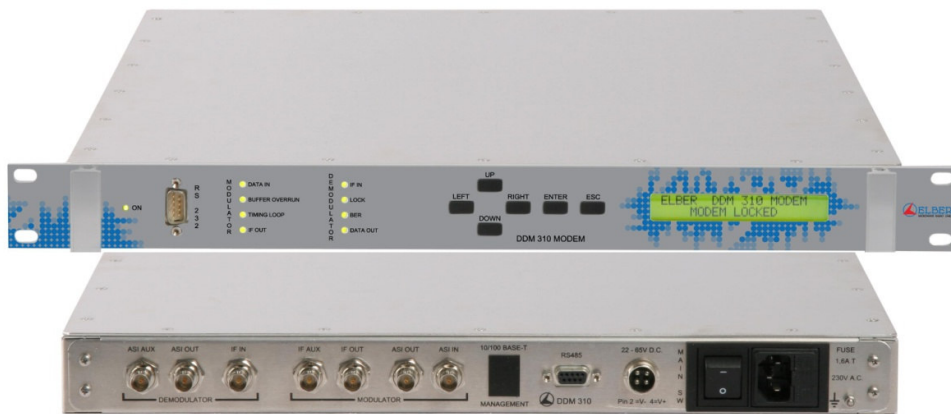




DDM-310



Manuale Utente

SOMMARIO.

<u>1. INTRODUZIONE.</u>	2
<u>2. SPECIFICHE TECNICHE.</u>	3
2.1. MODULATORE.	3
2.2. DEMODULATORE.	3
2.3. SPECIFICHE GENERALI.	4
2.4. SPECIFICHE MECCANICHE	4
<u>3. INSTALLAZIONE.</u>	5
<u>4. TEORIA DELLE OPERAZIONI.</u>	6
4.1. DIAGRAMMA A BLOCCHI.	6
4.2. MODULATORE.	8
4.2.1. INPUT DATA INTERFACE.	8
4.2.2. E1 MOD INTERFACE.	8
4.2.3. MODULATORE.	8
4.2.4. IF OUTPUT CARD.	8
4.3. DEMODULATORE.	9
4.3.1. IF INPUT CARD.	9
4.3.2. DEMODULATORE.	9
4.3.3. OUTPUT DATA INTERFACE.	9
4.3.4. E1 DEM INTERFACE.	9
4.4. CONTROLLORE.	10
4.5. INTERFACCIA UTENTE MANUALE.	11
4.5.1. MENU DI CONFIGURAZIONE.	14
4.5.2. MENU DI STATUS.	17
4.6. ALIMENTAZIONE.	21
<u>5. PANNELLI.</u>	22
5.1. PANNELLO ANTERIORE.	22
5.1.1. CONTROLLI ED INDICATORI.	22
5.1.2. CONNETTORI.	23
5.2. PANNELLO POSTERIORE (ASI INTERFACE VERSION).	24
5.2.1. CONNETTORI.	24
<u>6. PROGRAMMAZIONE.</u>	26
6.1. CONFIGURAZIONE.	26
6.2. GENERAZIONE DEL FILE DI CONFIGURAZIONE.	27

1. Introduzione.

Il **DDM310** è un modem ad alta velocità estremamente riconfigurabile. La configurazione riguarda la funzionalità (solo modulatore, solo demodulatore, modem), le interfacce dati installate (ASI, E1), i *data rates* (fino a 310 Mbits/sec), gli schemi di modulazione, i codici FEC e *roll-off* dei filtri sagomatori.

Un avanzato equalizzatore adattivo a 24 prese è responsabile per la robustezza del **DDM310** a *dispersive multipath notch* fino a 50dB.

Il **DDM310** è l'apparato ideale per essere accoppiato con radio digitale per comunicazioni digitali in situazioni difficili.

2. Specifiche Tecniche.

2.1. Modulatore.

Tabella 1

Interfaccia Dati	DVB-ASI TS Opt. STM-1, STS-1, DS3, E3
Canale ausiliario	E1 2.048 Mbit/s (su versione DVB-ASI)
Data rate *	Fino a 160 Mbit/s
Schemi di modulazione *	QPSK, 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM
Codici di protezione *	Interno: Convolutionale, PCM Code rate $\frac{1}{2} \div 13/14$. Esterno: Reed-Solomon (M,N) $M < 256, N < 17$
Frequenza IF	70 MHz
Livello IF	Regolabile: -22 dBm \div 1 dBm Default : -5dBm
Impedenza IF	75 Ohm
Canalizzazione *	3 \div 28 MHz
Roll-off filtro sagomature *	0.15 \div 0.30

* dipendente dalla configurazione

2.2. Demodulatore.

Tabella 2

Interfaccia Dati	DVB-ASI TS Opt. STM-1, STS-1, DS3, E3
Canale ausiliario	E1 2.048 Mbit/s (su versione DVB-ASI)
Data rate *	Fino a 160 Mbit/s
Schemi di modulazione *	QPSK, 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM
Codici di protezione *	Interno: Convolutionale, PCM Code rate $\frac{1}{2} \div 13/14$. Esterno: Reed-Solomon (M,N) $M < 256, N < 17$
Equalizzatore	Adattivo a 24 prese, spaziate T/2. T = Symbol rate
Frequenza IF	70 MHz
Livello IF	-10 \div +5 dBm
Impedenza IF	75 Ohm
Canalizzazione *	3 \div 28 MHz
Roll-off filtro sagomature *	0.15 \div 0.30

* dipendente dalla configurazione

2.3. *Specifiche generali.*

Tabella 3

Telecontrollo	RS-485 SNMP
Firmware upgrade	RS-232
Alimentazione	Scambio automatico tra 1. AC 230V $\pm 10\%$ o 115V $\pm 10\%$ 2. DC 22 a 65 V, galvanicamente isolato
Consumo	30 W

2.4. *Specifiche meccaniche.*

Tabella 4

Armadio	Standard 19" 1U
Larghezza	482 mm
Altezza	44 mm
Profondità	480 mm

3. Installazione.

- a. Disimballare l'apparato e prima di ogni altra operazione verificare l'assenza di eventuali danni dovuti al trasporto.
- b. La scatola deve contenere:
 - i. Il modem DDM-310
 - ii. Un cavo di alimentazione AC
 - iii. Un cavo di alimentazione DC con connettore finale da un lato
 - iv. Il manuale utente
- c. Installare l'apparato su un armadio rack. Lo spazio richiesto è quello di una unità. Verificare che:
 - i. ci sia una separazione sufficiente da apparati funzionanti ad alta temperatura e che non vi siano ostacoli al flusso di aerazione.
 - ii. Il funzionamento è garantito in un campo di temperatura $-5\text{ °C} \div +60\text{ °C}$.
- d. Collegare il cavo di rete alla presa posta sul retro dell'apparato.
- e. Il dispositivo deve essere messo correttamente a terra, per garantire la sicurezza di funzionamento.
- f. Assicurarsi della corretta tensione di alimentazione leggendo i dati sul manuale o sulla targhetta adesiva posta su ogni apparato, contenente il numero di matricola.
- g. Accendere l'apparato attraverso lo switch posto sul pannello posteriore. L'ultima configurazione programmata verrà caricata. Il procedimento viene visualizzato sul display.
- h. Alla fine dell'operazione un controllo generale viene effettuato. In assenza di alcun segnale di ingresso, o in presenza di un segnale di ingresso errato, o in qualunque condizione di allarme, i corrispondenti led si illuminano ed il messaggio "ALARMS: PLEASE CHECK" appare sul display LCD.

