERFACCIA TELEMETRIA .....	70
FIG. 39 -SCHEDE MISURE CALIBRAZIONE.....	71
FIG. 40 -CONNETTORE PER SONDA TERMICA.....	72
FIG. 41 -CONNETTORE PER LA MISURA DI P.W.R.....	73
FIG. 42 -CONNETTORE PER I2 CBUS SCATOLA TELEMETRIA .....	74
FIG. 43 - CONNETTORE PER PTXLCD.....	75
FIG. 44 -CIRCUITO BASSA TENSIONE .....	76
FIG. 45 -CIRCUITO 380V.....	77
FIG. 46 -CIRCUITO MISURE E ALLARMI .....	78
FIG. 47 -SCHEMA ELETTRICO .....	79

## TABELLE

TABELLA A - SPECIFICHE ELETTRICHE .....	13
TABELLA B - SPECIFICHE MECCANICHE E AMBIENTALI .....	14
TABELLA C - RIFERIMENTO FREQUENZE .....	40
TABELLA D - TEST SCHEDE MISURE .....	51

TABELLA E - PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO A RIPOSO ..... 55  
TABELLA F - EQUIPAGGIAMENTO CONSIGLIATO PER I TEST ..... 55  
TABELLA G - PARAMETRI STABILIZZATORE DI TENSIONE PER FILAMENTO ..... 55

## I - ISTRUZIONI PRELIMINARI E INFORMAZIONI DI GARANZIA

Prego osservare le necessarie precauzioni di sicurezza quando si usa questa apparecchiatura. Questa macchina presenta al suo interno correnti pericolose e alte tensioni.

Questo manuale è stato scritto per dare una guida generale per coloro che hanno necessità di avere una conoscenza preliminare di questo tipo di macchina. Esso non intende fornire una guida completa di tutte le regole di sicurezza che dovrebbero essere osservate dal personale durante l'uso di questa o altre apparecchiature elettroniche.

**R.V.R.** non assume la responsabilità per lesioni o danni causati da procedure errate o da un uso improprio da parte di personale non addestrato o non qualificato all'uso di questa unità.

Prego osservare le norme locali e regole antincendio durante l'uso di questa macchina.

**ATTENZIONE:** disconnettere sempre l'alimentazione prima di aprire coperchi o di rimuovere qualsiasi parte di questa apparecchiatura. Usare appropriate procedure di messa a terra per scaricare i condensatori e i punti di alta tensione prima di qualsiasi manutenzione.

Qualsiasi danno all'apparecchiatura deve essere segnalato al corriere e scritto sulla ricevuta di spedizione. Qualsiasi differenza o danno scoperto dopo la consegna, dovrà essere riferito all'**R.V.R.** entro cinque (5) giorni dalla consegna.

**R.V.R.** estende al cliente utente finale tutte le garanzie originali di fabbricazione che sono trasferibili e tutti i reclami devono essere fatti direttamente all'**R.V.R.** secondo procedure prestabilite.

Tutte le garanzie di fabbricazione saranno trattenute dall'**R.V.R.** per assicurare un'assistenza precisa e veloce dove possibile.

**R.V.R.** non sarà responsabile per qualsiasi danno di qualsiasi natura, a causa o in relazione all'uso del prodotto.

La garanzia **R.V.R.** non include:

- a. Spedizione della macchina all'**R.V.R.** per la riparazione
- b. Qualsiasi modifica o riparazione non autorizzata
- c. Danni incidentali/causati non dovuti a difetti della macchina
- d. Difetti nominali non incidentali
- e. Costi di spedizione o di assicurazione della macchina o sostituzione di parti o unità.

La garanzia entrerà in vigore dalla data di fattura per il periodo di garanzia di costruzione.

Per reclamare i propri diritti con questa garanzia:

- a. Contattare il rivenditore o il distributore dove avete acquistato la macchina. Descrivere il problema e chiedere se è in grado di fornirvi una facile soluzione. Rivenditori e Distributori sono in grado di fornire tutte le informazioni relative ai problemi che possono presentarsi e normalmente possono riparare la macchina più velocemente di quello che potrebbe fare la casa costruttrice. Molto spesso errori di installazione vengono scoperti dai rivenditori.
- b. Se il vostro rivenditore non può aiutarvi, contattare l'**R.V.R.** in Bologna e spiegare il problema. Se viene stabilito di rispedire la macchina alla fabbrica, l'**R.V.R.** vi spedisce una regolare autorizzazione con tutte le necessarie istruzioni per la restituzione della merce.
- c. Quando avete ricevuto l'autorizzazione, potete restituire la macchina. Imballarla con molta attenzione per la spedizione, preferibilmente usando l'imballo originale e sigillare l'imballo perfettamente. Il cliente assume sempre il rischio di perdita (es., l'**R.V.R.** non è mai responsabile per danni o perdita), finché l'imballo non raggiunge la sede dell'**R.V.R.**. Per questo motivo, vi consigliamo di assicurare la merce per il valore intero. La spedizione deve essere effettuata C.I.F. (PREPAID) all'indirizzo specificato dall'**R.V.R.** sull'autorizzazione.

**NON RESTITUIRE LA MACCHINA SENZA LA NOSTRA AUTORIZZAZIONE IN QUANTO POTREBBE ESSERE RIFIUTATA.**

Assicurarsi di allegare una diagnosi tecnica scritta dove sono elencati tutti i problemi riscontrati e una copia della vostra fattura originale che mostra la data di partenza della garanzia.

La sostituzione di parti in garanzia può essere richiesta al seguente indirizzo. Assicurarsi di allegare il modello della macchina e il numero di serie come pure la descrizione della parte e il suo numero di codice.

**R.V.R. Elettronica S.p.a.** - Broadcasting Equipment -  
Via del Fonditore, 2/2c  
Zona Roveri  
40138 Bologna - Italy

L'**R.V.R.** si riserva il diritto di apportare modifiche al progetto e alle specifiche della macchina in questo manuale senza alcun preavviso.

## II - ISTRUZIONI PER LA GARANZIA DELLA VALVOLA

### GARANZIA LIMITATA AI PRODOTTI DELLA VARIAN

I prodotti della Varian sono garantiti per qualsiasi tipo di difetto non derivante da danni al materiale dovuti alla spedizione. La garanzia è basata sia sul tempo di acquisto che sul tempo di funzionamento del filamento. E' basata specialmente su: il tempo da quando il prodotto è stato spedito dalla Varian, il tempo da quando il rivenditore lo ha spedito al cliente e il tempo di funzionamento.

QUALSIASI COSA ACCADA PRIMA FA TERMINARE LA GARANZIA.

Le garanzie sono determinate dal codice mostrato nella scheda di acquisto.

	TEMPO DALLA SPEDIZIONE	TEMPO DALLA SPEDIZIONE	TEMPO DI FUNZIONAMENTO
Code	Dall'EIMAC	Al Cliente	Filamento
T	36 MESI	24 MESI	10.000 ORE
R	24 MESI	12 MESI	5.000 ORE
P	24 MESI	12 MESI	4.000 ORE
N	24 MESI	12 MESI	3.000 ORE
K	24 MESI	12 MESI	1.000 ORE
L	DURATA TESTATA DALLA FABBRICA INVECE DI ALTRA GARNZIA		
12	24 MESI	12 MESI	

L'ultima categoria è per prodotti hardware o accessori dove la garanzia è basata solo sul tempo trascorso.

Il Costruttore (OEM) o un Distributore autorizzato Varian può tenere un qualsiasi prodotto nel suo magazzino per 12 mesi e alla fine il cliente avrà ancora una garanzia totale. Un esempio, la garanzia per il codice T è di 36 mesi dalla data di spedizione dalla EIMAC, o di 24 mesi dalla data di spedizione al cliente, o 10.000 ore di funzionamento del filamento, qualsiasi cosa accada prima.

Un prodotto che presenta un difetto (purché dovuto al materiale o allo spedizioniere) durante il primo 10% del periodo di garanzia sarà sostituito senza spese dalla Varian o il 100% del prezzo di acquisto sarà accreditato tramite un Distributore autorizzato Varian o tramite un OEM. Se il difetto si presenta durante il restante periodo 10-100% del tempo di garanzia sarà calcolato un

aggiustamento proporzionale da cui risulterà il vostro credito. Questo può essere fatto tramite il costruttore originale (OEM) o un Distributore autorizzato Varian.

Il credito proporzionale è calcolato come segue:

$$\frac{\text{Garanzia (ore)} - \text{Periodo di funzionamento (ore)}}{\text{Garanzia (ore)}} = \% \text{ Credito}$$

Così per il Codice N (3000 ore) se il difetto si presenta dopo 600 ore e si è riscontrato che dipende da un difetto del materiale o da errore dello spedizioniere:

$$\frac{3000 - 600}{3000} = 80\%$$

Le valvole che devono essere restituite per richiesta di garanzia sono normalmente spedite ad un Distributore autorizzato Varian o ad un costruttore (OEM) da cui sono acquistate originariamente. Se si restituisce direttamente la valvola alla Varian, il Distributore autorizzato Varian o l'OEM da cui è stata acquistata dovrà redigere una relazione nel caso in cui ci siano speciali istruzioni.

Tutti i prodotti restituiti per richiesta di garanzia devono essere spediti con una spedizione in porto franco e comprendente una copia completa del service report, una copia del quale è sempre inclusa con tutti i prodotti. Nessuna richiesta di garanzia sarà presa in considerazione senza tale scheda completamente compilata. Una copia della fattura originale, atto di vendita, o qualsiasi altro documento dovrà essere allegato con la scheda compilata del service report in modo da stabilire con precisione la data ed il prezzo di vendita.

Gli imballi originali Varian e i materiali per l'imballaggio dovranno essere sempre usati per restituire i prodotti in garanzia. Danni dovuti al trasporto a causa di uno scarso imballaggio precluderanno qualsiasi tipo di garanzia in quanto normalmente il danno rende impossibile qualunque tipo di test o misura.

LE VALVOLE NON DOVRANNO MAI ESSERE SPEDITE VIA POSTA.



### **III – REGOLE DI SICUREZZA**

#### **ATTENZIONE!**

Le correnti e le tensioni presenti in questo dispositivo sono pericolose, il personale deve osservare sempre le norme di sicurezza.

Questo manuale rappresenta una guida generale per il personale addestrato e qualificato che è consapevole dei pericoli inerenti al trattamento potenzialmente rischioso dei circuiti elettrici ed elettronici.

Esso non si propone di contenere una relazione completa di tutte le precauzioni di sicurezza che devono essere osservate dal personale che utilizza questo o altri dispositivi.

L'installazione, il funzionamento, la manutenzione e l'impiego di questo dispositivo implica rischi sia per il personale che per il dispositivo stesso, il quale deve essere utilizzato solo da personale qualificato esercitando la dovuta attenzione.

La **R.V.R. ELETTRONICA S.p.a.** non sarà responsabile per lesioni o danni risultanti da procedure improprie o dall'uso di personale inesperto o non correttamente addestrato all'adempimento di tali mansioni.

Durante l'installazione e il funzionamento di questo dispositivo, devono essere osservate le regole antincendio e i codici di costruzione locali.

#### **ATTENZIONE!**

Disconnettere sempre l'alimentazione prima di aprire i coperchi, i pannelli o le protezioni. Usare sempre strumenti isolati prima dell'utilizzo. Non eseguire mai regolazioni interne, operazioni di manutenzione o di servizio quando si è soli o quando si è stanchi.

Non rimuovere cortocircuiti o blocchi con interruttori interbloccanti su coperchi d'accesso, chiusure, pannelli e protezioni.

Tenersi lontano dai circuiti sotto tensione, imparare a conoscere il dispositivo e non prendere rischi.

#### **ATTENZIONE!**

In caso di emergenza assicurarsi che l'alimentazione sia stata disconnessa.

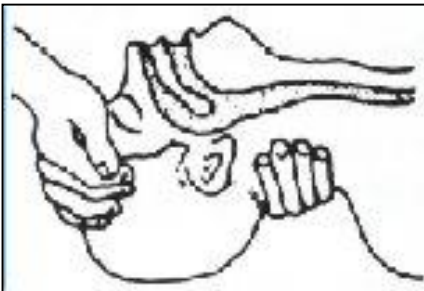
## TRATTAMENTO DEGLI SHOCK ELETTRICI

1) Se la vittima ha perso conoscenza seguire i principi di primo soccorso riportati nei punti A-B-C.

POSIZIONARE LA VITTIMA SDRAIATA SULLA SCHIENA SU UNA SUPERFICIE RIGIDA

### A) *VIE AEREE*

SE NON COSCIENTE,  
LA APRIRE LE VIE AEREE



SOLLEVARE IL COLLO  
SPINGERE INDIETRO LA  
FRONTE APRIRE LA  
BOCCA SE NECESSARIO  
CONTROLLARE LA  
RESPIRAZIONE

### B) *RESPIRAZIONE*

SE NON RESPIRA, INIZIARE LA  
RESPIRAZIONE ARTIFICIALE

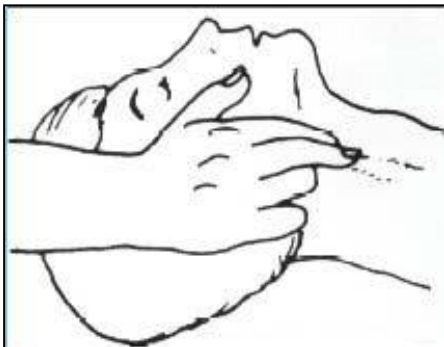


INCLINARE LA TESTA  
CHIUDERE LE NARICI  
FARE ADERIRE LA BOCCA A  
QUELLA DELLA VITTIMA  
PRATICARE 4 RESPIRAZIONI  
VELOCI RICORDARSI DI INIZIARE  
IMMEDIATAMENTE LA  
RESPIRAZIONE

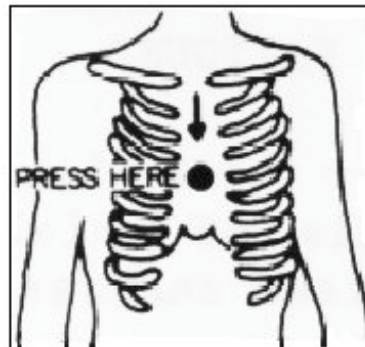
### C) *CIRCOLAZIONE*

CONTROLLARE IL BATTITO CARDIACO

COMPRIMERE LO STERNO DA 1 1/2" A 2"

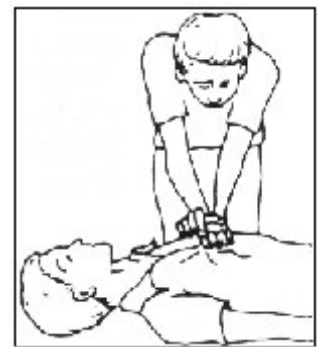


IN ASSENZA DI BATTITO,  
INIZIARE IL MASSAGGIO  
CARDIACO



APPROS. 80 SEC. : 1 SOCCORRITORE, 15 COMPRESSIONI,  
2 RESPIRAZIONI VELOCI.

APPROS. 60 SEC. : 2 SOCCORRITORI, 5 COMPRESSIONI,  
1 RESPIRAZIONE.



**N.B.: NON INTERROMPERE IL RITMO DI COMPRESSIONE QUANDO LA SECONDA PERSONA STA ESEGUENDO LA RESPIRAZIONE ARTIFICIALE.**

**Chiamare un medico il prima possibile.**

- 2) Se la vittima è cosciente:
- a. coprire la vittima con una coperta.
  - b. tranquillizzare la vittima.
  - c. slacciare gli abiti (sistemare la vittima in posizione coricata).

## **PRIMO-SOCCORSO**

Il personale impegnato nell'installazione, nel funzionamento, nella manutenzione o assistenza di questo dispositivo ha la necessità di avere familiarità con la teoria e le pratiche di primo soccorso. La relazione seguente non rappresenta una guida completa delle procedure di primo soccorso, ma è solo un riassunto che deve essere usato come riferimento.

E' compito di tutto il personale che usa questo dispositivo essere pronti a prestare un adeguato soccorso e perciò prevenire evitabili decessi.

## **TRATTAMENTO DELLE USTIONI ELETTRICHE**

- 1) Vaste ustioni e tagli della pelle.
  - a. Coprire l'area con un lenzuolo o un panno pulito.
  - b. Non rompere le vesciche, rimuovere il tessuto, rimuovere le particelle di vestito che si sono attaccate alla pelle, applicare una pomata adatta.
  - c. Trattare la vittima come richiede il tipo di shock.
  - d. Trasportare la vittima in ospedale il più velocemente possibile.
  - e. Se braccia o gambe sono state colpite, tenerle sollevate.

## **NOTA BENE**

Se l'aiuto medico non è disponibile prima di un'ora e la vittima è cosciente e non ha sforzi di vomito, somministrargli una soluzione liquida di sale e soda: 1 cucchiaino pieno di sale e mezzo cucchiaino di bicarbonato di sodio ogni 250 ml d'acqua (ne' caldo ne' freddo).

Permettere alla vittima di sorvegliare lentamente per circa 4 volte (1/2 bicchiere) per un periodo di 15 minuti.

Interrompere se si verificano sforzi di vomito.(Non dare alcool).

- 2) Ustioni meno gravi (1° e 2° grado).
  - a. Applicare compresse di garza fredde(non ghiacciate) usando un panno il più possibile pulito.
  - b. Non rompere le vesciche, rimuovere il tessuto, rimuovere le particelle di vestito che si sono attaccate alla pelle, applicare una pomata adatta.
  - c. Mettere se necessario abiti puliti e asciutti.
  - d. Trattare la vittima come richiede il tipo di shock.
  - e. Trasportare la vittima all'ospedale il più velocemente possibile.
  - f. Se braccia o gambe sono state colpite, tenerle sollevate.



## CAPITOLO 1

### DESCRIZIONE GENERALE DEL VJ5000-TE

#### 1.1) DESCRIZIONE MECCANICA

Il VJ5000 è allocato in un rack 19", 37U di altezza, di cui 10 sono libere e possono essere usate per allocarvi un eccitatore, un ricevitore e un'altra apparecchiatura.

Due strumenti analogici sono situati sul pannello frontale a cerniera (FIG. 1) insieme con tutti i controlli ed interruttori. Il pannello posteriore (FIG. 2) non ha connettori ma solo l'ingresso per l'aria per la ventola di raffreddamento, completo con filtro dell'aria, e un'apertura per i cavi di alimentazione e dei drivers esterni. Un camino è posto sulla parte superiore del rack (FIG. 3) che permette di espellere l'aria calda. Il connettore d'antenna è anch'esso posizionato nella parte superiore. Il tipo di connettore per antenna è di 1" 5/8.

#### 1.2) DESCRIZIONE ELETTRICA

Il VJ5000 è un amplificatore a valvole, operante nel range di frequenza 87.5 - 108 MHz.

Questo amplificatore è in grado di operare una potenza di uscita superiore ai 5 KW con una potenza di pilotaggio di circa 300 W.

L'amplificatore presenta accordi di placca, carico e ingresso motorizzati, e in grado di coprire l'intera banda di frequenza.

Il VJ5000 è stato progettato per utilizzare una tensione di alimentazione trifase.

#### 1.3) SPECIFICHE

Prego, fare riferimento alla Tabella A per le specifiche elettriche e alla Tabella B per le specifiche meccaniche e ambientali.

#### TABELLA A - SPECIFICHE ELETTRICHE

Alimentazione	Trifase:	220-240V $\pm$ 15%, 50-60 Hz 380-415V $\pm$ 15%, 50-60 Hz
	Monofase:	220-240V $\pm$ 15%, 50-60 Hz
Range di Frequenza	87.5 - 108 MHz	(altre a richiesta)
Potenza d'uscita		5500 W max, 5000 W tipici
Impedenza d'uscita RF		Connettore EIA 1+5/8" 50 Ohm
Impedenza d'ingresso RF		Connettore "N" 50 Ohm
Potenza di pilotaggio RF		300 W max
Valvola		EIMAC 4CX5000
Raffreddamento		Ventilazione forzata
Soppressione componenti armoniche e spurie		Superiore o coincidente con le norme FCC e CCIR
Consumo di potenza		circa 9-10 KW

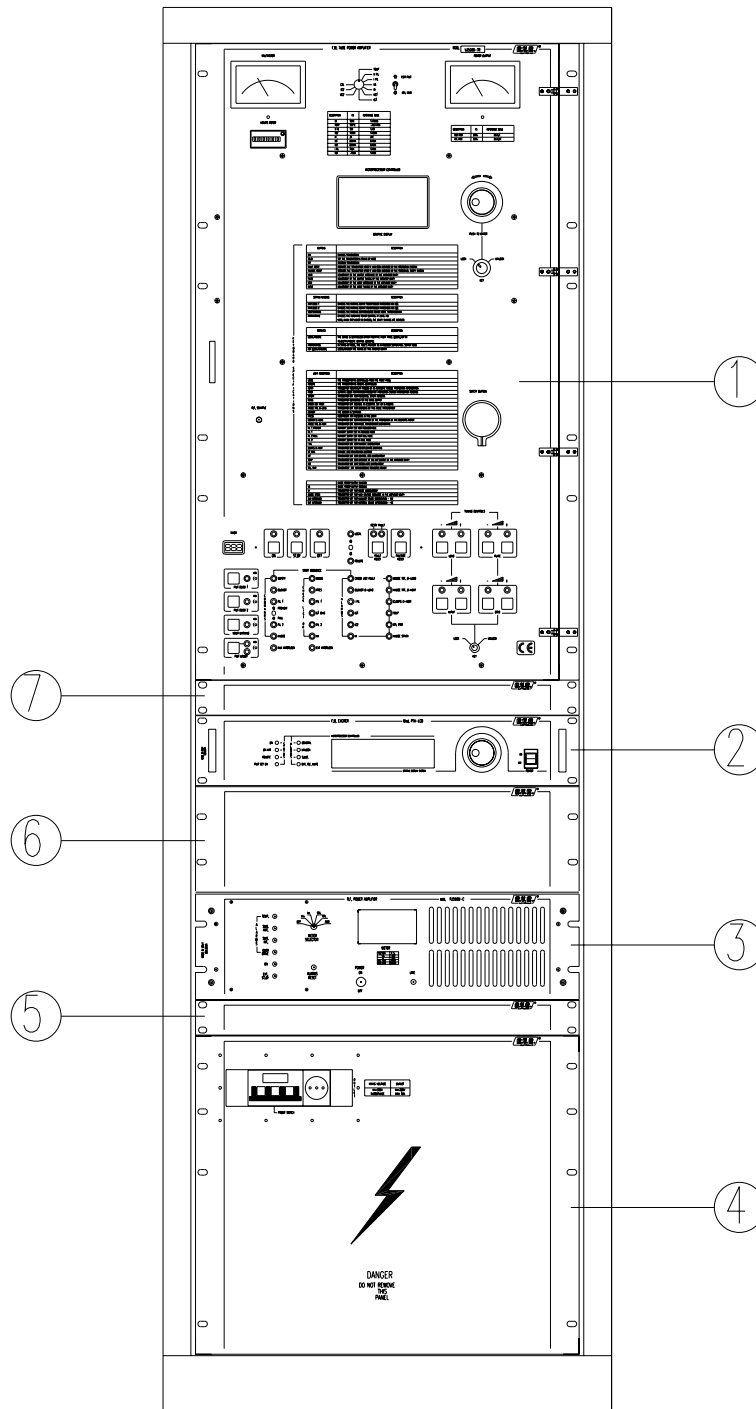
**TABELLA B - SPECIFICHE MECCANICHE E AMBIENTALI**

Dimensioni Rack 37 Unità	565 mm (22.24") W 850 mm (33.46") D 1800 mm (70.86") H
Dimensioni Pannello	483 mm (19") W 1645 mm (65.76") H
Peso	350 Kg (770 Lbs)
Temperatura di lavoro	da -10° a +50°C
Umidità	max 90%, senza condensa

**CAPITOLO 2****DESCRIZIONE ELETTRICA****2.1) INTODUZIONE**

Questo capitolo descrive in modo accurato, la componentistica del VJ5000-TE.  
Per facilitare la comprensione della macchina è stata suddivisa in moduli, ciascuno dei quali è descritto completamente di seguito.

