

# ELAD DUO-ART 60

## Amplificatore 60W HF e 50MHz



# MANUALE UTENTE

## Sommario

Cronologia delle revisioni.....	3
Accessori forniti .....	3
1 Introduzione.....	4
1.1 Avviso .....	4
1.2 Precauzioni.....	4
1.3 Versioni software e firmware .....	4
1.4 Caratteristiche.....	4
1.5 Schema a blocchi.....	5
2 Descrizione dei pannelli .....	6
2.1 Descrizione del pannello frontale .....	6
2.2 Descrizione del pannello posteriore .....	7
3 Interfaccia utente.....	9
3.1 Barra del menu e pulsanti.....	9
3.2 Finestra principale.....	10
3.2.1 Panoramica .....	10
3.2.2 Menu principale .....	11
3.2.3 Viste .....	12
3.2.4 Menu tune.....	14
3.2.5 Menu impostazioni .....	17
3.2.6 Messaggi .....	25
3.3 Finestra dei banchi di memoria .....	28
3.4 Finestra di informazioni .....	31
Annex A - Specifiche tecniche .....	32
Annex B - Connessioni al DUO-ART 60.....	34
Interfaccia FDMDUO - Setup locale .....	34
Interfaccia FDMDUO - Setup remoto.....	34
Interfaccia Generic.....	35
Interfaccia FT-817 .....	35
Annex C - Procedura di accordatura .....	36
Prefazione .....	36
Avvertenza .....	36
Con il ricetrasmittitore FDM-DUO .....	37
Con un ricetrasmittitore generico .....	37
Condizioni di garanzia del prodotto.....	38
Declaration of Conformity (EC) .....	39
FCC Certification.....	40

## Cronologia delle revisioni

Revision	Date	Description
Rev 1.0	03/2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prima versione.</li> </ul>
Rev 1.1	04/2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aggiunto sezione <b>Messaggi</b>.</li> </ul>
Rev 1.2	04/2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aggiornata tabella versioni software e firmware.</li> </ul>
Rev 1.3	04/2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aggiunto sezione <b>Annex A - Specifiche tecniche</b>.</li> <li>• Aggiornate foto.</li> </ul>
Rev 1.6	09/2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aggiornamento al livello della revisione 1.6 in lingua inglese.</li> </ul>
Rev 1.7	02/2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varie correzioni minori.</li> <li>• Aggiunto informazioni sulla modalità <b>Stand-By</b> nella sezione <b>3.2.2 Menu principale</b>.</li> <li>• Aggiornata la sezione <b>3.2.4 Menu tune</b>.</li> <li>• Aggiornata la tabella dei menu, sezione <b>3.2.5 Menu impostazioni</b>.</li> <li>• Aggiunto la descrizione dei menu 2 (<b>Rx Filters Setting</b>) e 40 (<b>Spectrum Settings</b>) alla fine della sezione <b>3.2.5 Menu impostazioni</b>.</li> <li>• Aggiunto la descrizione dell'avvertimento <b>Auto Tune Low Pwr</b>.</li> <li>• Aggiornata la sezione <b>3.3 Finestra dei banchi di memoria</b>.</li> <li>• Aggiornata la sezione <b>3.4 Finestra di informazioni</b>.</li> <li>• Aggiornata <b>Interfaccia FT-817</b>.</li> <li>• Aggiornata <b>Annex C - Procedura di accordatura</b>.</li> <li>• <u>Sottolineato</u> e messo in <b>grassetto</b> i collegamenti cliccabili all'interno del documento.</li> </ul>
Rev 1.8	09/2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corretta la tabella dei menu, sezione <b>3.2.5 Menu impostazioni</b>.</li> <li>• Aggiornata sezione <b>Annex A - Specifiche tecniche</b>.</li> </ul>

## Accessori forniti

- 1 cavo LAN.
- 1 cavo PTT (jack 3.5 mm).
- 1 cavo EXT I/O (con connettori DB9).
- 1 cavo di alimentazione AC (versione US o Schuko).
- 2 cavi PL-259 (per le connessioni RX e RTX all'FDM-DUO).
- 1 cavo di alimentazione DC per alimentare l'FDM-DUO (Powerpole a jack 2.1 mm).
- 1 cavo di alimentazione DC (Powerpole a fili volanti).
- 1 manuale utente.

## 1 Introduzione

### 1.1 Avviso

I regolamenti Radioamatoriali variano da nazione a nazione. Controllare il regolamento vigente del proprio paese prima di utilizzare l'ELAD DUO-ART 60.

