

*Scheda di interfaccia e gestione  
allarmi per MTR2000*

*Terminal Station Manager*

**TSM83**

Rev.1.1

## Indice

1	Descrizione generale.....	3
2	Collegamenti e segnalazioni .....	4
2.1	Pannello frontale .....	4
2.2	Connettore posteriore – interfacciamento MTR2000.....	7
3	Configurazione TSM83 .....	9
3.1	Configurazioni a bordo scheda .....	9
3.2	Installazione del software .....	10
3.3	Gestione della scheda.....	11
4	Configurazione MTR2000 .....	17
4.1	Generalità.....	17
4.2	Station Configuration.....	18
4.3	Channel Information .....	19
5	Schemi .....	22

Figura 2-1: Pannello frontale .....	4
Figura 3-1: Posizione dei jumper di configurazione .....	9
Figura 3-2: Finestra Setup .....	10
Figura 3-3: Installazione completata.....	11
Figura 3-4: Pannello Manutenzione.....	12
Figura 3-5: Pannello Configurazione.....	14
Figura 3-6: Menu di configurazione .....	16
Figura 4-1: Finestra principale di configurazione MTR2000 .....	17
Figura 4-2: Station Configuration.....	18
Figura 4-3: Finestra RF.....	19
Figura 4-4: Finestra Audio.....	19
Figura 4-5: Finestra PTT .....	20
Figura 4-6: Finestra Encoder .....	20
Figura 4-7: Finestra Decoder .....	21
Figura 4-8: Finestra Repeater .....	21

Tabella 2-1: Connettore antenna .....	4
Tabella 2-2: Connettore System .....	5
Tabella 2-3: Connettore Audio I/O .....	6
Tabella 2-4: Connettore Alarms I/O .....	6
Tabella 2-5: Connettore Control.....	7
Tabella 2-6: Connettore d'interfaccia MTR2000.....	8
Tabella 3-1: Jumper di configurazione .....	9

## 1 Descrizione generale

La scheda di interfaccia e gestione allarmi TSM83 provvede all'interfacciamento di fonia e segnalazione su quattro fili + E/M , alla segnalazione degli allarmi stazione e alla commutazione servizio/riserva.

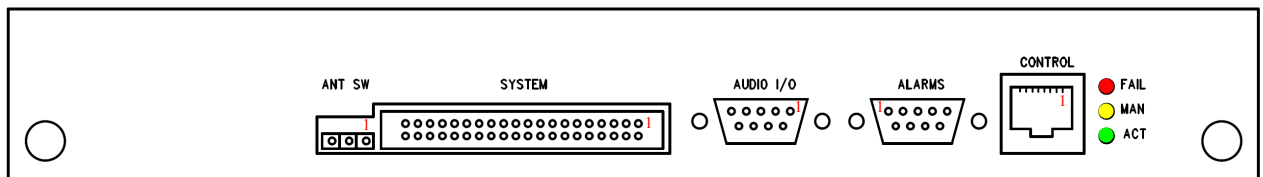
Nel dettaglio, le funzioni svolte sono:

- Interfacciamento tra MTR2000 e mondo esterno
- Gestione allarmi TX, ROS, RX, alimentazione
- Commutazione servizio/riserva in caso di malfunzionamento
- Commutazione ciclica tra servizio e riserva per ottimizzare l'usura degli apparati.

L'ingresso e l'uscita BF sono bilanciati con impedenza nominale di 600ohm; le segnalazioni E/M sono resi disponibili tramite un contatto pulito, su dispositivi optoisolati o con relè a stato solido.

## 2 Collegamenti e segnalazioni

### 2.1 Pannello frontale



**Figura 2-1: Pannello frontale**

#### 2.1.1 Segnalazioni

- **FAIL (rosso)**
  - Spento: funzionamento regolare
  - Acceso: segnalazione allarme
- **MAN (giallo)**
  - Spento: funzionamento normale con commutazione servizio/riserva ciclica.
  - Acceso fisso: attività forzata
  - Lampeggiante: riposo forzato
- **ACT (verde)**
  - Lampeggio veloce: avviamento
  - Lampeggio lento: stazione pronta ma non attiva
  - Acceso fisso: stazione attiva e correttamente funzionante

#### 2.1.2 ANT SW – comando relè antenna

Pin	Funzione
1	+12V
2	Comando relè (attivo basso)
3	GND

**Tabella 2-1: Connettore antenna**

### 2.1.3 SYSTEM – interfacciamento servizio/riserva

Pin	Funzione	Pin	Funzione
1	Selezione riserva	2	GND
3	N.C.	4	Audio IN (+) servizio
5	Audio IN (+) riserva	6	N.C.
7	Audio IN (-) servizio	8	Audio IN (-) riserva
9	N.C.	10	Audio OUT (+) riserva
11	Audio OUT (+) riserva	12	N.C.
13	Audio OUT (-) servizio	14	Audio IN (-) servizio
15	N.C.	16	E(+) servizio
17	E(+) riserva	18	N.C.
19	E(-) servizio	20	E(-) riserva
21	N.C.	22	M(+) servizio
23	M(+) riserva	24	N.C.
25	M(-) servizio	26	M(-) riserva
27	N.C.	28	RS485-A
29	RS485-A	30	N.C.
31	RS485-B	32	RS485-B
33	N.C.	34	+12V backup
35	+12V backup	36	N.C.
37	N.C.	38	N.C.
39	GND	40	GND

**Tabella 2-2: Connettore System**

## 2.1.4 AUDIO I/O

Pin	Funzione
1	Audio OUT (+)
2	E(+)
3	M(+)
4	Audio IN (+)
5	GND
6	Audio OUT (-)
7	E(-)
8	M(-)
9	Audio IN (-)

**Tabella 2-3: Connettore Audio I/O**

## 2.1.5 ALARMS

Pin	Funzione
1	Alimentazione
2	RX
3	TX
4	ROS
5	GND
6	GND
7	GND
8	GND
9	GND

**Tabella 2-4: Connettore Alarms I/O**

Le segnalazioni di allarme sono riportate come chiusura a GND.

## 2.1.6 CONTROL

Porta RS232 di controllo e configurazione

Pin	Funzione
1	CTS
2	RTS
3	N.C.
4	N.C.
5	GND
6	TXD
7	RXD
8	N.C.

**Tabella 2-5: Connettore Control**

## 2.2 Connettore posteriore – interfacciamento MTR2000

Pin	Funzione	Pin	Funzione
1	N.C.	1	N.C.
2	N.C.	2	Carrier Detect
3	N.C.	3	N.C.
4	AC power fail	4	N.C.
5	N.C.	5	N.C.
6	N.C.	6	N.C.
7	N.C.	7	N.C.
8	N.C.	8	N.C.
9	N.C.	9	N.C.
10	N.C.	10	PTT
11	N.C.	11	RSSI level
12	N.C.	12	N.C.
13	N.C.	13	N.C.
14	N.C.	14	N.C.
15	N.C.	15	N.C.
16	N.C.	16	N.C.
17	BF TX IN	17	Discriminator OUT

18	+14.2V OUT		18	+14.2V OUT
19	Analog GND		19	Analog GND
20	+5V OUT		20	+5V OUT
21	N.C.		21	N.C.
22	N.C.		22	N.C.
23	N.C.		23	N.C.
24	N.C.		24	N.C.
25	N.C.		25	N.C.
26	N.C.		26	N.C.
27	N.C.		27	N.C.
28	N.C.		28	N.C.
29	N.C.		29	N.C.
30	N.C.		30	N.C.
31	Digital GND		31	Digital GND
32	N.C.		32	N.C.

**Tabella 2-6: Connettore d'interfaccia MTR2000**



### 3 Configurazione TSM83

#### 3.1 Configurazioni a bordo scheda

I jumper J301, J302 e J311 evidenziati in Figura 3-1 consentono la selezione dei riferimenti di tensione, interni o esterni e 12/24V, utilizzati per le segnalazioni. La Tabella 3-1 mostra come configurare i jumper per ottenere i livelli desiderati.