**FIG. 1 - VISTA FRONTALE**

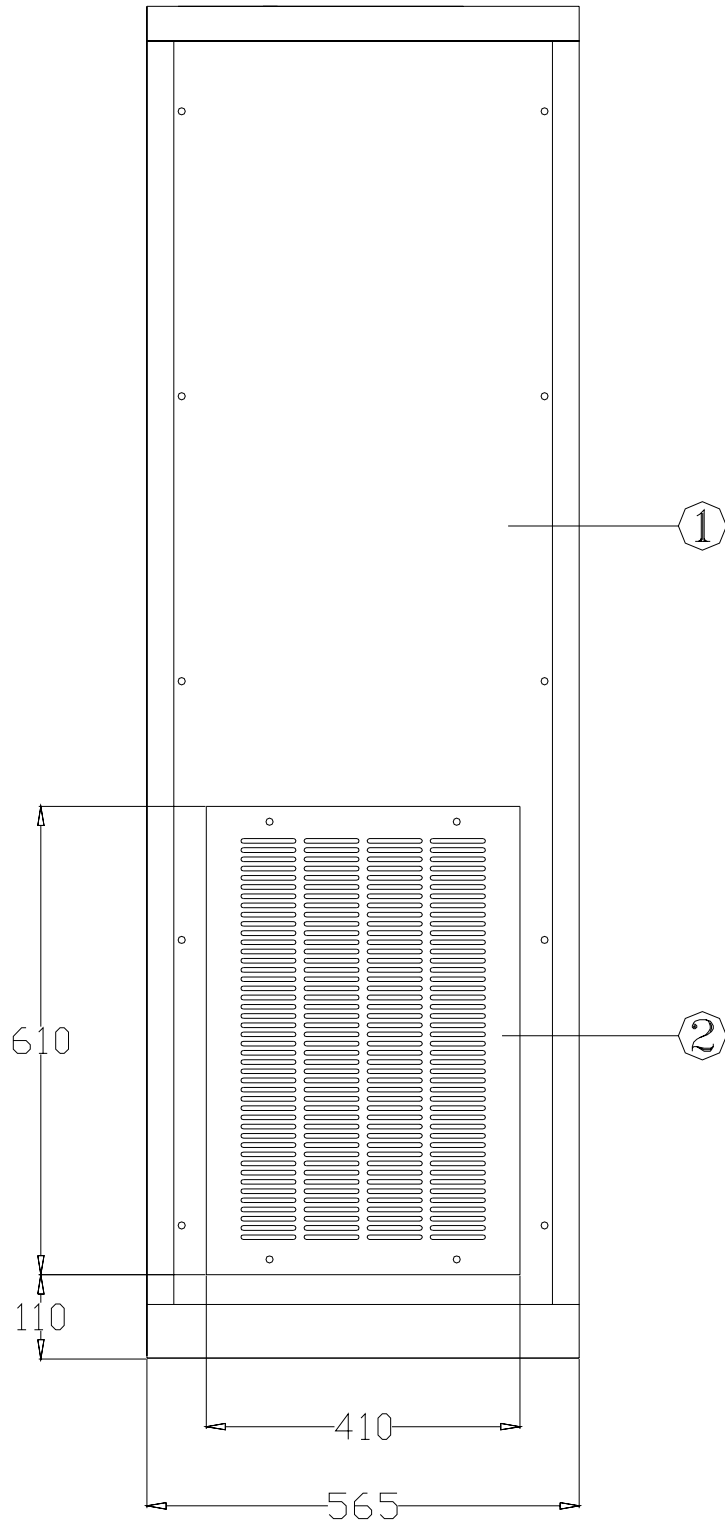


**RIF.**

**DESCRIZIONE**

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1)</li> <li>2)</li> <li>3)</li> <li>4)</li> <li>5)</li> <li>6)</li> <li>7)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pannello Protezioni</li> <li>Eccitatore</li> <li>Pilota</li> <li>Pannello Alta Tensione</li> <li>Pannello Libero (1U)</li> <li>Pannello Libero (3U)</li> <li>Pannello Libero (1U)</li> </ul> |
|--|---|

**FIG. 2 - VISTA POSTERIORE**



**RIF.**

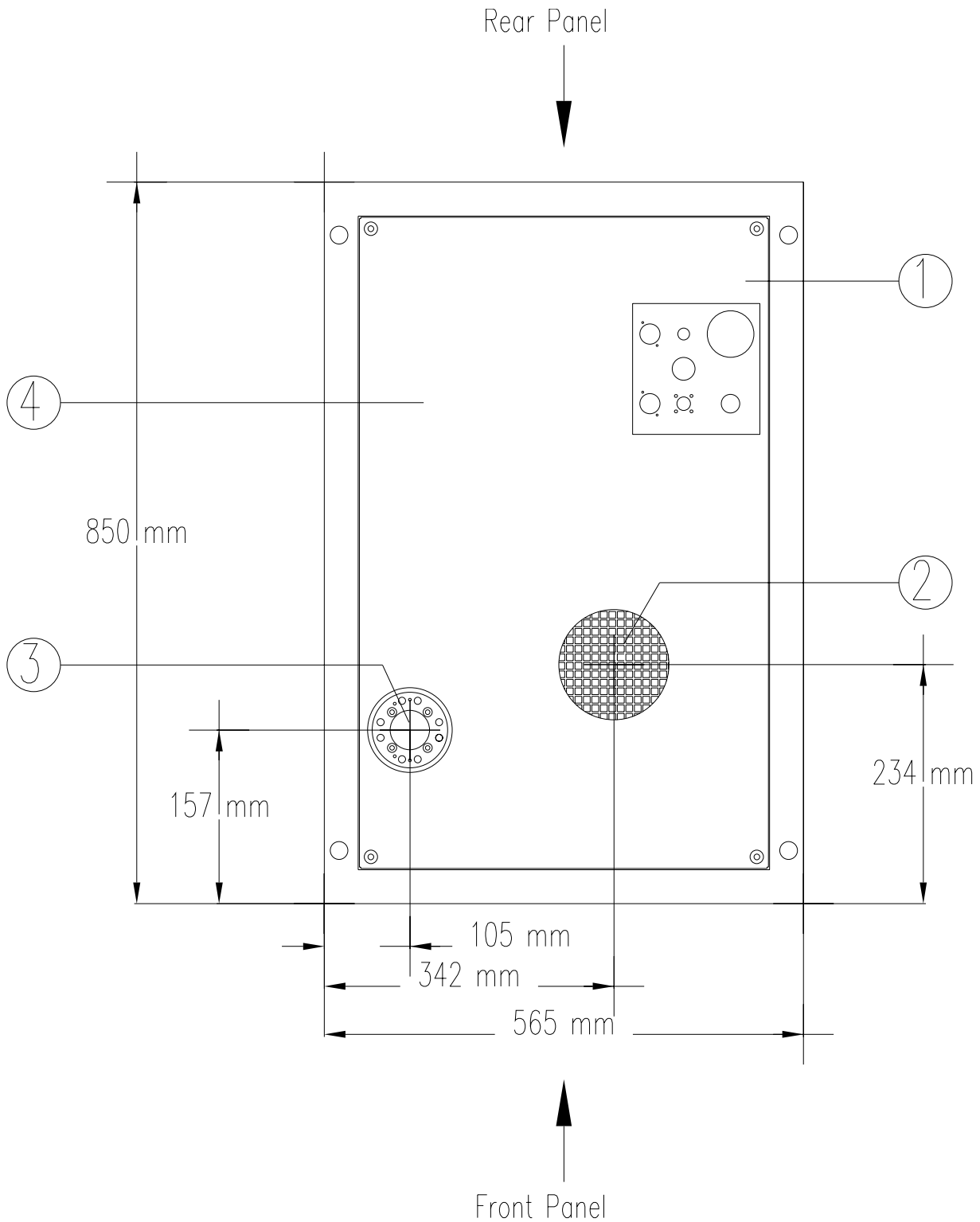
**DESCRIZIONE**

- 1)
- 2)

Pannello Posteriore  
Filtro d'Aspirazione



**FIG. 3 -VISTA SUPERIORE**



**RIF.**

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

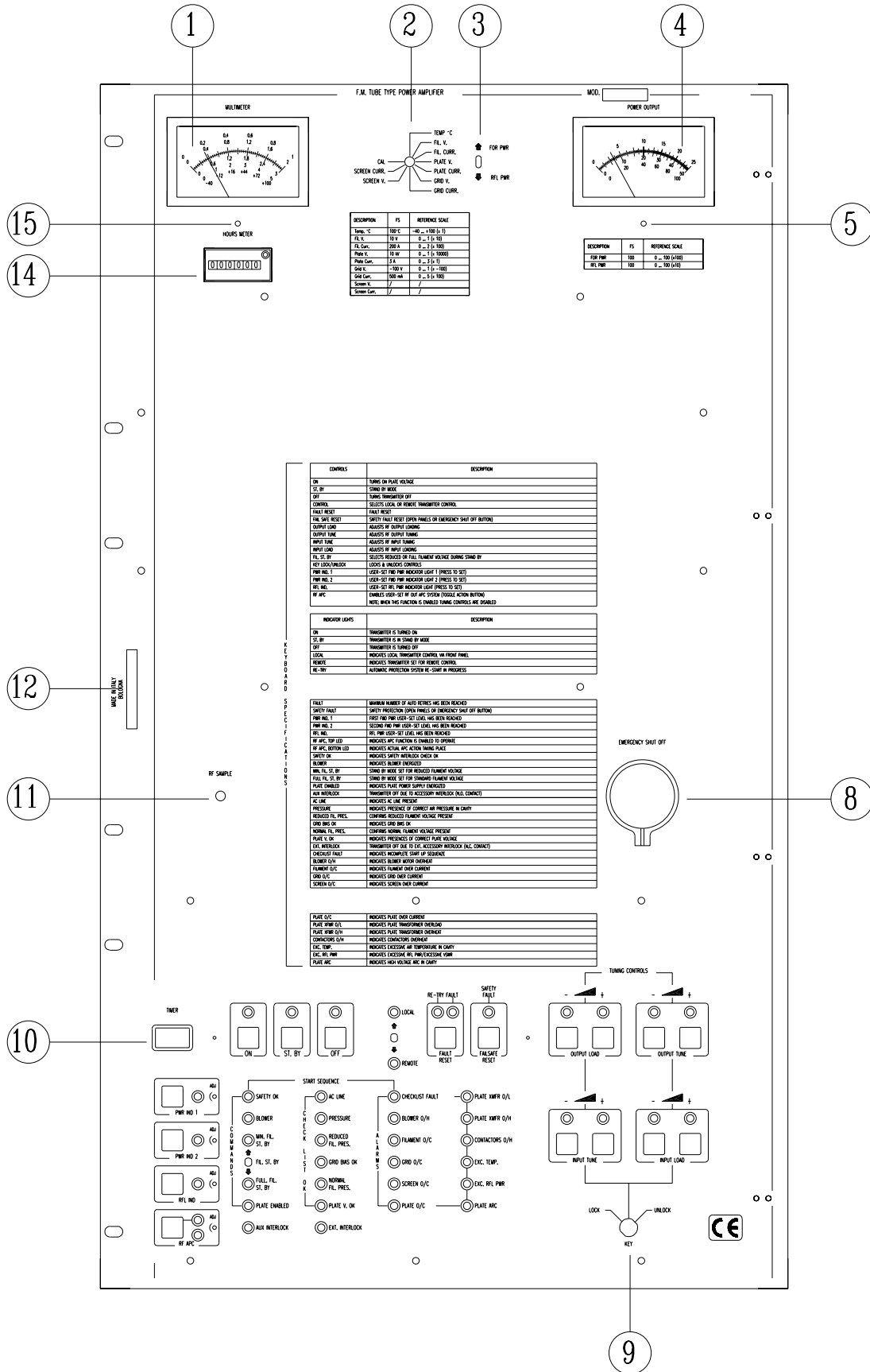
**DESCRIZIONE**

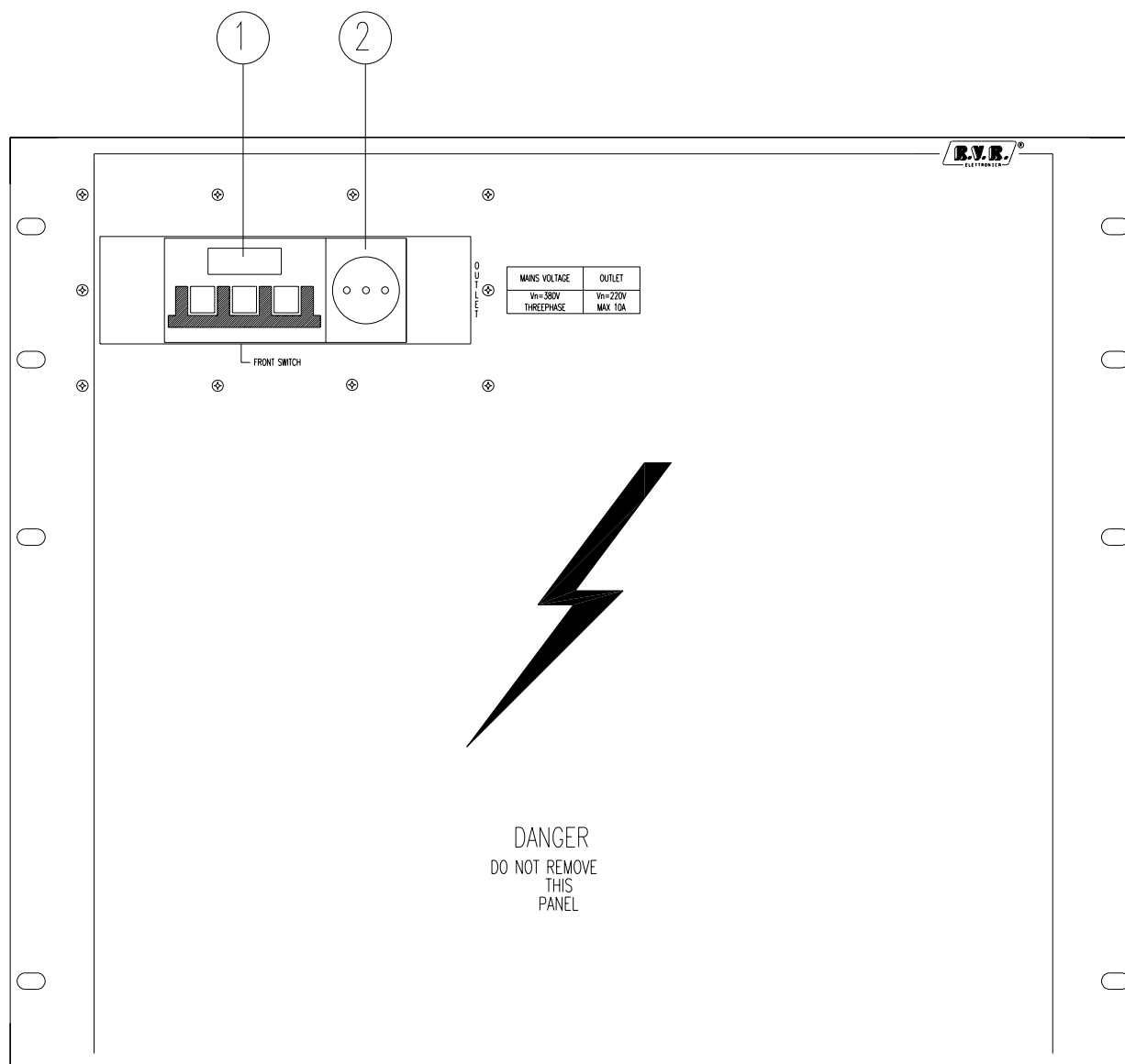
Connettori d'Uscita  
 Camino Uscita Aria (100 mm)  
 Connettore d'uscita (1"+5/8)  
 Pannello Superiore



<b><i>RIF.</i></b>	<b><i>DESCRIZIONE</i></b>
1) <b>MULTIMETRO:</b>	Strumento analogico per la misura della temperatura, tensione e corrente di filamento, tensione e corrente anodica e tensione e corrente di griglia.
2) <b>SELLETTORE TENSIONI:</b>	Selettore per visualizzazione misura desiderata.
3) <b>INTERRUTTORE:</b>	Interruttore misura potenza diretta e riflessa.
4) <b>STRUMENTO POTENZA:</b>	Strumento analogico per la misura della potenza diretta e riflessa.
5) <b>AZZERAMENTO:</b>	Azzeramento meccanico dello strumento analogico per la misura della potenza diretta e riflessa.
6) <b>ENCODER:</b>	Encoder per telemetria (opzionale).
7) <b>INTERRUTTORE:</b>	Interruttore a chiave per abilitazione encoder telemetria (opzionale).
8) <b>PULSANTE:</b>	Pulsante d'emergenza per l'arresto della macchina.
9) <b>INTERRUTTORE:</b>	Interruttore a chiave per abilitare i motorini di sintonia.
10) <b>DISPLAY:</b>	Display per la visualizzazione del tempo di preriscaldamento del filamento.
11) <b>R.F. TEST:</b>	Connettore per prelievo segnale R.F.
12) <b>MANIGLIA:</b>	Maniglia per apertura pannello a cerniera
13) <b>DISPLAY:</b>	Display per la visualizzazione dei parametri della macchina e della telemetria (opzionale).
14) <b>CONTAORE:</b>	Indicatore delle ore di funzionamento della macchina.
15) <b>AZZERAMENTO:</b>	Azzeramento meccanico dello strumento analogico per multimetro.

FIG. 5 - PANNELLO FRONTALE A CERNIERA SENZA TELEMETRIA

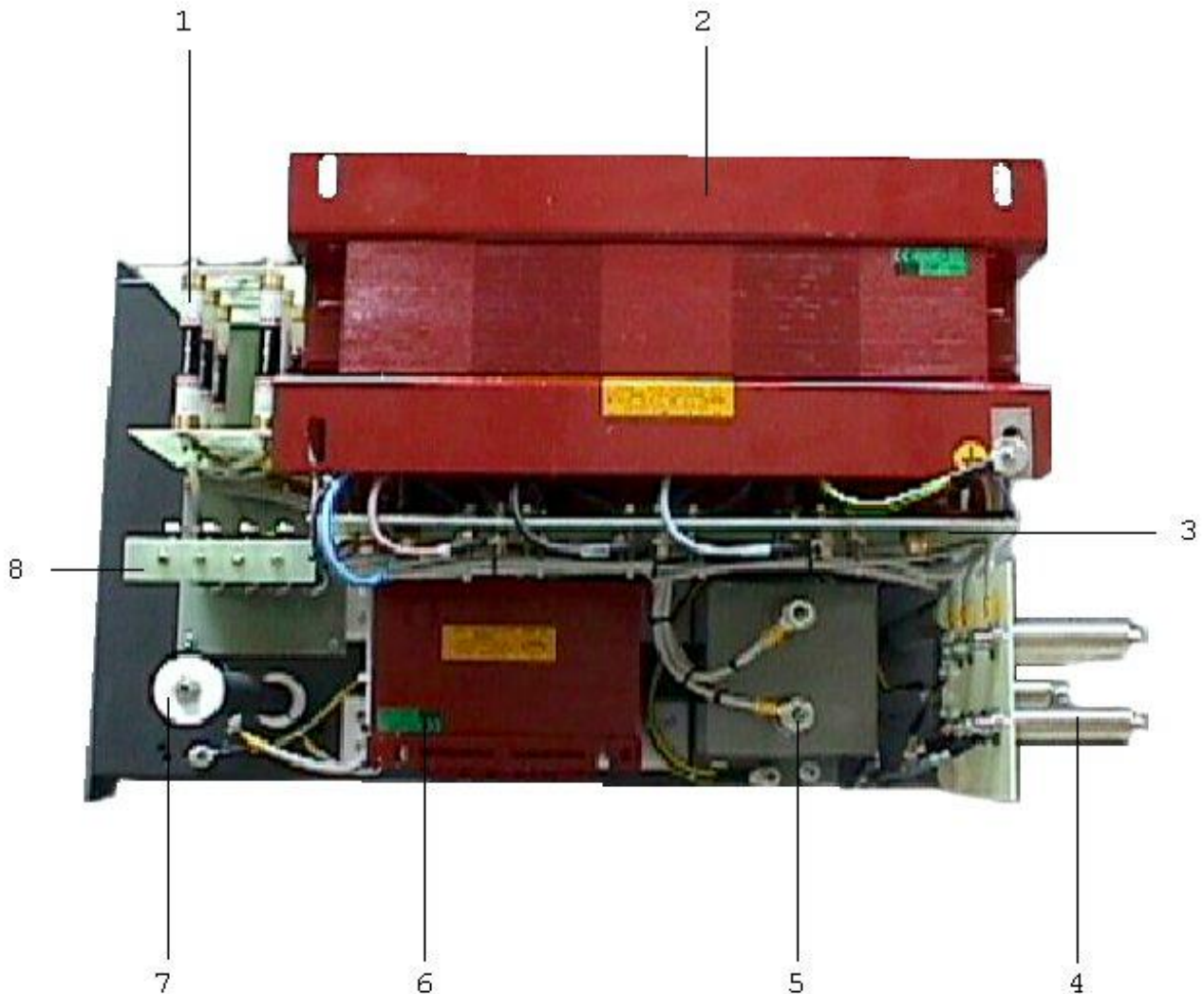


**FIG. 6 -PANNELLO ALTA TENSIONE****RIF.**

- 1)
- 2)