### 1.2 Precauzioni

- Collegare l'apparato solo a una sorgente di alimentazione corrispondente a quelle descritte in questo manuale.
- Prestare attenzione durante il collegamento dei cavi, evitare di applicare pressioni laterali che potrebbero danneggiare i connettori.
- Evitare di operare in condizioni di umidità.
- Lasciare uno spazio vuoto di almeno dieci centimetri (10 cm / 4 pollici) su entrambi i lati dell'amplificatore per consentire alle ventole di funzionare correttamente.
- Per migliorare le prestazioni e la sicurezza, collegare l'amplificatore a terra con un pezzo di cavo elettrico il più corto possibile.
- Mettere a terra tutte le antenne esterne di questo apparato utilizzando i metodi approvati. La messa a terra aiuta a proteggere contro le sovratensioni causate da fulmini. Si riduce anche il rischio di accumulo di cariche elettrostatiche.

### 1.3 Versioni software e firmware

Le funzionalità descritte in questo manuale si riferiscono alle seguenti versioni :

Software interfaccia utente	Firmware interno
Versione 1.70 - data 20/11/2019	Versione 1.02 – data 28/06/2018

### 1.4 Caratteristiche

Il DUO-ART 60 è un amplificatore di 60 watt per la gamma di frequenze HF e 50MHz. Comprende l'alimentazione del PA interno, filtri di preselezione, un accordatore di antenna (opzionale) e permette di controllare in remoto il ricetrasmittitore FDM-DUO.

Ha tre modi di funzionamento che sono chiamati interfacce (**interfaces**) :

1. interfaccia **FDMDUO** : questa interfaccia viene utilizzata quando si opera con l'FDM-DUO,
2. interfaccia **Generic** : questa interfaccia viene utilizzata quando si opera con un altro ricetrasmittitore,
3. interfaccia **FT-817** : questa interfaccia viene utilizzata quando è necessario leggere la frequenza attraverso la porta RS-232.

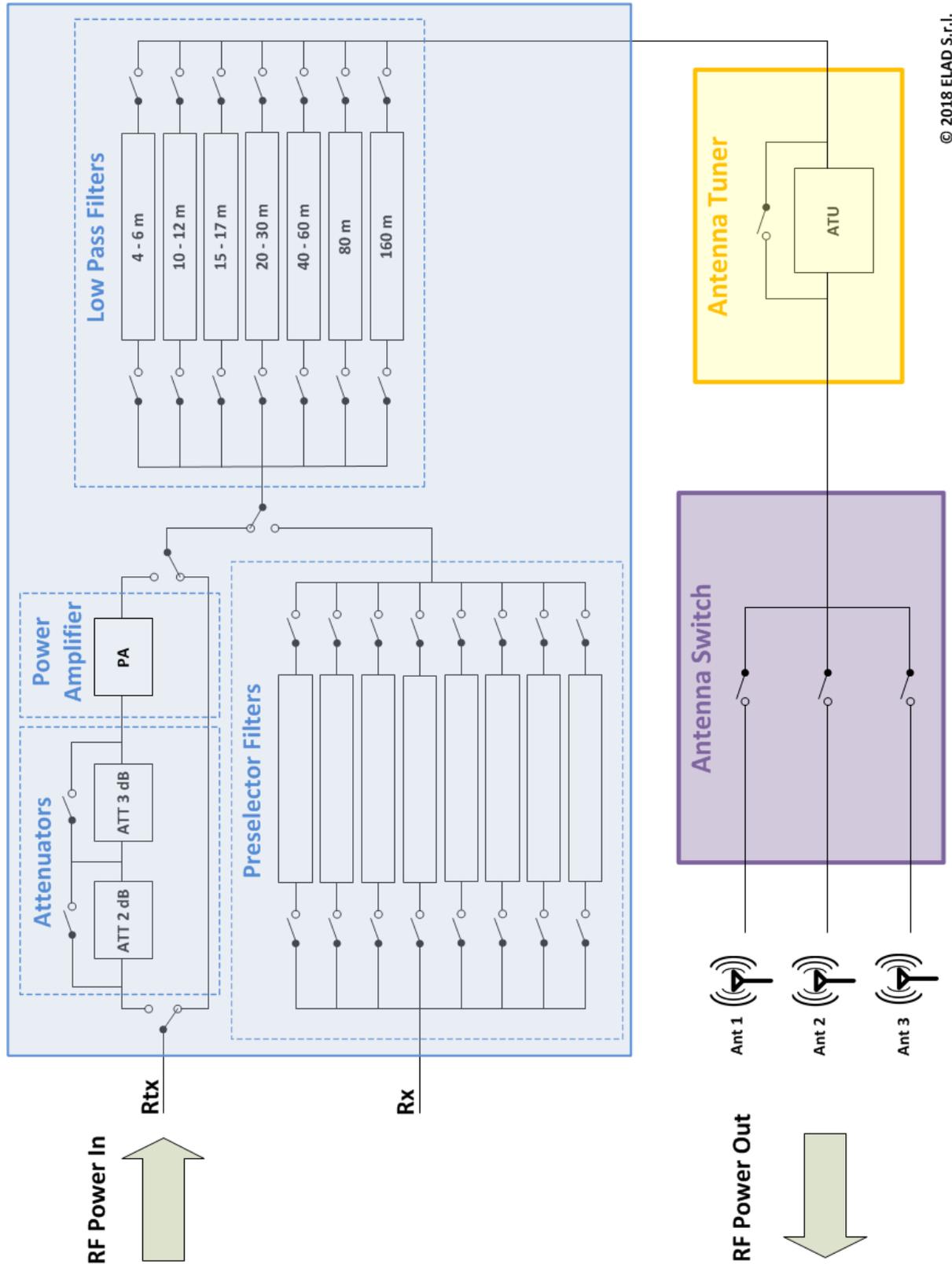
Il DUO-ART 60 ha 20 banchi di memoria e ognuno salva:

1. l'interfaccia utilizzata,
2. l'impostazione degli attenuatori,
3. l'antenna utilizzata,
4. l'utilizzo dell'accordatore di antenna,
5. e altre impostazioni.

La versione USA del DUO-ART 60 ha una funzione di sicurezza che impedisce l'amplificazione nella banda di frequenza 26-28 MHz. Qualsiasi tentativo di pilotare l'amplificatore nella banda di frequenza 26-28 MHz comporterà un guadagno di 0 dB dall'ingresso all'uscita dell'amplificatore.

### 1.5 Schema a blocchi

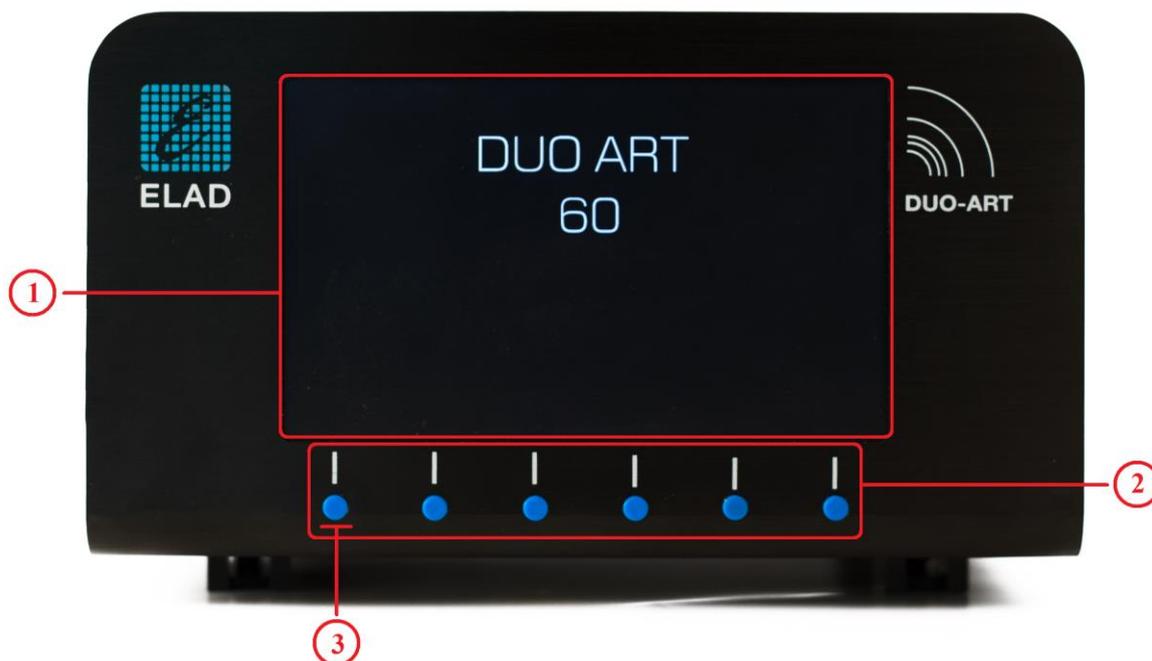
Lo schema a blocchi sottostante mostra i possibili percorsi del segnale RF.