Riferimento	J301	J302	J311
Esterno	2-3	1-2	3-4
Interno +24V	1-2	1-2	5-6
Interno +12V	1-2	1-2	3-4
Interno -12V	2-3	2-3	3-4
Interno -24V	2-3	2-3	1-2

Tabella 3-1: Jumper di configurazione

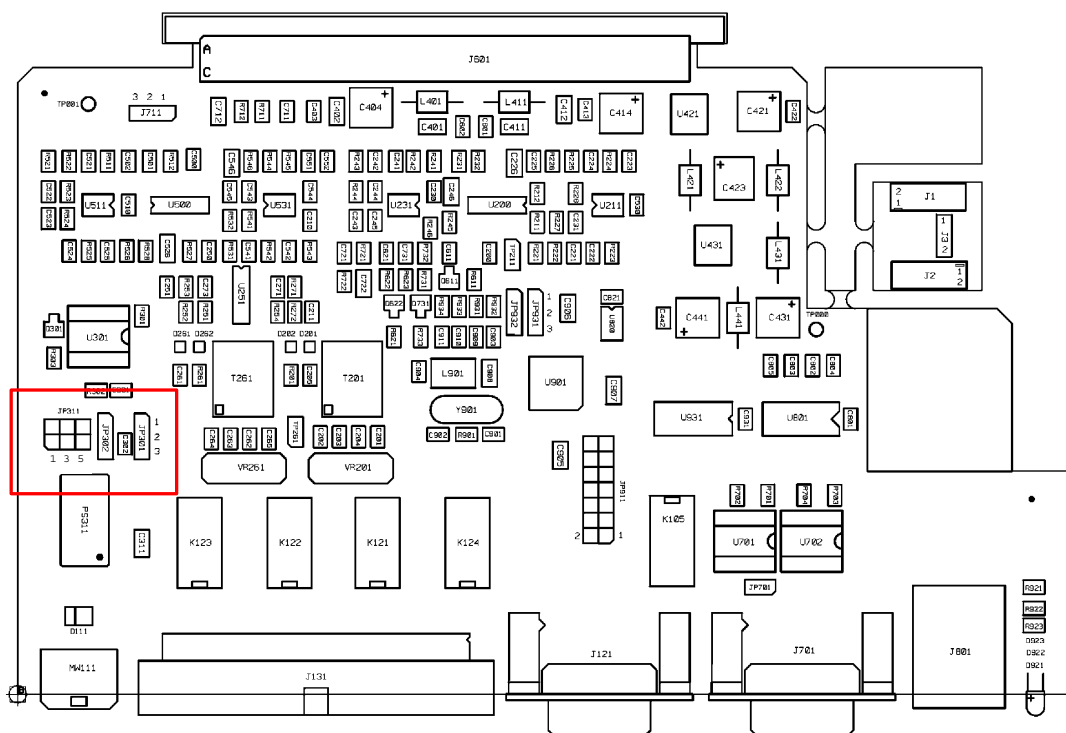


Figura 3-1: Posizione dei jumper di configurazione

### 3.2 Installazione del software

Per installare il software di gestione della scheda è sufficiente lanciare il file **Setup.exe**. Nella finestra di Figura 3-2 selezionare **Fine** ed attendere il termine dell'installazione.

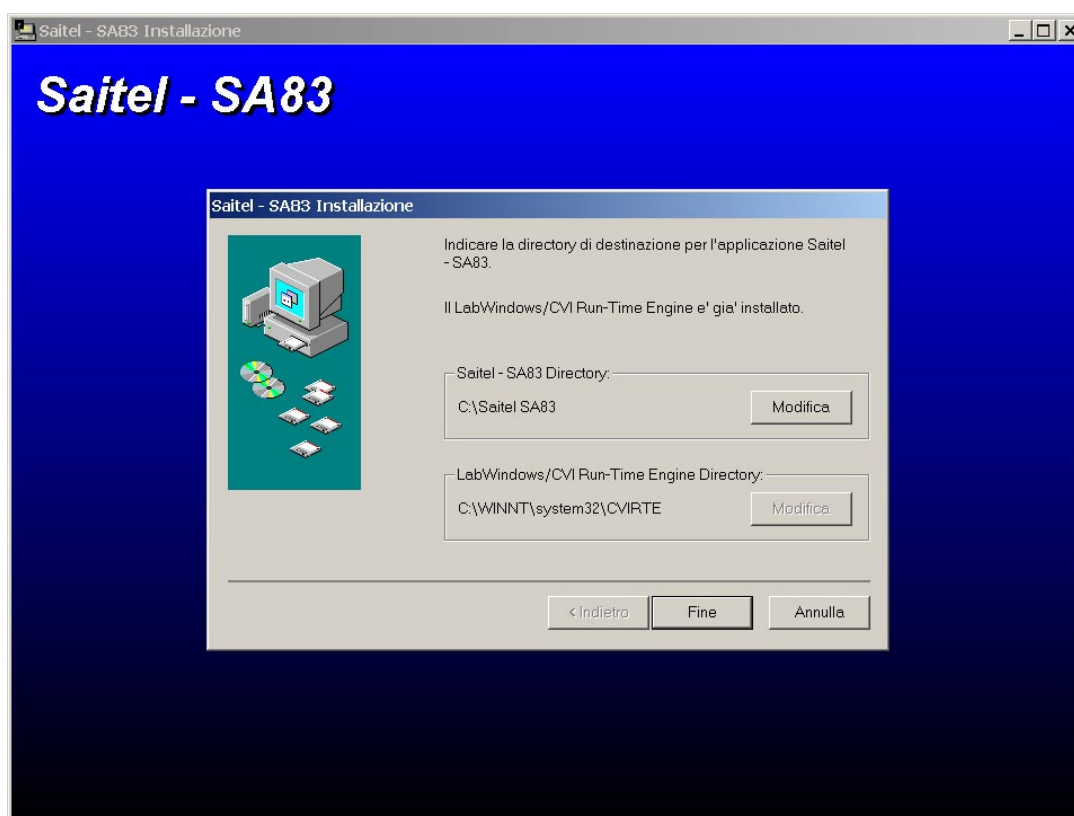
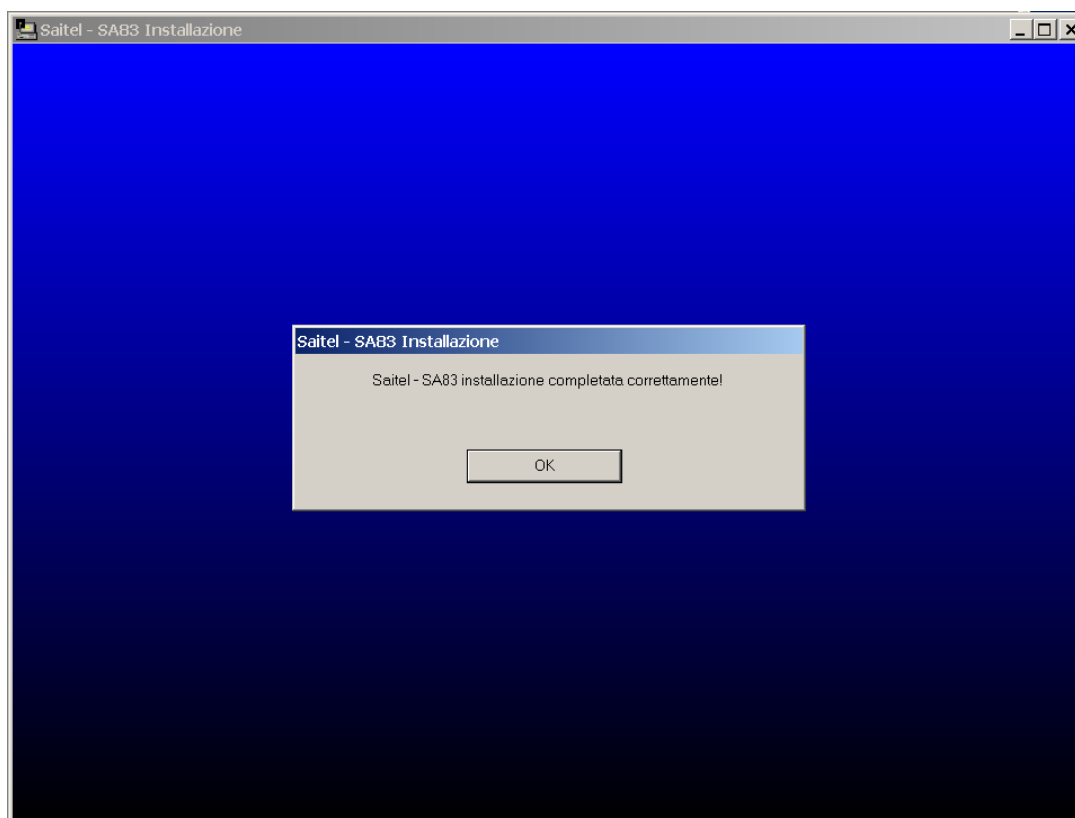