**DESCRIZIONE**

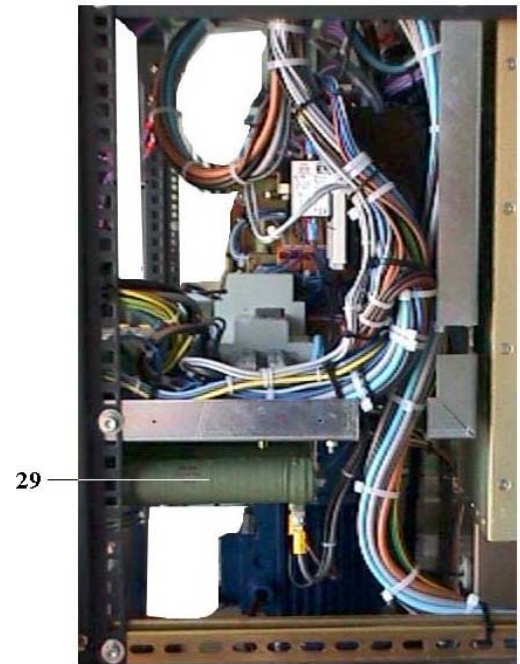
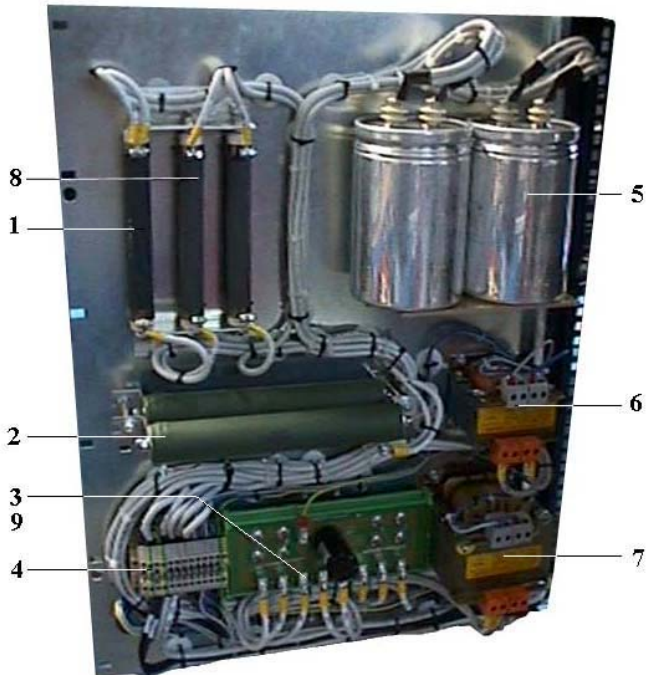
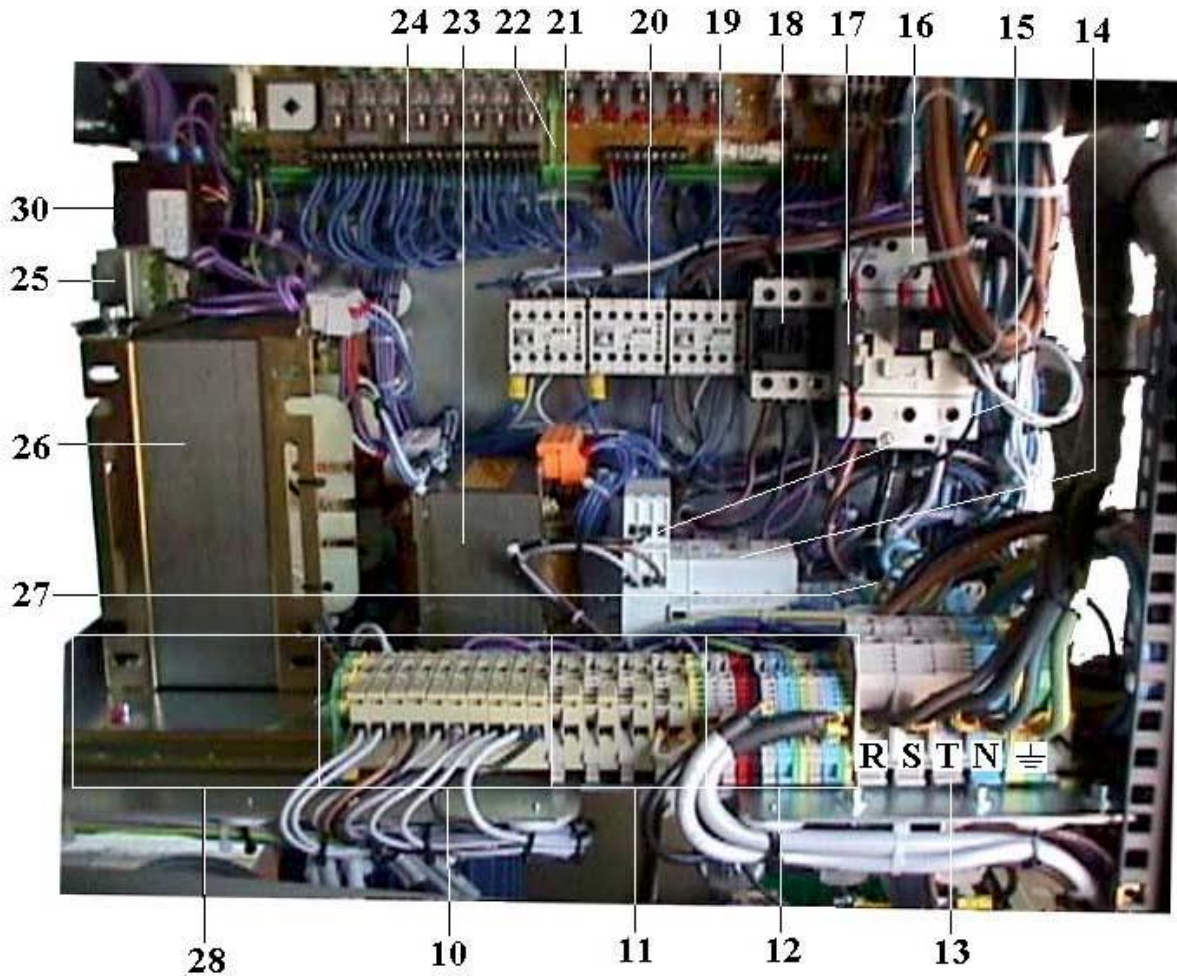
Sezionatore quadripolare di protezione  
 Presa di corrente per servizi.

**FIG. 7 -VISTA SEZIONE ALIMENTATORE P1*****RIF.******DESCRIZIONE***

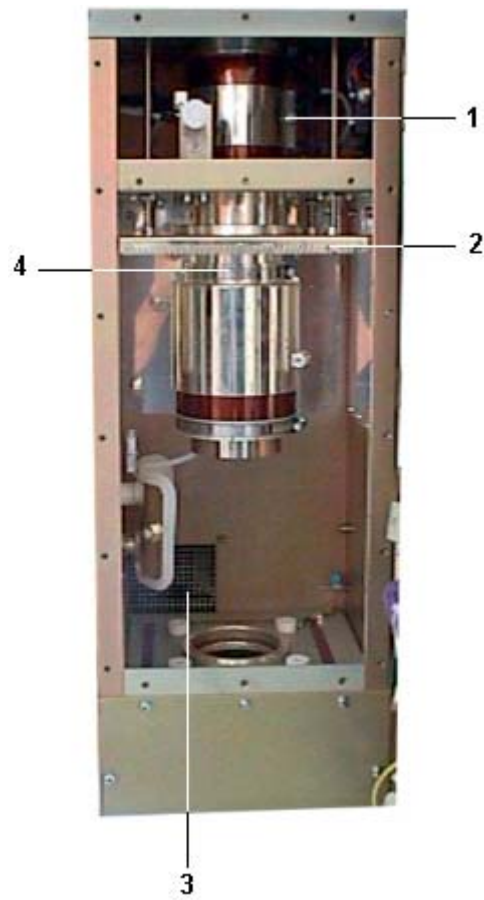
- |    |   |
|----|---|
| 1) | Ponte di diodi raddrizzatore tensione di placca.  |
| 2) | Trasformatore di alimentazione tensione anodica.  |
| 3) | Morsettiera trasformatore Tensione Anodica.       |
| 4) | Morsettiera di alimentazione finale.              |
| 5) | Condensatore di filtraggio tensione anodica.      |
| 6) | Induttanza.                                       |
| 7) | Resistenza Anti Flash su Tensione di placca.      |
| 8) | Resistenza di scarica condensatore Alta Tensione. |

**FIG. 8 -VISTA PIANO ALIMENTATORE P2*****RIF.******DESCRIZIONE***

- 1) Resistenza. Grid bledder
- 2) Resistenza short circuit current limiter.
- 3) Scheda alimentazione Vg1 e Vg2.
- 4) Morsettiera di alimentazione griglie.
- 5) Condensatori di livellamento tensione griglie.
- 6) Trasformatore Vg1.
- 7) Trasformatore Vg2.
- 8) Resistenze screen bledder.
- 9) Scheda alimentazione Vg1 e Vg2.
- 10) Morsetto fusibili di servizio.
- 11) Morsettiera interlock ext.
- 12) Morsettiera alimentazione piloti.
- 13) Ingresso linea TRF.
- 14) Salvamotore ventola.
- 15) Controllo presenza TRF.
- 16) VG2 Switch.
- 17) Contatto aux HT2. alim piloti.
- 18) Teleruttore HT1
- 19) Teleruttore ventola.
- 20) Teleruttore filamento 1.
- 21) Teleruttore filamento 2.
- 22) Scheda relé di potenza.
- 23) Trasformatore di servizio.
- 24) Scheda relé sintonia.
- 25) Trasformatore lettura V fil.
- 26) Trasformatore filamento.
- 27) Morsettiera alimentazione ventola e stabilizzatore.
- 28) Scheda telemetria elettromeccanica (OPTIONAL).
- 29) Resistenza soft-start HT.
- 30) Controllo Amperometrico lettura I fil.





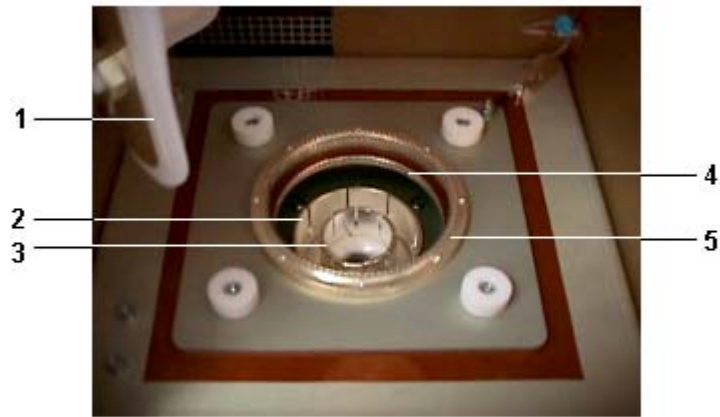
**FIG. 9 -VISTA FRONTALE CAMERA R.F.*****RIF.***

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

***DESCRIZIONE***

- Barre filettate.  
Piano scorrevole con finger.  
Ingresso aria ventola.  
Tubo di placca.

**FIG. 10 -VISTA DELLO ZOCCOLO CAMERA R.F.**



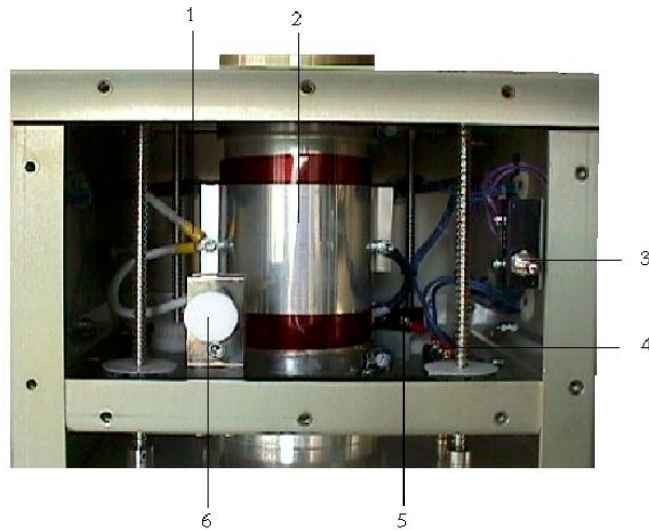
**RIF.**

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)

**DESCRIZIONE**

- Condensatore load.
- Zoccolo di contatto filamento.
- Zoccolo di contatto filamento.
- Contatto di griglia 1.
- Contatto di griglia 2.

**FIG. 11 -VISTA DEL MECCANISMO MOTORIZZATO DELLA SINTONIA**



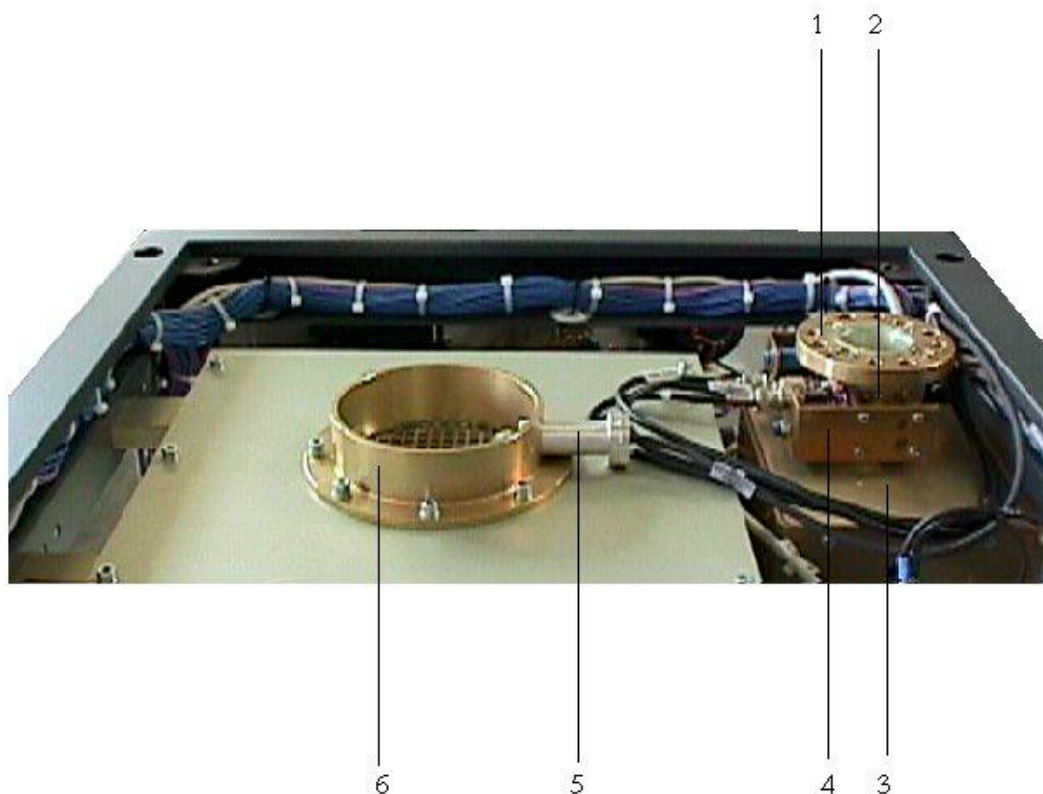
**RIF.**

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 4)
- 5)
- 6)

**DESCRIZIONE**

- Cavo alta tensione.
- Isolante su tubo di placca.
- Micro di protezione cavità.
- Micro per finecorsa superiore del piano mobile.
- Micro di protezione cavità.
- Scaricatore.
- Tubo di placca.

**FIG. 12 -VISTA SUPERIORE CAMERA R.F.**



**RIF.**

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)

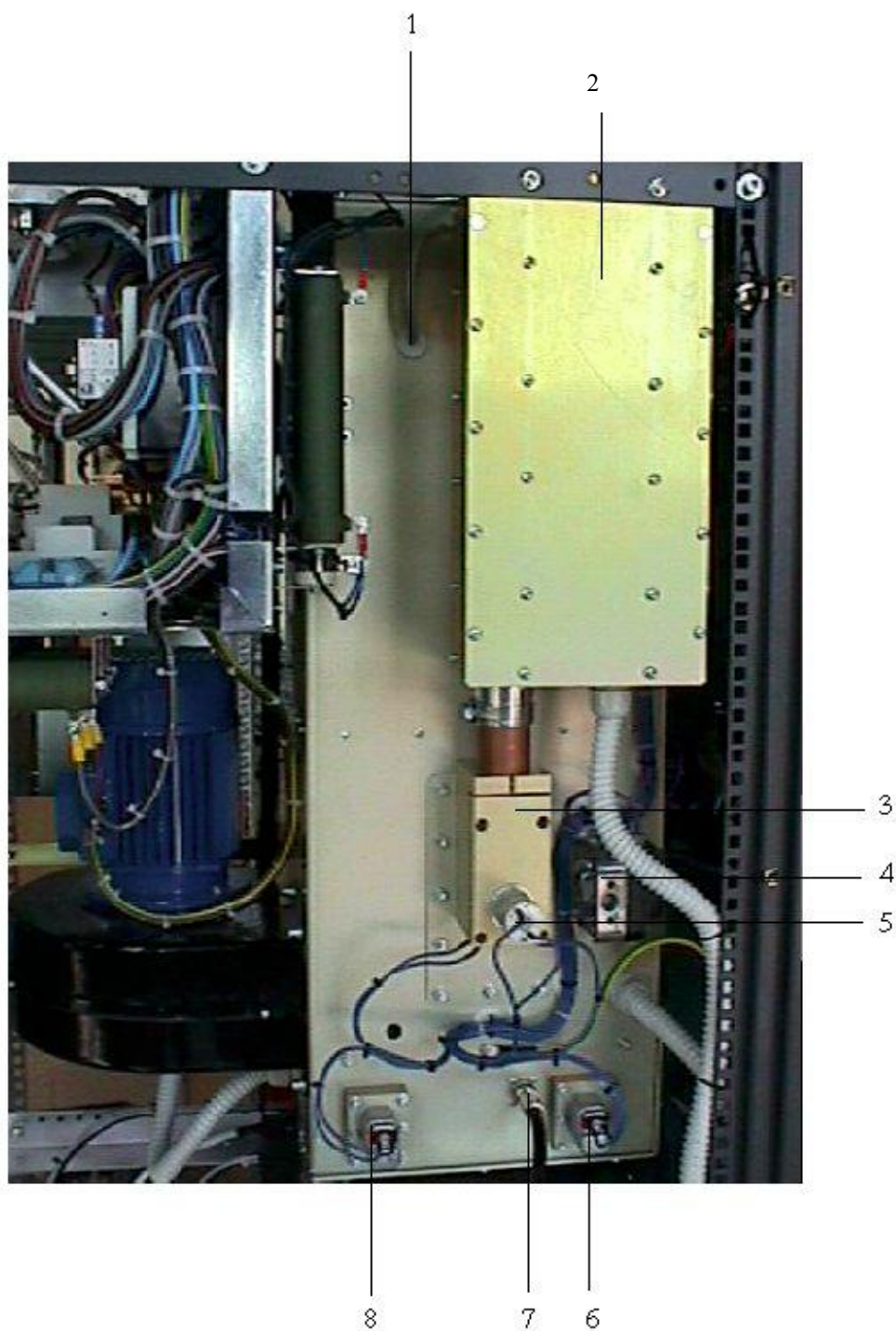
**DESCRIZIONE**

- 1) Flangia 1" + 5/8.
- 2) Watmetro.
- 3) Filtro Passa Basso.
- 4) Accoppiatore Direzionale.
- 5) Sonda di temperatura.
- 6) Camino uscita aria (diametro 100mm).

**FIG. 13 -PIASTRA INGRESSO CONETTORI**



FIG. 14 -VISTA LATERALE SINISTRA CAMERA R.F.

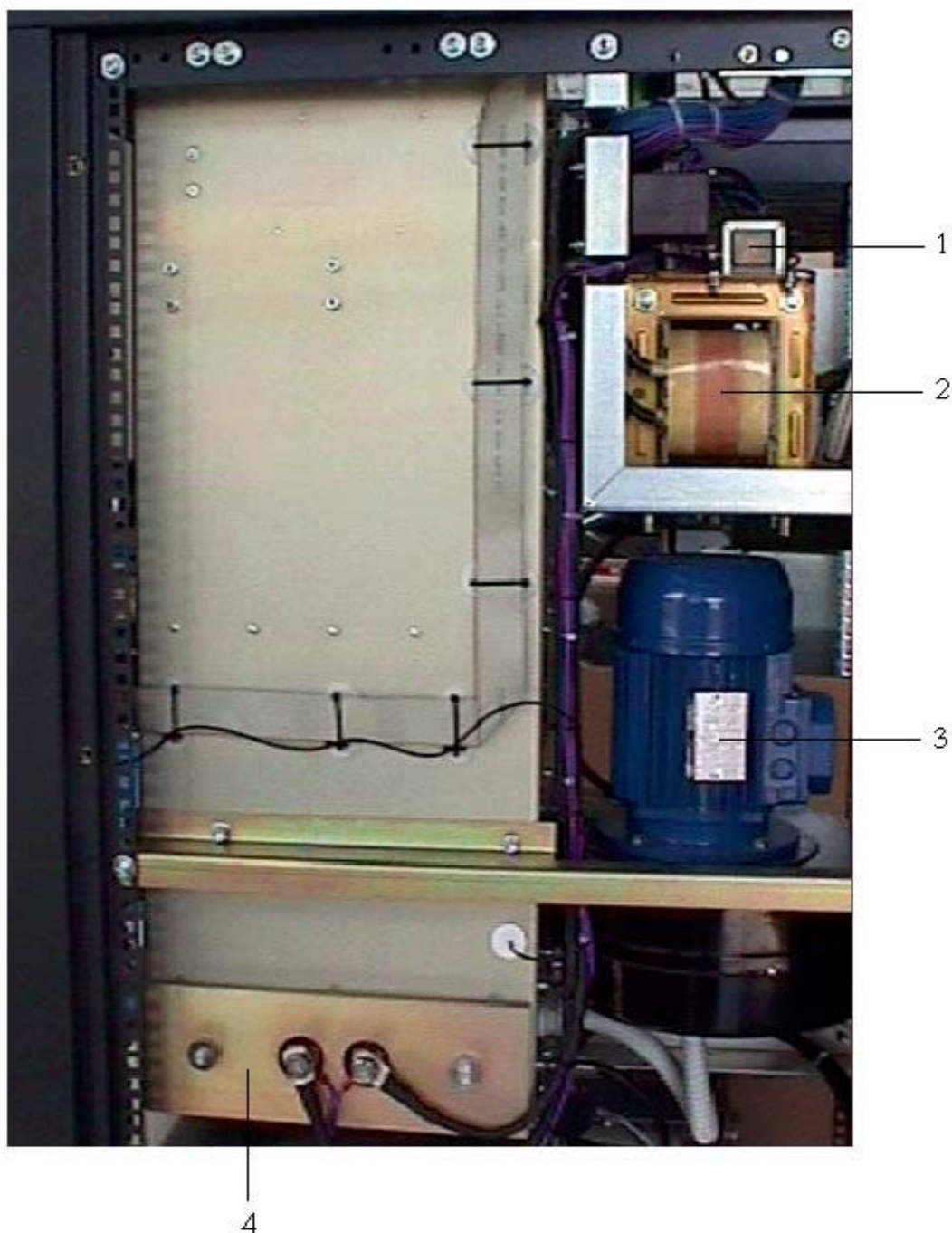
**RIF.**

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)
- 7)
- 8)

**DESCRIZIONE**

- Ingresso cavo Alta Tensione.  
 Filtro Passa Basso.  
 Uscita.  
 Pressostato  
 Motorino si sintonia OUPUT LOAD.  
 Motorino di sintonia INPUT LOAD.  
 Connettore tipo N.  
 Motorino TUNING.



