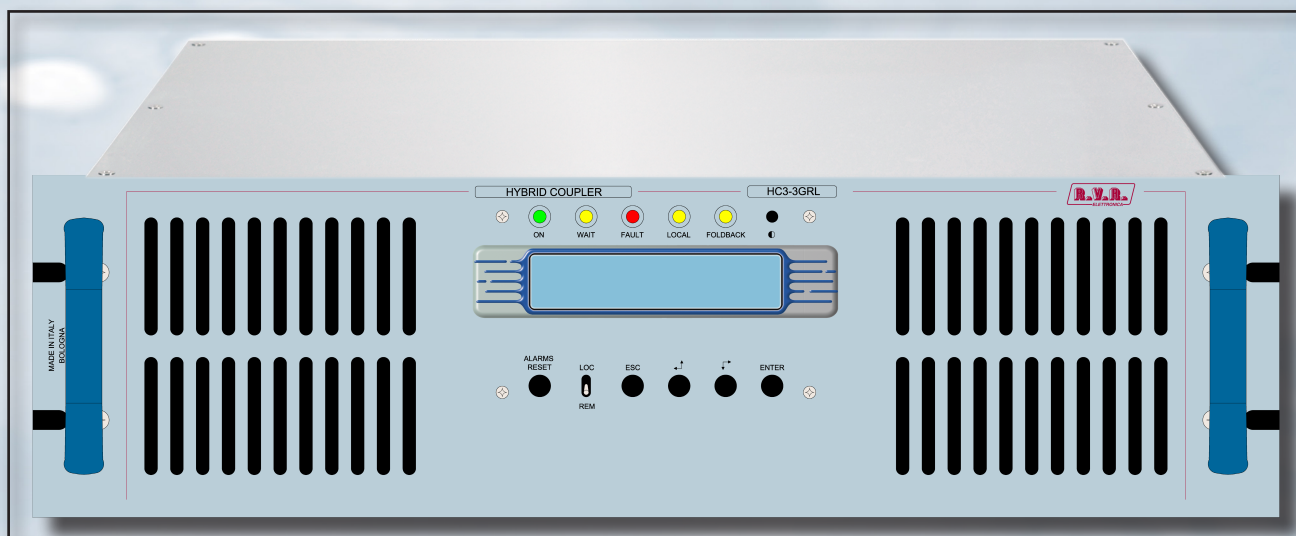




HC3-3GRL

MANUALE UTENTE
VOLUME 1



Nome del File: HC3-3GRL_ITA_1.0.indb

Versione: 1.0

Data: 29/11/2019

Cronologia Versioni

| Data | Versione | Ragione | Autore |
|------------|----------|----------------|-------------|
| 29/11/2019 | 1.0 | Prima Versione | J. H. Berti |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

HC3-3GRL - Manuale Utente
Versione 1.0

© Copyright 2019

R.V.R. Elettronica

Via del Fonditore 2/2c - 40138 - Bologna (Italia)

Telefono: +39 051 6010506

Fax: +39 051 6011104

Email: info@rvr.it

Web: www.rvr.it

Tutti i diritti sono riservati.

Stampato in Italia. Nessuna parte di questo manuale può essere riprodotta, memorizzata in sistemi d'archivio o trasmessa in qualsiasi forma o mezzo, elettronico, meccanico, fotocopia, registrazione o altri senza la preventiva autorizzazione scritta del detentore del copyright.

Avviso riguardante l'uso designato e le limitazioni d'uso del prodotto

Questo prodotto è un trasmettitore radio indicato per il servizio di radiodiffusione audio in modulazione di frequenza. Utilizza frequenze operative che non sono armonizzate negli stati di utenza designati.

L'utilizzatore di questo prodotto deve ottenere dall'Autorità di gestione dello spettro dello stato di utenza designato apposita autorizzazione all'uso dello spettro radio, prima di mettere in esercizio questo apparato.

La frequenza operativa, la potenza del trasmettitore, nonché altre caratteristiche dell'impianto di trasmissione sono soggette a limitazione e stabilite nell'autorizzazione ottenuta.

Dichiarazione di Conformità

Con la presente R.V.R. Elettronica dichiara che questo trasmettitore è conforme ai requisiti essenziali ed alle altre disposizioni pertinenti stabilite dalla direttiva 2014/53/UE.



Specifiche Tecniche

| | | | HC3-3GRL | |
|------------------------------|-------------------------------|-------------|--------------------------------|---|
| <i>Parameters</i> | | <i>U.M.</i> | <i>Value</i> | <i>Notes</i> |
| GENERALS | | | | |
| Frequency range | | MHz | 87.5 + 108 | |
| Rated output power | | W | 3000 | Continuously variable by software from 0 to maximum |
| Unbalanced Power Limit | | W | 850 | |
| Ambient working temperature | | °C | -5 to + 50 | |
| Ambient Working Humidity | | % | 85 (Without condensing) | |
| INPUTS | | | | |
| Power Splitter | Connector | | N-Type | |
| | Impedance | Ohm | 50 | |
| | Power | W | 100 | |
| Power Coupler | Connector | | 7/16" EIA | |
| | Impedance | Ohm | 50 | |
| | Number of Way | | 3 | |
| | Power | W | 1000 | |
| OUTPUTS | | | | |
| Power Coupler | Connector | | 7/8" EIA | |
| | Impedance | Ohm | 50 | |
| Power Splitter | Connector | | N-Type | |
| | Impedance | Ohm | 50 | |
| | Number of Way | | 3 | |
| POWER REQUIREMENTS | | | | |
| AC Power Input | AC Supply Voltage | VAC | 117 + 230 +10% -15% | |
| | AC Apparent Power Consumption | VA | 61 | |
| | Active Power Consumption | W | 61 | |
| | Power Factor | | 0,998 | |
| DC Power Input | Connector | | VDE IEC Standard | |
| | DC Supply Voltage | VDC | -- | |
| | DC Current | ADC | -- | (*)max 25W (**) max 140W |
| MECHANICAL DIMENSIONS | | | | |
| Physical Dimensions | Front panel width | mm | 483 (19") | 19" EIA rack |
| | Front panel height | mm | 132 (3HE) | |
| | Overall depth | mm | 573 | |
| | Chassis depth | mm | 501 | |
| Weight | | kg | about 17 | |
| VARIOUS | | | | |
| Cooling | | | Forced, with internal fan | |
| Acoustic Noise | | dBA | <75 | |
| AUXILIARY CONNECTIONS | | | | |
| Interlock | Connector | | BNC | For remote power inhibition (short is RF off) |
| Foldback | Connector | | BNC | |
| RS232 | Connector | | DB9 F | |
| I2C bus | Connector | | DB9 F | |
| Telemetry Interface | Connector | | DB25F | |
| Common Bus | Connector | | DB15M | |
| FUSES | | | | |
| On Mains | | | 1x External F 3,15 - 5 x 20 mm | |

Sommario

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | Istruzioni Preliminari | 1 |
| 2. | Garanzia | 1 |
| 3. | Primo Soccorso | 2 |
| 3.1 | Trattamento degli shock elettrici | 2 |
| 3.2 | Trattamento delle ustioni elettriche | 2 |
| 4. | Descrizione Generale | 3 |
| 4.1 | Rimozione dall'imballaggio | 3 |
| 4.2 | Caratteristiche | 3 |
| 4.3 | Descrizione del Pannello Frontale | 5 |
| 4.4 | Descrizione del Pannello Posteriore | 6 |
| 4.5 | Descrizione dei Connettori | 7 |
| 5. | Procedura di Installazione e Configurazione | 9 |
| 5.1 | Installazione | 10 |
| 5.2 | Firmware di Gestione | 17 |
| 6. | Identificazione ed Accesso ai Moduli | 26 |
| 6.1 | Identificazione dei Moduli | 26 |
| 6.2 | Lista dei Ricambi | 27 |
| 7. | Principi di Funzionamento | 28 |
| 7.1 | Descrizione dei moduli | 28 |
| 7.2 | Compensazione | 30 |
| 8. | Procedure di Manutenzione e Riparazione | 32 |
| 8.1 | Introduzione | 32 |
| 8.2 | Considerazioni per la Sicurezza | 32 |
| 8.3 | Manutenzione Ordinaria | 32 |
| 8.4 | Sostituzioni dei Moduli | 34 |

IMPORTANTE


Il simbolo del fulmine all'interno di un triangolo riportato sul prodotto, evidenzia le operazioni per le quali occorre prestare attenzione onde evitare il pericolo di scosse elettriche.



Il simbolo del punto esclamativo all'interno di un triangolo riportato sul prodotto, informa l'utente della presenza di istruzioni all'interno del manuale che accompagna l'apparecchio, importanti per l'operatività e la manutenzione (riparazioni).

1. Istruzioni Preliminari

• Avvisi Generali

La macchina in oggetto è da considerarsi ad uso, installazione e manutenzione di personale "addestrato" o "qualificato", consapevole dei rischi connessi all'operare su circuiti elettrici ed elettronici.

La definizione di "addestrato" intende il personale con nozioni tecniche che competono l'uso della macchina e con la responsabilità della propria sicurezza e di altro personale non competente posto sotto la sua diretta sorveglianza in occasione di lavori sulle macchine.

La definizione di "qualificato" intende il personale con istruzione e esperienza che competono sull'uso della macchina e con la responsabilità della propria sicurezza e di altro personale non competente posto sotto la sua diretta sorveglianza in occasioni di lavoro sulle macchine.

ATTENZIONE: La macchina può essere dotata di un interruttore ON/OFF che potrebbe non togliere completamente tensione all'interno della macchina. E' necessario scollegare il cordone di alimentazione, o spegnere il quadro di alimentazione, prima di eseguire interventi tecnici assicurandosi che il collegamento della messa a terra di sicurezza sia connesso.

Gli interventi tecnici che prevedono l'ispezione della macchina con i circuiti sotto tensione devono essere effettuati da personale addestrato e qualificato in presenza di una seconda persona addestrata che sia pronta ad intervenire togliendo tensione in caso di bisogno.

La **R.V.R. Elettronica** non si assume la responsabilità di lesioni o danni causati da un uso improprio o da procedure di utilizzo errate da parte di personale addestrato e qualificato o meno.

ATTENZIONE: La macchina non è resistente all'ingresso dell'acqua e un'infiltrazione potrebbe gravemente compromettere il suo corretto funzionamento. Per prevenire incendi o scosse elettriche, non esporre l'apparecchio a pioggia, infiltrazioni o umidità.

Si prega di osservare le norme locali e le regole antiincendio durante l'installazione e l'uso di questa apparecchiatura.

ATTENZIONE: La macchina in oggetto ha al suo interno parti esposte a rischio di scossa elettrica, disconnettere sempre l'alimentazione prima di rimuovere i coperchi o qualsiasi altra parte dell'apparecchio.

Sono forniti fessure e fori per la ventilazione sia per assicurare un'operatività affidabile del prodotto che per proteggerlo dal riscaldamento eccessivo, queste fessure non devono essere ostruite o coperte. Le fessure non devono essere ostruite in nessun caso. Il prodotto non deve essere incorporato in un rack a meno che non sia provvisto di una adeguata ventilazione o siano state seguite le istruzioni del fabbricante.

ATTENZIONE: Questo apparecchio può irradiare energia a radiofrequenza, e se non installato in accordo con le istruzioni del manuale ed i regolamenti in vigore può causare interferenze alle comunicazioni radio.

ATTENZIONE: Questo apparecchio dispone di un collegamento a terra sia sul cordone di alimentazione che sullo chassis. Accertarsi che siano collegati correttamente.

Operare con questo apparecchio in un ambiente residenziale può provocare disturbi radio; in questo caso, può essere richiesto all'utilizzatore di prendere misure adeguate.

Le specifiche ed informazioni contenute in questo manuale sono fornite solo a scopo informativo, quindi possono essere soggette a cambiamento in qualsiasi momento senza preavviso e non dovrebbe intendersi come impegno da parte della **R.V.R. Elettronica**.

La **R.V.R. Elettronica** non si assume responsabilità o obblighi per alcuni errori o inesattezze che possono comparire in questo manuale, compreso i prodotti ed il software descritti in esso; e si riserva il diritto di apportare modifiche al progetto e/o alle specifiche tecniche dell'apparecchiatura, nonchè al presente manuale, senza alcun preavviso.