4. Teoria delle operazioni.

4.1. Diagramma a blocchi.

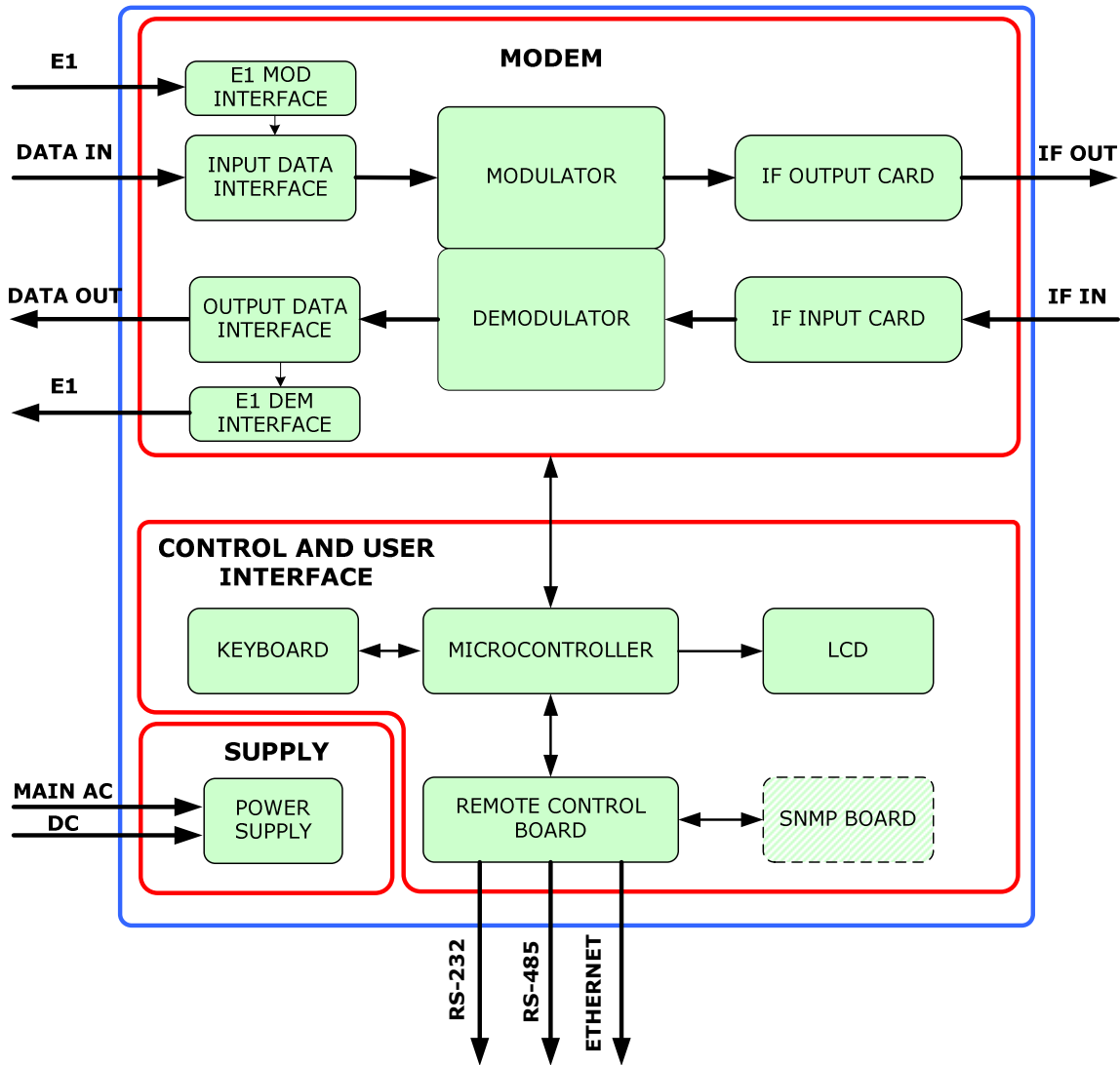


Figura 1 – DDM310 diagramma a blocchi

Come si nota da Figura 1, il DDM310 consiste di 11 blocchi funzionali diversi:

- IF Output Card
- IF Input Card
- Modulator
- Demodulator
- Input Data Interface
- Output Data Interface
- E1 Mod Interface
- E1 Dem Interface
- Power Supply
- Microcontroller
- Remote Control Board
- SNMP Board
- User Interface (LCD + Keypad)

Alcuni di questi blocchi sono inseriti in una scheda specifica. Diverse schede possono essere installate per adattare il modem a diversi standard o richieste. Alcune schede possono anche essere assenti: infatti l'apparato può essere configurato solamente come modulatore o solamente come demodulatore.

Nel primo caso le schede IF Input Card, Output Data Interface e E1 Dem Interface non saranno installate, i led d'allarme relativi alla sezione del demodulatore rimarranno spenti e le sezioni del menu riguardante la configurazione ed il monitoraggio del demodulatore non saranno accessibili.

Analogamente nel secondo caso le schede IF Output Card, Input Data Interface e E1 Mod Interface non saranno installate, i led d'allarme relativi alla sezione del modulatore rimarranno spenti e le sezioni del menu riguardante la configurazione ed il monitoraggio del modulatore non saranno accessibili.

Il controllore, la *Remote Control Board*, l'alimentazione e l'interfaccia utente manuale sono sempre presenti.

4.2. Modulatore.

4.2.1. Input Data Interface.

LA scheda riceve dall'esterno un segnale DVB-ASI e, internamente dalla scheda E1 Mod Interface, un segnale E1.

I data streams d'ingresso vengono processati e convertiti in uno *stream* sincrono nel formato corretto per essere inviato ed elaborato dal blocco del modulatore.