**FIG. 15 – VISTA LATERALE DESTRA CAMERA R.F.*****RIF.******DESCRIZIONE***

- 1) Trasformatore d'isolamento lettura tensione di filamento.
- 2) Trasformatore di filamento.
- 3) Ventola.
- 4) Condensatore By-pass input di filamento AC.

## CAPITOLO 3

### INSTALLAZIONE

#### 3.1) INTRODUZIONE

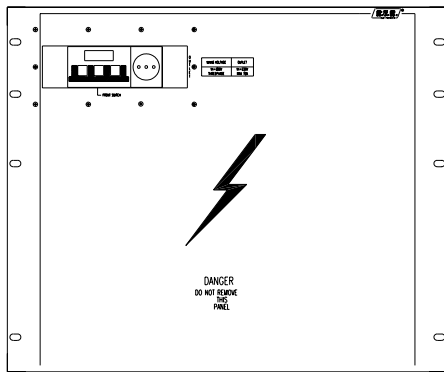
Questo capitolo contiene le informazioni necessarie per l'installazione e i controlli preliminari dell'amplificatore VJ5000.

#### 3.2) DISIMBALLAGGIO

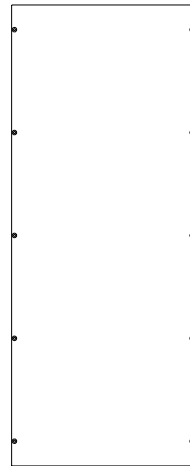
Rimuovere l'apparecchiatura dal suo imballaggio. Prima di tutto assicurarsi che l'unità non abbia subito danni durante il trasporto e che tutti i controlli posti sul pannello frontale siano "operativi".

Una volta tolto il mobile Rack dalla cassa o dal pluriboll ed il carrello trasformatore dal proprio imballaggio, procedere in questo modo:

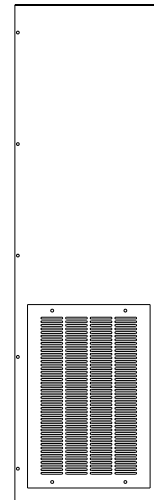
Aprire i coperchi laterali, quello posteriore ed anche il pannello da 9 unità sul fondo del mobile rack anteriore.



PANNELLO ALIMENTAZIONE



VISTA PANNELLO  
LATERALE



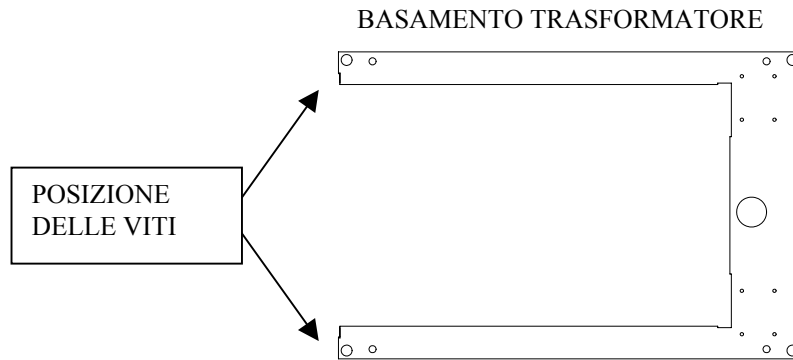
VISTA PANNELLO  
POSTERIORE

Come attrezzi sono necessari un cacciavite con testa a croce, una chiave a tubo da 7mm ed una chiave a brugola per viti M6, una chiave a brugola per viti M8 una chiave a tubo da 10 mm.

Assicurarsi di avere un contenitore dove mettere tutte le viti in modo da non perderle, in quanto se non rimontate correttamente, ogni pannello dispone di un interruttore corrispondente al Safety, è possibile che con le vibrazioni si interrompa il contatto di questi interruttori generando un allarme alla macchina.

Una volta aperti questi pannelli controllare che nel trasporto non si siano allentate delle viti o che non vi siano componenti fuoriusciti dagli appositi sostegni in quanto con urti o torsioni possono sganciarsi dagli appositi supporti. In caso di difformità ripristinare le condizioni originali.

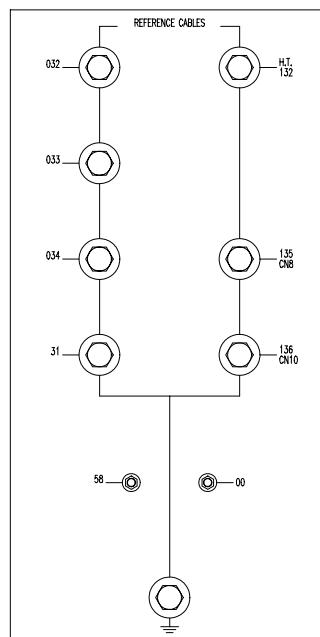
Una volta fatto questo inserire il carrello del trasformatore all'interno del rack posteriore, assicurarsi di avere tolto prima le quattro viti M6 con la chiave a brugola.



Una volta inserito il carrello all'interno, passare sulla parte anteriore e smontare il plexiglass di protezione, allacciare i fili alla morsettiera di protezione e allacciare i fili della morsettiera (vedi disegno) con:

n° 1 chiave per brugole M8

n° 1 chiave a tubo per viti M6



**MORSETTIERA DI  
ALIMENTAZIONE**

Una volta certi che i fili siano collegati correttamente, rimontare il plexiglas di protezione e il pannello da 9 unità anteriore, richiudere successivamente gli altri pannelli laterali e procedere con l'installazione della valvola.

Il pannello posteriore è consigliabile chiuderlo solamente prima dell'accensione finale.

### 3.3) MONTAGGIO DELLA VALVOLA

Per montare la valvola occorre seguire la seguente procedura:

- 1) Connettere il cavo di alimentazione nell'apposita morsettiera rispettando le fasi e il neutro. La tensione di alimentazione dovrà essere quella a cui è stata settata la macchina (vedi scheda collaudo). Connettere a un buon impianto di terra. Connettere un carico fittizio di potenza adeguata, o l'antenna stessa, all'uscita dell'amplificatore.
- 2) Aprire il pannello frontale con cerniera situato sulla sezione a radiofrequenza, svitando le viti A (FIG. 8) per poi rimuovere il coperchio frontale della cavità.
- 3) Accendere la macchina mediante automatico e/o sezionatore, premendo il pulsante OFF.
- 4) Ora, abilitare i pulsanti di sintonia con l'interruttore a chiave e usare il pulsante PLATE per alzare il piano con i fingers fino al suo limite superiore, ricordarsi che se il pulsante RF APC è abilitato i motorini di regolazione sintonia non funzionano. Ora togliere nuovamente la tensione di alimentazione.
- 5) Ora allentare la fascetta che tiene fissato l'anello di placca e portarlo fino al suo limite superiore (FIG. 19).  
Innestare quindi la valvola, e contemporaneamente ruotarla fino a quando l'anello di griglia non aderisce perfettamente all'anello dello zoccolo di fissaggio sulla cavità. Per essere certi del corretto inserimento della valvola occorre che il contatto di griglia 1, quello più vicino alla placca, sia totalmente inserito nei fingers montati sul piano dello zoccolo.

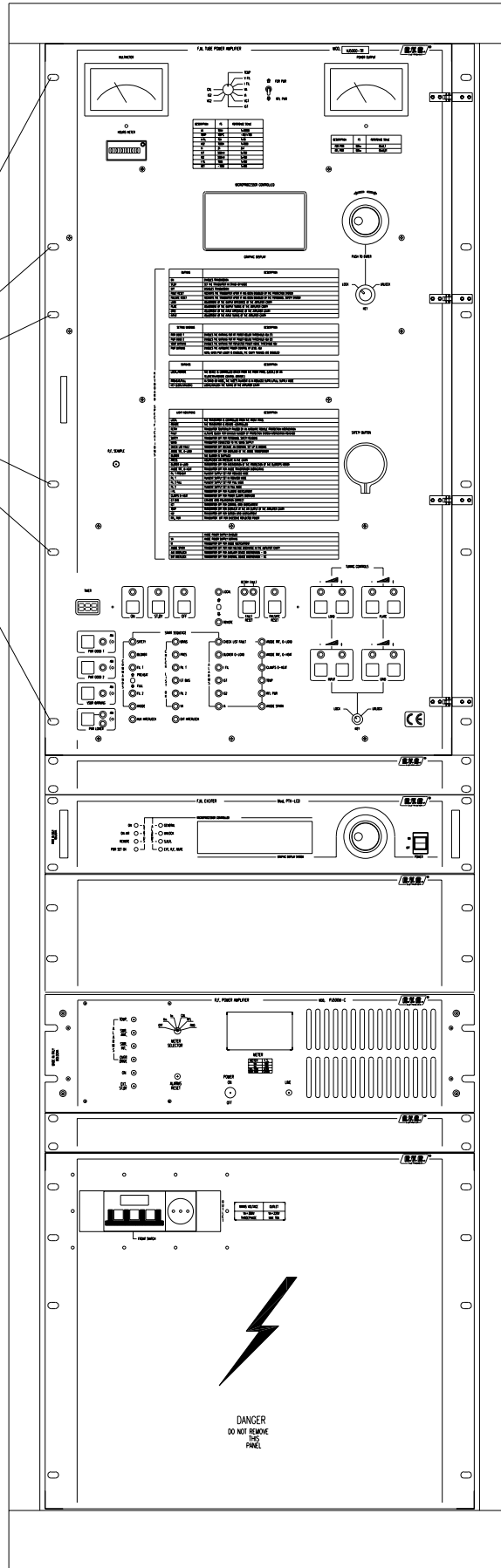
**N.B.** Non toccare a mani nude la ceramica della valvola per evitare di lasciare tracce di unto; nel caso pulire tale parte con trielina o con acetone.

- 6) Una volta innestata la valvola, fissare il blocchetto per portare l'Alta Tensione sul cappuccio della valvola (FIG. 200). E' molto importante serrare correttamente il blocchetto (usando una chiave a brugola per vite M5), in modo che non possa uscire dalla valvola.
- 7) Ora abbassare l'anello di placca in modo che vada ad abbracciare la valvola come rappresentato nella (FIG. 21), per poi serrarlo con le apposite fascette, sia sulla valvola stessa che sul tubo di placca.
- 8) Una volta controllato che tutte queste operazioni siano state eseguite correttamente chiudere il pannello assicurandosi di non avere lasciato all'interno della cavità utensili o bulloni.

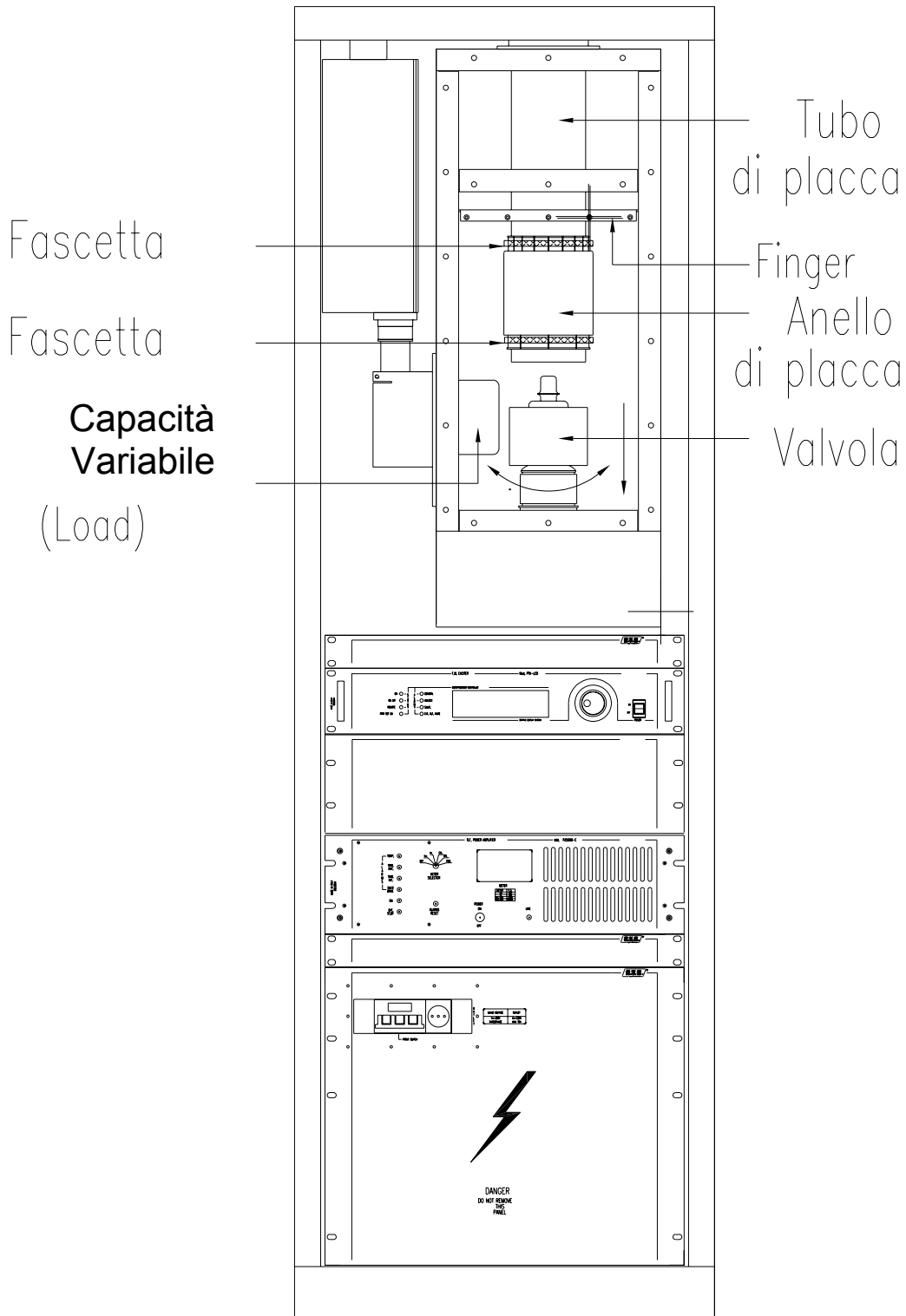


FIG. 16 - DIAGRAMMA INSTALLAZIONE VALVOLA N°1

VITE A



**FIG. 17 -DIAGRAMMA INSTALLAZIONE VALVOLA N°2**



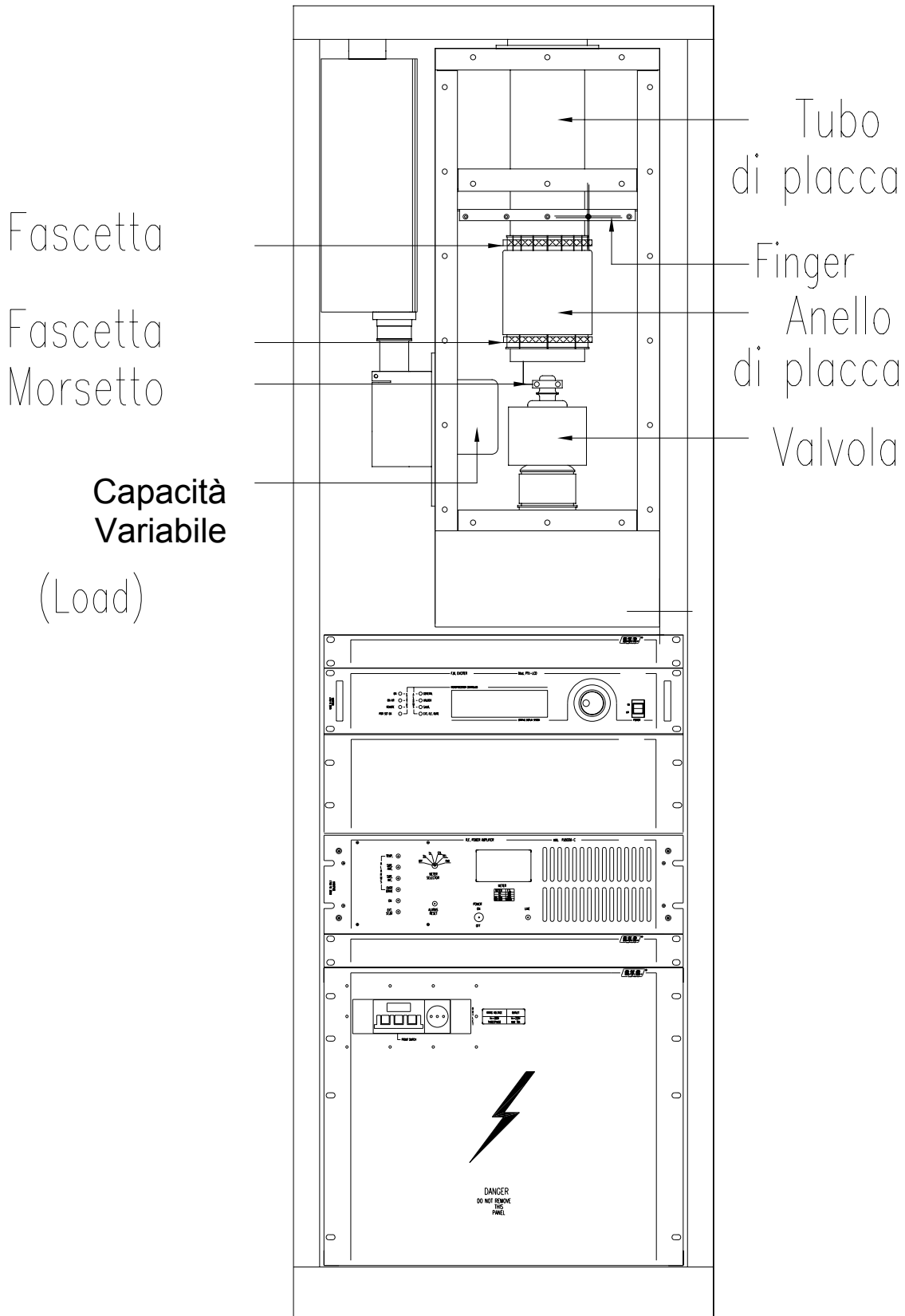
**FIG. 18 -VISTA DI RIFERIMENTO INSTALLAZIONE VALVOLA N°2****DETTAGLIO CAMERA RF*****RIF.***

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

***DESCRIZIONE***

1. Fascetta.  
 2. Anello di placca.  
 3. Morsetto.  
 4. Valvola 4CX5000.  
 5. Piattello load.  
 6. Zoccolo per valvola.

**FIG. 19 -DIAGRAMMA INSTALLAZIONE VALVOLA N°3**



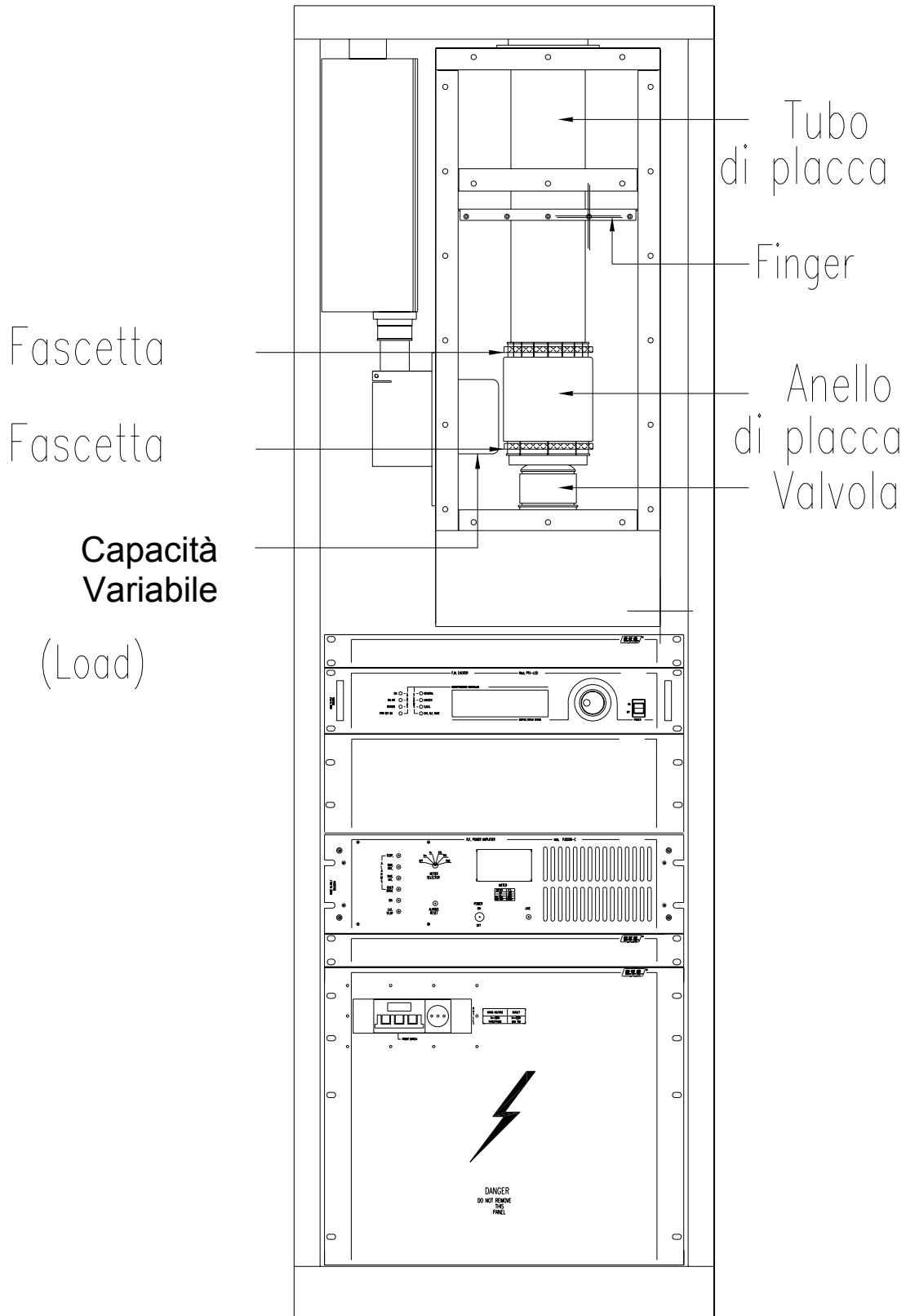
**FIG. 20 -VISTA DI RIFERIMENTO INSTALLAZIONE VALVOLA N°3****DETTAGLIO CAMERA RF****RIF.**

- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.