• **Avviso riguardante l'uso designato e le limitazioni d'uso del prodotto.**

Questo prodotto è un trasmettitore radio indicato per il servizio di radiodiffusione audio in modulazione di frequenza. Utilizza frequenze operative che non sono armonizzate negli stati di utenza designati.

L'utilizzatore di questo prodotto deve ottenere dall'Autorità di gestione dello spettro dello stato di utenza designato apposita autorizzazione all'uso dello spettro radio, prima di mettere in esercizio questo apparato.

La frequenza operativa, la potenza del trasmettitore, nonché altre caratteristiche dell'impianto di trasmissione sono soggette a limitazione e stabilite nell'autorizzazione ottenuta.

2. Garanzia

La **R.V.R. Elettronica** garantisce l'assenza di difetti di fabbricazione ed il buon funzionamento dei prodotti, all'interno dei termini e condizioni fornite.

Si prega di leggere attentamente i termini, perché l'acquisto del prodotto o l'accettazione della conferma d'ordine, costituisce l'accettazione dei termini e delle condizioni.

Per gli ultimi aggiornamenti sui termini e condizioni legali, si prega di visitare il nostro sito web (WWW.RVR.IT) che può anche essere modificato, rimosso o aggiornato per un qualsiasi motivo senza preavviso.

La garanzia sarà nulla nel caso di apertura dell'apparecchiatura, di danni fisici, di cattivo utilizzo, di modifica, di riparazione da persone non autorizzate, di disattenzione e di utilizzo per altri scopi differenti da quelli previsti.

In caso di difetto, procedere come descritto sotto:

- 1 Contattare il rivenditore o il distributore dove è stata acquistata l'apparecchiatura; descrivere il problema o il malfunzionamento per verificare che esista una semplice soluzione.

Rivenditori e Distributori sono in grado di fornire tutte le informazioni relative ai problemi che possono presentarsi più frequentemente; normalmente possono riparare l'apparecchiatura molto più velocemente di quanto non

potrebbe fare la casa costruttrice. Molto spesso errori di installazione possono essere rilevati direttamente dai rivenditori.

- 2 se il vostro rivenditore non può aiutarvi, contattare la **R.V.R. Elettronica** ed esporre il problema; se il personale lo riterrà necessario, Vi verrà spedita l'autorizzazione all'invio dell'apparecchiatura con le istruzioni del caso;
- 3 Una volta ricevuta l'autorizzazione, potete restituire l'unità. Imballarla con attenzione per la spedizione, preferibilmente usando l'imballaggio originale e sigillando il pacchetto perfettamente. Il cliente si assume sempre i rischi di perdita (cioè, R.V.R. non è mai responsabile dovuti a danni o perdita), fino a che il pacchetto non raggiunga lo stabilimento della R.V.R. Per questo motivo, vi suggeriamo di assicurare le merci per l'intero valore. La spedizione deve essere effettuato con C.I.F. (PAGATO ANTICIPATAMENTE) all'indirizzo specificato dal responsabile R.V.R. di servizio di sull'autorizzazione.



Non restituire la macchina senza l'autorizzazione all'invio perché potrebbe essere rispedita al mittente.

- 4 Essere sicuri di includere un descrittivo rapporto tecnico dove sono menzionati tutti i problemi trovati e una copia della vostra fattura originale che stabilisce la data iniziale della garanzia.

Le parti di ricambio ed in garanzia possono essere ordinati al seguente indirizzo. Assicurarsi di includere il modello ed il numero di serie dell'apparecchiatura, così come la descrizione ed il numero delle parti di ricambio.



R.V.R. Elettronica
Via del Fonditore, 2/2c
40138 BOLOGNA ITALY
Tel. +39 051 6010506

3. Primo Soccorso

Il personale impegnato nell'installazione, nell'uso e nella manutenzione dell'apparecchiatura deve avere familiarità con la teoria e le pratiche di primo soccorso.

3.1 Trattamento degli shock elettrici

3.1.1 Se la vittima ha perso conoscenza

Seguire i principi di primo soccorso riportati qui di seguito.

- Posizionare la vittima sdraiata sulla schiena su una superficie rigida.
- Aprire le vie aeree sollevando il collo e spingendo indietro la fronte (**Figura 1**).

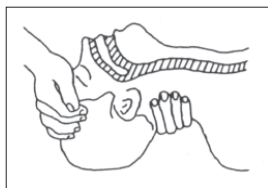


Figura 1

- Se necessario, aprire la bocca e controllare la respirazione.
- Se la vittima non respira, iniziare immediatamente la respirazione artificiale (**Figura 2**): inclinare la testa, chiudere le narici, fare aderire la bocca a quella della vittima e praticare 4 respirazioni veloci.



Figura 2

- Controllare il battito cardiaco (**Figura 3**); in assenza di battito, iniziare immediatamente il massaggio cardiaco (**Figura 4**) comprimendo lo sterno approssimativamente al centro del torace (**Figura 5**).

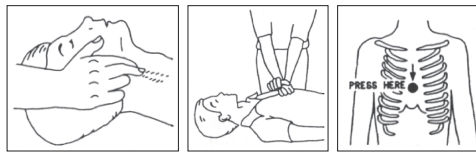


Figura 3

Figura 4

Figure 5

- Nel caso di un solo soccorritore, questo deve tenere un ritmo di 15 compressioni alternate a 2 respirazioni veloci.
- Nel caso in cui i soccorritori siano due, il ritmo deve essere di una respirazione ogni 5 compressioni.
- Non interrompere il massaggio cardiaco durante la respirazione artificiale.
- Chiamare un medico prima possibile.

3.1.2 Se la vittima è cosciente

- Coprire la vittima con una coperta.
- Cercare di tranquillizzarla.
- Slacciare gli abiti e sistemare la vittima in posizione coricata.
- Chiamare un medico prima possibile.

3.2 Trattamento delle ustioni elettriche

3.2.1 Vaste ustioni e tagli alla pelle

- Coprire l'area interessata con un lenzuolo o un panno pulito.
- Non rompere le vesciche; rimuovere il tessuto e le parti di vestito che si fossero attaccate alla pelle; applicare una pomata adatta.
- Trattare la vittima come richiede il tipo di infortunio.
- Trasportare la vittima in ospedale il più velocemente possibile.
- Se le braccia e le gambe sono state colpite, tenerle sollevate.

Se l'aiuto medico non è disponibile prima di un'ora e la vittima è cosciente e non ha conati di vomito, somministrare una soluzione liquida di sale e bicarbonato di sodio: 1 cucchiaino di sale e mezzo di bicarbonato di sodio ogni 250ml d'acqua.

Far bere lentamente mezzo bicchiere circa di soluzione per quattro volte e per un periodo di 15 minuti. Interrompere qualora si verificassero conati di vomito.

Non somministrare alcolici.

3.2.2 Ustioni Meno gravi

- Applicare compresse di garza fredde (non ghiacciate) usando un panno il più possibile pulito.
- Non rompere le vesciche; rimuovere il tessuto e le parti di vestito che si fossero attaccate alla pelle; applicare una pomata adatta.
- Se necessario, mettere abiti puliti ed asciutti.
- Trattare la vittima come richiede il tipo di infortunio.
- Trasportare la vittima in ospedale il più velocemente possibile.
- Se le braccia e le gambe sono state colpite, tenerle sollevate.

4. Descrizione Generale

L'**HC3-3GRL**, prodotto da R.V.R. Elettronica, è un accoppiatore ibrido realizzato con tecnologia "Strip-Lines". La sua funzione è di dividere il segnale RF proveniente da un eccitatore regolandone opportunamente le fasi relative, fornirle a tre amplificatori di potenza esterni e di combinarne le uscite amplificate verso un'unica uscita di antenna. Il **HC3-3GRL** combina trasmettitori di 1000 W max di potenza (3 kW totali).

Il **HC3-3GRL** è progettato per essere contenuto in un box per rack 19" di 3HE.

4.1 Rimozione dall'imballaggio

La confezione contiene quanto segue:

- 1 **HC3-3GRL**
- 1 Documentazione di Conformità
- 1 Connettore di alimentazione

Presso il Proprio rivenditore R.V.R. è inoltre possibile procurarsi i seguenti accessori per la macchina:

- **Opzioni per la macchina: /AUDIGIN-TFT, /RDS-TEX-2HE, /RDS-TEX-E-2HE and /TLW-TEX-E-2HE**

| | /LINEOUT-HCGRL | /EXT24V-HCGRL |
|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| /LINEOUT-HCGRL | | • |
| /EXT24V-HCGRL | • | |

•: opzione compatibile / o: opzione già compresa / x : opzione non compatibile

Tabella 4.1: tabella delle compatibilità tra le opzioni

- **Ricambi**
- **Cavi**



4.2 Caratteristiche

Il funzionamento nominale di un trasmettitore basato su uno schema con combinatore ibrido come l'**HC3-3GRL**, prevede che gli amplificatori erogino la stessa potenza. Eventuali differenze di potenza (o sfasamenti) fra gli amplificatori producono la cosiddetta "potenza di sbilanciamento", che viene in parte dissipata all'interno del combinatore. L'**HC3-3GRL** garantisce il funzionamento del trasmettitore anche in caso uno degli amplificatori sia completamente fuori servizio. In un caso del genere, la potenza proveniente dall'amplificatore superstite viene comunque trasmessa all'antenna, tranne che per una sua frazione (circa 1/4) che viene dissipata internamente al combinatore.

L'**HC3-3GRL** è controllato tramite un sistema a microprocessore che comprende un display LCD ed una pulsantiera per l'interazione con l'utente, e che realizza le seguenti funzioni:

- Misura e visualizzazione dei parametri di lavoro dell'accoppiatore
- Attivazione e disattivazione dell'erogazione di potenza
- Protezione dell'accoppiatore rispetto a situazioni potenzialmente dannose come potenza erogata, potenza di sbilanciamento, potenza di pilotaggio o temperatura eccessivi
- Rilevazione di soglie di attenzione settabili dall'utente (p.es. potenza emessa al di sotto di una certa soglia), che sono rese disponibili come variabili digitali sul connettore di telemetria
- Comunicazioni con dispositivi esterni

Il software di gestione dell'**HC3-3GRL** è basato su un sistema a menù.

L'utente può navigare fra i diversi sottomenù utilizzando quattro pulsanti: **ESC**, , , ed **ENTER**. Un quinto pulsante viene usato per resettare il contatore degli allarmi, nel caso se ne fossero verificati.

Lo stato della macchina viene indicato da cinque LED presenti sul pannello anteriore: **ON/OFF**, **WAIT**, **FAULT**, **LOCAL** e **FOLDBACK**.

Con un selettore situato sul pannello frontale, si può impostare l'accoppiatore per il funzionamento in modalità **LOCAL** o **REMOTE**:

- la modalità **LOCAL** permette l'immissione di comandi tramite i pulsanti sul frontale ed esclude il controllo da remoto (cioè tramite il connettore di telemetria);
- in modalità **REMOTE**, è invece abilitato il controllo remoto, mentre con i pulsanti è possibile solamente visualizzare i vari parametri, ma non modificarli.

Il modo di funzionamento **LOCAL** è segnalato dall'accensione del corrispondente LED giallo sul pannello frontale.

Un connettore di telemetria sul retro dell'**HC3-3GRL** mette a disposizione delle grandezze misurate dalla macchina sotto forma di segnali analogici proporzionali ai valori delle variabili. Sullo stesso connettore sono presenti segnali digitali di allarme e di attenzione e ingressi digitali, ad esempio accensione/ spegnimento e reset degli allarmi.

L'accoppiatore ibrido dispone di un ingresso per l'alimentazione esterna a 24Vcc (opzionale).

Questa fonte di alimentazione ausiliaria viene usata automaticamente per mantenere funzionale la sezione CPU in caso venisse a mancare la tensione di rete. In questo modo è possibile interagire con il dispositivo (localmente o da remoto) anche in caso di assenza di alimentazione di rete.

L'HC3-3GRL può essere connesso in cascata all'eccitatore tramite un cavetto di interlock, in modo da poter disattivare l'erogazione di potenza dell'eccitatore in caso di malfunzionamenti nel sistema di trasmissione. Un effetto analogo si può ottenere anche se l'eccitatore è privo della funzionalità di interlock, collegandone l'alimentazione alla presa di corrente ausiliaria del HC3-3GRL "AUX OUT AC LINE" (opzionale).