L'elaborazione è fatta da una sola scheda. Diverse schede possono essere installate, a seconda dalla interfaccia elettrica dei dati in ingresso e dallo standard per la codifica. Tutte le schede sono meccanicamente compatibili per permettere, se necessario, il cambio del tipo di dati in ingresso scambiando semplicemente la scheda.

4.2.2. E1 Mod Interface.

Questa scheda si occupa di processare il flusso E1, deserializzandolo e inviandolo alla Input Data Interface dove verrà multiplexato allo stream ASI di ingresso.

4.2.3. Modulatore.

I dati digitali provenienti dall'interfaccia dati Input Data Interface vengono codificati, mappati e filtrati secondo i parametri di configurazione inviati dal controllore. Inoltre il controllore, tramite alcuni segnali, gestisce il funzionamento del Input Data Interface ed del IF Output Card. In uscita è infine generato il bit-stream da inviare al IF Output Card.

4.2.4. IF Output Card.

Lo scopo principale di questa interfaccia è di convertire il bit-stream proveniente dalla sezione del modulatore al segnale IF analogico.

Questa elaborazione è fatta su una sola scheda. La massima larghezza di banda IF e la corrispondente velocità di trasmissione (baud rate) accettate sono approssimativamente 28 MHz e 23 Mbaud.

4.3. Demodulatore.

4.3.1. IF Input Card.

L' IF Input Card accetta come ingresso il segnale IF da demodulare, lo filtra e lo amplifica in modo da sfruttare la dinamica dell'ADC. Quest'ultimo digitalizza il segnale IF analogico e genera lo *stream* parallelo digitale da inviare al blocco del demodulatore.

La massima larghezza di banda e la corrispondente velocità di trasmissione accettata è approssimativamente 28 MHz e 23 Mbaud.

4.3.2. Demodulatore.

Il *bit stream* che viene dall'IF Input Card è filtrato, demodulato, decodificato, descramblato e corretto dagli errori secondo i parametri di configurazione inviati dal controllore. Inoltre un set di segnali di controllo è scambiato tra il Output Data Interface ed il IF Input Card ed il controllore. Il bit stream sincrono in uscita adesso può essere inviato al Output Data Interface.

4.3.3. Output Data Interface.

I *data streams* in uscita sono generati dal modulo Output Data Interface: il *data stream* sincrono che deriva dal demodulatore viene convertito in un data stream in uscita nel formato corretto.

Questa elaborazione è fatta su una sola scheda. Si possono installare diverse schede a seconda della codifica elettrica dei dati e dello standard di codifica in uscita. Tutte le schede sono meccanicamente compatibili per permettere, se necessario, di cambiare il tipo di interfaccia dati in uscita, semplicemente cambiando scheda.

La scheda fornisce esternamente su pannello posteriore il segnale DVB-ASI di partenza ed, internamente (alla scheda E1 Dem Interface), i dati grezzi dell'E1 da processare.

4.3.4. E1 Dem Interface.

L'alimentazione viene fornita dalla scheda Data Out Interface su connettore J20. Il clock, i dati E1 e gli altri segnali di controllo sono forniti sui connettori J4 e J19.

Questa scheda si occupa quindi di processare questi dati e generare il flusso G.703 di partenza.

4.4. Controllore.

Il controllore ha diversi compiti di cui segue una breve descrizione:

- *Handshaking* con l'interfaccia utente manuale: decodifica ed esecuzione dei comandi dati tramite la tastiera e presentazione sul display.
- Salvataggio e richiamo degli archivi di configurazione nella sua memoria EEPROM: il controllore riceve attraverso la porta seriale il *file* binario della configurazione e lo salva in una delle 12 disponibili posizioni di memoria (6 per il modulatore e 6 per il demodulatore).
- La configurazione operativa è in seguito richiamata, i parametri di lavoro vengono estratti ed inviati alla sezione del modulatore/demodulatore. Questo processo di richiamo sarà compiuto ogni volta che l'apparato viene acceso o quando la configurazione viene cambiata. Il controllore permette di "sfogliare" nelle configurazioni presenti nella memoria, visualizzando i valori dei parametri più importanti [schema di modulazione, larghezza di banda, velocità di trasmissione (baud rate), FEC, roll off dei filtri..].
- Supervisione delle condizioni dell'apparato. Questo richiede:
 - l'acquisizione e la presentazione delle condizioni d'allarme nel modulatore, nel demodulatore e nell'interfacce dei dati;
 - l'acquisizione e la presentazione sul display dei parametri in funzione (MSE, BER, data rates);
 - Gestione della comunicazione con la scheda SNMP_BRD via RS-485 per l'aggiornamento del *database* dei dati per il controllo remoto. Il protocollo relativo sarà dato al cliente su richiesta. Via telecontrollo (disponibile con interfaccia RS-485, ed Ethernet 10/100) è possibile leggere da remoto lo status del DDM310 che è composto da:
 - Le condizioni di allarme del modulatore (presenza dati in ingresso, dati troppo veloci, modulatore non agganciato ai dati, basso livello IF in uscita);
 - Le condizioni di allarme del demodulatore (alto/basso livello IF in ingresso, demodulatore sganciato, BER, mancanza di ASI in uscita);
 - L'attuale configurazione del modulatore/demodulatore;
 - Demodulatore: MSE, BER, e DVB-ASI bit rate;
 - Modulatore: DVB-ASI bit rate.

4.5. *Interfaccia utente manuale.*

La configurazione, il controllo, ed il monitoraggio del **DDM310** vengono gestiti attraverso la navigazione nel menu del firmware presentato su un display alfanumerico (24x2) tramite una tastiera con 6 tasti.

La tastiera abilita la navigazione attraverso i vari menu del sistema incorporato. La funzione della tastiera dipende dalla posizione di menu. Segue una breve descrizione:

Tabella 5

Tastiera	Configuration Menu	Status Menu	
	<i>Posizione 1</i>	<i>Altra Posizione</i>	
UP	Menu Precedente		Menu Precedente
DOWN	Menu Successivo		Menu Successivo
RIGHT	Cursore si sposta una posizione a destra	Cursore si sposta una posizione a destra	
LEFT		Cursore si sposta una posizione a sinistra	
ENTER	Menu Successivo	Salva e applica i cambiamenti	Menu Successivo
ESC	Visualizza Menu Principale	Ignora tutti i cambiamenti	Visualizza Menu Principale

Figura 2 mostra la struttura ad albero del menu, mentre la Tabella 6 dà una breve descrizione di ogni opzione

Figura 2 - Struttura ad albero del menu
(Menu tratteggiati sono disponibili soltanto per specifiche configurazioni)