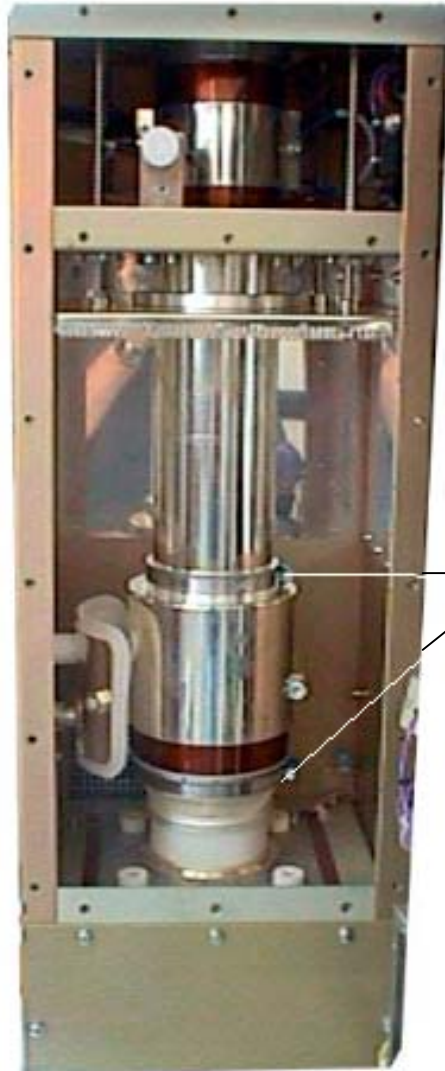
**DESCRIZIONE**

- Fascetta.
- Anello di placca.
- Morsetto uscita RF.
- Valvola 4CX5000.
- Piattello load.
- Zoccolo per valvola.

**FIG. 21 -DIAGRAMMA INSTALLAZIONE VALVOLA N°4**

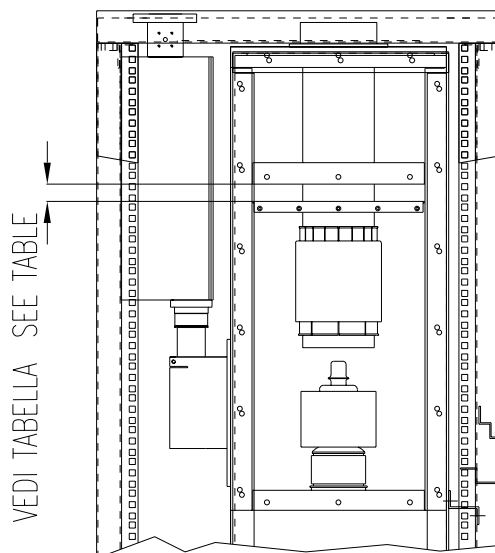


**FIG. 22 -VISTA DI RIFERIMENTO INSTALLAZIONE VALVOLA N°4**



Abbassare l'anello di placca e successivamente serrare le fascette.

Movimentando il piano di sintonia tramite i pulsanti posti sul pannello frontale è possibile sintonizzare precedentemente all'aggiustamento fine dei valori di output la macchina. Fare riferimento ai valori sotto indicati per stabilire quale debba essere la distanza da applicare tra il piano scorrevole presente nella camera R.F. e il top di chiusura della cavità.



**FIG. 23 -REGOLAZIONE FREQUENZA**

<b>Altezza Cm</b>	<b>Frequenza</b>
3	88
3.9	89
4.8	90
5.7	91
6.6	92
7.12	93
7.64	94
8.16	95
8.7	96
9.2	97
9.76	98
10.3	99
10.9	100
11.5	101
12.1	102
12.6	103
13.3	104
13.8	105
14.5	106
15.4	107
16.1	108

**TABELLA C - RIFERIMENTO FREQUENZE**



### 3.4) MESSA IN FUNZIONE DELL'APPARATO

Per eseguire la messa in funzione dell'amplificatore VJ5000 occorre eseguire le seguenti operazioni:

- 1) La macchina è prevista per una alimentazione di 380 Vac (altre a richiesta), 3 fasi più il neutro. E' molto importante collegare il neutro sul morsetto con la scritta N (colore azzurro, vedi rif. Fig 8) mentre per il verso delle fasi rispettare la sequenza R,S,T in modo che il led MAINS sia acceso, poiché la ventola è di tipo trifase in ogni caso assicurarsi del giusto senso di rotazione della ventola. Per l'allacciamento dei piloti utilizzare gli appositi morsetti ausiliari (vedi riferimento FIG. 8) ; accertarsi di collegarli ai morsetti destinati ai driver per evitare danni irreparabili alla valvola ed al finale. Dopo aver eseguito il montaggio della valvola come mostrato nel paragrafo precedente, connettere nuovamente la tensione di rete assicurandosi che tutti pannelli siano chiusi altrimenti la macchina risulta essere in protezione di Safety e non riesce a dare il consenso per continuare.
- 2) Settare al minimo la potenza dell'eccitatore e posizionare su ST.BY.
- 3) Posizionare l'interruttore ON-OFF del pilota su OFF. Alimentare l'apparato tramite l'interruttore principale e attendere il tempo di riscaldamento. Il numero sul display indica il tempo relativo al riscaldamento del filamento della valvola, dopo che il timer è arrivato a 0 la macchina è pronta per proseguire in ON. Tale tempo può essere selezionato tra quattro valori tramite dei jumpers interni alla scheda protezioni nei modi descritti (vedi specifiche logica protezione per un miglio chiarimento).
- 4) Controllare con il multimetro che il filamento assorba una corrente di circa 60 A.
- 5) Ora, usando il multimetro a bordo macchina, verificare che la tensione di filamento sia  $7.5 V \pm 0.37 V$ ; se il filamento ha seguito la sequenza corretta a questo punto parte il Timer per il preriscaldamento della valvola prima di passare in anodica.

***Se questo non avviene seguire le istruzioni a pag. 41 per verificare la mancanza di segnali sulla scheda misure.***

Finito di contare il Timer si mette il pulsante in ON e deve partire il teleruttore HT1 e HT2 se partendo il teleruttore HT1 non si accende il led VA significa che vi è un corto circuito sull'alta tensione.

Controllare di avere correttamente installato la valvola o la connessione sulla morsettiera del carrello del trasformatore.

Una volta partiti i teleruttori HT1 e HT2 e la valvola è stata montata correttamente ci deve essere senza pilotaggio una corrente anodica di 350-400 mA (dipende dalla valvola). Questo significa che la valvola è stata montata correttamente e che la macchina è pronta per andare in potenza.

- 6) Alimentare l'eccitatore e una volta avvenuto l'aggancio, aumentare la potenza fino a circa 20-25 W.

- 7) Ora, tramite i comandi di sintonia INPUT TUNE e INPUT LOAD per ottenere il minimo SWR leggibile sullo strumento PWR dell'eccitatore; contemporaneamente si dovrà avere un aumento della corrente di placca.
  
- 8) Tarare il comando INPUT TUNE per ottenere la massima potenza d'uscita ed effettuare la medesima operazione per il comando OUPUT LOAD.
  
- 9) Incrementare la potenza di pilotaggio e quindi, effettuare una nuova taratura tramite i comandi OUPUT TUNE e OUPUT LOAD fino al massimo di potenza fornibile dall'eccitatore. Con solo l'eccitatore PTX30UHT si dovrebbe raggiungere una potenza di 600-700 W in uscita con la valvola 4CX5000.
  
- 10) Diminuire al minimo la potenza dell'eccitatore, a questo punto quindi mettere il finale su OFF e attendere la fine della post-ventilazione, connettere in serie all'eccitatore il driver.
  
- 11) Ripetere l'accensione del finale e dell'eccitatore, ripetere nuovamente le operazioni di sintonia OUPUT TUNE e OUPUT LOAD per il massimo della potenza in uscita, aumentando gradualmente la potenza in ingresso; nel caso aumentando la potenza di pilotaggio aumentasse l'SWR sull'ingresso del VJ5000 ritoccare la sintonia dell'ingresso, tramite OUPUT TUNE e OUPUT LOAD per il minimo SWR.
  
- 12) Ritoccare ora, il livello di pilotaggio e le sintonie OUPUT LOAD e OUPUT TUNE per avere i 5 KW in uscita. Per tutti gli altri parametri fare riferimento alla tabella di collaudo allegata alla macchina, tenendo presente che i livelli massimi consentiti sono:

$$I_A = 1,6 \text{ A}$$

$$V_F = 7,5 \text{ VAC}$$

$$\text{ROS o RFL} = 500 \text{ W}$$

$$I_{g1} = 30 \text{ mA}$$

$$I_{g2} = 100 \text{ mA}$$

$$I_f = 78 \text{ A}$$

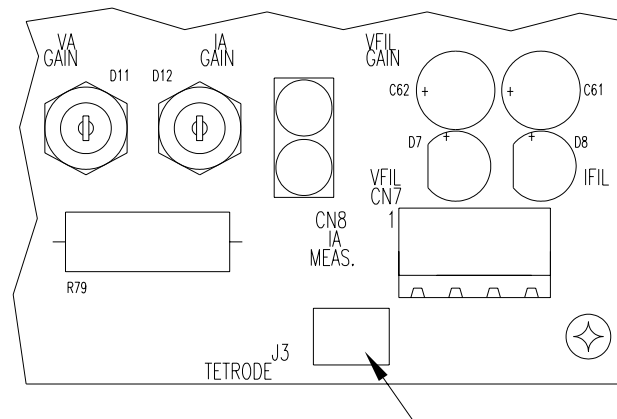
## CAPITOLO 4

### CALIBRAZIONE SCHEDA MISURE VALVOLARE

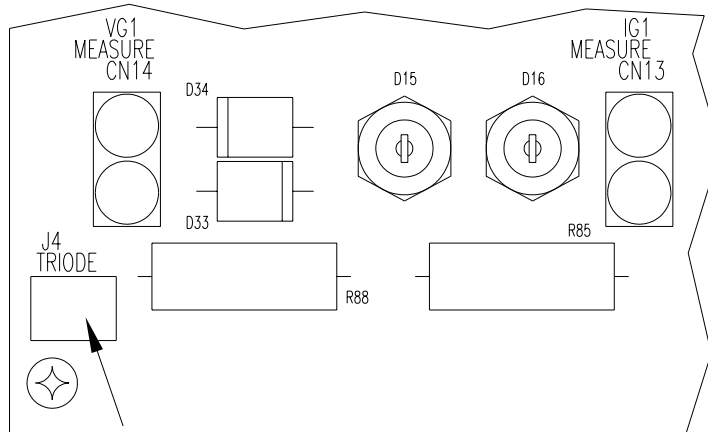
#### 4.1) AVVERTENZE

Attenzione, questa calibrazione viene inizialmente effettuata sul finale già in fase di collaudo, soltanto in caso di sostituzione della scheda, dopo aver accertato che sia proprio questa la causa di anomalie della macchina, bisogna procedere alla calibrazione della medesima secondo quanto descritto di seguito.

Prima di procedere alla calibrazione, controllare sullo stampato se il J3 è in corto, se così la scheda misure è configurata per essere utilizzata su un Tetrodo.



Se il corto è su j4 la scheda è configurata per essere utilizzata su un Triodo.



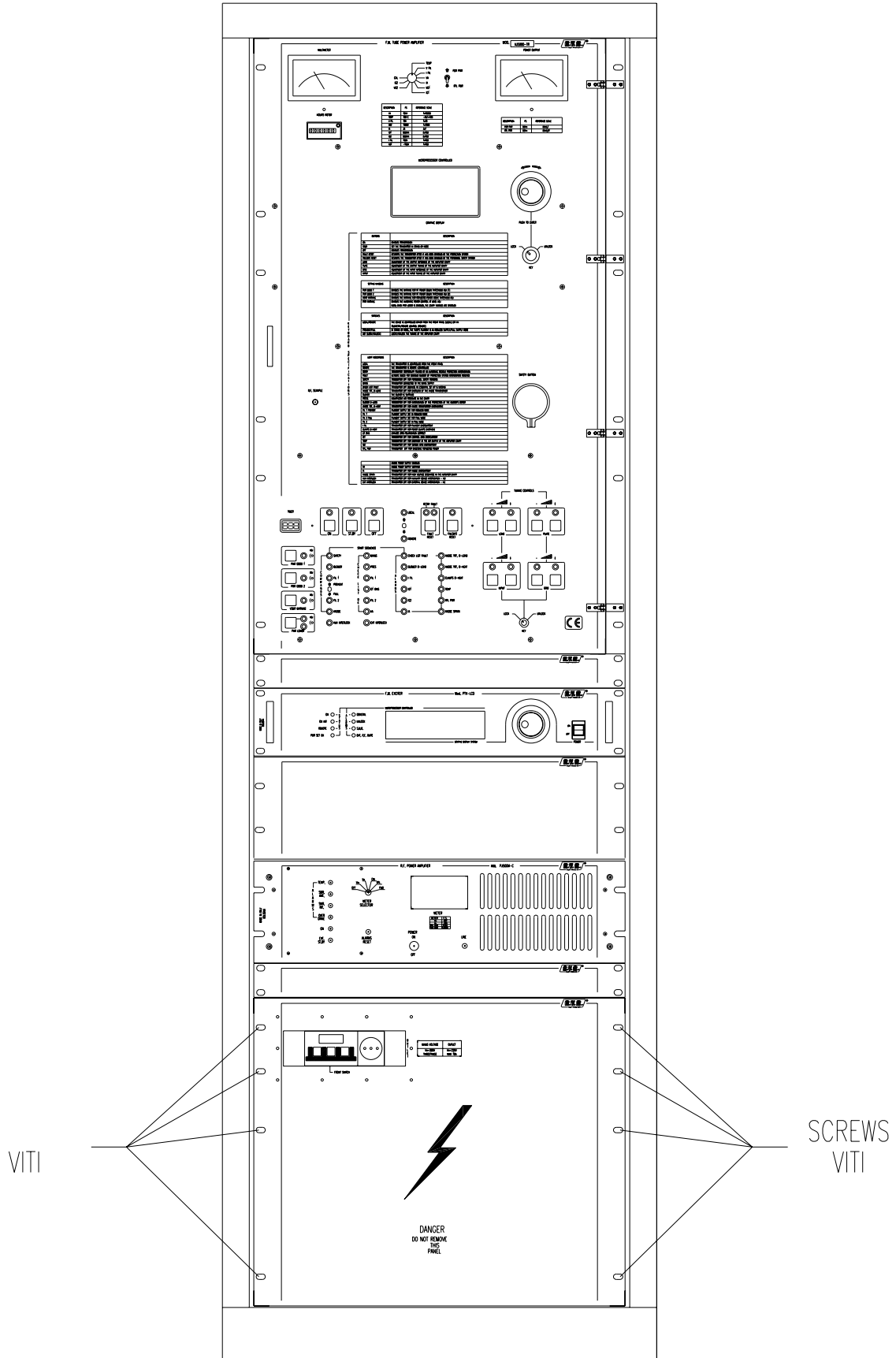
#### 4.2) INTRODUZIONE

Per calibrare la scheda misure per gli amplificatori valvolari, situata a fianco dell'interruttore automatico principale dietro al pannello da 9 unità "Alta Tensione" (FIG. 6), bisogna avere a disposizione:

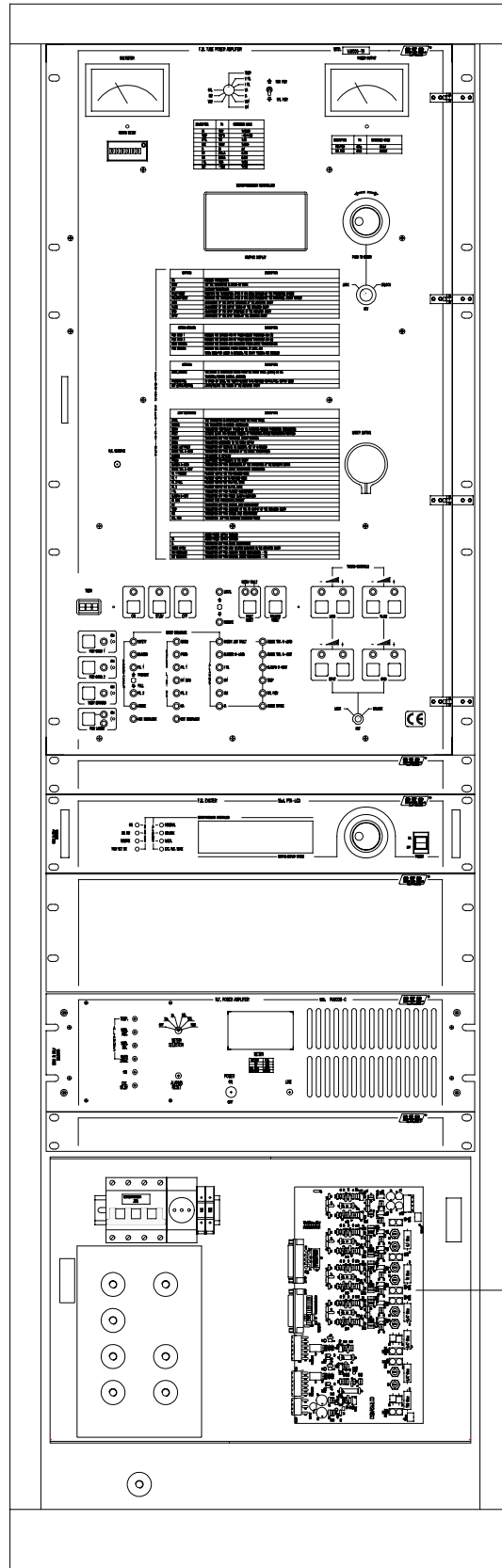
- n° 1 alimentatore 0-20V, 0-10A regolabile sia in tensione che in corrente.
- n° 1 multimetro.
- n° 1 amperometro in corrente continua.



FIG. 25 -DIAGRAMMA N°1 SOSTITUZIONE DELLA SCHEDA MISURE



**FIG. 26 -DIAGRAMMA N°2 SOSTITUZIONE DELLA SCHEDA MISURE**



SCHEDA MISURE  
MEASURE CARD

Prima di procedere controllare i valori delle resistenze di prelievo in base al tipo di amplificatore che si vuole utilizzare (in questo caso il tipo di finale è un VJ5000-TE che utilizza la valvola 4CX5000, vedi TABELLA D).

Premesso che l'intervento delle protezioni sulla macchina intervengano a 3.9 Volt, bisogna fare in modo che alla massima tensione o corrente sopportata dalla valvola corrisponda una tensione di 3.9V, in modo che intervenga la protezione.

### Esempio:

Valore di IA per un VJ5000-TE trifase con valvola 4CX5000.

La IA max viene calibrata a 1.6A con corrispondenza a 3.9V sull'uscita del Test Point TP6.

In questo modo se la corrente supera il valore di 1.6 A la protezione interviene.

Nel manuale vi è una tabella con tutte le tensioni in ingresso e uscita della scheda.

$$IA = 1.6 A$$

$$VF = 7.5 VAC$$

$$ROS \text{ o } RFL = 500 W$$

$$Ig1 = 30 mA$$

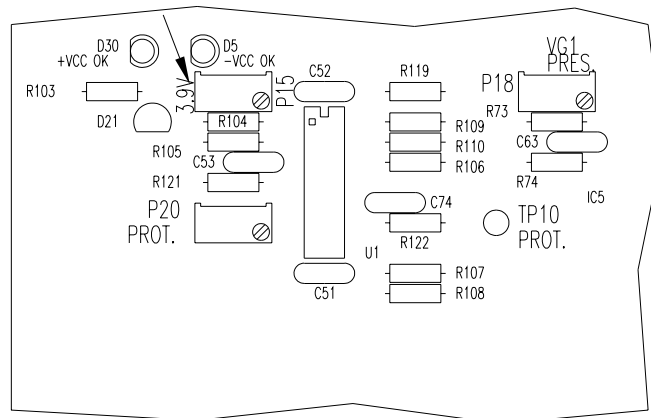
$$Ig2 = 100 mA$$

$$If = 78 A$$

### 4.3) PROCEDURE DI TARATURA DELLA SCHEDA MISURE

Procedura di taratura della scheda alla prima accensione della macchina in caso di avvenuta sostituzione.

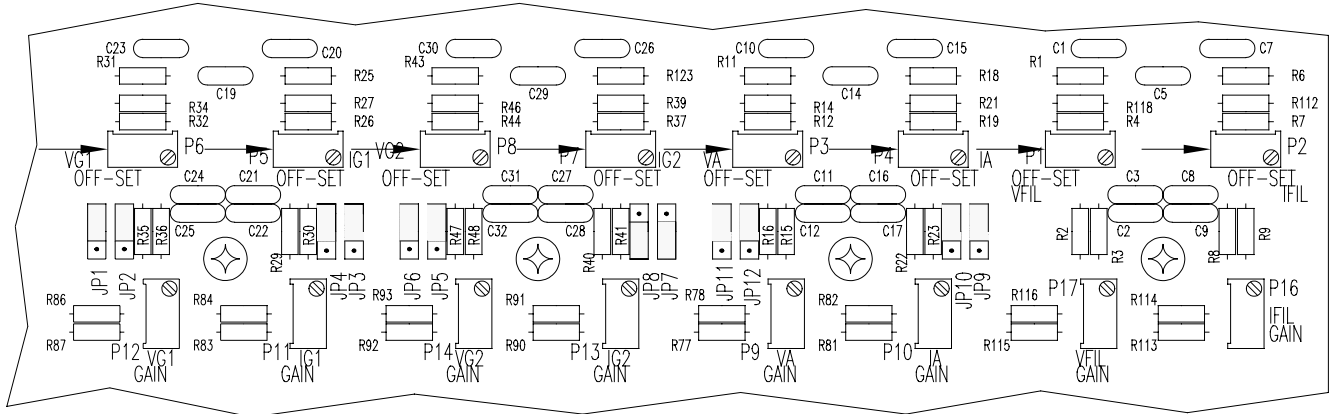
La prima operazione da effettuare, è quella di calibrare la tensione di riferimento della scheda (3.9V), utilizzando il trimmer P15. Come seconda operazione bisogna calibrare il trimmer 20 prot. L'uscita corrispondente è il test point 10 prot. Su questo test point bisogna



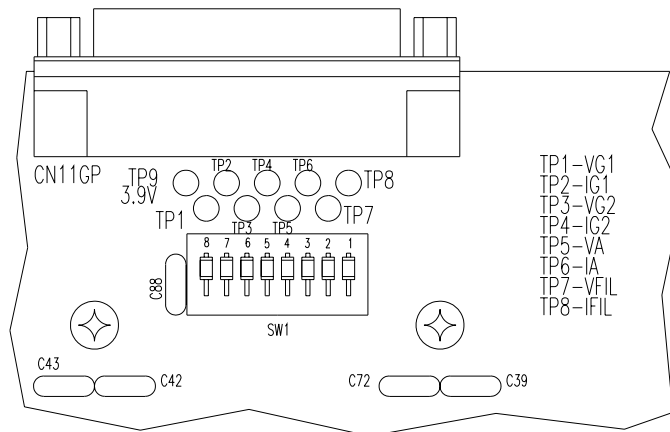
A questo punto bisogna portare il valore di tensione di offset (macchina in OFF) il più possibile vicino allo zero con i trimmer:

P1 per VF  
 P2 per IF  
 P3 per VA  
 P4 per IA

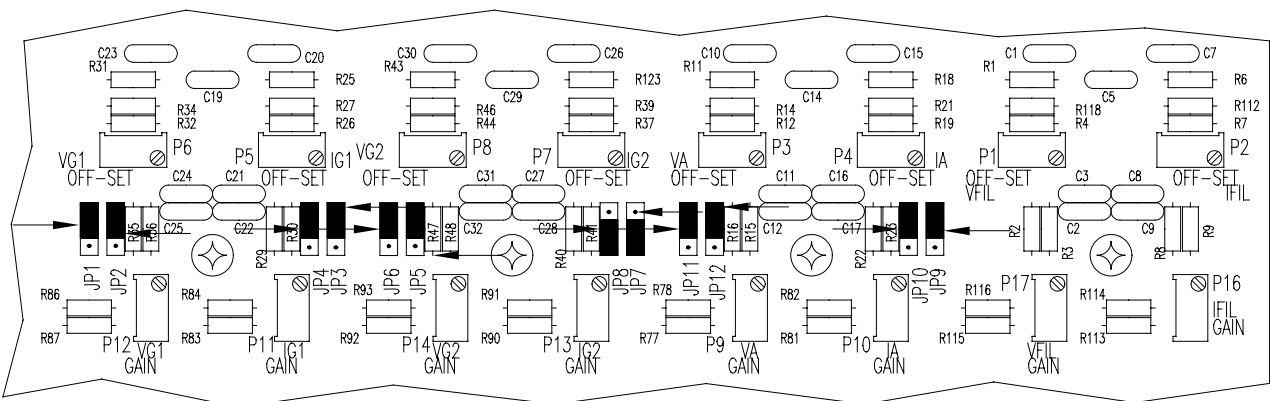
P5 per IG1  
 P6 per VG1  
 P7 per IG2  
 P8 per VG2



Per vedere i valori di tensione usare sempre il multimetro con il puntale negativo verso massa e il positivo sul Test Point corrispondente al valore che si vuole calibrare.