Figura 3-2: Finestra Setup



**Figura 3-3: Installazione completata**

### **3.3 Gestione della scheda**

#### **3.3.1 Generalità**

Il software di gestione della scheda TSM83 è composto da due sezioni:

- Controllo dello stato della stazione
- Configurazione dei parametri di funzionamento della stazione

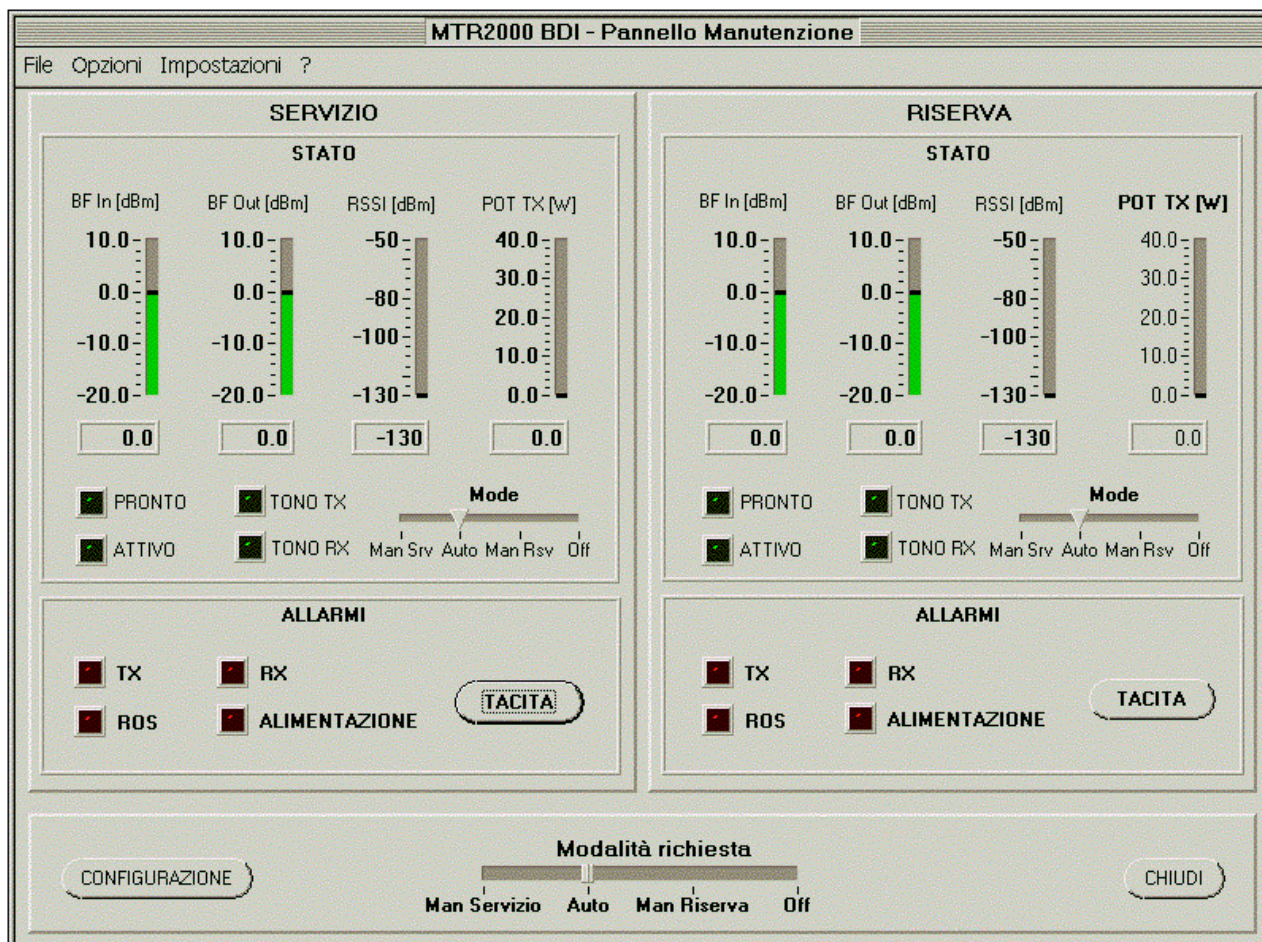
Nella sezione di controllo è possibile visualizzare i parametri di funzionamento della stazione come:

- Identificazione della testata, servizio o riserva, attiva.
- Visualizzazione stato stazione
- Visualizzazione allarmi
- Livelli BF in ricezione e trasmissione.
- Livello di potenza TX (per la testata attiva)
- Livello segnale RSSI
- Modalità di funzionamento:
  - Commutazione ciclica automatica
  - Forzatura manuale di funzionamento per la testata di servizio o riserva
  - Forzatura in stand-by di entrambe le testate.

Nella sezione di configurazione è possibile impostare i vari parametri di funzionamento della stazione:

- Livello BF atteso in ingresso
- Livello BF desiderato in uscita
- Ciclo di commutazione automatica servizio/riserva
- Tipo di alimentazione primaria (AC o DC)
- Frequenza del tono subaudio
- Soglie allarmi
- Calibrazione fine dei livelli audio

### 3.3.2 Pannello di manutenzione



**Figura 3-4: Pannello Manutenzione**

Il pannello di Manutenzione è diviso in tre aree [Figura 3-4]: a destra è rappresentato lo stato della testata di Servizio, a sinistra lo stato della testata di Riserva e in basso i comandi.

Segue il dettaglio degli indicatori di stato della stazione (la descrizione vale sia per il Servizio che per la Riserva).

**Riquadro STATO:**

- Strumenti di misura
  - *BF In [dBm]*: livello audio in ingresso dal ricevitore, in dBm.
  - *BF Out [dBm]*: livello audio in uscita verso il trasmettitore, in dBm.
  - *RSSI*: livello del campo RF, in dBm.
  - *POT TX*: potenza TX in uscita misurata allo stadio trasmettitore, in Watt
- Indicatori
  - *Pronto*: la testata funziona correttamente e non ci sono allarmi .
  - *Attivo*: la testata è in trasmissione (l'altra è, di conseguenza, in stand-by).
  - *Tono TX*: è presente il criterio 'M' in ingresso e, di conseguenza, viene generato il tono subaudio in trasmissione.
  - *Tono RX*: è presente ed è decodificato correttamente il tono subaudio in ricezione.
  - *Mode*: modalità di funzionamento: manuale servizio, automatico, manuale riserva, spento (riflette l'impostazione data con il comando che sarà descritto più sotto).

**Riquadro ALLARMI:**

- *TX*: mancanza di potenza in trasmissione, blocco della testata. Questo allarme deve essere ripristinato manualmente tramite il tasto 'TACITA'
- *ROS*: presenza di ROS sulla linea d'antenna, il trasmettitore opera a potenza ridotta. Questo allarme si ripristina automaticamente se cessa la condizione di ROS.
- *RX*: campo RF ricevuto troppo basso oppure differenza eccessiva tra il campo ricevuto dai due ricevitori servizio e riserva.
- *ALIMENTAZIONE*: in caso di stazione con alimentazione principale a 220Vac con batteria tampone indica la mancanza dell'alimentazione in AC.

**Riquadro comandi:**

- '*CONFIGURAZIONE*': richiama il pannello di configurazione.
- '*MODALITA' RICHIESTA*': selezione tra:
  - funzionamento forzato della testata servizio
  - funzionamento automatico (commutazione ciclica)
  - funzionamento forzato della testata riserva
  - stazione spenta
- '*CHIUDI*': esce dall'applicazione

### 3.3.3 Pannello configurazione

Il pannello di configurazione [Figura 3-5] permette di leggere e scrivere i parametri nella memoria non volatile a bordo delle schede TSM83.