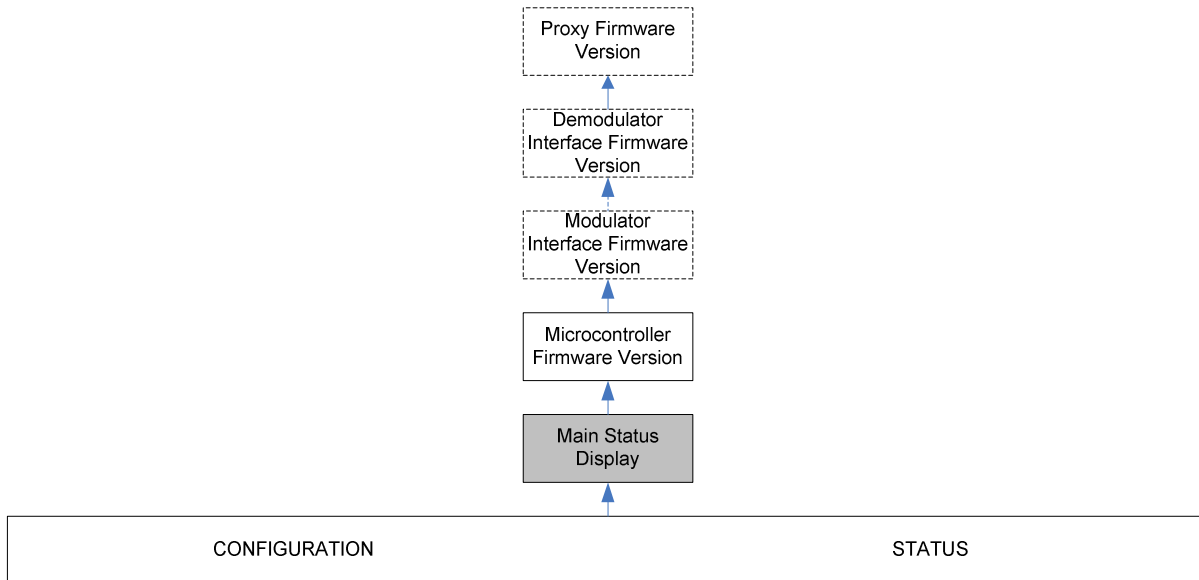


Tabella 6 - Descrizione Opzioni del Menu

Opzione	Descrizione
Main Status Display	Evidenzia il tipo di apparato (Modulatore/ Demodulatore/Modem) sulla prima linea mentre sulla seconda scrive "ALARM: PLEASE CHECK" se ci sono alcuni allarmi altrimenti indica "LOCKED".
Microcontroller Firmware Version	Indica il numero della versione del sistema di controllo. Questo menu è visualizzato per 3 secondi.
Modulator Interface Firmware Version	Questo menu è visualizzato se l'apparato è configurato come Modulatore o come Modem. E' segnalato il numero di versione del firmware dell'interfaccia del modulatore. Questo menu è visualizzato automaticamente per 3 secondi.
Demodulator Interface Firmware Version	Questo menu è visualizzato se l'apparato è configurato come Demodulatore o come Modem. E' rappresentato il numero di versione del firmware per l'interfaccia del demodulatore.
Proxy Firmware Version	Indica il numero della versione del firmware della scheda Proxy per l'interfacciamento coi dispositivi di telecontrollo in RS-485.

<p>Configuration</p>	<p>Questa opzione permette l'accesso alla configurazione dei parametri del sistema, del Modulatore e del Demodulatore.</p> <p><i>Vedere Par.3.5.1 per una descrizione dettagliata del menu di configurazione del DDM310.</i></p>
<p>Status</p>	<p>Questa opzione permette l'accesso allo stato dei parametri del sistema, del Modulatore e del Demodulatore.</p> <p><i>Vedere Par.3.5.2 per una descrizione dettagliata del menu di stato del DDM310.</i></p>

4.5.1. Menu di configurazione.

Il Menu di Configurazione permette all'utente di cambiare i parametri del modulatore / demodulatore / modem. La Figura 3 mostra la struttura ad albero del Menu di Configurazione con le opzioni disponibili mentre la Tabella 7 da una breve descrizione delle rispettive opzioni Configurazione/Sistema; Configurazione/Modulatore e Configurazione/Demodulatore.