4.3 Descrizione del Pannello Frontale

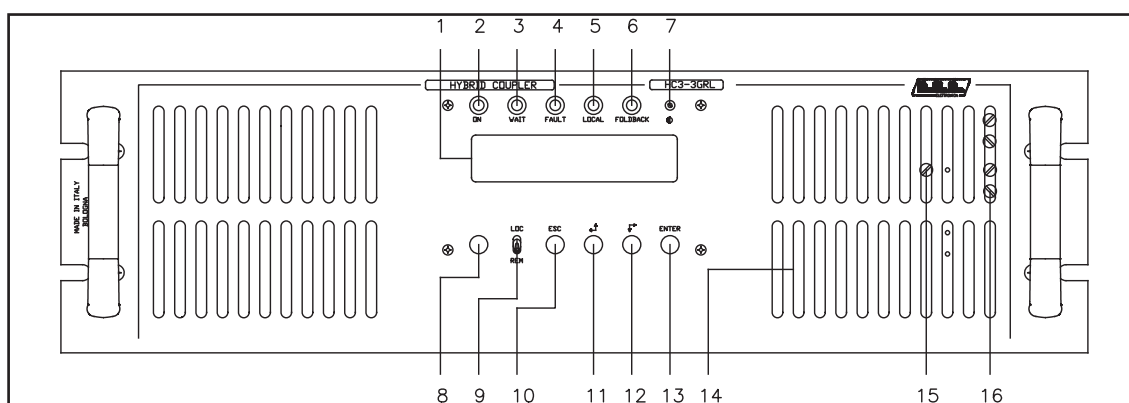


Figura 4.1

| | |
|-----------------|--|
| [1] DISPLAY | Display a cristalli liquidi. |
| [2] ON | LED verde, illuminato quando l'accoppiatore ibrido è alimentato. |
| [3] WAIT | LED giallo che indica che l'accoppiatore ibrido è in attesa che venga rimossa una condizione che impedisce l'erogazione di potenza. |
| [4] FAULT | LED rosso che indica la presenza di un malfunzionamento che non può più essere risolto automaticamente. |
| [5] LOCAL | LED giallo, acceso quando l'eccitatore è impostato in modalità Locale. |
| [6] FOLDBACK | LED giallo, se acceso indica l'intervento della funzione di foldback (riduzione automatica della potenza erogata se connesso all'eccitatore che implementi la funzione, come ad esempio in PTX-LCD). |
| [7] BRIGHTNESS | Trimmer di regolazione del contrasto del display. |
| [8] ALARM RESET | Pulsante per il reset manuale del sistema di protezione. |
| [9] LOC/REM | Selettore del modo di controllo remoto o locale. |
| [10] ESC | Pulsante da premere per uscire da un menù. |
| [11] ← | Pulsante per la navigazione nel sistema a menù e per la modifica dei parametri. |
| [12] → | Pulsante per la navigazione nel sistema a menù e per la modifica dei parametri. |
| [13] ENTER | Pulsante per la conferma di un parametro e per l'ingresso nei menù. |
| [14] AIR FLOW | Presa dell'aria per il circuito combinatorio e divisore. |
| [15] POWER ADJ. | Trimmer di regolazione di potenza |
| [16] PHASE ADJ. | Regolazione della fase dei canali RF (Dipende dalla versione dell'hardware). |

4.4 Descrizione del Pannello Posteriore

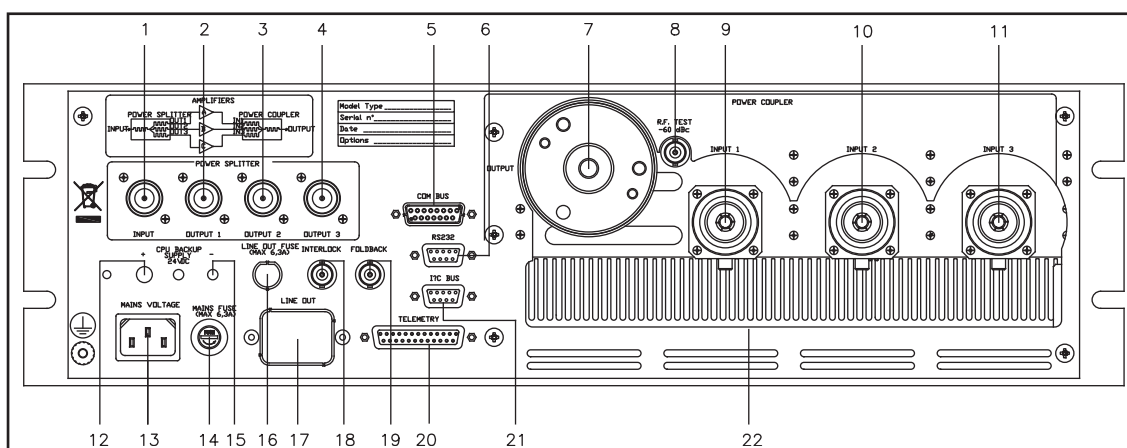


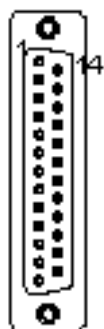
Figura 4.2

- | | |
|--------------------|---|
| [1] INPUT | Connettore d'ingresso dell'eccitatore (connettore tipo N). |
| [2] OUTPUT 1 | Uscita 1 del circuito divisore (connettore tipo N) per pilotare l'amplificatore A. |
| [3] OUTPUT 2 | Uscita 2 del circuito divisore (connettore tipo N) per pilotare l'amplificatore B. |
| [4] OUTPUT 3 | Uscita 3 del circuito divisore (connettore tipo N) per pilotare l'amplificatore C. |
| [5] COM BUS | Connettore DB15 per interfacciamento con altri apparati |
| [6] RS232 | Connettore DB9 per il collegamento dell'apparato a dispositivi esterni. |
| [7] OUTPUT | Uscita del circuito combinatorio (7/8" EIA Flange). |
| [8] R.F. TEST | Uscita BNC RF monitor. Il livello di uscita è di -60 dB sotto la potenza di uscita nella banda 87.5-108 MHz (è da utilizzarsi per monitorare la sola banda FM). |
| [9] INPUT 1 | Ingresso 1 del circuito combinatorio (7/16" EIA Flange) proveniente dall'amplificatore A. |
| [10] INPUT 2 | Ingresso 2 del circuito combinatorio (7/16" EIA Flange) proveniente dall'amplificatore B. |
| [11] INPUT 3 | Ingresso 3 del circuito combinatorio (7/16" EIA Flange) proveniente dall'amplificatore C. |
| [12] 24 Vdc IN + | Connettore per alimentazione esterna di 24 Vdc per l'alimentazione di emergenza della CPU ±250mA (opzionale). Positivo (rosso). |
| [13] MAINS VOLTAGE | Presse VDE per l'alimentazione di rete. |
| [14] MAIN FUSE | Fusibile di protezione per l'uscita principale A.C. Power Line. |
| [15] 24 Vdc IN - | Connettore per alimentazione esterna di 24 Vdc per l'alimentazione di emergenza della CPU ±250mA (opzionale). Negativo (nero). |
| [16] LINE OUT FUSE | Fusibile di protezione per l'uscita ausiliaria A.C. Power Line (opzionale). |
| [17] LINE OUT | Presse ausiliarie di corrente VDE per l'alimentazione di dispositivi esterni, tipicamente un eccitatore (opzionale). |
| [18] INTERLOCK | Connettore BNC per disabilitare un dispositivo esterno, come un eccitatore. In caso di guasti, il conduttore centrale viene posto a massa. |
| [19] FOLDBACK | Connettore BNC per il "fold back". |
| [20] TELEMETRY | Connettore di telemetria DB25. |
| [21] I2C | Connettore DB9 per connessioni in standard I2C. |
| [22] HEAT SINK | Dissipatore di calore. |

4.5 Descrizione dei Connettori

4.5.1 Remote

Tipo: Femmina DB25



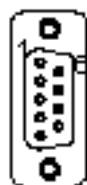
| Pin | Nome | Tipo | Significato |
|-----|---------------|--------------|------------------------------------|
| 1 | Pot. Sbilanc. | Ana Out | 3.9V x 850 W |
| 2 | Ch_4 | Disabilitato | |
| 3 | GND | GND | |
| 4 | Pot. Riflessa | Ana Out | 4.3V x 300 W |
| 5 | OC_ECC | Dig Out OC | Attivo incaso di interlock |
| 6 | OC_SET4 | Disabilitato | |
| 7 | GND | GND | |
| 8 | IN_ON | Dig In | Comando "ON" |
| 9 | OC_SET1 | Dig Out OC | Attivo quando soglia SET1 superata |
| 10 | OC_WAIT | Dig Out OC | Attivo in caso allarme "Wait" |
| 11 | IN_RST | Dig In | Comando "Reset allarmi" |
| 12 | OC_OFF | Dig Out OC | Attivo quando OFF |
| 13 | IN_INH | Dig In | Mantenere a GND per inibire |
| 14 | TEMP | Ana Out | 3.9V x 70° |
| 15 | Ch_5 | Disabilitato | |
| 16 | Pot. Diretta | Ana Out | 4.3V x 3000 W |
| 17 | OC_FAULT | Dig Out OC | Attivo in caso allarme "Fault" |
| 18 | OC_SET3 | Dig Out OC | Attivo quando soglia SET3 superata |
| 19 | Ch_3 | Disabilitato | |
| 20 | IN_OFF | Dig In | Comando "OFF" |
| 21 | GND | GND | |
| 22 | OC_SET2 | Dig Out OC | Attivo quando soglia SET2 superata |
| 23 | LOC | Dig Out. | |
| 24 | VNS | +12 Vcc | Non stabilizzata |
| 25 | OC_ON | Dig Out OC | Attivo quando ON. |

Note:

- Per inviare un comando all'**HC3-3GRL** (ON, OFF, Reset), mettere a massa il pin relativo per circa 500 ms
- Le uscite OC (Open Collector) sono considerate "Attive" quando in conduzione

4.5.2 RS232

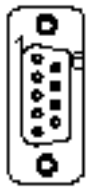
Tipo: Femmina DB9



| | |
|---|---------------------------------|
| 1 | NC |
| 2 | TXD |
| 3 | RXD |
| 4 | Connesso internamente con 7 e 8 |
| 5 | GND |
| 6 | NC |
| 7 | Connesso internamente con 4 e 8 |
| 8 | Connesso internamente con 4 e 7 |
| 9 | NC |

4.5.3 I²C Connector

Tipo: Femmina DB9 - Utilizzata per connessioni I²C



| | | |
|---|-----|--------------|
| 1 | NC | |
| 2 | SDA | Serial DATA |
| 3 | SCL | Serial CLOCK |
| 4 | NC | |
| 5 | GND | GND |
| 6 | NC | |
| 7 | NC | |
| 8 | NC | |
| 9 | NC | |

5. Procedura di Installazione e Configurazione

Questo capitolo contiene la sequenza delle operazioni da effettuare per l'installazione e la configurazione della macchina. Eseguire attentamente tutti i passi descritti in questo capitolo sia alla prima accensione sia ogni volta che viene cambiata la configurazione generale, come può essere il caso dello spostamento in una nuova postazione di trasmissione o nel caso di sostituzione dell'apparecchiatura.



IMPORTANTE: *togliere sempre la tensione di rete prima di effettuare un qualsiasi tipo di installazione e/o manutenzione. E' tassativo interrompere l'alimentazione elettrica per evitare pericoli di scossa elettrica tali da causare danni materiali a persone o cose, lesioni gravi e portare anche al decesso.*

L'apparecchio deve essere installato solo da personale qualificato. Con personale qualificato, viene identificato personale che risponde a tutte le direttive, le leggi e le norme, in materia di sicurezza, applicabili agli interventi di installazione e funzionamento di questo dispositivo.

La scelta del personale qualificato, ed opportunamente formato, è sempre responsabilità della società della quale questo personale fa parte, in quanto è la società in questione che determina se un lavoratore è idoneo per un determinato lavoro, in modo tale da tutelarne la sicurezza rispettando la legge applicabile in materia di sicurezza sul lavoro.