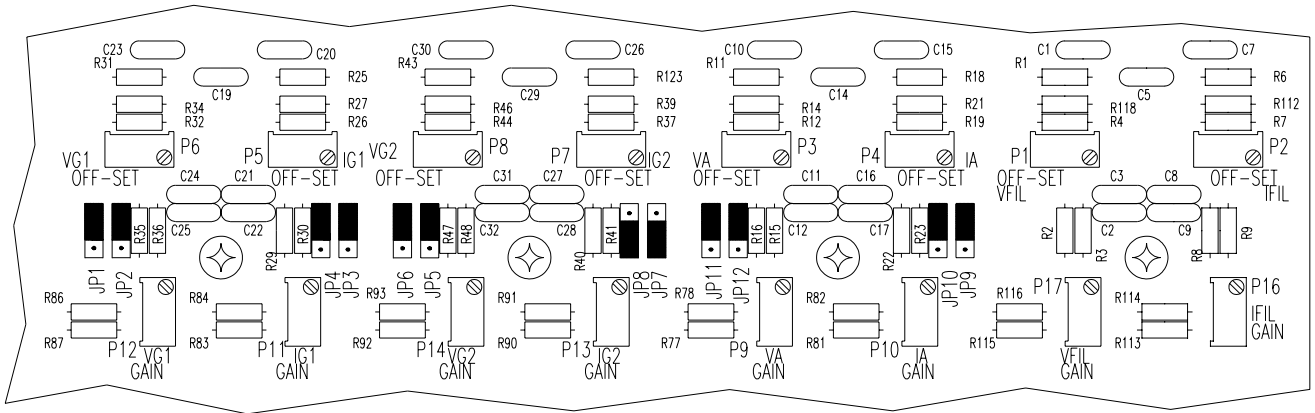


A causa dei vari tipi di valvole su cui vengono applicate queste schede, si può verificare che le tensioni misurate possono essere sia positive che negative; all'uscita dei Test Point si deve sempre ottenere una tensione positiva.

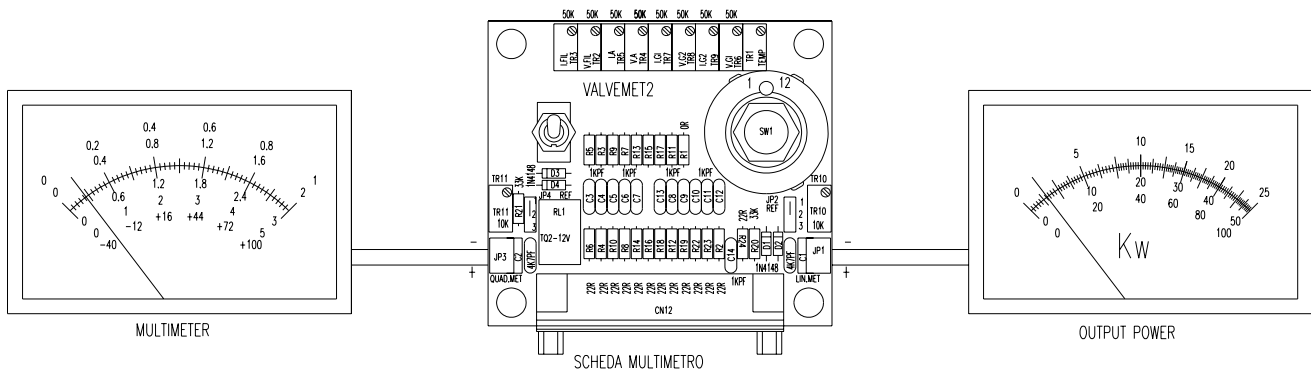




Per comodità viene fornita la posizione dei Jumper per la valvola 4CX5000 installata sul VJ5000-TE.



Terminate le operazioni precedenti si deve collegare un'alimentatore con un amperometro in serie (vedi FIG. 27) per calibrare la massima corrente  $I_A$  e  $I_{G1}$  ( $I_{G2}$  non presente su questa macchina, se la scheda fosse montata su un tetrodo bisogna considerare anche la  $I_{G2}$ ). Una volta calibrate le tensioni in uscita sui Test Point mediante i trimmer posti sulla scheda multimitro, controllare che lo strumento, posto sul pannello a cerniera segni correttamente.



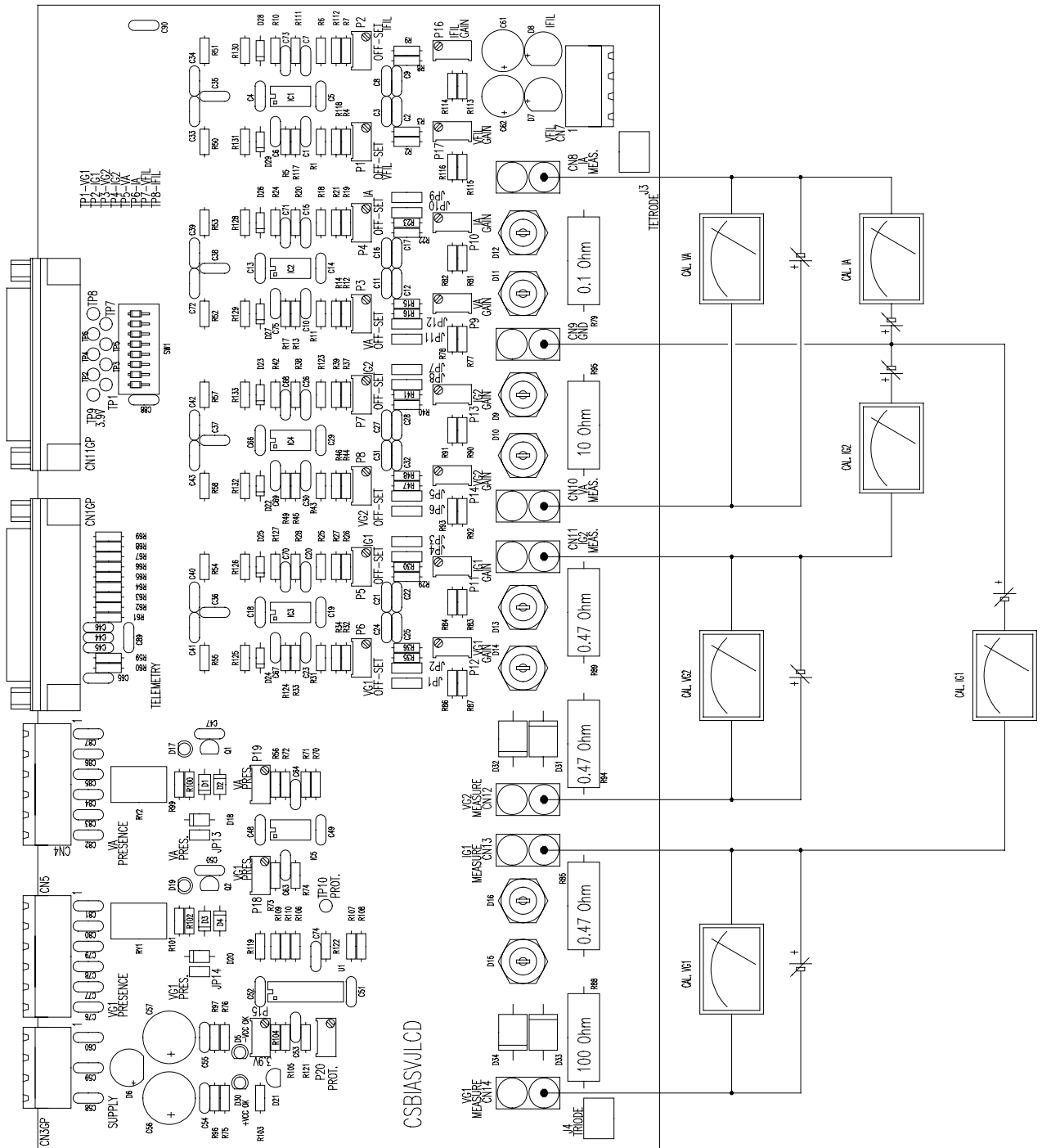
Se l'indicazione del multimitro non corrisponde al valore simulato controllare che il commutatore sia nella posizione "CAL" e che lo strumentino segni il fondo scala, altrimenti agire sul trimmer TR10 per calibrare lo strumento.

A questo punto si possono calibrare le misure con i trimmer posti sulla scheda misure che corrispondono alla misura desiderata.

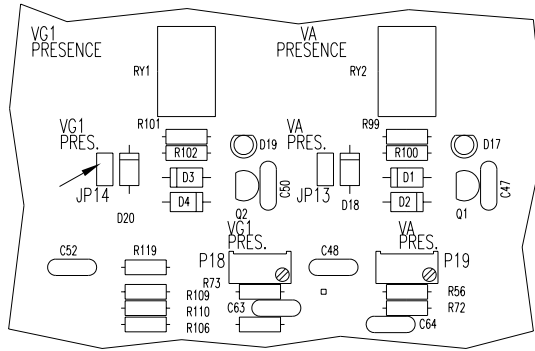
Una volta effettuata la taratura di corrente si possono calibrare la lettura di tensione, questa volta utilizzando però un multimitro per misurare i valori di tensione anche sull'ingresso.

Naturalmente la tensione di  $V_{G1}$ ,  $V_{G2}$ ,  $V_A$  vengono prese attraverso dei prelievi e per simulare la macchina accesa bisogna fare riferimento ai valori di tensione sulla tabella riportata a pag. 53.

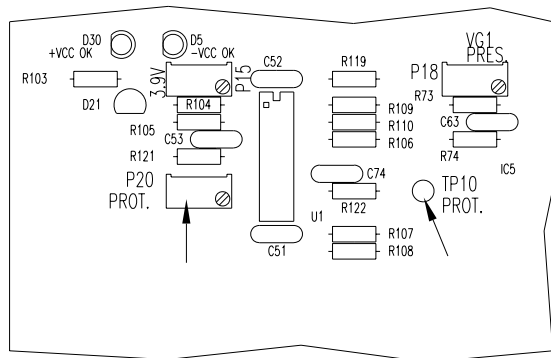
**FIG. 27 - COLLEGAMENTO ALIMENTATORE PER CALIBRAZIONE TENSIONI USCITE SU TEST POINT**



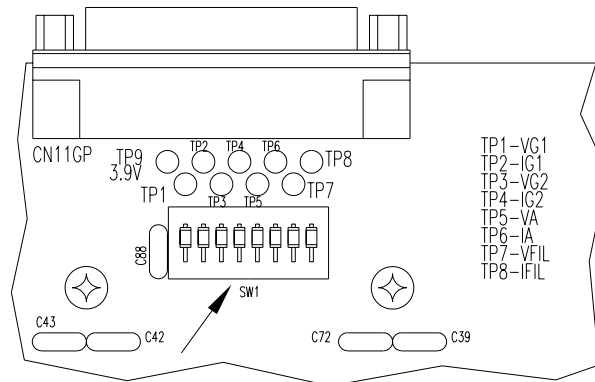




Un'ulteriore possibilità per poter controllare se la logica protezione funziona correttamente, è quella di generare una tensione regolabile di 3.95 V tramite il trimmer P20 e di poterlo misurare sul Test Point TP10



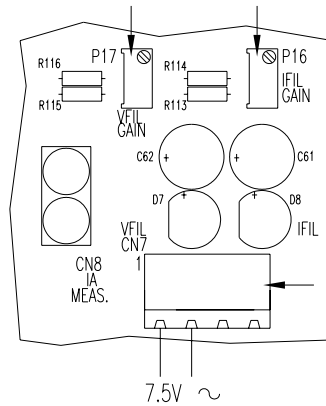
Azionando il Dipswitch SW1 si può avere la tensione precedentemente settata sull'uscita desiderata.



La corrispondenza degli interruttori e la seguente:

SW1	Test Point	Misura
1	TP8	I Filamento
2	TP7	V Filamento
3	TP6	I Anodo
4	TP5	V Anodo
5	TP4	IG2
6	TP3	VG2
7	TP2	IG1
8	TP1	VG1

La calibrazione della tensione di filamento e della corrente di filamento non si può fare con l'alimentatore, in quanto le misure vengono fatte con la tensione in alternata. Per calibrare la tensione di filamento si deve applicare sui morsetti del CN7 una tensione pari a quella della valvola (ad esempio per la valvola 3CX5000 deve essere di 7.5V) e tramite il trimmer P17 portare la tensione in uscita sul Test Point al valore riportato sulla TABELLA D.



La misura della corrente di filamento avviene attraverso un TA che fornisce una tensione che varia da 2.5VAC a 3.5VAC.

Per la calibrazione del trimmer P16 procedere in questo modo:

- 1) inserire nello zoccolo la valvola e richiudere la cavità Rf perché possa essere poi accesa
- 2) sistemare una pinza amperometrica in modo da abbracciare uno dei due fili di alimentazione di filamento che si collegano allo zoccolo.
- 3) accendere l'apparato, settare lo switch min.fil st. by in posizione FUL FIL.
- 4) verificare che sia acceso il led NORMAL FIL PRES.
- 5) verificare sulla pinza amperometrica che la corrente assorbita sia quella di funzionamento nominale della valvola.
- 6) regolare P16 fino a leggere sul Test point 2.9 VDC.

Se non si riesce a trovare subito il livello di tensione la protezione potrebbe andare in FAULT per errore di CHEK LIST per questo ripetere l'operazione più volte fino a raggiungere il valore corretto sull'uscita Test Point come riportato sulla TABELLA D.

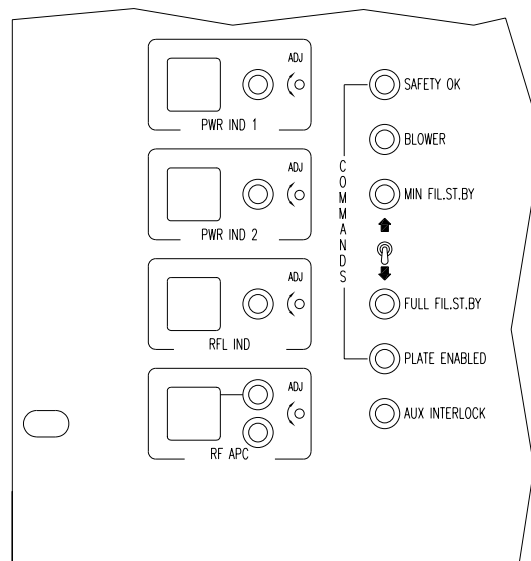


FIG. 28 - REPORT MISURE

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE  
MAIN VOLTAGE SELECTION

220V  MONOPHASE  
 MONOPHASE

380V  THREPHASE  
 THREPHASE

AL TRE / OTHER: .....



*Tube amplifier techniques specifications (end tests)*  
**Scheda di controllo dell'amplificatore tubolare a fine collaudo**

DATA: XXXXXXXX    Cliente: XXXXXX    Finale Tipo: VJ5000TE NV    Numero di Serie: XXXXXXXXXX    Operatore: XXXXXXXXXX  
 DATE:    Customer:    Machine:    Serial number:    Operator:

TENSIONI MISURATE SUI TEST POINT	TENSIONI E CORRENTI VISUALIZZATE DAL MULTIMETRO	SETTAGGI	VALORI
TEST POINT VOLTAGE MEASURE	MULTIMETER VOLTAGE AND CURRENT DISPLAYED	SETTINGS	MEASURE

TP1	VG1	3.84 V	GRID VOLT	7 V	POWER GOOD 1	2.5 kW
TP2	IG1	0.370 V	GRID CURR	60 A	POWER GOOD 2	1.25 kW
TP3	VG2	3.70 V	SCREEN VOLT	720 V	SWR WARNIG	250 W
TP4	IG2	1.86 V	SCREEN CURRENT	48 mA	PWR LOWER	- kW
TP5	VA	3.32 V	PLATE VOLT	5200 V		
TP6	IA	2.96 V	PLATE CURR	1.38 A	VALVOLA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
TP7	VFIL	3.85 V	FIL VOLT	7 V	TUBE	YES <input type="checkbox"/> NOT <input type="checkbox"/>
TP8	FIL	2.98 V	FIL CURR	60 A		
-	-	-	-	-	PILOTT	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
TP9	CAL	3.90 V	-	-	DRIVER	YES <input type="checkbox"/> NOT <input type="checkbox"/>
TP10	PROT	4.3 V	-	-		
-	-	-	FWD PWR	5 kW	FINE COLLAUDO / END TESTS	
-	-	-	RFL PWR	0 W	DATA:	XX:XX:XX
-	-	-	TEMP °C	+44 °C	ORA	XX:XX

**TABELLA E - PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO A RIPOSO**

PARAMETRO	4CX5000
CORRENTE ANODICA	350-400 mA
CORRENTE DI FILAMENTO	78 A
TENSIONE DI FILAMENTO	7.5 ± 0.37V
TENSIONE DI GRIGLIA 1	- 179 V
TENSIONE DI GRIGLIA 2	645 V
TENSIONE ANODICA	5500 V

**TABELLA F - EQUIPAGGIAMENTO CONSIGLIATO PER I TEST**

STRUMENTO	MODELLO CONSIGLIATO	SPECIFICHE
Carico Fittizio non induttivo	Bird 50 Ohm	P > 5 KW
Wattmetro passante con prelievo	Bird Mod. 4715-200	50 Ohm
Alimentatore	HP6002A	0-50 V, 0-10 A

**TABELLA G - PARAMETRI STABILIZZATORE DI TENSIONE PER FILAMENTO (OPZIONALE)**

Modello	STM0K9/G codice ST1502
Potenza d'ingresso	max. 900 VA
Corrente d'ingresso	max. 4,1 A
Sensibilità	Regolabile da 0.5 a 5 %
Variatione tensione d'ingresso	max. ± 15 %
Efficienza	98 %
Stabilizzazione	con una precisione indipendente dal carico e dal fattore di potenza (cosφ)
Distorsione Armonica	Trascurabile
Velocità di risposta	> 30 V/sec (33 msec/V)
Precisione	± 0.5 %
Dimensioni	12.38" (315 mm) W 5.97" (152 mm) D 5.50" (140 mm) H
Temperatura di lavoro	da - 10°C a + 45°C

**Peso**

**17.6 Lbs (8 Kg)**



## CAPITOLO 5

### MANUTENZIONE

#### 5.1) NORME DI SICUREZZA

##### ATTENZIONE ATTENZIONE ATTENZIONE ATTENZIONE ATTENZIONE ATTENZIONE

Quando l'amplificatore è in funzione, e il pannello posteriore è stato rimosso, all'interno della macchina sono presenti pericolose tensioni. Usare degli utensili isolati per qualsiasi tipo di taratura e non toccare alcun componente all'interno dell'apparato quando questo è acceso. Accertarsi che le tensioni all'interno siano state cortocircuitate a massa (servirsi eventualmente di un fioretto).

Assicurarsi di disconnettere l'alimentazione di rete dell'amplificatore prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione.

#### PRIMO LIVELLO DI MANUTENZIONE

#### 5.2) MANUTENZIONE ORDINARIA

L'unica manutenzione ordinaria di cui necessita l'amplificatore è il periodico controllo delle ventole, e la sostituzione del filtro dell'aria e la pulizia da tracce di polvere eventualmente accumulate all'interno della cavità della valvola e del filtro dell'aria.

Tale periodicità dipende dalle condizioni di funzionamento della macchina, temperatura ambiente, livello di polvere nell'aria, umidità.

Si consiglia di effettuare un controllo preventivo ad intervalli di 3 mesi e di sostituire le ventole che presentassero rumore o attriti successivi. Inoltre, ad intervalli periodici, si rende necessaria la sostituzione della valvola. Il numero di ore di vita della valvola è fortemente dipendente dalle condizioni di funzionamento, esempio: tensione di rete con variazioni maggiori di  $\pm 5\%$ , temperatura ambiente maggiore di  $30^{\circ}\text{C}$ , forte umidità, presenza di polvere e non corretta taratura dell'amplificatore, sono cause di forte riduzione di durata della valvola.

#### SECONDO LIVELLO DI MANUTENZIONE

#### 5.3) SOSTITUZIONE DEI MODULI COMPONENTI

**N.B. PER RIMONTARE I MODULI ESEGUIRE LA PROCEDURA CON LA SEQUENZA INVERSA.**

**N.B. TALI OPERAZIONI DEVONO ESSERE EFFETTUATE DA TECNICI ALTAMENTE SPECIALIZZATI E DOTATI DELLE ATTREZZATURE NECESSARIE. OPERAZIONI ERRATE POSSONO PROVOCARE UN SERIO DANNEGGIAMENTO DELLA MACCHINA E FANNO DECADERE AUTOMATICAMENTE LA GARANZIA.**

#### **5.4) SOSTITUZIONE DELLA VALVOLA**

- 1) Portare con il comando OUPUT TUNE, il piano scorrevole fino al fine corsa superiore (barre tutte estratte).
- 2) Disconnettere l'alimentazione principale dalla macchina.
- 3) Assicurarci che la valvola da sostituire si sia raffreddata sufficientemente per evitare gravi ustioni.
- 4) Assicurarci che tutte le tensioni interne siano scese a livello 0V, eventualmente cortocircuitare a massa con fioretto.
- 5) Aprire il pannello frontale a cerniera svitando le apposite viti (FIG. 16).
- 6) Svitare le viti di fissaggio del pannello interno della camera a radiofrequenza.
- 7) Allentare l'anello di placca ed alzarlo fino al punto massimo superiore e mantenerlo in tale posizione.
- 8) Rimuovere il blocchetto dell'Alta Tensione sul cappuccio della valvola.
- 9) Sfilare la valvola dal suo zoccolo di supporto, esercitando una trazione perpendicolare alla base (verso l'alto) e contemporaneamente ruotare la valvola in un senso o nell'altro per diminuire gli attriti.
- 10) Per rimontare la valvola procedere come dal punto 6 nel paragrafo 3.3 Montaggio della valvola.