Permette sia l'impostazione dei parametri di funzionamento della stazione che la calibrazione dei livelli BF in ingresso e in uscita.



Figura 3-5: Pannello Configurazione

#### Descrizione dei comandi.

##### Riquadro Configurazione

- *Livello BF in ingresso (dBm)*: impostazione del livello audio atteso in ingresso alla scheda per avere in trasmissione la deviazione nominale (es. 1.5KHz con canalizzazione 12,5KHz).
- *Livello BF in uscita (dBm)*: impostazione del livello audio desiderato in uscita per segnale RF ricevuto con deviazione nominale (es. 1.5KHz con canalizzazione 12,5KHz).
- *Periodi di attività (h)*: ciclicità della commutazione automatica servizio/riserva.
- *Tipo di alimentazione*: indica il tipo di alimentazione primaria (220Vac o 24Vcc).
- *Frequenza segnalazione E+M (Hz)*: frequenza del tono subaudio, è comune per l'E e l'M

##### Riquadro Soglie allarmi

- *Potenza minima TX*: soglia di potenza al di sopra della quale il trasmettitore viene considerato correttamente funzionante. Se la potenza scende sotto questa soglia significa che il trasmettitore opera a potenza ridotta a causa di ROS sulla linea. Questa soglia non è configurabile; maggiori informazioni sono riportate nel paragrafo seguente.
- *Potenza minima con ROS*: Soglia di potenza al di sotto della quale il trasmettitore viene considerato guasto e la testata viene bloccata. Questa soglia non è configurabile; maggiori informazioni sono riportate nel paragrafo seguente.

- *Livello di campo minimo*: soglia minima di campo ricevuto, per valori di RSSI al di sotto di questa soglia viene segnalato un allarme in ricezione.
- *Differenza max livello RX*: se entrambi i ricevitori sono in condizione di corretto funzionamento il segnale ricevuto da entrambi sarà simile. Una differenza tra il livello RSSI dei due ricevitori superiore a questa soglia indica che uno dei due ricevitori (quello con segnale minore) non funziona correttamente; in questo caso viene segnalato un allarme RX sulla testata con segnale minore.

### **Ulteriori considerazioni sulle soglie di allarme potenza TX**

L'apparato MTR2000 effettua, durante il normale funzionamento, un monitoraggio continuo del livello di ROS presente all'uscita dell'amplificatore di potenza. Quando il ROS supera il valore di 3:1 l'unità di controllo dell'MTR2000 riduce automaticamente la potenza a 4W; questo valore di potenza è fisso e indipendente dalla potenza nominale impostata in fase di configurazione.

Se il ROS dovesse ulteriormente aumentare, sintomo di un problema grave sulla linea di antenna, l'MTR2000 blocca completamente l'emissione e la potenza scende a 0.

Da questo comportamento caratteristico della stazione MTR200 sono state determinate le due soglie 5W e 1,5W rispettivamente *potenza minima TX* e *potenza minima con ROS*. Quindi se la potenza è superiore alla soglia *potenza minima TX* significa che tutto è a posto e la stazione funziona correttamente, se la potenza è compresa tra le due soglie significa che siamo in presenza di ROS, infine se la potenza scende al di sotto della soglia *potenza minima con ROS* significa che siamo in presenza di un guasto grave alla linea d'antenna o al branching e il trasmettitore viene disabilitato.

### **Calibrazione dei livelli BF**

I riquadri 'Servizio e 'Riserva contenenti i trimmer 'Trim TX' e 'Trim RX' sono utilizzati in fase di collaudo di fabbrica per calibrare i livelli dei segnali BF in modo che sia possibile impostare, in dBm, il livello desiderato tramite i comandi sopra descritti.

Normalmente questi valori non devono essere variati.

## **3.3.4 Configurazione di una scheda**

Tramite il menu 'Configurazione' [Figura 3-6] è possibile creare una nuova configurazione o leggere la configurazione da una scheda esistente.

### **Creazione di una nuova configurazione**

Selezionando la funzione 'Nuova' vengono abilitati i campi dei riquadri 'CONFIGURAZIONE' e 'SOGLIE ALLARMI' e vengono proposti i valori di default; questi valori sono visibili in Figura 3-5.

I valori in questi campi possono essere modificati sia per immissione diretta che tramite le frecce presenti vicino ai valori numerici.

Dopo aver compilato i campi con i valori desiderati è possibile inviarli ad entrambe le schede tramite la funzione 'Scrivi' [Figura 3-6]

Per fissare la configurazione nella memoria non volatile selezionare la funzione 'Memorizza'.

### **Lettura della configurazione da una scheda esistente**

La lettura dei parametri di una scheda si effettua tramite la funzione 'Leggi da' del menù 'Configurazione' [Figura 3-6] ed è possibile scegliere da quale testata leggere la configurazione.

La lettura di una scheda abilita i campi dei riquadri 'CONFIGURAZIONE' e 'SOGLIE ALLARMI' nonché l'accesso ai controlli 'Trim' relativi alla scheda letta.



A questo punto è possibile modificare e salvare i valori di configurazione come già descritto nel paragrafo precedente.

**MTR2000 BDI - Pannello Configurazione**

**Configurazione**

- Nuova
- Leggi da**
  - Servizio...
  - Riserva...
- Scrivi ...
- Memorizza
- Esci

**SERVIZIO**

Trim Tx (dB) Trim Rx (dB)

2.0 2.0

1.0 1.0

0.0 0.0

-1.0 -1.0

-2.0 -2.0

0.0 0.0

**RISERVA**

Trim Tx (dB) Trim Rx (dB)

2.0 2.0

1.0 1.0

0.0 0.0

-1.0 -1.0

-2.0 -2.0

0.0 0.0

**SOGLIE ALLARMI**

Potenza minima Tx [W] 5.0

Potenza minima con RQS Tx [W] 1.5

Livello campo Rx minimo [dBm] -110

Differenza max livello Rx [dBm] 10

Periodo di attività [h] 19

Tipo di alimentazione 24 Vcc

Frequenza segnalazione E+M [Hz] 203.5

CHIUDI

Figura 3-6: Menu di configurazione



## 4 Configurazione MTR2000

### 4.1 Generalità

Si riportano le impostazioni base relative alla testata MTR2000. Per dettagli o approfondimenti consultare il manuale Motorola.