Tali società devono impartire una formazione adeguata al proprio personale sui dispositivi elettrici, e fare in modo che questo prenda dimestichezza con il contenuto di questo manuale.

Il rispetto delle istruzioni di sicurezza esposte nel presente manuale o della legislazione indicata, non esime dal rispetto di altre norme specifiche relative a installazione, luogo, Paese o altre circostanze che riguardino l'apparecchio.



IMPORTANTE: *esiste il pericolo di possibili scosse elettriche, è pertanto obbligatorio rispettare la legge applicabile in materia di sicurezza per quanto riguarda gli aspetti elettrici.*

Dopo che l'apparecchiatura è stata configurata come desiderato, per il normale funzionamento non è più necessario intervenire sulla macchina, in quanto in caso di spegnimento, sia voluto che accidentale, tutti i parametri precedentemente impostati vengono ripristinati automaticamente alla successiva riaccensione.

Nei capitoli successivi vengono descritte più dettagliatamente tutte le funzioni e le prestazioni della macchina, sia hardware che firmware: si rimanda alla lettura di quella parte del manuale per un approfondimento di quanto trattato nel presente capitolo.



IMPORTANTE: *in tutte le fasi di configurazione e prova del trasmettitore di cui questa apparecchiatura fa parte, tenere a portata di mano la tabella di collaudo ("Final Test Table"), che R.V.R. Elettronica ha fornito a corredo della macchina: in questo documento, sono riportati tutti i parametri di funzionamento impostati*

e verificati sulla macchina al momento del collaudo di uscita dalle linee di produzione.

5.1 Installazione

5.1.1 Requisiti Generali

La ventilazione dell'apparecchio e lo spazio di lavoro devono essere adeguati agli interventi di manutenzione secondo la direttiva in vigore nel paese in cui questo apparecchio viene installato.

È necessario al corretto funzionamento dell'apparecchio, lasciare uno spazio libero minimo di 50 cm sui lati frontali e posteriori del dispositivo per agevolare la circolazione dell'aria attraverso le griglie di areazione.

In ogni caso l'apparecchio rispettare la distanza stabilita dalla direttiva di sicurezza in vigore nel paese in cui questo apparecchio viene installato.

Questo dispositivo è stato progettato per funzionare a una temperatura compresa tra -10 °C e 45 °C senza perdita di prestazioni. L'aria dell'ambiente deve essere pulita dal pulviscolo e non condensata; l'umidità massima non deve essere mai superiore al 95%.

In particolari condizioni ambientali è opportuno ricordare che forti sbalzi di temperatura possono portare alla generazione di condensa. Se la postazione ove è sito questo apparecchio dovesse essere soggetta a questi eventi fisici, è bene monitorare questi dispositivi, una volta messi in servizio, oltre a cercare il più possibile a mettere in protezione il dispositivo stesso.



IMPORTANTE: non fornire mai tensione all'apparecchio in presenza di condensa. Questo problema può presentarsi più frequentemente in macchine stoccate da lungo tempo o quelle utilizzate come riserva attiva.

I cavi RF di antenna, di alimentazione e di allacciamento devono avere la sezione adeguata all'intensità di corrente massima.

5.1.2 Verifiche Preliminari

Disimballare l'apparecchio rimuovendo l'involucro e, prima di ogni altra operazione, verificare l'assenza di eventuali danni dovuti al trasporto. Controllare attentamente che tutti i connettori siano in perfette condizioni e verificare l'assenza di umidità. In caso contrario, attendere fino a quando sarà completamente asciutto.

In caso di problemi in questa prima fase, contattare immediatamente l'assistenza post-vendita.

Il fusibile principale è accessibile dall'esterno sul pannello posteriore. Estrarre il portafusibile con un cacciavite per verificare la sua integrità o per la sua sostituzione, se necessario. I fusibili da utilizzare sono:

| | HC3-3GRL @ 230 Vac |
|---------------------|-------------------------|
| Fusibile Principale | (1x) F 3, 15A tipo 5x20 |

Tabella 5.1: **Fusibili**

5.1.3 Collocamento del dispositivo

Consigli utili per una corretta installazione:

- Evitare la presenza di elementi esterni vicino alle entrate e alle uscite di areazione, in quanto potrebbero impedire la corretta ventilazione del dispositivo.
- Evitare la prossimità di una fonte di calore o gas infiammabile.
- Limitare luoghi soggetti ad accumulo di umidità, di polvere, di sabbia, di salsedine o ambienti tali da compromettere il corretto funzionamento dell'apparecchio
- Evitare di installare l'apparecchio in luoghi abitati per via di possibile inquinamento sonoro o su supporti leggeri. Il funzionamento del dispositivo può causare un ronzio dovuto alla ventilazione forzata. La superficie di montaggio deve essere in grado di sopportare il peso del dispositivo e deve risultare solida.



Nota: di seguito si farà riferimento ad una stazione completa, in cui il dispositivo può farne parte. Le medesime procedure valgono anche in caso di dispositivo venga utilizzato singolarmente.

Il dispositivo generalmente viene collegato all'interno di un rack da 19" e fissato con viti M5 negli appositi fori.

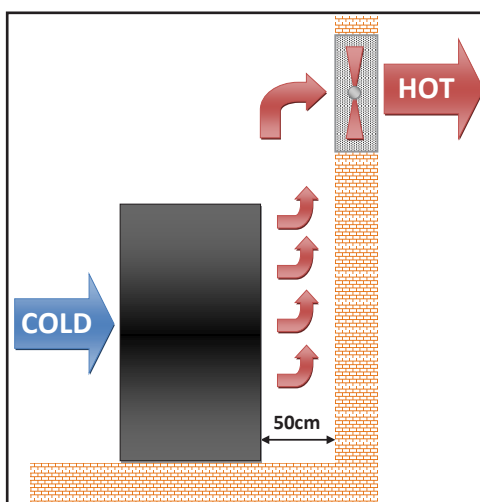
Il dispositivo deve essere installato ad almeno 1 mt da terra.

Installare il rack nel punto in cui il trasmettitore sarà messo in funzione. Il rack è montato su ruote per un facile movimento in modo che, una volta posizionato nella posizione desiderata, è consigliabile utilizzare le quattro viti situate alla base del rack per stabilizzarla perpendicolarmente a terra.

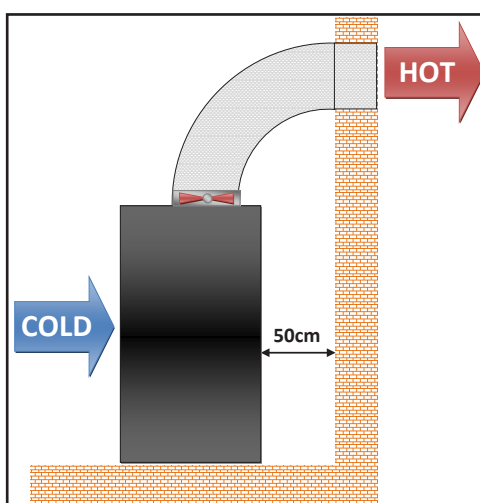
L'ambiente dove si è deciso di installare il rack dovrebbe essere predisposto per una climatizzazione di circa 25°C e dotato di un filtro per l'eliminazione di polvere e salsedine.



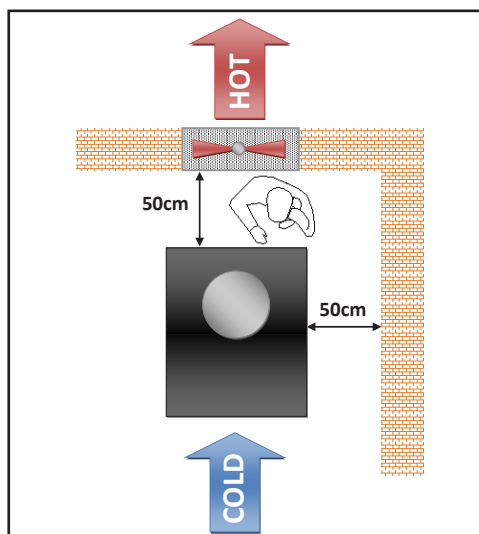
La stazione ha normalmente l'aria di uscita nella parte posteriore della macchina. In questo caso, fornire una ventilazione adeguata della stanza.



In alternativa è raffreddato da una ventilazione forzata e la presa d'aria si trova sul tetto della macchina. Si raccomanda una lunghezza del tubo di circa 1,5 metri circa.



Si consiglia vivamente di installare il rack almeno 50 cm dalla parete posteriore e laterale in modo da consentire un flusso d'aria ottimale e facilitare i lavori di manutenzione.



5.1.4 Collegamenti dell'alimentazione elettrica del dispositivo

Predisporre la seguente connessione (valida sia per i test di funzionamento che per la messa in opera definitiva):

- √ Connettore di alimentazione di rete monofase, 230 (-15% / +10%) Vac.
Si suggerisce una sezione dei conduttori di almeno 1,5 mm².



Nota: per assicurare la sicurezza degli operatori, effettuare i cablaggi secondo le leggi e normative previste nel paese di installazione di questo apparato.

Collegare il cavo di rete all'apposita presa MAINS sul pannello posteriore.



Connessione della presa MAINS



Attenzione: Per evitare il rischio di danneggiare la macchina, è essenziale che questa sia messa a terra correttamente. A questo fine, è obbligatorio controllare l'efficienza della messa a terra del proprio impianto.



Nota: per assicurare sia la sicurezza degli operatori che il corretto funzionamento dell'apparato è indispensabile che l'impianto di rete sia provvisto di messa a terra, e questa sia adeguatamente collegata alla macchina.

Consigli utili per un corretto collegamento:

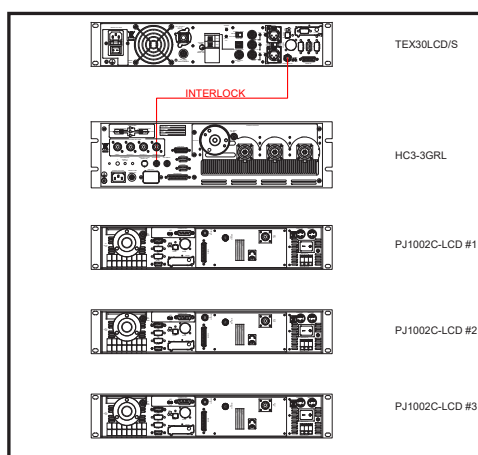
- Predisporre una adeguata messa a terra dell'impianto elettrico. Questa ha sia una funzione di protezione diretta, in quanto impedisce di ricevere scosse toccando direttamente gli involucri metallici dell'apparato, che la funzione di protezione indiretta, in quanto interrompe la fornitura di energia quando avviene una dispersione dovuta a scarso isolamento. Questo è possibile in proprio anche attraverso un dispersore, mediante l'installazione di un picchetto e un pozzetto ispezionabile, attraverso specifiche aziende con personale qualificato alla realizzazione dell'opera.
- Predisporre una protezione interna contro i fulmini come uno scaricatore da sovratensione (SPD interno) o un interruttore magnetotermico, richiedendo l'installazione nel quadro di distribuzione a personale qualificato. Questa soluzione permette di proteggere da violente scariche elettriche atmosferiche che colpiscono il terreno circostante fino a diversi chilometri.
- Predisporre una protezione interna contro i disturbi sulla linea di distribuzione come filtri EMI o stabilizzatori di tensioni di linea, richiedendo installazione a personale qualificato nel quadro di distribuzione, che permettano di filtrare i disturbi provocati dalle apparecchiature elettriche e picchi improvvisi della linea, oltre a fornire una regolazione della tensione.

5.1.5 Collegamenti Segnali e RF

Predisporre il seguente collegamento (valido sia per i test di funzionamento che per la messa in opera definitiva):

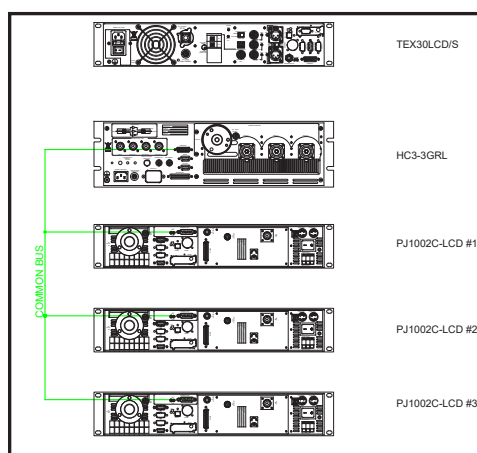
√ Solo per prove di funzionamento:

- un carico fittizio con impedenza 50 Ohm e di adeguata potenza (minimo 3000W per **HC3-3GRL**).
- Cavo coassiale con connettori BNC per il collegamento del segnale di **INTERLOCK** alla protezione del carico.