© 2018 ELAD S.r.l.

## 2 Descrizione dei pannelli

### 2.1 Descrizione del pannello frontale



#### 1 - Display

Display LCD TFT di 5.0 pollici con una risoluzione di 800x480 pixel. Permette di visualizzare i menu, i valori di potenza e lo stato dell'amplificatore.

#### 2 - Pulsanti

Questi sei **pulsanti** permettono di navigare nei menu e di cambiare le varie modalità di funzionamento.

#### 3 – Pulsante di accensione

Per accendere l'amplificatore, prima commutare l'interruttore di alimentazione principale sul pannello posteriore e in seguito premere il primo pulsante di sinistra. Quando viene rilasciato questo pulsante, l'amplificatore emette un segnale acustico e in circa dieci a venti secondi sarà pronto per l'utilizzo.

Il menu **94 "Turn Off Hardware"** consente di mettere il DUO-ART 60 in modalità di **risparmio energetico**, fermando sia il software che il firmware. Per spegnere completamente il DUO-ART 60 utilizzare l'interruttore di alimentazione situato sul pannello posteriore.

## 2.2 Descrizione del pannello posteriore



### 1 - Alimentazione principale

Interruttore principale, porta fusibile e presa 100-240Vac. Inserire il cavo di alimentazione e utilizzare l'interruttore per accendere l'amplificatore.

### 2/3 - PTT in/out

Connettori jack 3.5mm.

<b>PTT in</b>	Ingresso per il controllo della trasmissione, connettere il TIP al GROUND per mettere l'amplificatore nello stato di trasmissione.	
<b>PTT out</b>	Il TIP va al GROUND durante la trasmissione.	

Il RING non è utilizzato.

### 4 - Connessione RTX

Connettore SO-239. Percorso di trasmissione con l'interfaccia FDMDUO. Percorso di ricezione e trasmissione con le altre interfacce (Generic e FT-817).

### 5 - Connessione RX

Connettore SO-239. Percorso di ricezione con l'interfaccia FDMDUO.

### 6 - Antenne

Connettori SO-239, per connettere fino a tre antenne.

### 7 - Porta RS-232

Connettore DB9 per l'interfaccia FT-817, funziona come una seriale di tipo RS-232.

**8 - Porta USB ausiliaria**

Riservato per servizio.

**9 - Connessione USB**

Connettori USB tipo A femmina, per connessioni di tipo host.

**10 - Alimentazione secondaria**

Connettore Powerpole. Connettore di alimentazione secondaria a 13.8Vdc.

**11 - Alimentazione in uscita**

Connettore Powerpole. Permette di alimentare altri dispositivi senza avere bisogno di altri alimentatori. Corrente massima erogabile : 2A.

**12 - Connessione LAN**

Connettore RJ45, per la connessione alla rete LAN.

**13 - EXT I/O**

Connessione EXT I/O con hardware esterno come l'FDM-DUO.

**14 - Connessione di massa**

Per maggiori prestazioni e sicurezza, collegare la vite di massa ad una messa a terra utilizzando un cavo corto e di sezione sufficiente.

Il DUO-ART 60 ha due sorgenti di alimentazione, l'**alimentazione principale** ① – tipo AC, 100-240Vac – e l'**alimentazione secondaria** ⑩ – tipo DC, 13.8Vdc. Entrambe possono essere collegate allo stesso tempo.

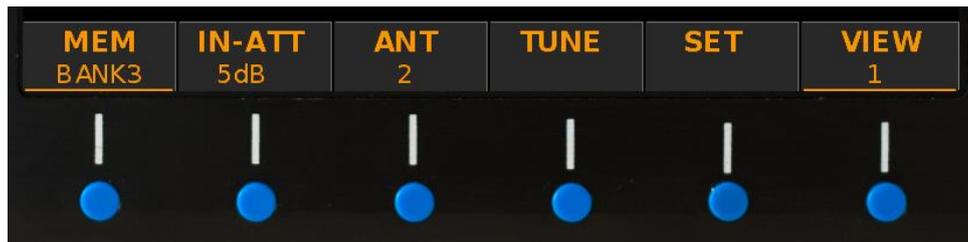
Il DUO-ART 60 passa all'**alimentazione secondaria** ⑩ solo se l'**alimentazione principale** ① non è presente.