#### **5.5) SOSTITUZIONE DEL FILTRO DELL'ARIA**

- 1) Non serve disattivare la macchina.
- 2) Aprire la griglia posteriore (FIG. 2) del filtro dell'aria svitando le viti di fissaggio.
- 3) Sostituire il filtro dell'aria (feltro), pulendo con molta cura l'interno.
- 4) Richiudere la griglia posteriore del filtro dell'aria avvitando tutte le viti di fissaggio.

## CAPITOLO 6

### TARATURA

N.B. TALI OPERAZIONI DEVONO ESSERE EFFETTUATE DA TECNICI ALTAMENTE SPECIALIZZATI E DOTATI DELLE ATTREZZATURE NECESSARIE. OPERAZIONI ERRATE POSSONO PROVOCARE UN SERIO DANNEGGIAMENTO DELLA MACCHINA E FANNO DECADERE AUTOMATICAMENTE LA GARANZIA.

#### 6.1) CAMBIO FREQUENZA

Per poter effettuare un cambio frequenza in un amplificatore valvolare occorre eseguire le seguenti operazioni:

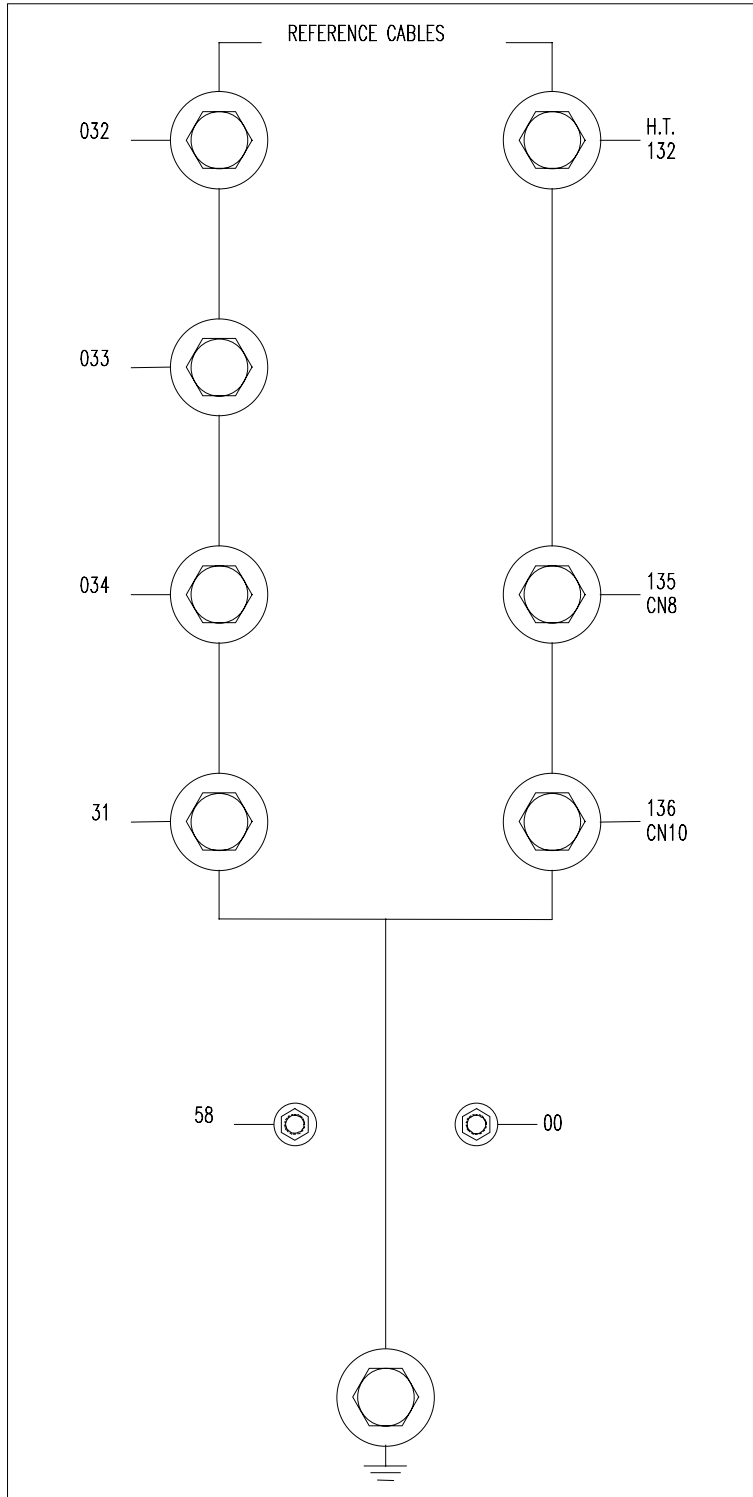
- 1) Collegare inizialmente solo l'eccitatore (30W max Es. PTX30-UHT) all'ingresso dell'amplificatore VJ5000 escludendo eventuali driver.
- 2) Regolare il comando di potenza dell'eccitatore per la minima potenza.
- 3) Alimentare l'amplificatore e preposizionare il comando OUPUT TUNE in funzione della frequenza di funzionamento).
- 4) Atteso il tempo di riscaldamento e ottenuto l'aggancio dell'eccitatore sulla frequenza programmata, aumentare la potenza in uscita dell'eccitatore fino a circa 20 W.
- 5) Abilitare ed agire sui comandi INPUT LOAD e INPUT TUNE per azzerare la potenza riflessa in ingresso.
- 6) L'operazione precedente provocherà un aumento della corrente anodica; ora agire sui comandi OUPUT TUNE e OUPUT LOAD per ottenere la massima potenza in uscita leggibile sul wattmetro. Il deviatore RFL PWR/FOR PWR deve essere sulla posizione FOR PWR.
- 7) Incrementare la potenza in ingresso e ritoccare i comandi OUPUT TUNE e OUPUT LOAD sempre per ottenere la massima potenza.
- 8) Riposizionare al minimo la potenza dell'eccitatore e spegnerlo.
- 9) Inserire il driver tra l'eccitatore ed il finale.
- 10) Alimentare sia il pilota che il driver.
- 11) Aumentare la potenza ritoccando le tarature di OUPUT LOAD e OUPUT TUNE ed anche di INPUT TUNE e INPUT LOAD fino ad ottenere i 5 KW in uscita.
- 12) Ottenuti i 5 KW, effettuare piccoli ritocchi con la stessa procedura sulle tarature fino ad ottenere la stessa potenza in uscita con il minimo assorbimento di placca, eventualmente diminuire la potenza del pilota.

### APPENDICE A

#### CIRCUITI ELETTRICI E PIANI DI MONTAGGIO

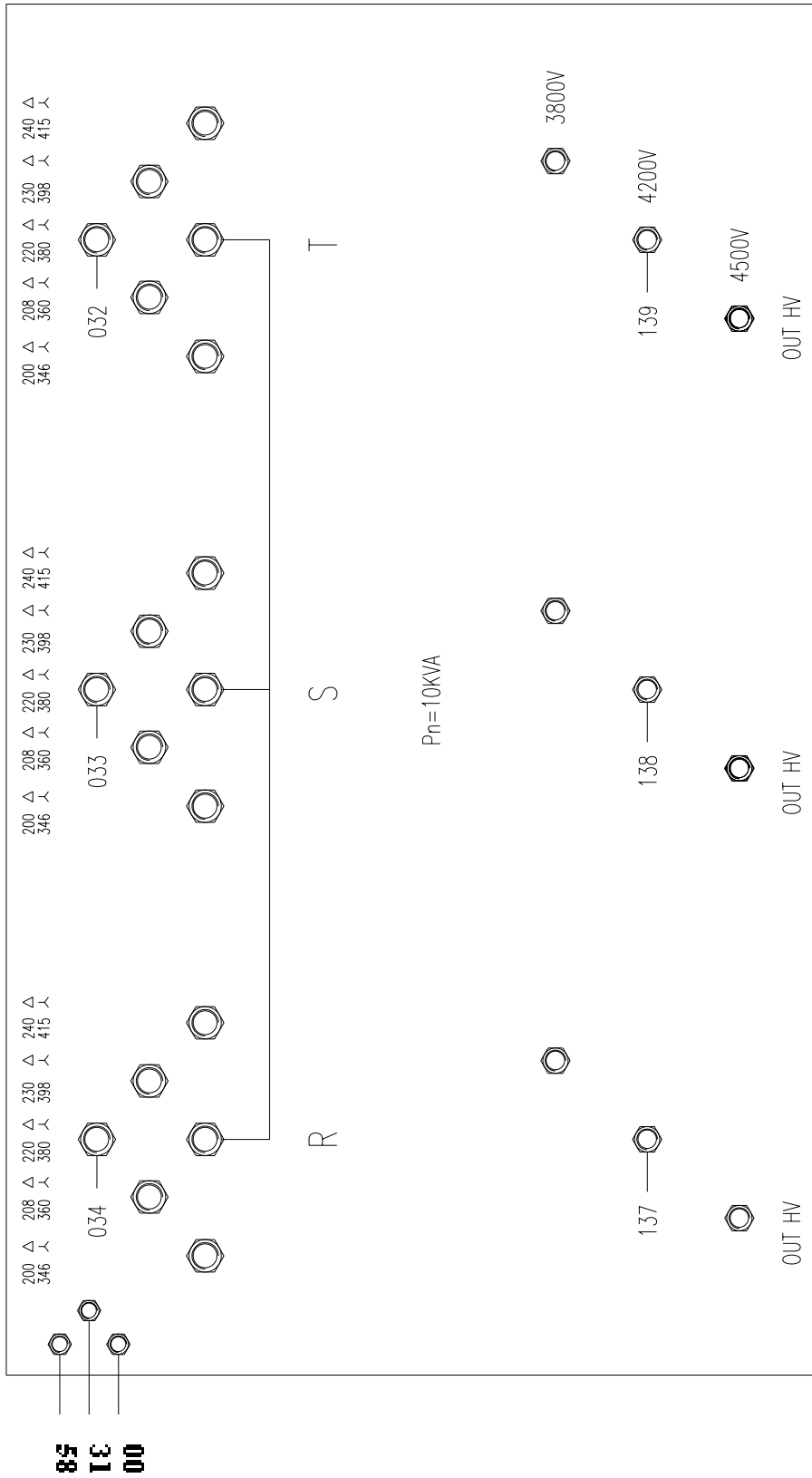
Questo capitolo contiene gli schemi elettrici e i piani di montaggio che compongono la macchina.

### FIG. 29 -MORSETTIERA DI ALIMENTAZIONE

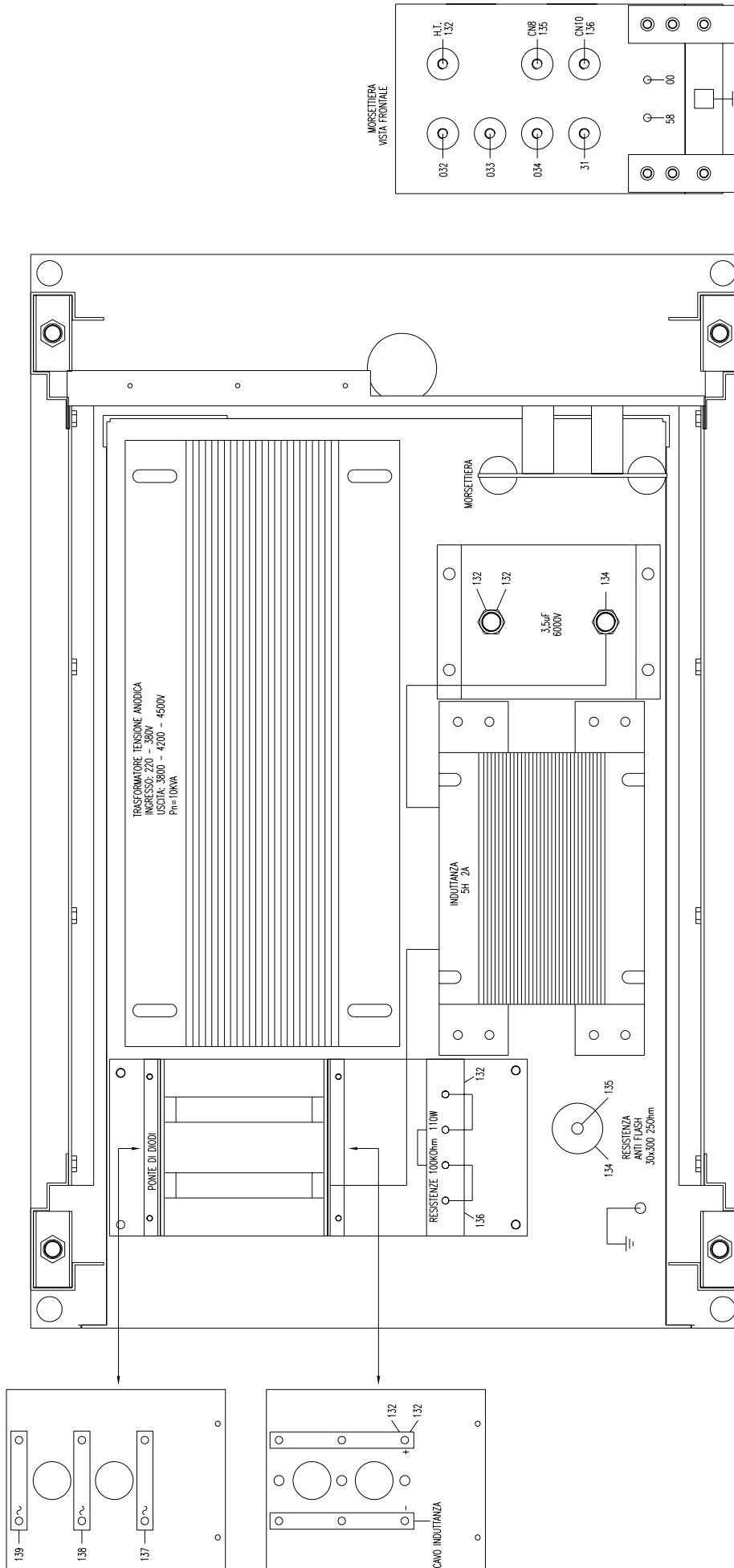


**FIG. 30 -MORSETTIERA TRASFORMATORE TENSIONE ANODICA**

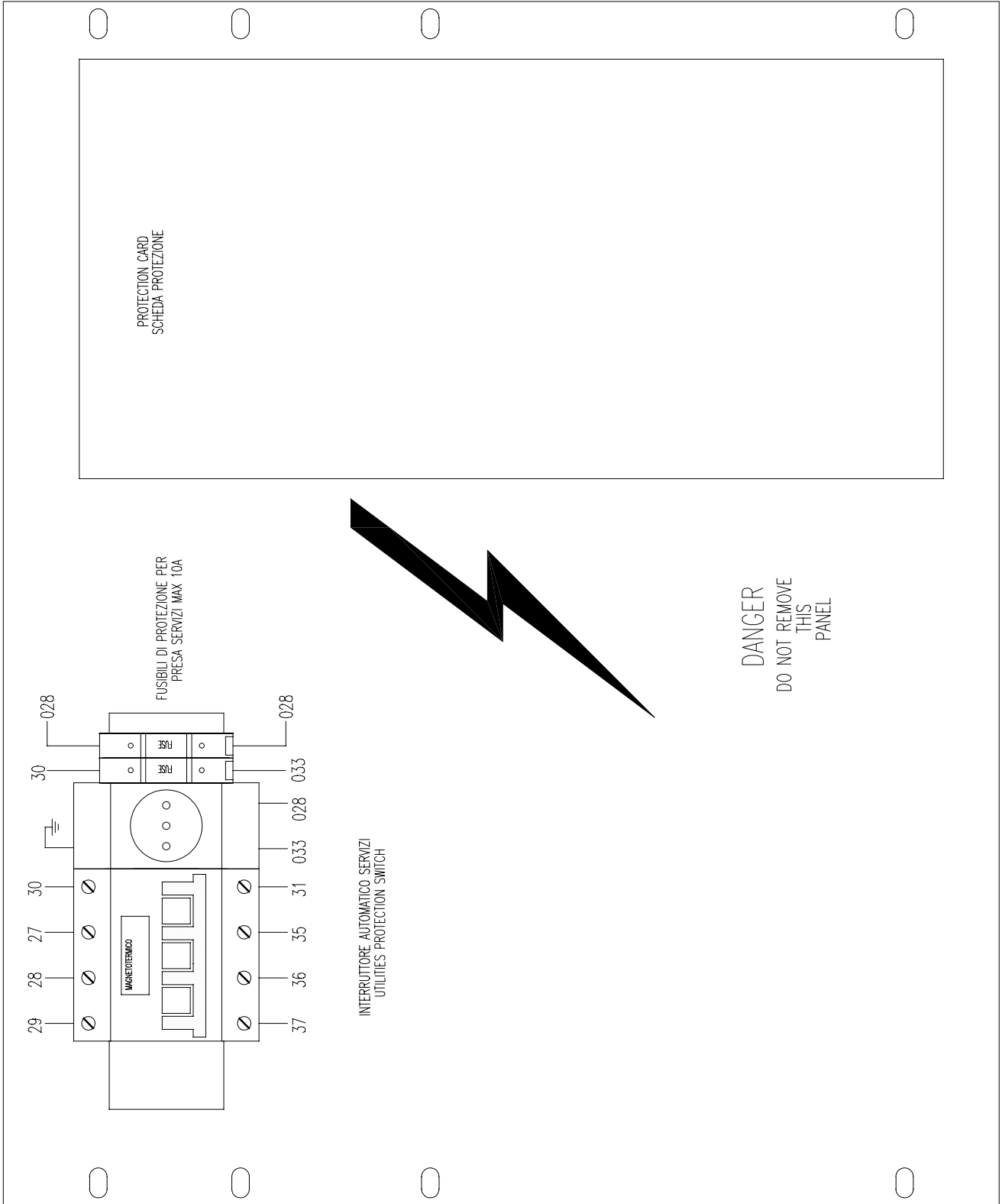
(TETRODO)