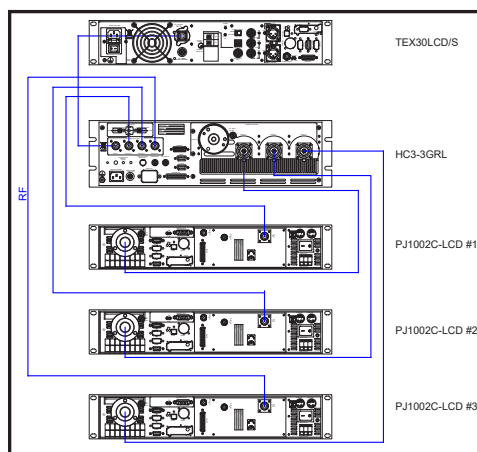
Connessione del segnale di INTERLOCK

- Cavo coassiale con connettori BNC per il collegamento del segnale di **COMMON BUS**.



Connessione della COMMON BUS

- √ Kit di cavi di collegamento, composto da:
 - Cavo RF per l'uscita verso carico / antenna (cavo coassiale 50 Ohm con connettore tipo 7/8" standard).
 - Cavi RF per l'ingresso da amplificatore (3x cavo coassiale 50 Ohm con connettore tipo 7/16" standard).
 - Cavo RF per ingresso da eccitatore (cavo coassiale 50 Ohm con connettore tipo N).
 - Cavi RF per uscita verso amplificatori (3x cavo coassiale 50 Ohm con connettore tipo N).



Connessione del segnale RF



ATTENZIONE: rischio di ustioni dovuti a RF. Prima di collegare il cavo dell'antenna, assicurarsi che l'apparecchio non possa emettere RF all'uscita.



ATTENZIONE: Per ragioni di compatibilità elettromagnetica, solo i cavi con doppia schermatura devono essere utilizzati all'uscita RF.

Connettere il cavo di uscita RF dell'eccitatore al connettore di ingresso tipo N della sezione splitter del combinatore. Connettere tre cavi fra i connettori di uscita tipo N della sezione splitter e gli ingressi RF dei tre amplificatori. Connettere tre cavi fra i connettori di uscita dei tre amplificatori e gli ingressi di tipo 7/16" EIA della sezione di accoppiamento del combinatore.

Collegare il connettore di uscita di tipo 7/8" EIA della sezione del combinatore all'antenna o ad un carico fittizio in grado di dissipare la potenza in gioco. Collegare con un cavetto coassiale uno dei connettori BNC **INTERLOCK** al connettore **INTERLOCK** dell'eccitatore (vedi come riferimento lo schema incluso in ogni stazione). Collegare il connettore **FOLDBACK** all'ingresso **EXT. A.G.C.** dell'eccitatore, se previsto nella configurazione (vedi manuale di stazione).

Il combinatore ibrido deve essere installato in un rack che comprenda un dispositivo anti-strappo per impedire la possibilità che accidentalmente i conduttori dell'alimentazione vengano disconnessi.



ATTENZIONE: onde evitare shock elettrici e folgorazioni, non toccare mai il connettore di uscita RF quando la macchia è accesa e senza carico collegato.



***Nota:** per assicurare sia la sicurezza degli operatori che il corretto funzionamento dell'apparato è indispensabile che l'impianto di rete sia provvisto di messa a terra, e questa sia adeguatamente collegata alla macchina.*

5.1.6 Prima accensione e impostazione del funzionamento

Per la prima accensione seguire la procedura qui riportata.

Per la funzione che svolge, un **HC3-3GRL** viene sempre utilizzato all'interno di un trasmettitore che comprende un eccitatore e tre amplificatori RF. La descrizione data in questa sezione fa quindi genericamente riferimento a questi apparati.

Quando l'**HC3-3GRL** viene messo sotto tensione, verificare che la spia ON si illumini. Il display LCD mostra immediatamente una schermata di presentazione, dopodiché passa alla schermata predefinita che contiene i valori di potenza diretta e riflessa.

Attivare l'eccitatore a potenza minima ed attendere che si agganci sulla frequenza di lavoro. Una volta che l'eccitatore ha agganciato, incrementarne la potenza di uscita gradualmente, controllando man mano gli strumenti dell'eccitatore, degli amplificatori ed il display del combinatore. Aumentare la potenza dell'eccitatore

fino a che l'uscita del combinatore non raggiunge il valore desiderato, cioè al massimo la piena potenza della stazione.

A questo punto, tramite il sistema di gestione software, è possibile verificare tutti i parametri di funzionamento della macchina.

Normalmente, la macchina non richiede supervisione per il suo esercizio. Nel caso si verificano condizioni di allarme, queste sono gestite in modo automatico dal sistema di protezione e vengono notificate all'utente tramite i LED sul pannello e messaggi a display.

5.2 Software

Questo capitolo descrive le modalità con cui il microprocessore controlla il combinatore ibrido, e come l'utente può interagire con il software.

Si noti che l'utente può dare comandi all'apparato tramite i pulsanti sul pannello solo quando la macchina è impostata in modo **LOCAL** tramite il selettore che si trova sul pannello frontale. In caso contrario, l'utente può solo leggere i parametri, senza però modificarli.

Si noti che alcuni dei parametri che vengono misurati e mostrati all'utente potrebbero, in alcuni casi, non essere disponibili. Ciò accade quando, per ragioni fisiche, i valori misurati non sono significativi per l'utilizzo all'interno del software di controllo.

Quando il valore di un parametro non è disponibile per questa ragione, al suo posto sul display viene mostrato il simbolo "==".

In figura 5-1 è riportato il diagramma complessivo del software del combinatore, costituito essenzialmente da una schermata predefinita e da un insieme di menù.

All'accensione, il display LCD mostra la schermata di presentazione contenente il nome dell'apparato:

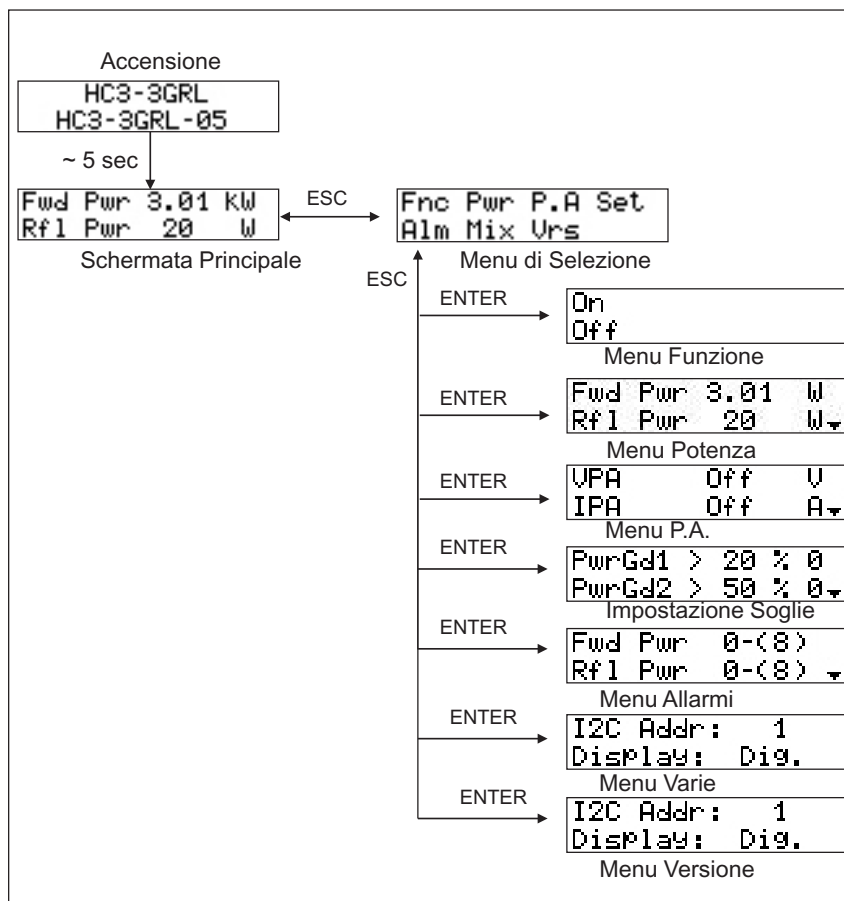
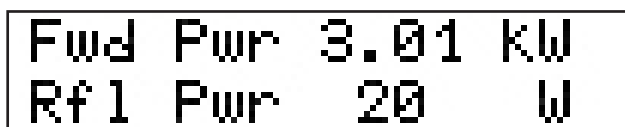


Figura 5-1: Software di gestione dell'HC3-3LCD



Dopo alcuni secondi, viene mostrata la schermata predefinita, che riporta istante per istante i valori della potenza diretta e riflessa:





Il software rimane indefinitamente all'interno di questa schermata finché l'utente non preme il pulsante **ESC**.

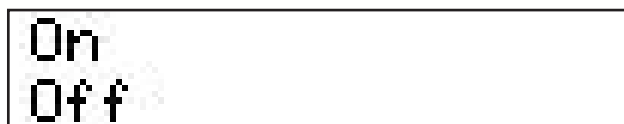
Tramite l'**ESC**, si passa alla schermata di selezione, dalla quale è possibile accedere a tutti gli altri menù:



Premendo nuovamente **ESC**, si ritorna alla schermata predefinita.

Per entrare invece in uno dei sottomenù, selezionarne il nome (che sarà sottolineato da un cursore lampeggiante) con i pulsanti  o  e quindi premere il pulsante **ENTER**.

5.2.1 Menù Funzionamento (Fnc)



Da questo menù, l'utente può "accendere" o "spegnere" l'accoppiatore ibrido.



L'effetto di questo comando è che quando l'**HC3-3GRL** viene messo in **OFF**, il conduttore interno del connettore **INTERLOCK** viene posto a massa, in modo da forzare l'eccitatore in modo stand-by (ciò può avvenire solo se l'eccitatore prevede un'opzione interlock, come quelli prodotti dalla RVR, e se il relativo connettore è collegato correttamente al combinatore ibrido). Contemporaneamente, l'uscita ausiliaria di alimentazione di rete viene aperta, in modo che se vi è connesso un eccitatore, questo venga spento.

Quando l'accoppiatore ibrido viene posto in modo **OFF**, il software attende alcuni secondi per permettere il raffreddamento della macchina, dopodiché vengono spente anche le ventole.

Ogni due ore, quando la macchina è in **OFF**, il software attiva per un breve periodo le ventole per eliminare il calore generato dalla circuiteria e per evitare che, in caso di lunghi tempi di inattività, le ventole si blocchino.



Rimettendo l'accoppiatore ibrido in **ON**, il circuito di interlock viene riaperto, riabilitando l'emissione di potenza da parte dell'eccitatore collegato, l'uscita di alimentazione ausiliaria viene alimentata e le ventole riavviate.

5.2.2 Menù potenza (Pwr)

Questa schermata, composta di diverse linee che si possono scorrere con i pulsanti  e , mostra all'utente tutte le misure relative al comportamento della sezione di potenza dell'amplificatore:



- Forward Power (Fwd Pwr)
- Reflected Power (Rfl Pwr)
- Standing Wave Ratio (SWR) (Not active)
- Input Power (Inp Pwr) (Not active)
- Rejected PWR (Rej PWR)

In funzione della configurazione della macchina, alcune delle misure possono essere disabilite.