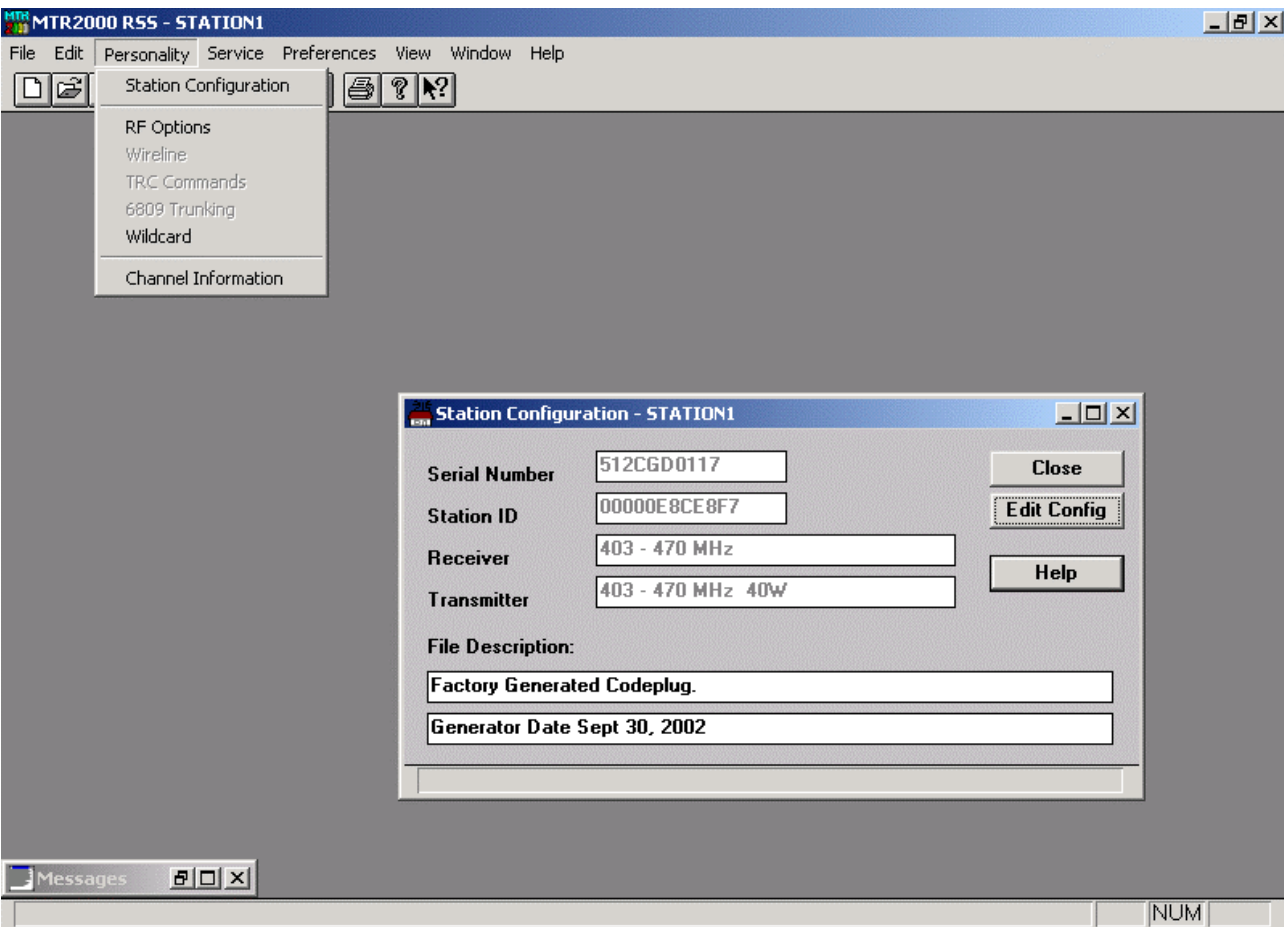


Figura 4-1: Finestra principale di configurazione MTR2000

I parametri di interesse si raggiungono dal pulsante 'Edit Config' della finestra 'Station Configuration' e dal menù 'Personality -> Channel Information' [Figura 4-1].