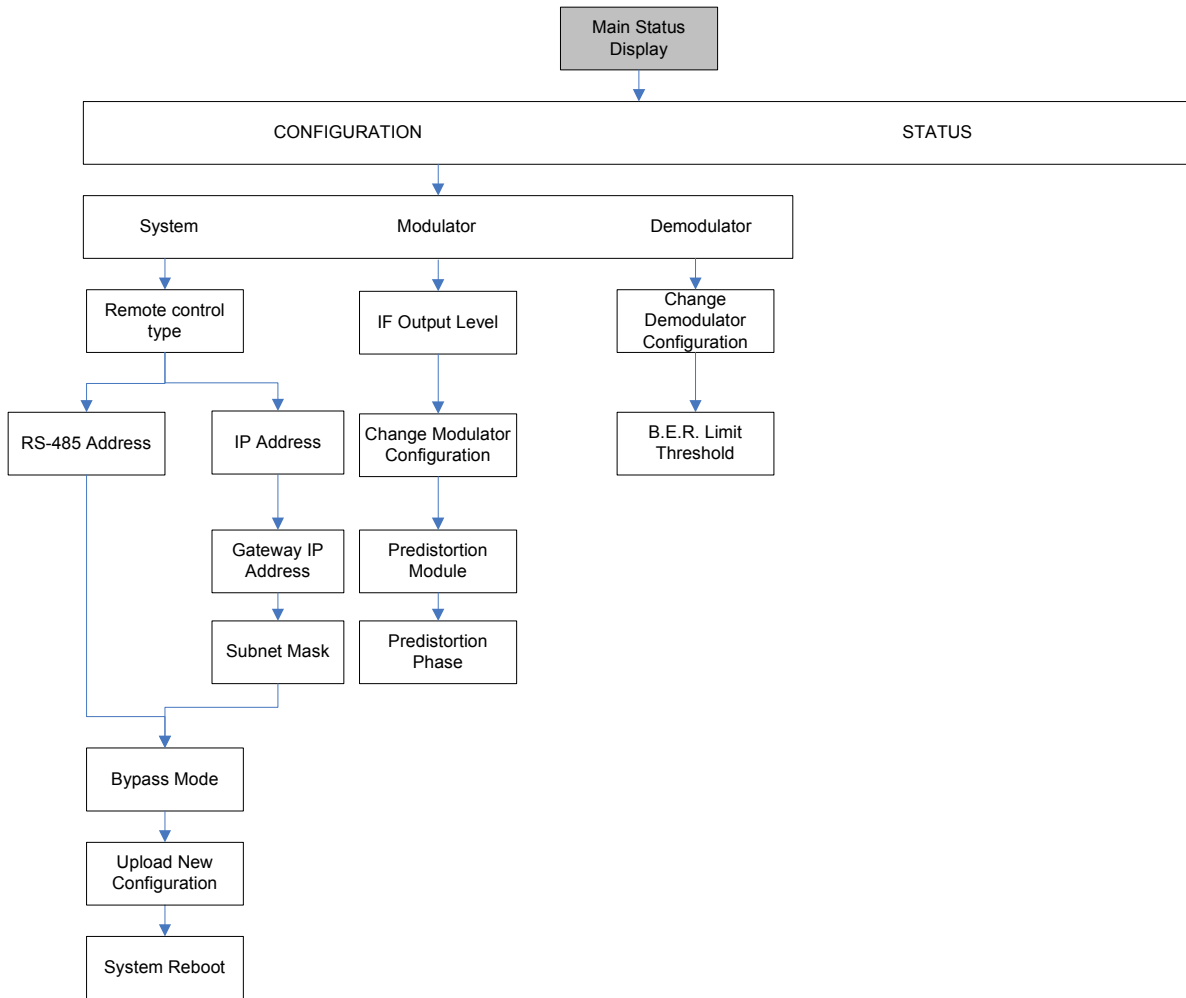


Figura 3 - Struttura ad albero del Menu di Configurazione

(N.B. Le opzioni del modulatore sono disponibili soltanto se il sistema è modulatore e/o modem, mentre le opzioni del demodulatore sono disponibili soltanto se il sistema è demodulatore e/o modem.)

SYSTEM

Tabella 7 - Opzioni del Menu di Configurazione

Opzione	Descrizione
Remote Control Type	Consente di selezionare il tipo di telecontrollo remoto da utilizzare. (RS-485, Ethernet SNMP).
RS-485 Address	Consente di settare l'indirizzo 485 (1-32)
IP Address	Consente di settare l'indirizzo IP per il controllo via SNMP dell'apparato.
Gateway IP Address	Consente di settare l'indirizzo IP del gateway per l'interfacciamento con internet.
Subnet Mask	Consente di settare la subnet mask per identificare correttamente l'apparato all'interno della rete.
Bypass Mode	Per Uso Collaudo.
Upload New Configuration	<i>YES/NO</i> Scegliere YES per caricare una configurazione nuova nell'EEPROM interno. A seconda della configurazione da caricare, l'utente sceglie tra Modulatore e Demodulatore. Poi è selezionata la locazione di memoria dove sarà salvata la nuova configurazione. Un messaggio di conferma verrà visualizzato sul display. <i>Vedere Par. 6.1 per la descrizione della procedura di comunicazione.</i>
System Reboot	<i>YES/NO</i> Riavvia il sistema.

MODULATOR

Tabella 8

Opzione	Descrizione
IF Output Level	Il livello IF d'uscita può essere variato da -22dBm a 1dBm.
Change Modulator Configuration	Utilizzando questa opzione l'utente può cambiare la configurazione utilizzata dal modulatore. L'utente sceglie una delle configurazioni disponibili in memoria. Se l'utente conferma, un riavvio del sistema viene attivato e la nuova configurazione viene caricata.
Predistortion Module	Il menu permette di settare il valore del modulo del polinomio predistorsore. Range 0-24.
Predistortion Phase	Il menu permette di settare il valore della fase del polinomio predistorsore. Step: 10°.

DEMODULATOR

Tabella 9

Opzione	Descrizione
Change Demodulator Configuration	Utilizzando questa opzione l'utente può cambiare la configurazione utilizzata dal demodulatore. L'utente sceglie una delle configurazioni disponibili in memoria. Se l'utente conferma, un riavvio del sistema viene attivato e la nuova configurazione viene caricata.
B.E.R. Limit Threshold	Questo parametro setterà la soglia del B.E.R. prima del decodificatore Reed-Solomon per la quale i led ed il contatto relay cambieranno stato.

4.5.2. Menu di Status.

Il Menu di stato permette all'utente di monitorare i principali parametri operazionali del sistema, del modulatore e del demodulatore. La struttura ad albero del menu di stato è mostrata in Figura 4, mentre Tabella 10, Tabella 11 e Tabella 12 danno una breve descrizione di ogni opzione disponibile per, rispettivamente, il sistema, il modulatore ed il demodulatore.