La seguente figura mostra l'aspetto completo di questa schermata (sono visibili sul display solo due righe alla volta, utilizzare i pulsanti  e  per scorrerla):

| | | |
|---------|------|----|
| Fwd Pwr | 3.01 | kW |
| Rfl Pwr | 20 | W |
| SWR | Off | |
| Inp Pwr | On | |
| Rej PWR | 17 | W |

5.2.3 Menù Power Amplifier (P.A.)

Questa schermata, composta di diverse linee che si possono scorrere con i pulsanti  e , mostra all'utente tutte le misure relative all'apparato:

- Tensione (VPA) - Disattivato
- Corrente (IPA) - Disattivato
- Efficienza - Disattivato
- Temperatura
- Tensione di alimentazione

La seguente figura mostra l'aspetto completo di questa schermata (sono visibili sul display solo due righe alla volta, utilizzare i pulsanti  e  per scorrerla):

| | | |
|-------|------|---|
| VPA | Off | V |
| IPA | Off | A |
| Eff. | Off | % |
| Temp. | 22.8 | C |
| Mains | 5 | % |

Si noti che le prime tre righe della schermata non sono disattivate nel **HC3-3GRL** in quanto senza significato per un accoppiatore ibrido.

5.2.4 Menù di impostazione soglie

Come accennato nell'introduzione, il combinatore offre tre soglie di attenzione settabili dall'utente. Ciascuna di esse viene confrontata con il livello di uno dei parametri di funzionamento della macchina. I risultati del confronto sono resi disponibili sul connettore di telemetria, sui contatti della scheda di telemetria esterna opzionale, e possono essere letti sul display come "O" (open, cioè il risultato è falso) oppure "C" (close, cioè il risultato è vero).





Due delle soglie settabili (*Power Good*) si riferiscono al livello di potenza emessa, mentre per la terza viene verificata la quantità di potenza riflessa (*Reflected Warning*).

Le soglie sono espresse in termini di percentuale del fondo scala della grandezza considerata.

I fondo-scala delle grandezze monitorate dalle soglie di attenzione per l'**HC3-3GRL** sono:

- Forward power 3000W
- Reflected power 300W

Per cambiare i valori delle soglie, seguire la seguente procedura dopo aver impostato la modalità **LOCAL** con il selettore:

- Selezionare la linea da modificare (con i pulsanti  e )
- Premere il pulsante **ENTER**
- Modificare il valore della soglia (pulsanti  e )
- Premere **ENTER** per confermare

La figura seguente mostra un esempio di configurazione di questo menù.

| | | | | |
|--------|---|----|---|---|
| PwrGd1 | > | 20 | % | 0 |
| PwrGd2 | > | 50 | % | 0 |
| Rf1War | > | 70 | % | 0 |

In questo esempio, le soglie degli allarmi sono:

- PwrGd 1 600 W (20% X 3000W)
- PwrGd2 1500 W (50% X 3000W)
- Rf1War 210 W (70% X 300W)



5.2.5 Menù Allarmi (Alm)

Questo menù offre all'utente le informazioni relative allo stato del sistema di protezioni incorporato nell'accoppiatore ibrido.

Consiste in un certo numero di linee, ciascuna delle quali contiene il nome della variabile controllata dal sistema di protezione ed il tipo di intervento che è stato effettuato dal sistema.

Quest'ultimo può essere del tipo **X - (Y)**, **Wait**, o **Dis.** (Disabilitato).

La spiegazione del sistema di protezione dell'accoppiatore ibrido viene fornita separatamente nei capitoli successivi.

L'aspetto di questo menu è il seguente (sono visibili sul display solo due righe alla volta, utilizzare i pulsanti  e  per scorrerlo):

| | |
|---------|-------|
| Fwd Pwr | 0-(8) |
| Rfl Pwr | 0-(8) |
| InP Pwr | Dis. |
| U.P.A. | Dis. |
| I.P.A. | Dis. |
| Temp. | Wait |
| Rej PWR | Dis. |
| Mains | Wait |
| SWR | Dis. |
| Eff. | Dis. |

La funzione di questo menù è essenzialmente di ausilio per il tecnico per l'identificazione delle cause di possibili malfunzionamenti.

5.2.6 Menù Varie (Mix)

Questo menù permette di compiere due azioni:

- Impostazione dell'indirizzo nel collegamento in bus seriale di tipo I²C
- Impostazione della modalità di visualizzazione del menù principale

```
I2C Addr: 1
Display: Dig.
```

L'indirizzo di rete I²C è rilevante quando l'accoppiatore ibrido è connesso in un sistema di trasmissione RVR che prevede l'uso di questo protocollo. Si raccomanda di non modificarlo senza motivo.

La modalità di visualizzazione del menù principale può essere **Digitale** oppure **Analogica**:

```
Rf1 Pwr 6 ▾
■■
```

Nel modo di visualizzazione analogico, un triangolino indica il livello di potenza riflessa impostato nel Menù di impostazione soglie (alla voce Rf1War), mentre la barra inferiore mostra il livello istantaneo di potenza riflessa.

Questo tipo di visualizzazione risulta utile quando all'uscita dell'accoppiatore ibrido è connesso un dispositivo che si deve sintonizzare, come una cavità.

5.2.7 Menù Versioni (Vrs)

Questa schermata mostra le versioni dell'hardware (H.V.) e del software (S.V.) dell'apparato.

```
I2C Addr: 1
Display: Dig.
```

5.2.8 Sistema di Protezione

Il sistema di protezione implementato nell'accoppiatore ibrido si basa su due tipi di intervento, il "Foldback" e la disabilitazione temporanea.

5.2.8.1 Foldback

Il circuito di foldback controlla il livello di una tensione continua presente su un connettore **COMMON BUS** sul retro dell'**HC3-3GRL**.

La tensione di foldback rimane costante fino a che una delle grandezze collegate al foldback non supera il proprio valore nominale (fondo scala). Quando questo accade, la tensione viene decrementata proporzionalmente al superamento della soglia, ed un LED giallo sul pannello frontale indica l'intervento del circuito.

Nel **HC3-3GRL**, le grandezze collegate al foldback sono:

- Potenza riflessa
- Potenza di sbilanciamento
- Temperatura

Generalmente, la diminuzione della potenza erogata avrà l'effetto di ridurre la grandezza che ha causato l'intervento del foldback, in modo da raggiungere un nuovo punto di equilibrio.

Se per qualunque motivo non è possibile raggiungere l'equilibrio, interverrà il sistema di protezione dell'**HC3-3GRL** nella modalità Spegnimento/Riaccensione.

5.2.8.2 Spegnimento/Riaccensione

Il secondo tipo di reazione consiste nel mettere il trasmettitore in stand-by quando una delle variabili controllate dal sistema di protezione supera il valore stabilito.

Per mettere in stand-by il trasmettitore, l'accoppiatore disabilita l'erogazione di potenza da parte dell'eccitatore (e quindi di tutto il trasmettitore) tramite il connettore di interlock.

Dopo che il trasmettitore è stato inibito, a seconda del tipo di evento che si è verificato, esso verrà riattivato al termine di un intervallo di tempo fissato oppure solo dopo che la condizione che causava il blocco è stata rimossa.

Nel menù allarmi, il primo tipo di configurazione è indicato con **X - (Y)**, mentre il secondo con la dicitura **Wait**. La terza possibilità è che il sistema non implementi la protezione sulla base di un certo parametro: ciò viene indicato con **Dis.** (Disabilitato).

L'intervento della protezione (potenza RF disabilitata) viene segnalato dall'accensione del LED giallo **WAIT**, mentre sul display viene mostrata la causa dell'intervento del sistema.

Quando il sistema di protezione interviene a causa di un parametro di tipo "ciclico", viene incrementato un contatore (il valore X nel menù allarmi). Se il contatore raggiunge il valore massimo di cicli ammesso (Y), l'accoppiatore ibrido viene spento definitivamente, e si accende il LED rosso **FAULT** sul pannello anteriore.

L'utente può usare il pulsante **ALARMS RESET** per interagire con il sistema di protezioni. L'effetto è differente a seconda dello stato in cui si trova la macchina nel momento in cui si preme il pulsante:

- Se il trasmettitore è in stand-by in attesa che finisca l'intervallo di tempo atteso prima di un tentativo di riaccensione, oppure se il sistema è spento definitivamente (cioè è in stato **FAULT**), premendo il pulsante l'accoppiatore ibrido verrà acceso immediatamente e i contatori degli allarmi verranno riportati a zero.
- Se il sistema sta trasmettendo, ma in precedenza si sono verificati degli allarmi, così che alcuni dei contatori non si trovano a "0", premere il pulsante non ha alcun effetto a meno che non lo si faccia mentre ci si trova nel menù allarmi. In questo modo si può avere la certezza che l'utente prenda visione degli allarmi che si sono verificati prima di resettarli.

I contatori degli allarmi vengono resettati automaticamente dal sistema, cioè senza necessità di intervento da parte dell'utente, dopo trenta minuti di funzionamento regolare senza allarmi nell'accoppiatore ibrido.

6. Identificazione ed Accesso ai Moduli

6.1 Identificazione dei Moduli

Il **HC3-3GRL** è composto di diversi moduli connessi tra loro mediante connettori, al fine di facilitare la manutenzione e l'eventuale sostituzione di moduli.

6.1.1 HC3-3GRL Vista dall'alto

La figura sottostante mostra la vista dall'alto della macchina con l'indicazione dei diversi componenti.

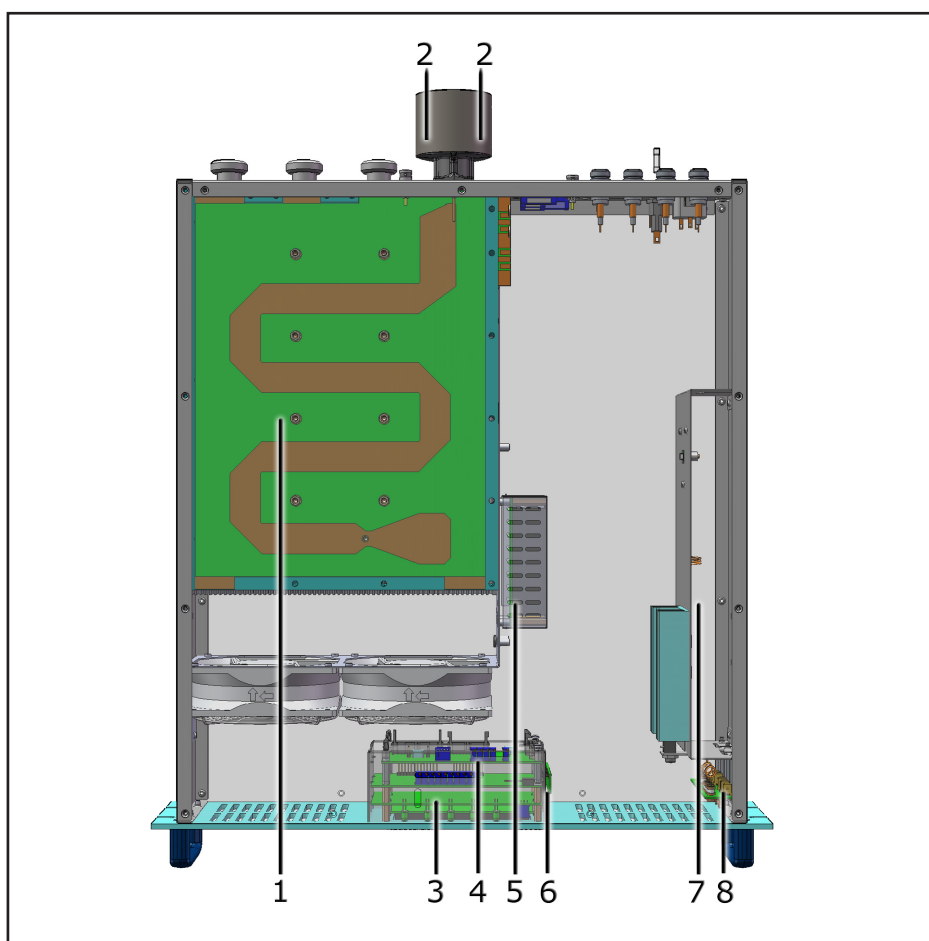


figura 8.1

- [1] Blocco Combinatore
- [2] Scheda di Misura
- [3] Blocco Pannello e Scheda CPU
- [4] Scheda Adattatore CPU
- [5] Alimentatore dei Servizi
- [6] Scheda Adattatore CPU
- [7] Scheda Divisore
- [8] Scheda Variatore di Fase

6.2 Lista dei Ricambi

La lista sottostante identifica i codici dei ricambi per una semplice sostituzione di moduli in caso di manutenzione.

| Nomi dei Ricambi | Codici di Ricambio |
|------------------------|--------------------|
| Ventole | VTL9GL1224J |
| Pannello CPU + Display | SP-PAN021A |
| Alimentatore switching | PSSWEPP10024 |
| Blocco power meter | SP-MTR021A |

7. Principi di Funzionamento

Una vista schematica dei moduli e delle connessioni che compongono il **HC3-3GRL** in figura 7.1.