4.2 Station Configuration

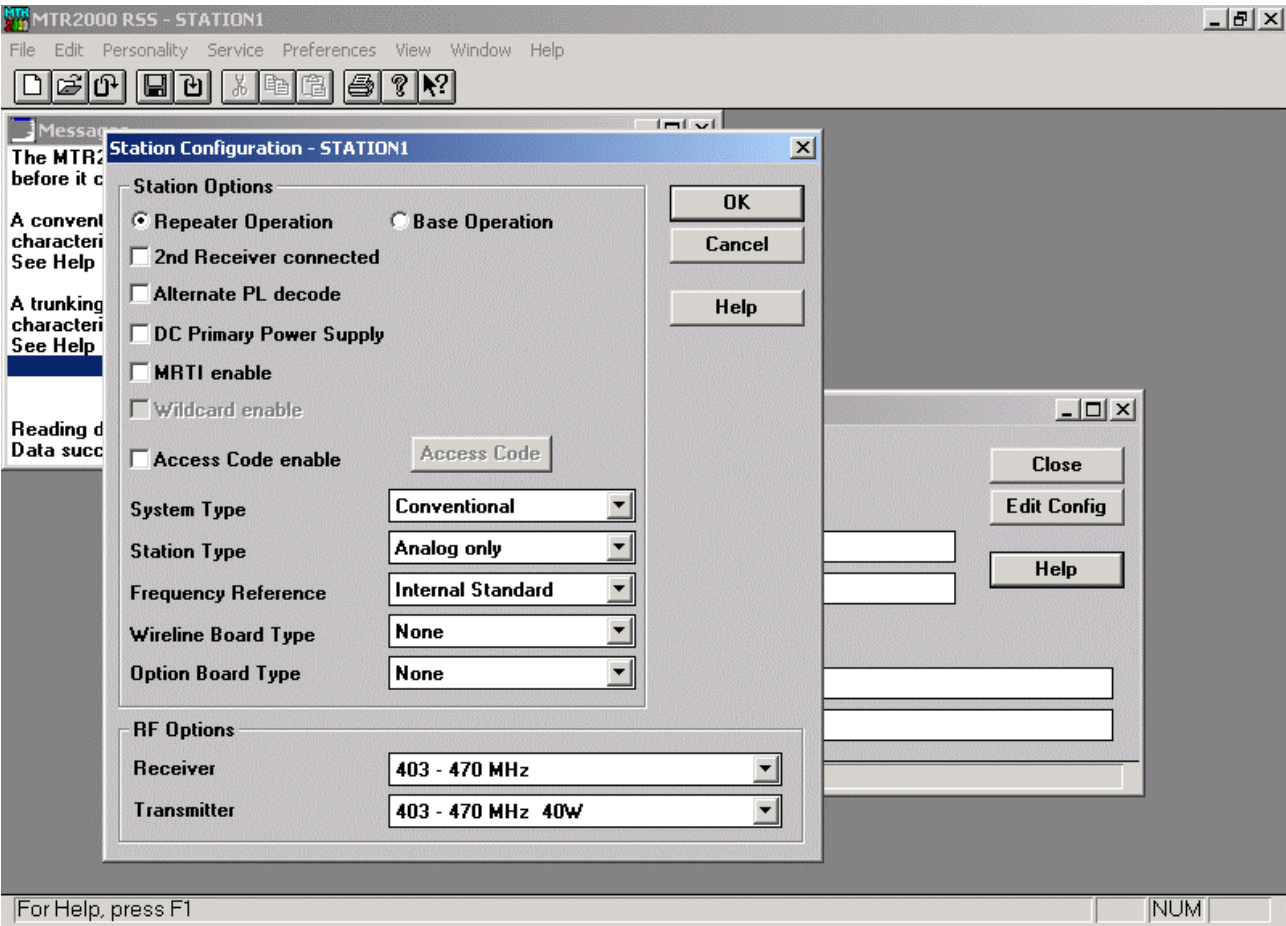


Figura 4-2: Station Configuration

4.3 Channel Information

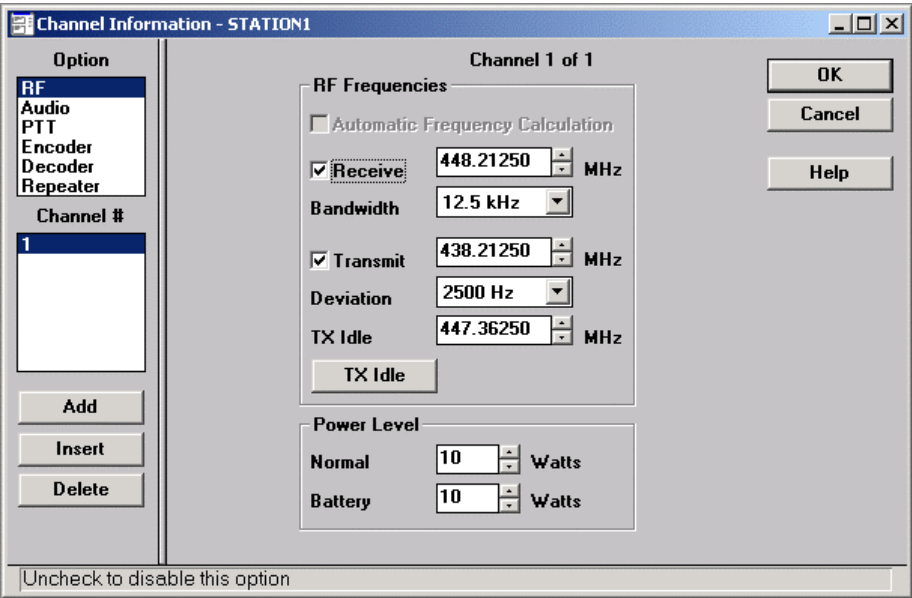


Figura 4-3: Finestra RF

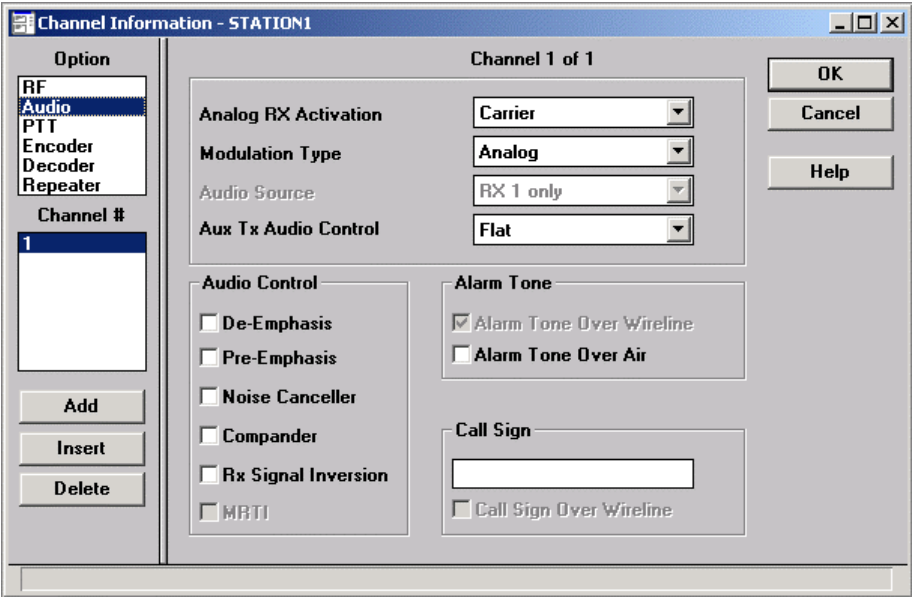


Figura 4-4: Finestra Audio

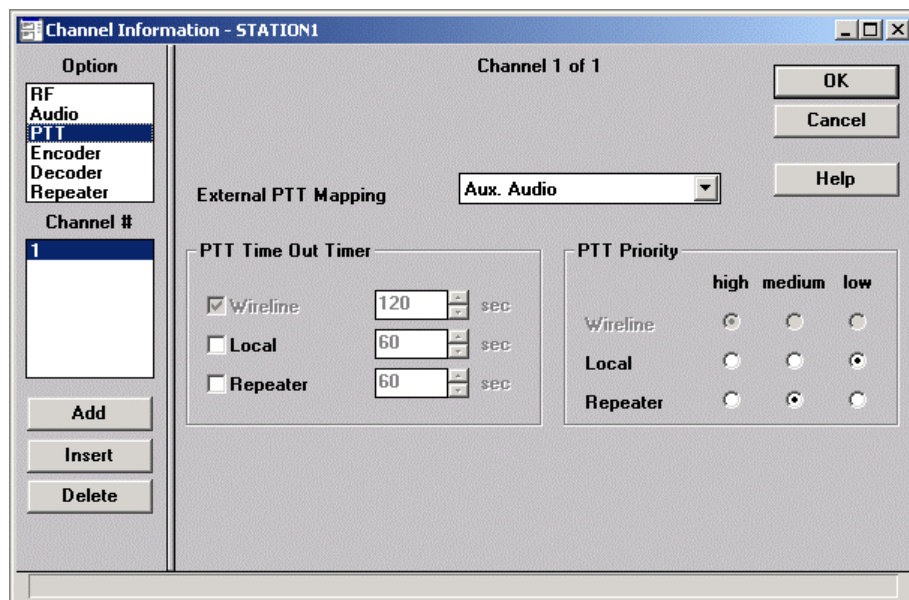


Figura 4-5: Finestra PTT

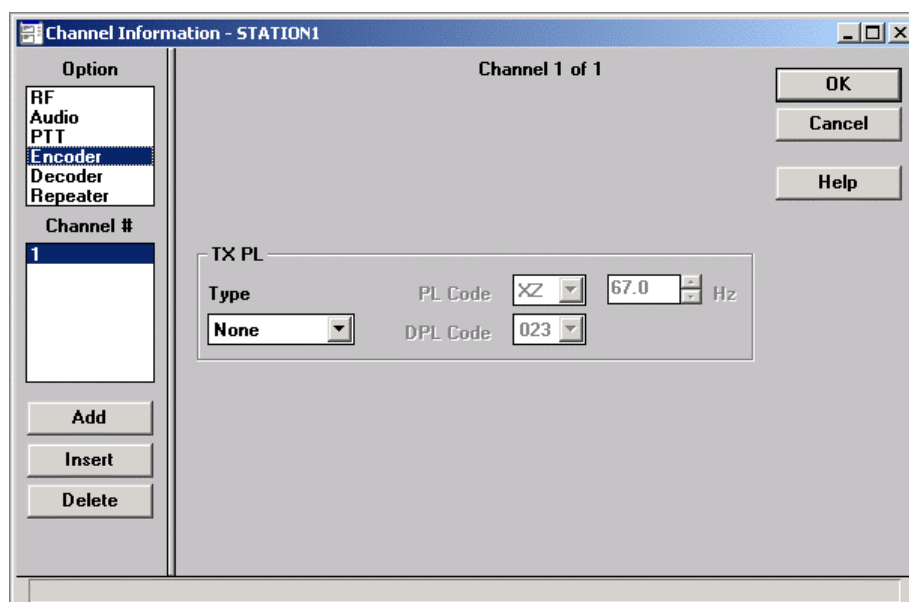


Figura 4-6: Finestra Encoder

Channel Information - STATION1

Option

RF

Audio

PTT

Encoder

Decoder

Repeater

Channel #

1

Add

Insert

Delete

Channel 1 of 1

OK

Cancel

Help

RX PL

Type

PL Code

XZ

67.0

Hz

None

DPL Code

023

Decoder 1

Type

None

Tone System

ZVEI 1

Sequence

0

☐ Ext. First Tone

70

ms

Single Tone

2175

Hz

Duration

1000

ms

Decoder 2

Type

None

Tone System

ZVEI 1

Sequence

0

☐ Ext. First Tone

70

ms

Single Tone

2175

Hz

Duration

1000

ms

Figura 4-7: Finestra Decoder

Channel Information - STATION1

Option

RF

Audio

PTT

Encoder

Decoder

Repeater

Channel #

1

Add

Insert

Delete

Channel 1 of 1

OK

Cancel

Help

Repeater

Analog Activation

Off

Analog Deactivation

Off

Analog Hold-In

Off

Drop Out Delay

0

sec

Audio Hold-Off Delay

0

ms

Analog Boost

☐

Figura 4-8: Finestra Repeater

21

## 5 Schemi

In questa sezione sono riportati:

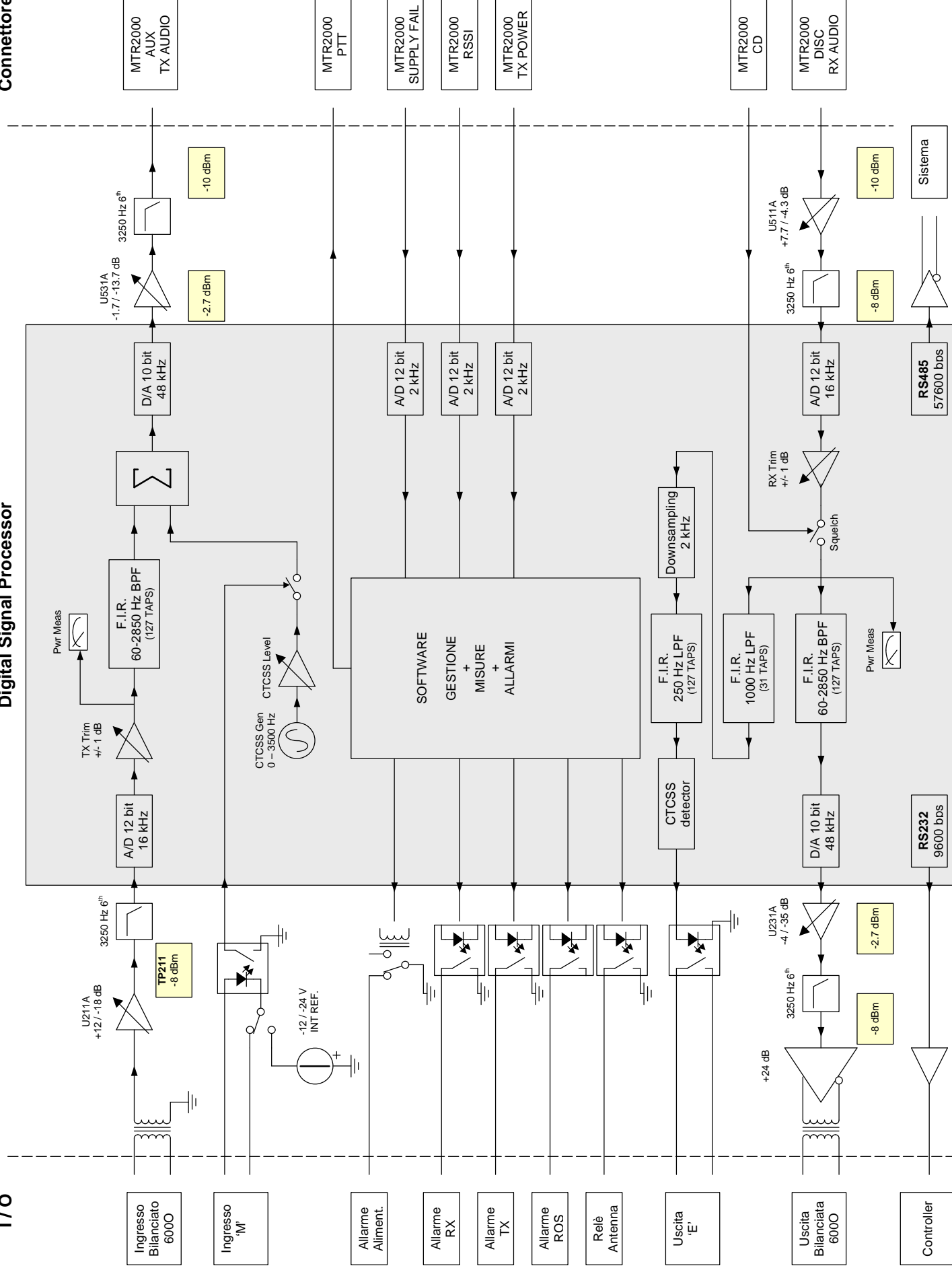
- Schema funzionale
- Schema elettrico
- Schema topografico
- Disegni impianto