**FIG. 31 -BASAMENTO ALIMENTAZIONE RACK**



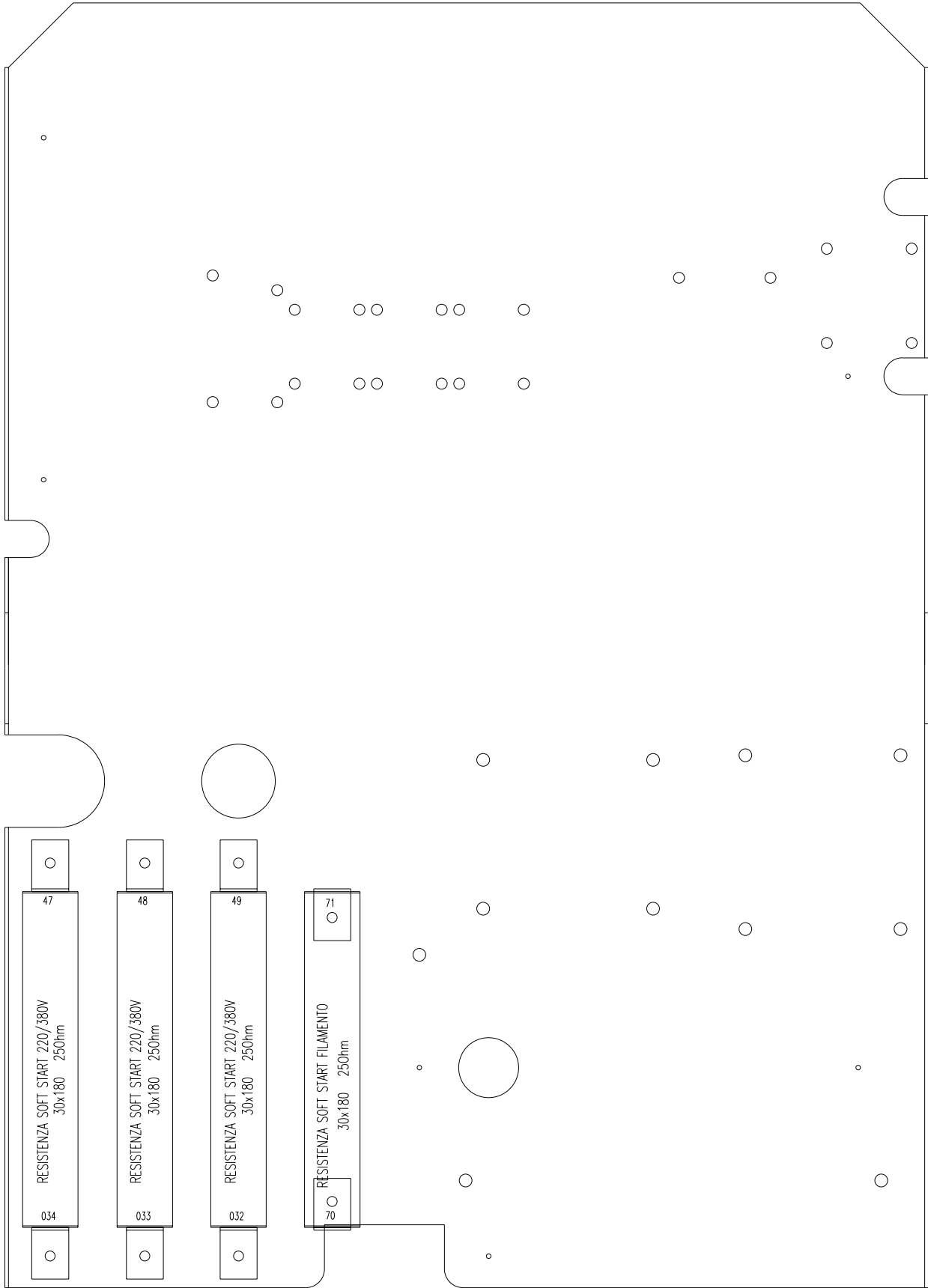
**FIG. 32 -PANNELLO ALTA TENSIONE**



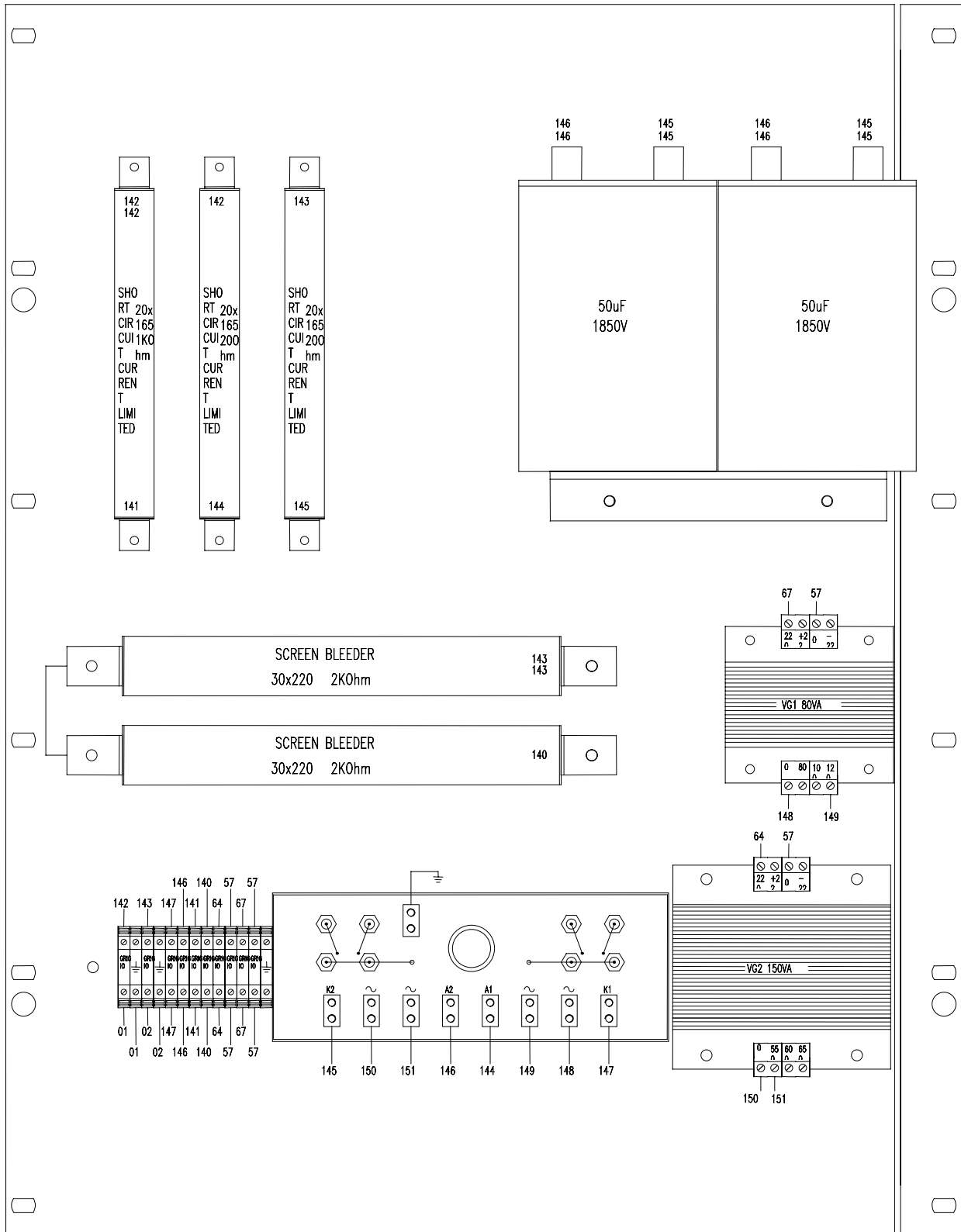




VISTA POSTERIORE



**FIG. 34 - PANNELLO ALIMENTAZIONE VG1 E VG2**



### FIG. 35 -SCHEDA PROTEZIONI VALVOLARI

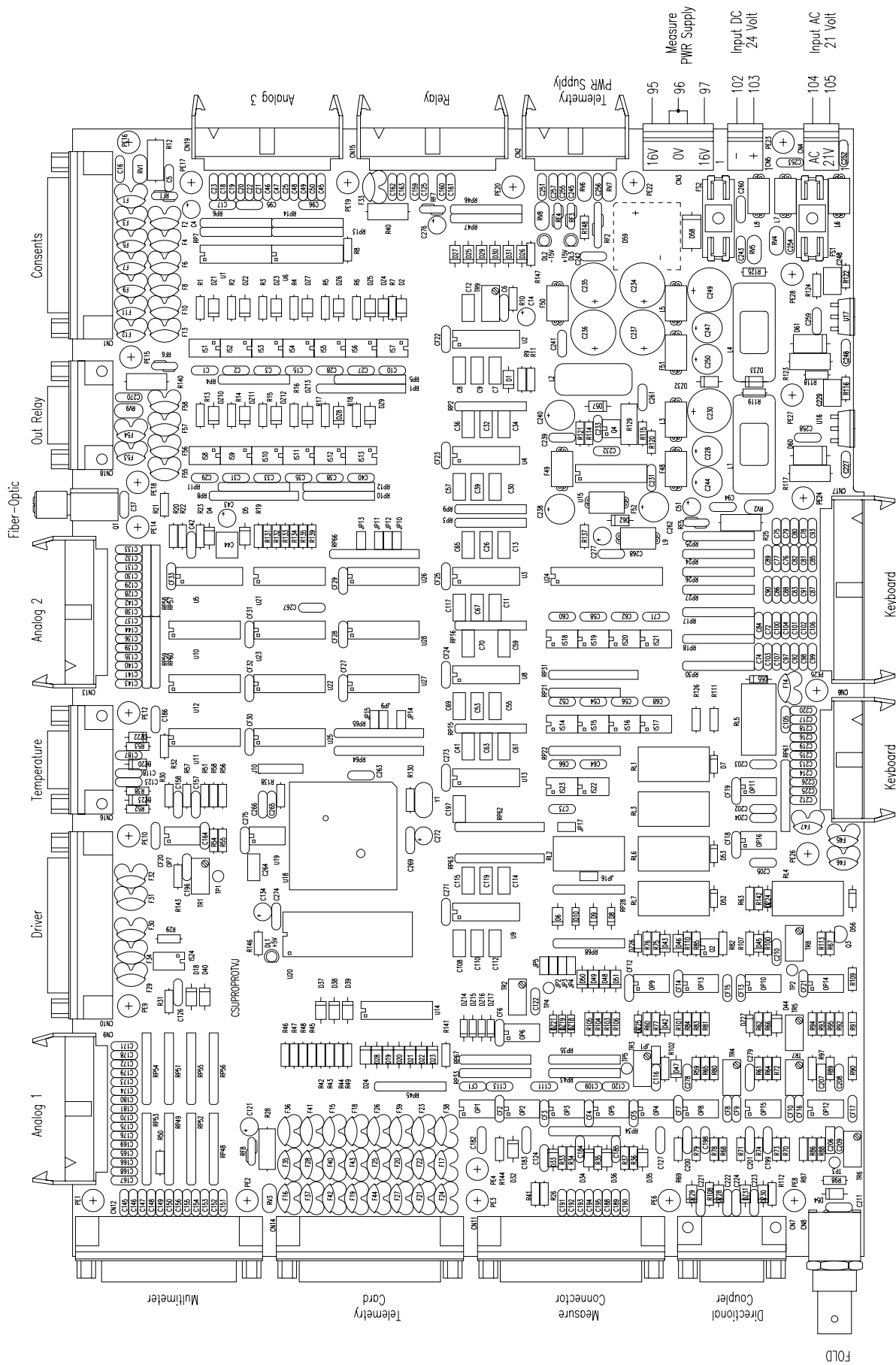


FIG. 36 -SCHEDA RELE' POTENZA

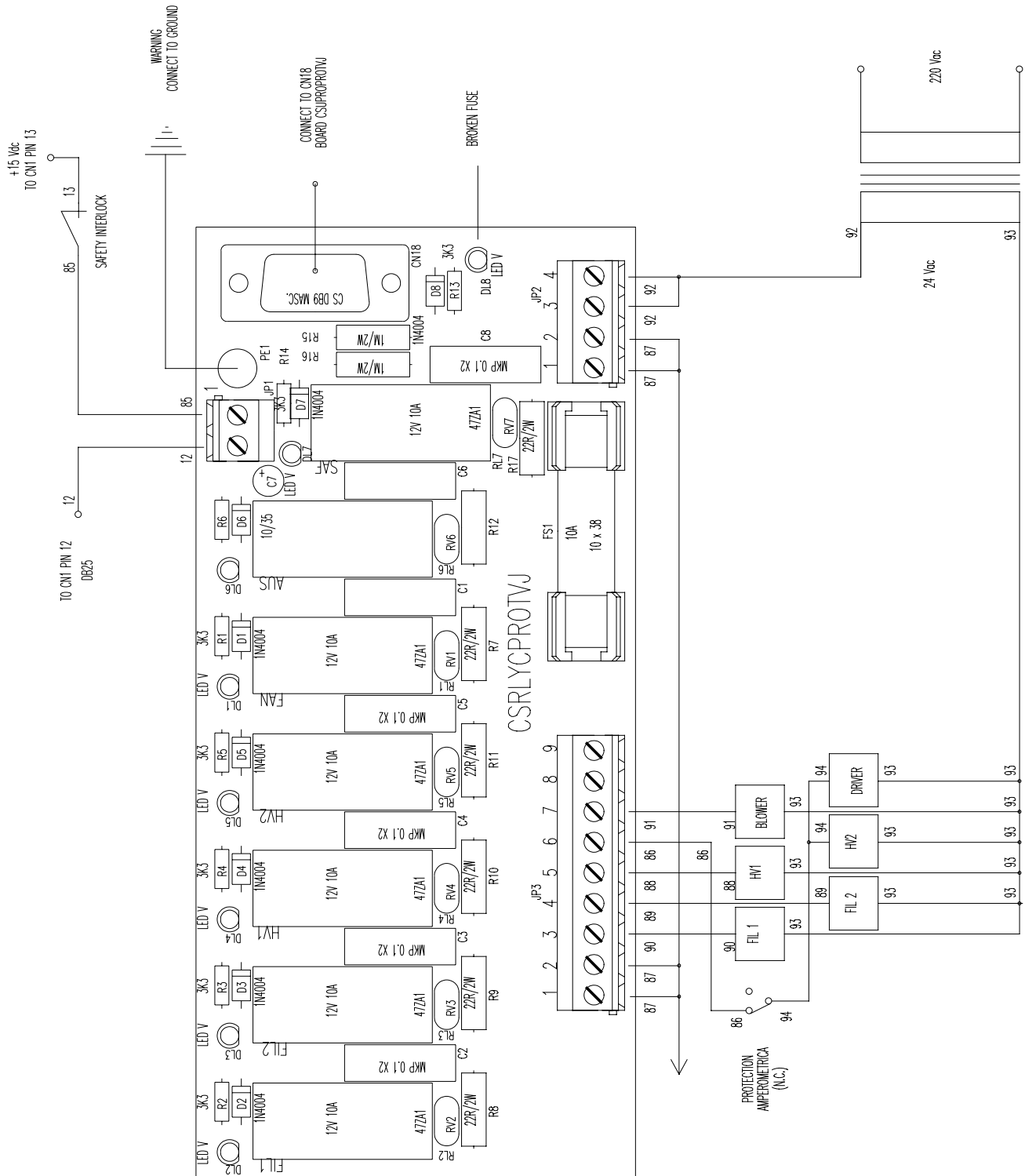
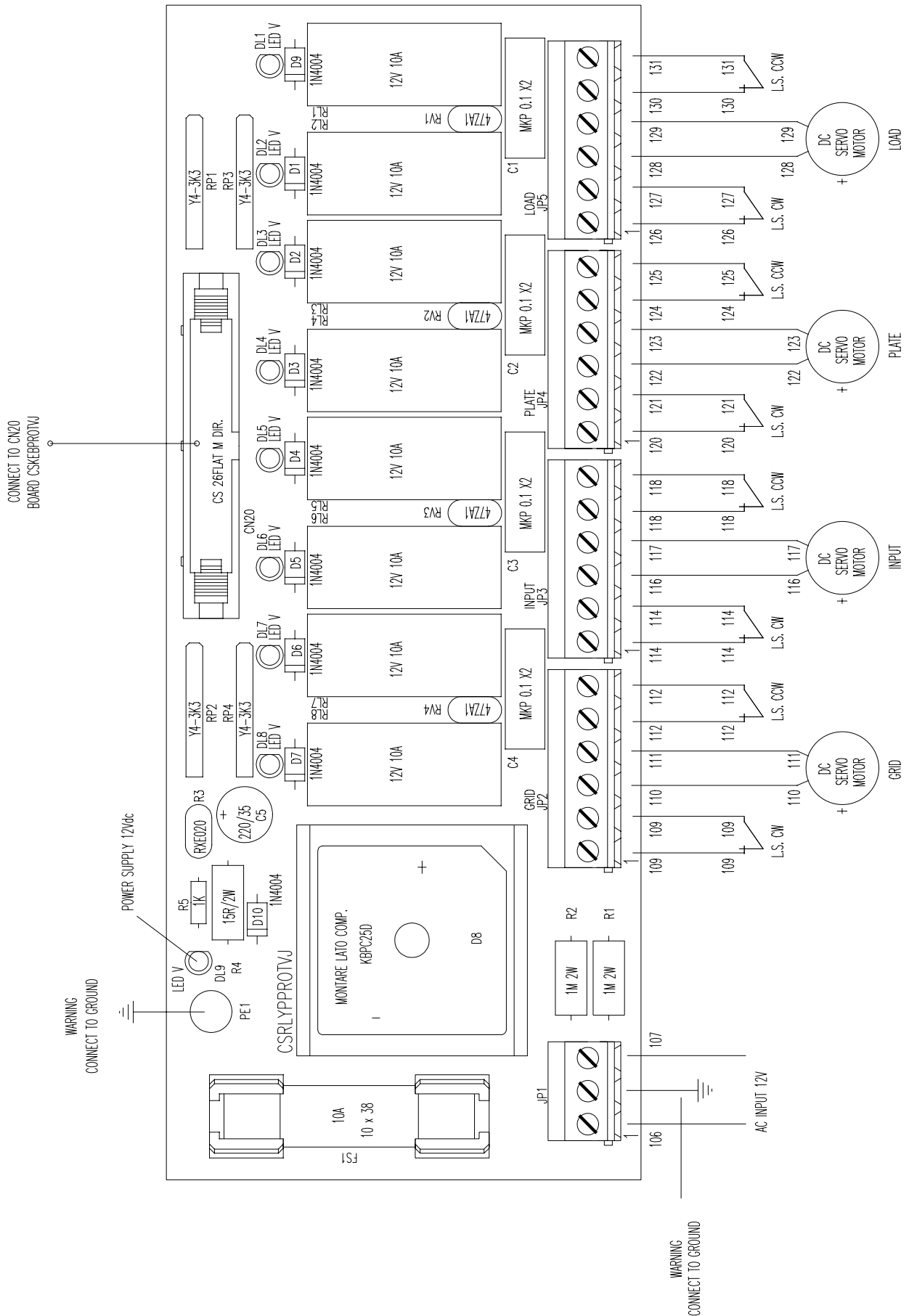
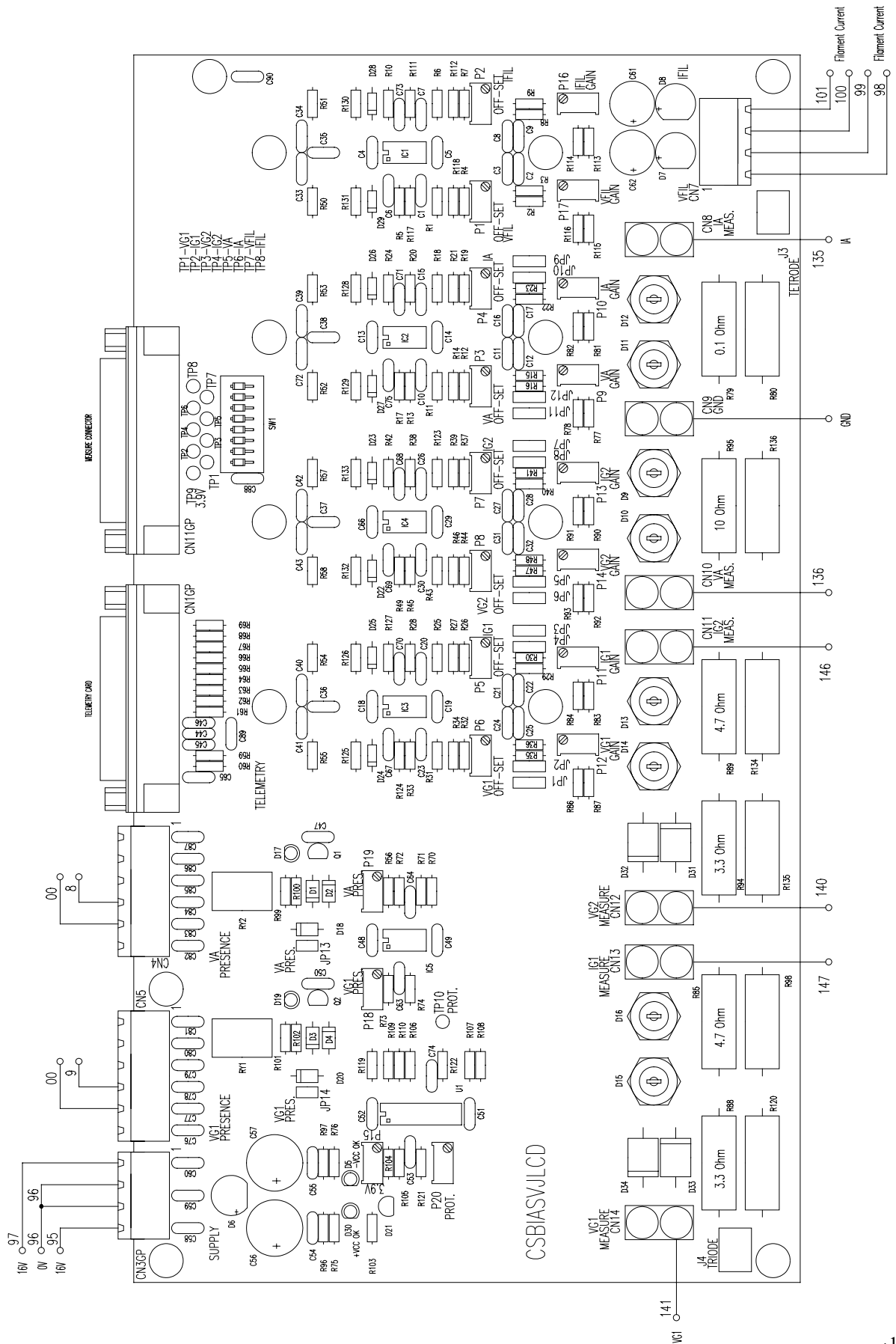


FIG. 37 -SCHEDA RELE' SINTONIE

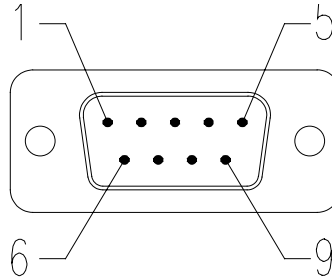




### FIG. 39 -SCHEDA MISURE CALIBRAZIONE

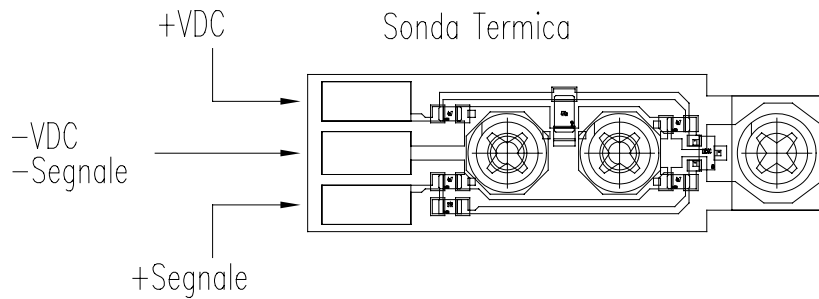


**FIG. 40 -CONNETTORE PER Sonda TERMICA**

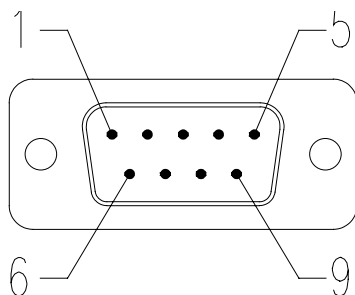


9 Pin Male Connector

Connettore per Sonda Termica		
Pin n°	Descrizione	Colore Cavo
1	Segnale (-)	Marrone
2	Segnale (+)	Verde
3	Non Connesso	
4	Non Connesso	
5	+VDC	Bianco
6	-VDC	Giallo
7	Non Connesso	
8	Non Connesso	
9	Schermo	Calza



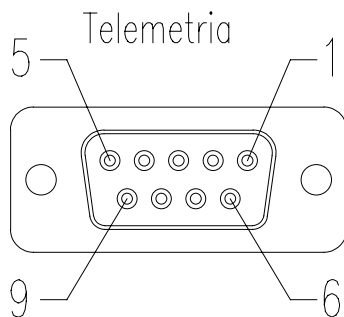


**FIG. 41 -CONNETTORE PER LA MISURA DI P.W.R.**

9 Pin Male Connector

Connettore per la misura di P.W.R.		
Pin n°	Descrizione	Colore Cavo
1	N.C.	
2	N.C.	
3	N.C.	
4	N.C.	
5	SCHERMO	
6	P. DIRETTA (-)	Rosso/Giallo
7	P. DIRETTA (+)	Blu/Marrone
8	P. RIFLESSA (-)	Verde
9	P. RIFLESSA (+)	Bianco

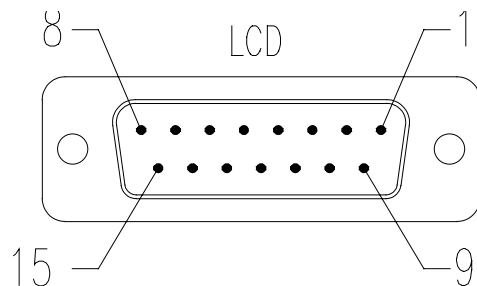
**FIG. 42 -CONNETTORE PER I2 CBUS SCATOLA TELEMETRIA**



9 Pin Female Connector

I <sup>2</sup> CBUS Scatola Telemetria		
Pin n°	Descrizione	Colore Cavo
1	/	
2	SEGNALE	Bianco
3	SEGNALE	Marrone
4	/	
5	GND	
6	/	
7	/	
8	/	
9	/	

**FIG. 43 - CONNETTORE PER PTXLCD**



15 Pin Male Connector

Connettore PTX30LCD		
Pin n°	Descrizione	Colore Cavo
1	/	
2	CONTROLLO POTENZA	RG58
3	GND	
4	SEGNALE	Bianco
5	/	
6	/	
7	/	
8	/	
9	GND	
10	/	
11	SEGNALE	Marrone
12	/	
13	/	
14	/	
15	/	

## **FIG. 44 -CIRCUITO BASSA TENSIONE**

## **FIG. 45 -CIRCUITO 380V**

## **FIG. 46 -CIRCUITO MISURE E ALLARMI**

## FIG. 47 -SCHEMA ELETTRICO

© Copyright 2001

R.V.R. Elettronica S.p.a. (Bo)  
Via del Fonditore 2/2c - 40138 - Bologna (Italy)  
Telephone: + 39 - 51 - 6010506  
Fax: + 39 - 51 - 6011104  
e-mail: [info@rvr.it](mailto:info@rvr.it)  
[www.rvr.it](http://www.rvr.it)



Stampato e creato in Italia. Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questo manuale può essere riprodotta o essere utilizzata in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, elettronico o meccanico, incluse fotocopie senza precedentemente richiedere permesso per iscritto dall'editore.