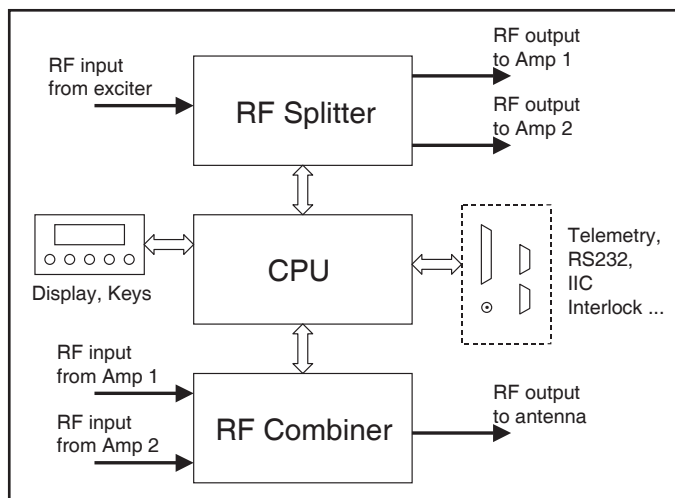


Figura 7.1

A seguire viene data una breve descrizione delle funzionalità di ogni modulo, gli schemi completi ed i layout delle schede sono riportati in "Appendice Tecnica" Vol.2.

7.2 Descrizione dei moduli

7.1.1 Alimentazione

L'alimentazione dell'**HC3-3GRL** utilizza un alimentatore switching da 24 V che alimenta la sezione CPU.

La sezione CPU e la scheda remota hanno ponti raddrizzatori e regolatori di tensione integrati.

La sezione CPU può essere alimentata opzionalmente con 24 V CC esterni; questa fonte di alimentazione viene selezionata automaticamente da essa se la tensione principale manca per qualsiasi motivo.

7.1.2 Circuito Divisore

Il circuito divisore è utilizzato per scindere il segnale RF proveniente dall'eccitatore e fornirlo ai due amplificatori.

Il circuito è realizzato secondo uno schema Wilkinson con strip-line e cavi coassiali, e comprende la circuiteria necessaria per equalizzare le fasi sulle due uscite per il pilotaggio degli amplificatori.

Il divisore contiene una terminazione resistiva per assorbire eventuale potenza di sbilanciamento in caso di guasti o di differenti prestazioni da parte di uno degli amplificatori.

7.1.3 Circuito accoppiatore

Il circuito combinatorio ha la funzione di sommare la potenza RF fornita dai due amplificatori e fornirla verso l'uscita d'antenna.

Il circuito è realizzato secondo uno schema Wilkinson con strip-line e cavi coassiali da 50 Ohm.

Il combinatorio contiene apposite terminazioni resistive montate sul dissipatore principale per assorbire eventuale potenza di sbilanciamento in caso di cattive regolazioni, differenze di prestazioni fra gli amplificatori o comunque di malfunzionamenti .

7.1.4 CPU

Questo sottosistema è composto di tre schede: la scheda CPU vera e propria, la sezione analogica e la scheda di interconnessione e filtraggio EMI.

Questo sottosistema implementa tutte le funzioni software descritte in precedenza (misurazioni, protezioni, controlli, visualizzazioni dati, comunicazioni). La circuiteria analogica effettua le normalizzazioni e misure sui diversi parametri che la macchina tiene sotto controllo.

La scheda CPU si interfaccia tramite dispositivi esterni tramite un connettore dedicato di telemetria, la porta seriale RS232 e una porta di tipo IIC.

7.1.5 Scheda di telemetria esterna (opzionale)

Questo dispositivo opzionale è progettato per interfacciarsi al connettore di telemetria del **HC3-3GRL**, e il suo scopo principale è di fornire all'utente un certo numero di contatti di relè collegati allo stato di funzionamento della macchina. I contatti possono essere normalmente aperti o chiusi e sono azionati dalle quattro soglie configurabili dall'utente oltre che da LOC/REM, WAIT, FAULT, ON, OFF, INHIBIT.

I comandi dell'utente (ON, OFF, ALARM RESET, INHIBIT) sono anche interfacciati con questa scheda mediante relè dedicati. I relè possono essere alimentati sia

dal **HC3-3GRL** che da alimentazione esterna e per ogni ingresso dell'utente viene fornito un contatto che deve essere cortocircuitato verso terra per attivare il segnale.

ON, OFF e ALARM RESET sono ingressi di tipo a impulso, INHIBIT è un ingresso di tipo permanente: quando è collegato a terra la macchina viene inibita e non appena viene rilasciato, l'accoppiatore (e l'intero trasmettitore) viene riattivato.

Tutte queste uscite e gli ingressi disponibili della macchina sono disponibili su una morsettiera.

I segnali analogici forniti dall'accoppiatore ibrido sono replicati su un connettore DB9.

7.2 Compensazione

La taratura di fabbrica dell'accoppiatore è tale da garantire alla trasmettitore di cui fa parte un funzionamento soddisfacente su tutta la gamma.

Possono comunque verificarsi casi in cui è necessario effettuare la compensazione dell'**HC3-3GRL**, ad esempio se si sono sostituiti cavi RF di interconnessione con gli amplificatori usando cavi di diverse caratteristiche o lunghezze, oppure se si desidera ottimizzare le prestazioni del trasmettitore per il funzionamento su una certa frequenza.



ATTENZIONE: si sconsiglia di effettuare le operazioni descritte in questo capitolo a personale non dotato di approfondita conoscenza della macchina e dei suoi principi di funzionamento.

I trimmer capacitivi nell'**HC3-3GRL** possono essere installati in due posizioni, a seconda delle versioni della macchina:

- direttamente sul circuito divisore
- su due appositi circuiti stampati accessibili dal pannello frontale della macchina

In generale, i condensatori più a destra sono quelli utilizzati per regolare il percorso RF relativo all'amplificatore collegato al connettore di uscita più a destra dell'accoppiatore. Per riferimento, vedere lo schema serigrafato sul pannello posteriore dell'**HC3-3GRL**.

Per regolare in modo efficiente i condensatori, è essenziale utilizzare uno strumento isolato, ad es. un cacciavite di plastica.

Le seguenti procedure sono ottimizzate per la regolazione dell'accoppiatore in entrambi i casi.

7.2.1 Condensatori accessibili da pannello frontale

La procedura da seguire in questo caso è identica al caso precedente, tranne che per i seguenti punti:

- Non è necessario rimuovere i coperchi dell'accoppiatore: ai trimmer si accede direttamente attraverso le feritoie per l'aerazione della macchina (figura 5)

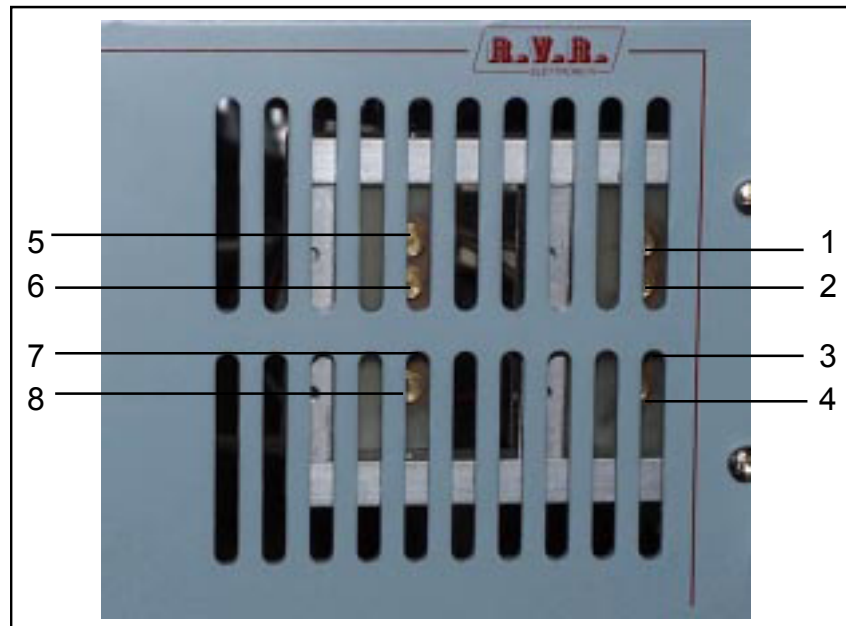


Figura 5

- Per ogni amplificatore, sono presenti due *coppie* di trimmer capacitivi: 1,2,3 e 4 per l'amplificatore "A", 5,6,7 e 8 per l'amplificatore "B" (vedere la serigrafia sul retro dell'accoppiatore per riferimento).
- Ricordarsi di utilizzare un cacciavite isolato per regolare i condensatori per evitare errori di regolazione dovuti a cortocircuiti.

8. Procedure di Manutenzione e Riparazione

8.1 Introduzione

Questa sezione dà informazioni generali sulla manutenzione e le regolazioni elettriche per l'eccitatore **HC3-3GRL**.

La manutenzione è divisa in due sezioni dipendenti dalla complessità della procedura e dalla strumentazione per i test richiesta per completare la manutenzione.

8.2 Considerazioni per la Sicurezza

Quando l'amplificatore è funzionante, all'interno sono presenti tensioni pericolose, correnti elevate, e sono presenti segnali RF di forte potenza.



ATTENZIONE: Non rimuovere nessun coperchio senza aver spento prima la macchina e assicurarsi di averli chiusi tutti prima di riavviare la macchina. Assicurarsi di disconnettere l'alimentazione di rete dell'amplificatore prima di procedere a qualsiasi operazione di manutenzione sul sistema.

8.3 Manutenzione Ordinaria

La sola manutenzione regolare necessaria per il **HC3-3GRL**, è la periodica sostituzione delle ventole e della pulizia da polvere del filtro dell'aria e di qualsiasi traccia dentro l'amplificatore.

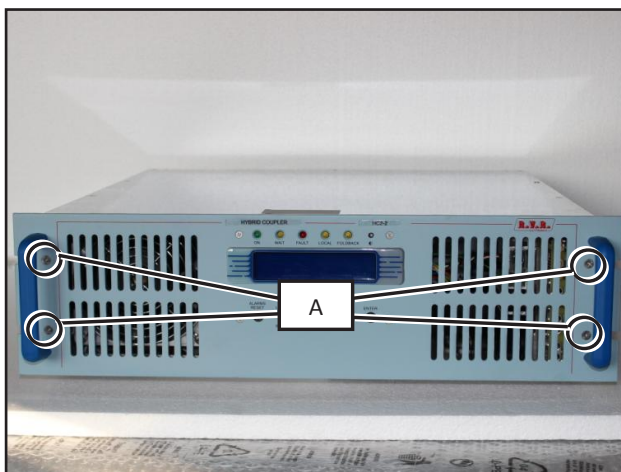
La periodicità di tali operazioni dipende dalle condizioni di funzionamento della macchina: temperatura ambiente, livello di polvere nell'aria, umidità, ecc...

Si consiglia di effettuare un controllo preventivo ogni 6 mesi, e di sostituire le ventole che presentassero rumori anomali.

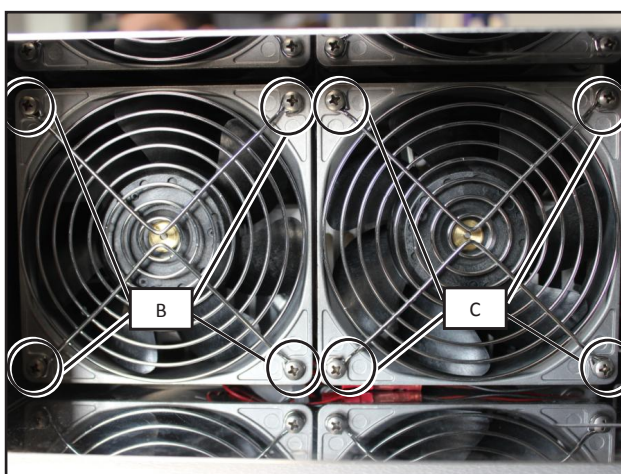
Le ventole andrebbero sostituite in caso di problemi il più presto possibile e comunque non oltre i 24 mesi.