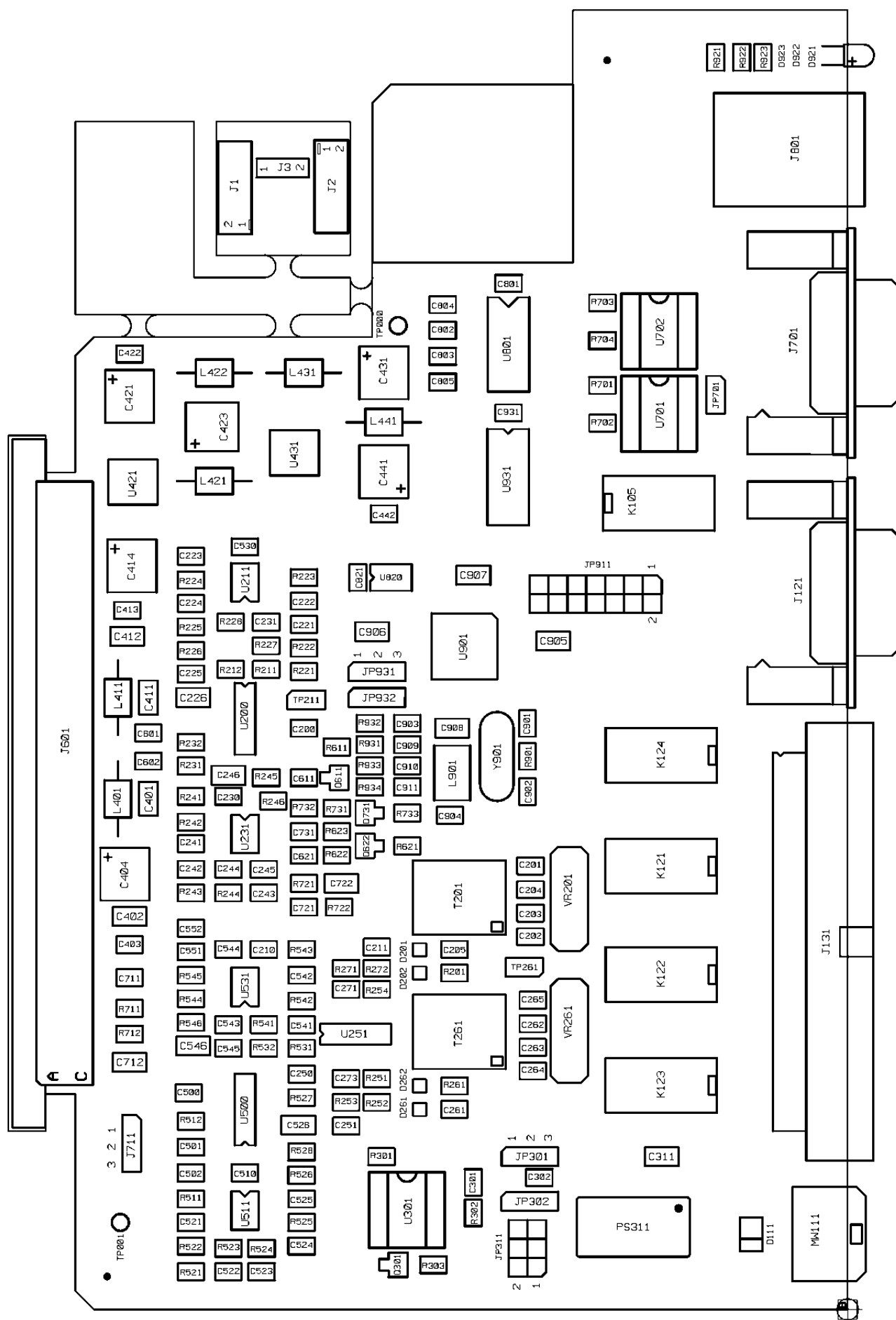
# SCHEMA FUNZIONALE SA83 BDI

## Digital Signal Processor

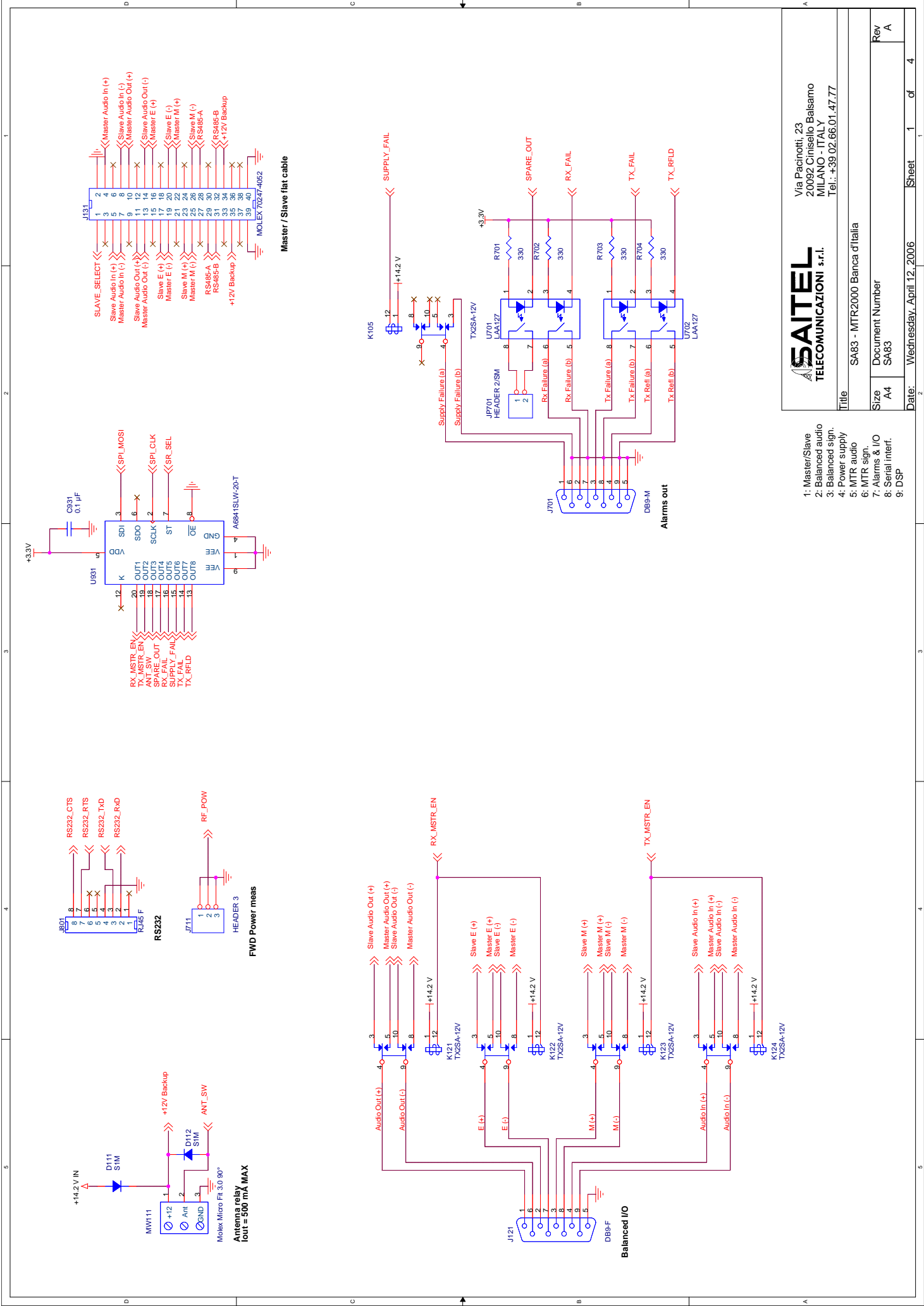
## Connettore MTR 2000

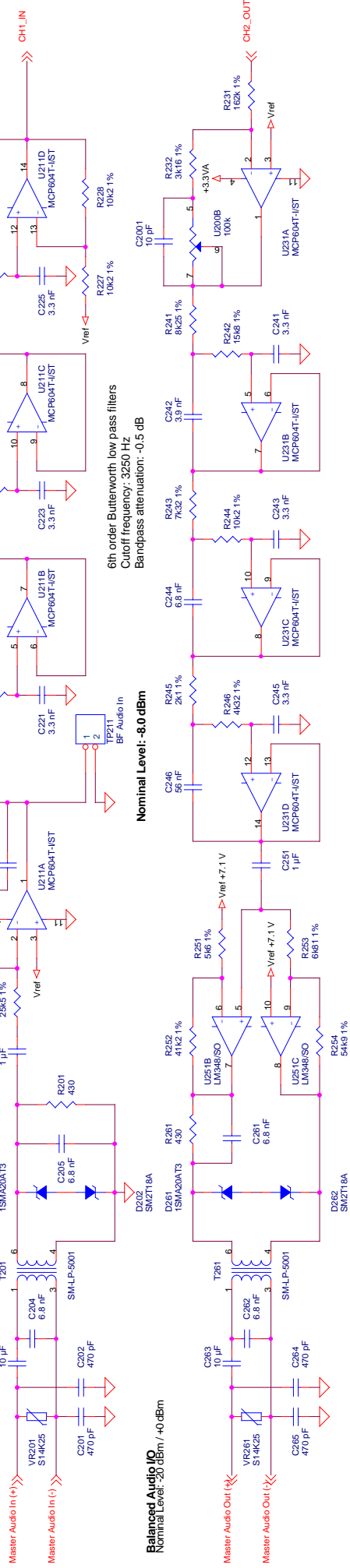
## I / O



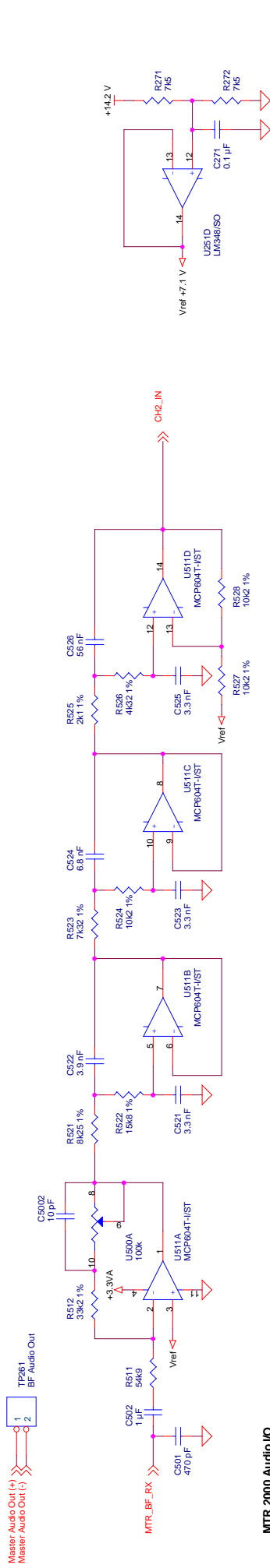




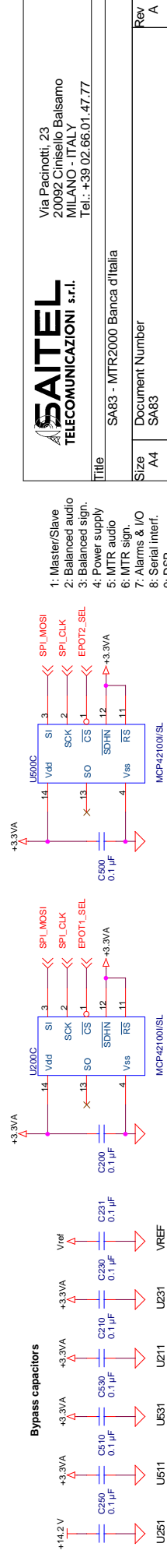
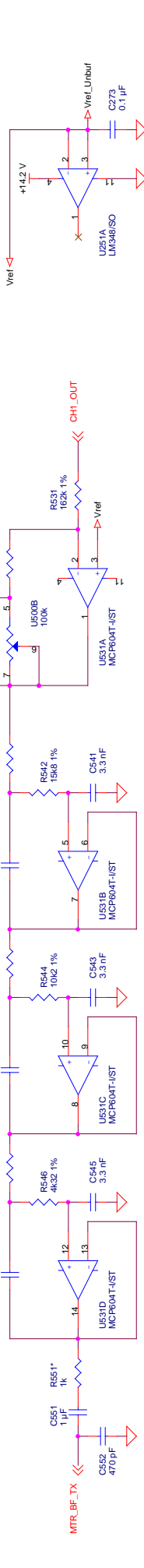




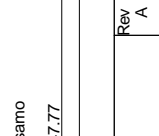
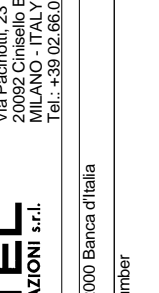
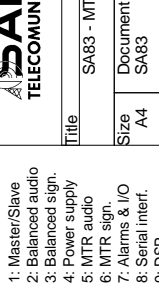
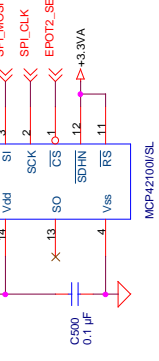
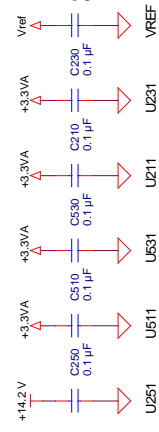
**Balanced Audio I/O**  
Nominal Level: -20 dBm / +40 dBm



**MTR 2000 Audio I/O**  
Nominal Level: -14 dBm / -6 dBm



**Bypass capacitors**



- 1: Master/Slave
- 2: Balanced audio
- 3: Balanced sign.
- 4: Power supply
- 5: MTR audio
- 6: MTR sign.
- 7: Alarms & I/O
- 8: Serial interf.
- 9: DSP

Via Pacinotti, 23  
20092 Cinisello Balsamo  
MILANO - ITALY  
Tel. +39 02.66.01.47.77

**SAITEL**  
TELECOMUNICAZIONI s.r.l.

Title SA83 - MTR2000 Banca d'Italia

Size A4  
Document Number SA83

Date: Wednesday, April 12, 2006

Sheet 2 of 4

Rev A