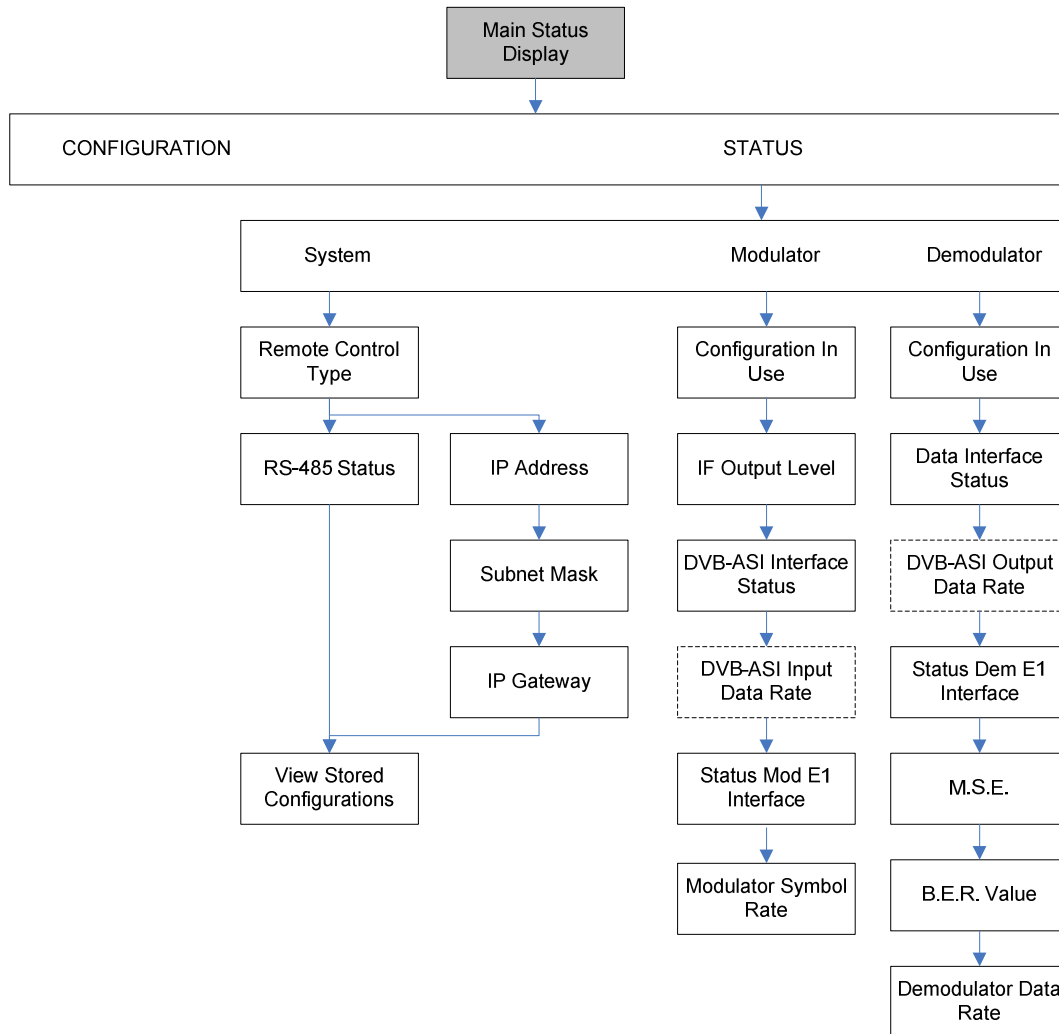


Figura 4 - Struttura ad albero del menu di stato

(N.B. Le opzioni del modulatore sono disponibili soltanto se il sistema è modulatore e/o modem, mentre le opzioni del demodulatore sono disponibili soltanto se il sistema è demodulatore e/o modem.)

SYSTEM

Tabella 10 - Opzioni del Menu di stato

Opzione	Descrizione
Remote Control Type	Visualizza quale interfaccia di telecomando è stata selezionata
RS-485 Status	Questo menu visualizza l'indirizzo della porta RS-485, l'indirizzo dell'eventuale Proxy ed il numero di comunicazioni perse tra microcontroller e Remote Control Board.
IP Address	Visualizza l'indirizzo IP dell'apparato
Subnet Mask	Visualizza la maschera di sottorete settata nel menu di configurazione
Default Gateway	Visualizza l'indirizzo IP del Gateway di rete.
View Stored Configurations	L'utente può vedere i parametri principali di alcune delle configurazioni salvate nella memoria di EEPROM. La scelta è basata su Modulatore/Demodulatore (se sistema è modem) e la posizione della configurazione (1 a 6). I parametri principali vengono visualizzati in tre schermate successive. I parametri esposti sono: schema di modulazione; larghezza di banda; il Bit-rate netto; i codici FEC utilizzati; il Symbol-rate; il fattore di roll-off dei filtri sagomatori; il codice del file ed il numero della versione.

MODULATOR

Tabella 11

Opzione	Descrizione
Configuration In Use	Se l'utente sceglie YES, i parametri principali per la configurazione al momento utilizzata sono esposti. Questi sono presentati in tre schermate successive e riguardano: schema di modulazione; larghezza di banda; il bit-rate netto; i codici FEC utilizzati; il Symbol-rate; il fattore di roll-off dei filtri sagomatori; il codice del file ed il numero della versione.
IF Output Level	Il livello IF d'uscita del modulatore è visualizzato.
Data Interface Status	A secondo dello stato dell'Interfaccia dei dati installata, i seguenti messaggi vengono visualizzati: <i>DVB-ASI Interface:</i> No Signal Present: Nessun segnale in ingresso

	<p>Unknown Format: C'è un segnale DVB-ASI presente ma non è in un formato standard.</p> <p>Locked at 188-byte: Il segnale DVB-ASI ha un formato 188 byte</p> <p>Locked at 204-byte: Il segnale DVB-ASI ha un formato 204 byte</p> <p><i>G.703/DS3/STS1 Interface:</i></p> <p>No Signal Present: Nessun segnale in ingresso</p> <p>Code Violation Detected: Segnale in ingresso contiene errori</p> <p>Locked: Segnale dati corretto</p> <p><i>STM-1 Interface:</i></p> <p>No Signal Present: Nessun segnale in ingresso</p> <p>Loss of Lock: Segnale in ingresso contiene errori</p> <p>Locked: Segnale dati corretto</p>
DVB-ASI Input Data Rate	Questo menu è disponibile solamente se l'interfaccia dati è DVB-ASI. Il bit-rate totale (incluso null packets) del segnale DVB-ASI in ingresso verrà visualizzato.
Status Mod E1 Interface	<p>No Signal Present: Allarme ricevuto dalla scheda E1 Mod Inteface.</p> <p>Locked: E1 agganciato.</p>
Modulator Symbol Rate	Il Symbol Rate del modulatore è visualizzato.

DEMODULATOR

Tabella 12

Opzione	Descrizione
Configuration In Use	Se l'utente sceglie YES, i parametri principali per la configurazione al momento utilizzata sono esposti. Questi sono presentati in tre schermate successive e riguardano: schema di modulazione; larghezza di banda; il bit-rate netto; i codici FEC utilizzati; il Symbol-rate; il fattore di roll-off dei filtri sagomatori; il codice del file ed il numero della versione.
Data Interface Status	<p>A secondo dello stato dell'Interfaccia dei dati installata, i seguenti messaggi vengono visualizzati:</p> <p><i>DVB-ASI Interface:</i></p> <p>No Signal Present: Nessun segnale in ingresso</p> <p>Unknown Format: C'è un segnale DVB-ASI presente ma</p>

	<p>non è in un formato standard.</p> <p>Locked at 188-byte: Il segnale DVB-ASI ha un formato 188 byte</p> <p>Locked at 204-byte: Il segnale DVB-ASI ha un formato 204 byte</p> <p><i>G.703/DS3/STS1 Interface:</i></p> <p>No Signal Present: Nessun segnale in ingresso</p> <p>Code Violation Detected: Segnale in ingresso contiene errori</p> <p>Locked: Segnale dati corretto</p> <p><i>STM-1 Interface:</i></p> <p>No Signal Present: Nessun segnale in ingresso</p> <p>Loss of Lock: Segnale in ingresso contiene errori</p> <p>Locked: Segnale dati corretto</p>
DVB-ASI Output Data Rate	<p>Questo menu è disponibile solamente se l'interfaccia dati è DVB-ASI. Il bit-rate totale (incluso <i>null packets</i>) del segnale DVB-ASI in uscita verrà visualizzato.</p>
Status Dem E1 Interface	<p>No Signal Present: Segnale E1 non presente nel flusso DVB-ASI ricevuto.</p> <p>Locked: segnale E1 agganciato.</p>
M.S.E.	<p>Mean Square Error (M.S.E.), o Errore Quadratico Medio, è il quadrato della distanza tra il simbolo demodulato e la posizione nominale. La gamma di valori va da -40 dBm (condizione migliore) a 0 (condizione peggiore). Questo valore viene inviato anche all'equalizzatore adattivo che tenta di minimizzarlo per migliorare così le prestazioni.</p>
B.E.R.	<p>Il B.E.R. è visualizzato prima del decoder Reed-Solomon, quindi il B.E.R. in uscita è più basso, dipendentemente dal tipo di codifica RS utilizzata.</p>
Demodulator Data Rate	<p>Questo menu visualizza il Data Rate netto del demodulatore.</p>

4.6. Alimentazione.

La tensione primaria per il **DDM310** può essere:

AC 230 V \pm 20% 50/60Hz o AC 115 V \pm 10% 50/60Hz

DC 22 a 65 V

Potenza assorbita 30 W

Il fusibile installato sull'ingresso C.A è da 1.6 A.