8.3.1 Sostituzione delle ventole malfunzionanti

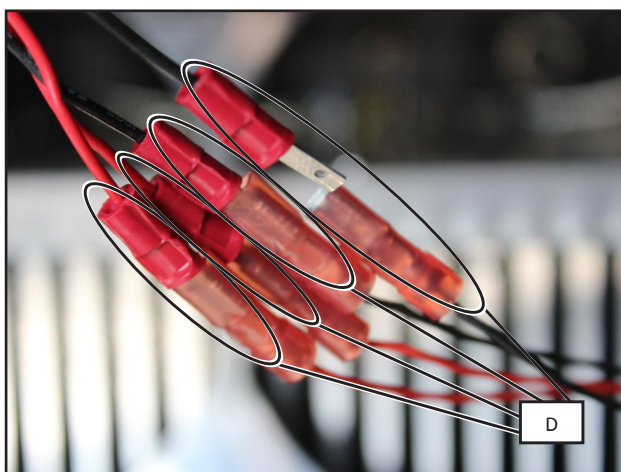
- Aprire il coperchio superiore del **HC3-3GRL** svitando tutte le viti presenti.
- Identificare la ventola da sostituire.
- Svitare, con l'aiuto di un cacciavite a croce, tutti i punti **A**.



- Svitare, con l'aiuto di un cacciavite a croce, tutti i punti **B** e **C**.



- Scollegare i connettori nei punti **D**.



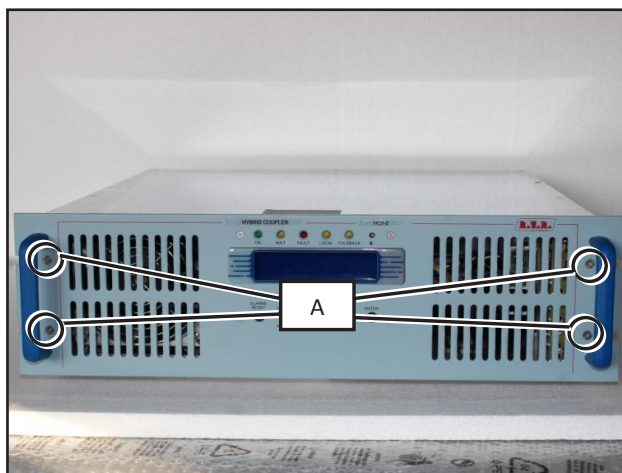
- Provvedere alla rimozione delle ventole malfunzionanti.
- Inserire la nuove ventole (mod. **VTL9GL1224J SANYO DENKI**).
- Ripercorrere tutti i passaggi precedentemente effettuati al contrario per poter rimontare e fissare la ventola nella sua sede.
- Riporre i coperchi e riavvitare tutte le viti necessarie alla sua chiusura.

8.4 Sostituzioni dei Moduli

Affidarsi a personale tecnico autorizzato e qualificato per poter procedere alla sostituzione delle parti componenti nel relativo dispositivo.

8.4.1 Sostituzione della scheda pannello

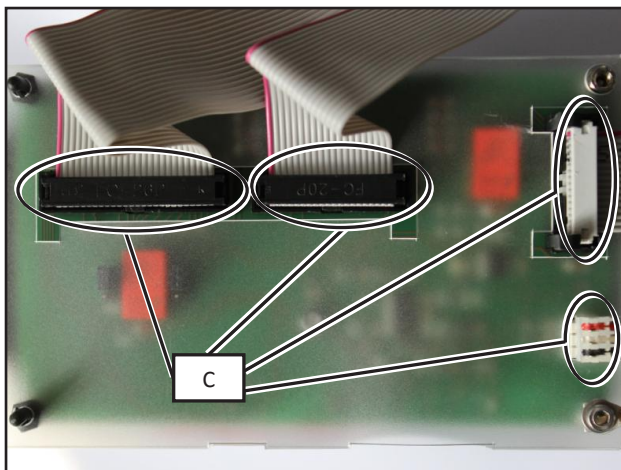
- Aprire il coperchio superiore del **HC-2-5GRL** svitando tutte le viti presenti.
- Identificare il modulo da sostituire.
- Svitare, con l'aiuto di un cacciavite a croce, tutti i punti **A**.



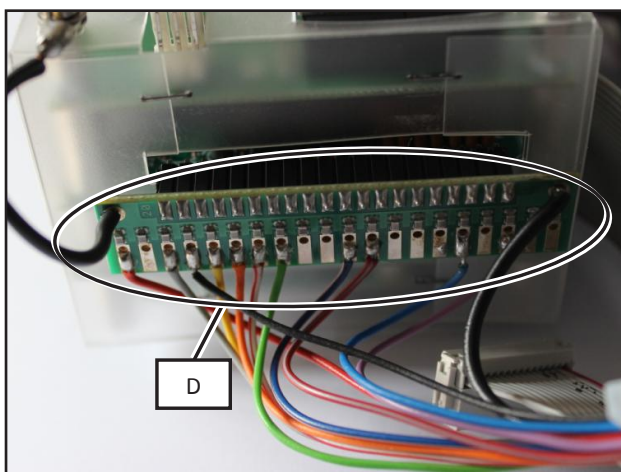
- Svitare, con l'aiuto di un cacciavite a croce, tutti i punti **B**.



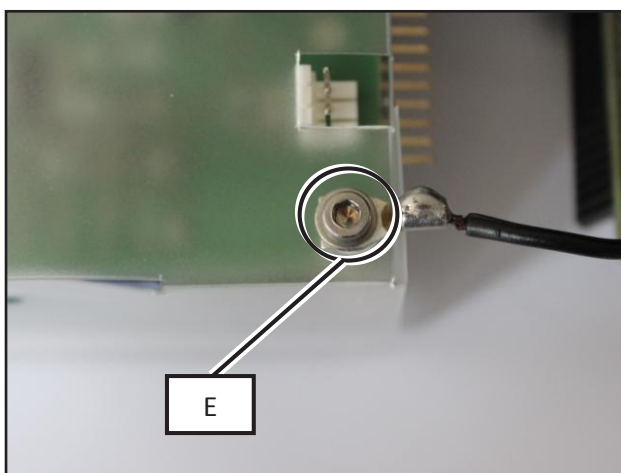
- Scollegare i connettori **C**.



- Scollegare la scheda **D**.



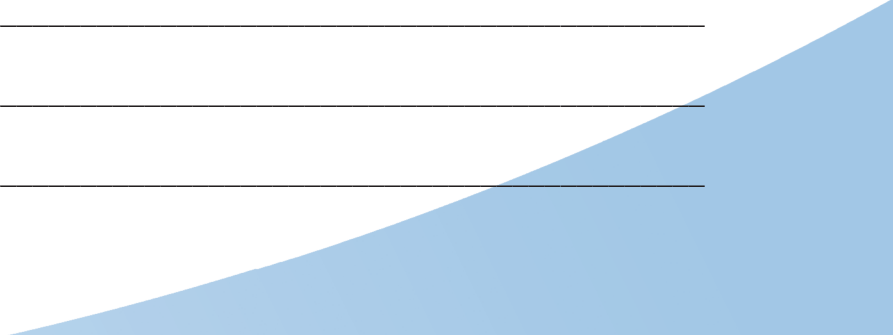
- Scollegare la scheda **D**.

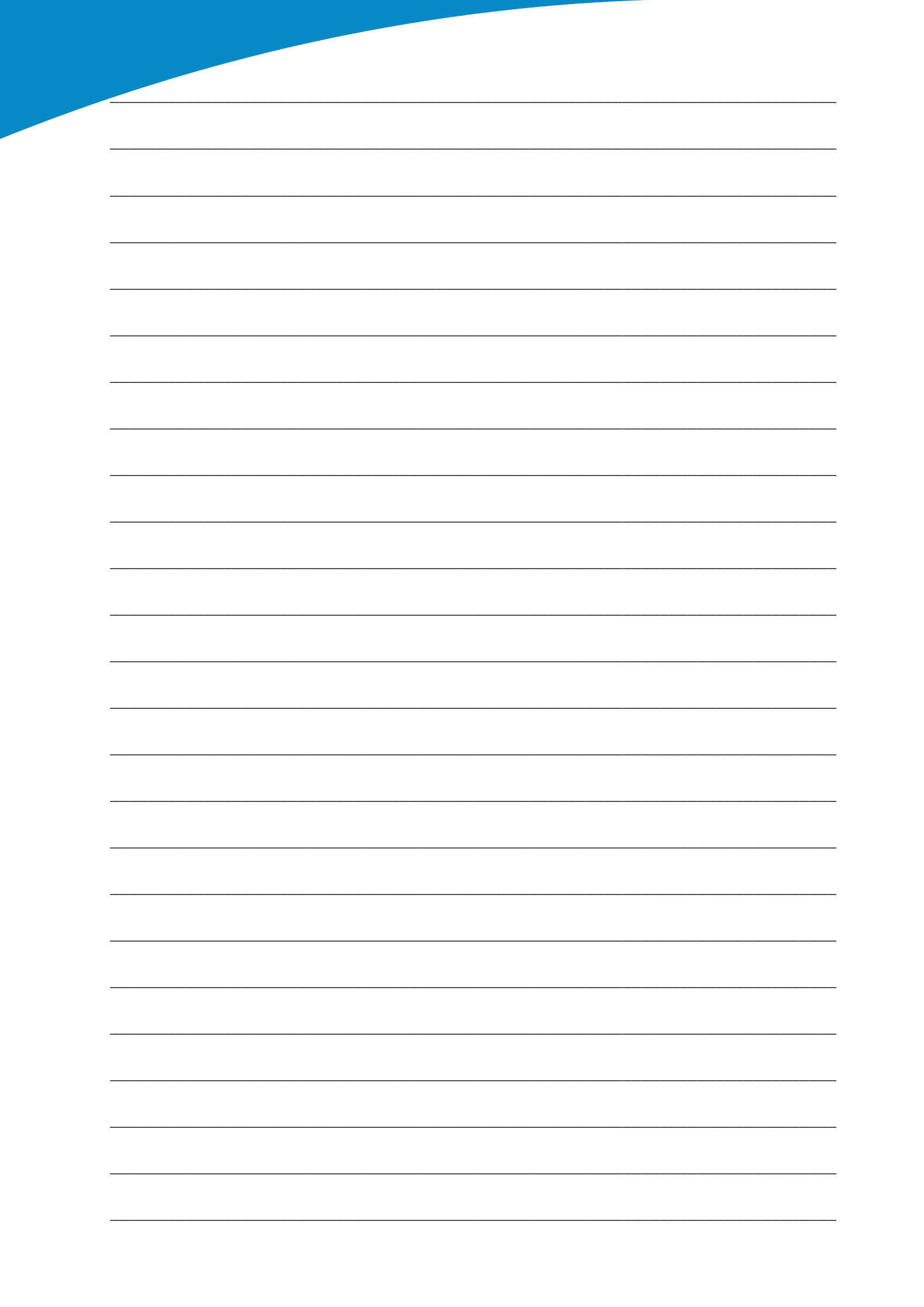


- Rimuovere la scheda di distribuzione alimentazione e sostituirla con il modulo sostitutivo.
- Ripercorrere tutti i passaggi precedentemente effettuati al contrario per poter rimontare e fissare il modulo nella sua sede.
- Riporre il coperchio e riavvitare tutte le viti necessarie alla sua chiusura.

Pagina lasciata intenzionalmente in bianco

Lined paper with 25 horizontal lines.





A series of 25 horizontal lines spaced evenly down the page, providing a template for writing.





R.V.R Elettronica

Via del Fonditore, 2 / 2c
Zona Industriale Roveri · 40138 Bologna · Italy
Phone: +39 051 6010506 · Fax: +39 051 6011104
e-mail: info@rvr.it · web: <http://www.rvr.it>

Member of CISQ Federation



The RVR Logo, and others referenced RVR products and services are trademarks of RVR Elettronica in Italy, other countries or both. RVR © 1998 all rights reserved.
All other trademarks, trade names or logos used are property of their respective owners.