È presente uno *switch* automatico fra le due sorgenti: in caso di un abbassamento della tensione di rete sotto la soglia, la tensione di ingresso viene commutata sull'ingresso in continua. Lo scambio fra le due sorgenti avviene istantaneamente senza causare interruzioni al funzionamento dell'apparato.

Il connettore di ingresso C.C è un 4 pin; il cavo di alimentazione deve esser connesso ai pin 2 e 4. L'ingresso C.C. è galvanicamente isolato dalla massa degli apparati.

5. Pannelli.

5.1. Pannello Anteriore.

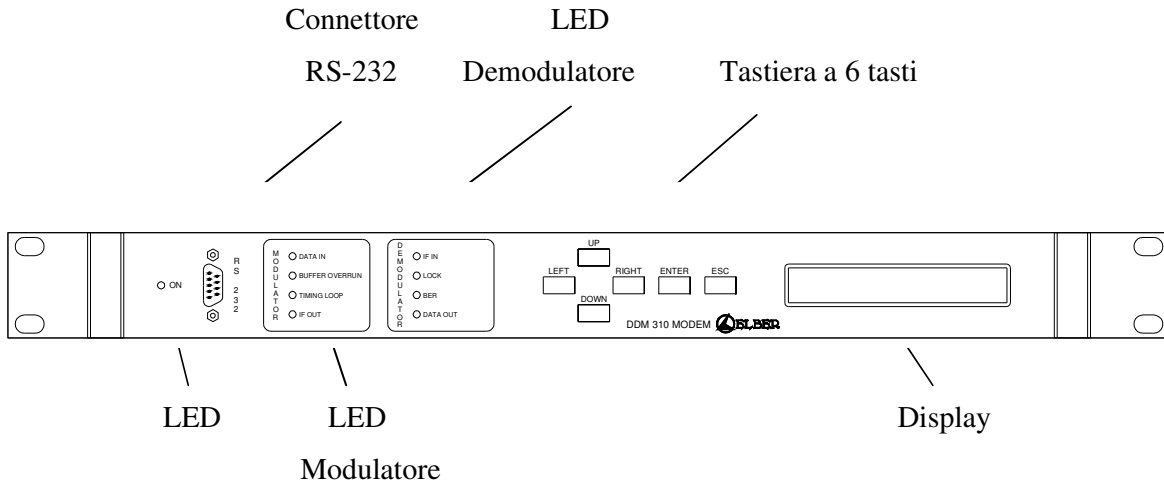


Figura 5 - Pannello Anteriore

5.1.1. Controlli ed Indicatori.

Oggetto	Descrizione															
LED	Verde: Apparato acceso Off: Apparato spento															
LEDs Modulatore	<table border="1"> <thead> <tr> <th>LED</th> <th>VERDE</th> <th>ROSSO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DATA IN</td> <td>Dati presenti ed agganciati</td> <td>Dati non presenti o non corretti</td> </tr> <tr> <td>BUFFER OVERRUN</td> <td>Data Rate accettabile</td> <td>Data Rate troppo alto</td> </tr> <tr> <td>TIMING LOOP</td> <td>Symbol Rate Agganciata</td> <td>Symbol Rate Sganciata</td> </tr> <tr> <td>IF OUT</td> <td>Uscita IF presente</td> <td>Nessuna uscita IF</td> </tr> </tbody> </table>	LED	VERDE	ROSSO	DATA IN	Dati presenti ed agganciati	Dati non presenti o non corretti	BUFFER OVERRUN	Data Rate accettabile	Data Rate troppo alto	TIMING LOOP	Symbol Rate Agganciata	Symbol Rate Sganciata	IF OUT	Uscita IF presente	Nessuna uscita IF
LED	VERDE	ROSSO														
DATA IN	Dati presenti ed agganciati	Dati non presenti o non corretti														
BUFFER OVERRUN	Data Rate accettabile	Data Rate troppo alto														
TIMING LOOP	Symbol Rate Agganciata	Symbol Rate Sganciata														
IF OUT	Uscita IF presente	Nessuna uscita IF														
LEDs Demodulatore	<table border="1"> <thead> <tr> <th>LED</th> <th>GREEN</th> <th>RED</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF IN</td> <td>Segnale IF nel range corretto</td> <td>Segnale IF Basso/Alto</td> </tr> <tr> <td>Lock</td> <td>Demodulatore agganciato</td> <td>Demodulatore sganciato</td> </tr> </tbody> </table>	LED	GREEN	RED	IF IN	Segnale IF nel range corretto	Segnale IF Basso/Alto	Lock	Demodulatore agganciato	Demodulatore sganciato						
LED	GREEN	RED														
IF IN	Segnale IF nel range corretto	Segnale IF Basso/Alto														
Lock	Demodulatore agganciato	Demodulatore sganciato														

	B.E.R.	B.E.R. prima del RS sotto soglia	B.E.R. prima del RS sopra soglia
	DATA OUT	Dati in uscita corretti	Assenza di dati in uscita
Tastiera a 6 tasti	Tastiera usata per navigare tra i menu del software di controllo		
LCD	Display alfanumerico 24x2		

5.1.2. Connettori.

La comunicazione seriale è effettuata attraverso il connettore RS-232. Il connettore è uno standard DB9 che ha i seguenti collegamenti:

- Pin 2: Rx
- Pin 3: Tx
- Pin 5: Massa
- Altri pin non utilizzati

5.2. Pannello Posteriore (ASI interface version).

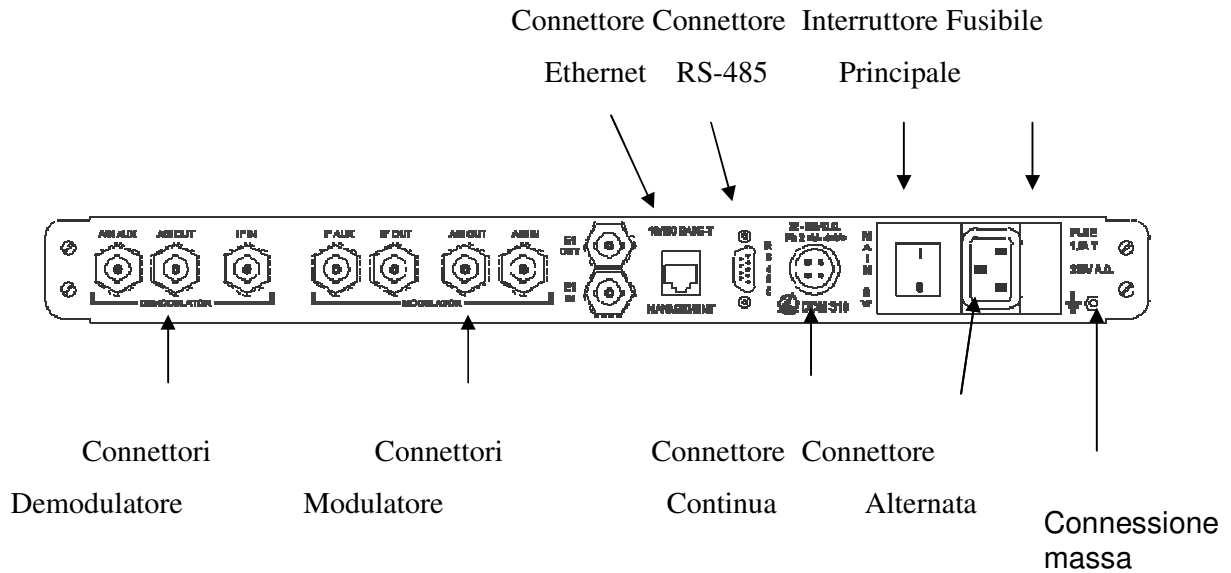


Figura 6 - Pannello Posteriore

5.2.1. Connettori.

Connettore	Descrizione												
Connettori Demodulatore	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Connettore</th> <th>Descrizione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF IN</td> <td>Ingresso Segnale IF</td> </tr> <tr> <td>ASI OUT</td> <td>Uscita DVB-ASI Principale</td> </tr> <tr> <td>ASI AUX</td> <td>Uscita DVB-ASI Ausiliaria</td> </tr> <tr> <td>E1 OUT</td> <td>Uscita G.703 E1</td> </tr> </tbody> </table>	Connettore	Descrizione	IF IN	Ingresso Segnale IF	ASI OUT	Uscita DVB-ASI Principale	ASI AUX	Uscita DVB-ASI Ausiliaria	E1 OUT	Uscita G.703 E1		
	Connettore	Descrizione											
	IF IN	Ingresso Segnale IF											
	ASI OUT	Uscita DVB-ASI Principale											
ASI AUX	Uscita DVB-ASI Ausiliaria												
E1 OUT	Uscita G.703 E1												
Connettori Modulatore	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Connettore</th> <th>Descrizione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ASI IN</td> <td>Ingresso DVB-ASI</td> </tr> <tr> <td>E1 IN</td> <td>Ingresso G.703 E1</td> </tr> <tr> <td>ASI OUT</td> <td>Loop attivo del segnale DVB-ASI</td> </tr> <tr> <td>IF OUT</td> <td>Uscita IF Principale</td> </tr> <tr> <td>IF AUX</td> <td>Uscita IF Ausiliaria</td> </tr> </tbody> </table>	Connettore	Descrizione	ASI IN	Ingresso DVB-ASI	E1 IN	Ingresso G.703 E1	ASI OUT	Loop attivo del segnale DVB-ASI	IF OUT	Uscita IF Principale	IF AUX	Uscita IF Ausiliaria
	Connettore	Descrizione											
	ASI IN	Ingresso DVB-ASI											
	E1 IN	Ingresso G.703 E1											
	ASI OUT	Loop attivo del segnale DVB-ASI											
IF OUT	Uscita IF Principale												
IF AUX	Uscita IF Ausiliaria												
RS-485	Connettore DB9 per il controllo remoto: Pin 1: A 485 Pin 2: B 485 Pin 3: +5V Pin 4: NON CONNESSO Pin 5: RESET												

DDM 310
Digital Modem

	Pin 6: ALARM NORM APERTO Pin 7: ALARM NORM CHIUSO Pin 8: ALARM COM Pin 9: Massa
10/100 Base-T	Utilizzato per monitoraggio/controllo a distanza via Ethernet, tramite protocollo SNMPv2.
Connettore D.C.	Ingresso D.C. 22-65V
Interruttore Principale	Accende / spegne apparato
Fusibile	220V 1.6 A
Connettore A.C.	220V 50/60Hz
Connettore Massa	Connette l'apparato a massa

6. Programmazione.

6.1. Configurazione.

Per configurare il **DDM310** bisogna configurare sia la parte del modulatore, sia la parte del demodulatore.

Per configurare il modulatore occorre richiamare una delle 6 configurazioni salvate nella memoria. Lo stesso per il demodulatore.

Questa operazione può essere compiuta manualmente (tastiera + LCD) come descritto in paragrafo 3.5.1. Attraverso i menu si possono visualizzare i parametri principali delle varie configurazioni disponibili nella memoria. Il formato del pacchetto dati (188 o 204) è riconosciuto automaticamente.

Le configurazioni salvate nella memoria possono essere cambiate inviando il file della nuova configurazione attraverso l'interfaccia RS-232 controllata dall'interfaccia manuale. Un file di configurazione è un file binario che è preparato e controllato off-line. I parametri di comunicazione sono:

- Baud 9600
- Bits 8
- Parità nessuna
- Stop bits 1
- Controllo di flusso nessuno

La configurazione dei seguenti parametri può essere cambiata in ogni momento (utilizzando interfaccia tastiera/display):

- Livello d'uscita del modulatore (da -22 dBm a 1 dBm in passi di 1 dB; default = -5 dBm),
- Soglia di allarme di BER (da 1e-2 a 1e-9; default = 1e-3)
- Indirizzo RS-485 (da 1 a 32)

6.2. Generazione del file di configurazione.

La preparazione dei file di configurazione è fatta dalla fabbrica e comporta vari passi. Capacità del link, channel spacing, schema di modulazione, codice FEC interno ed esterno, filter roll off factor sono utilizzati come dati di entrata per la preparazione. Poi gli altri parametri (loop time constants ecc) sono calcolati ed ottimizzati considerando lo spettro d'uscita del modulatore, la robustezza al fading, alle distorsioni, ecc. Infine il funzionamento della configurazione viene testato.

Le configurazioni da installare sul modem prima della consegna del prodotto saranno accordate al momento dell'ordine tra Elber ed il cliente. Di conseguenza Elber può fornire delle configurazioni personalizzate.