## 3 Interfaccia utente

### 3.1 Barra del menu e pulsanti

La **barra del menu** è composta da sei etichette corrispondenti ai sei **pulsanti**. Questa barra permette insieme ai pulsanti di modificare le impostazioni e navigare nei menu; pertanto, le etichette della **barra del menu** cambiano in funzione della **finestra** o del **menu** visualizzato.

L'immagine sottostante mostra la **barra del menu** con i **pulsanti** quando la **finestra principale** è visualizzata.



I **pulsanti** hanno due tipi di pressione :

- una pressione normale,
- e una pressione prolungata.

La pressione prolungata è disponibile quando l'etichetta è sottolineata, come visto nell'immagine soprastante per le etichette **MEM** e **VIEW**. Il menu di impostazione **10 "Long Press Time"** permette di modificare la durata della pressione prolungata.

Anche se i **pulsanti** e le etichette sono due cose separate, questo manuale si riferisce a un pulsante utilizzando la sua etichetta.

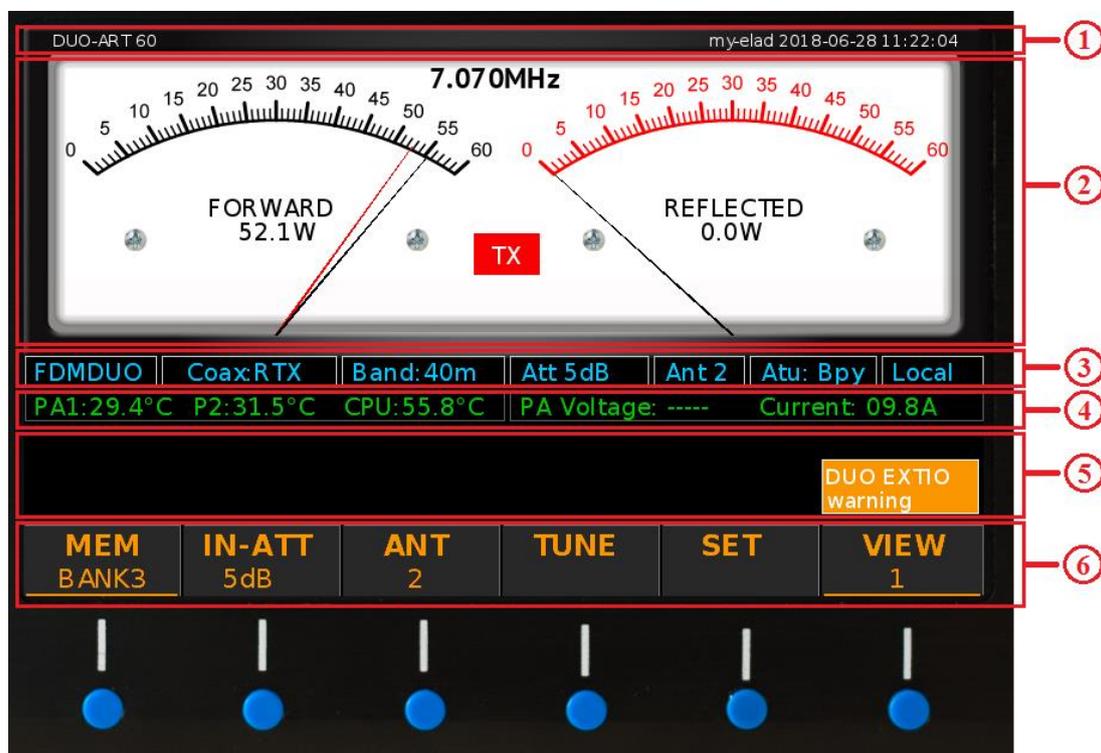
Per esempio : "premere il pulsante SET" vuole dire "premere il pulsante sotto l'etichetta SET".

## 3.2 Finestra principale

### 3.2.1 Panoramica

Dopo l'avvio del DUO-ART 60 viene visualizzata la **finestra principale**. Questa finestra è divisa in sei aree orizzontali:

1. quella più in alto visualizza il nome dell'apparecchio, la data e l'ora, e lo stato della connessione LAN,
2. la seconda area mostra un grafico con la potenza di trasmissione e la frequenza operativa, l'etichetta **TX** viene visualizzata quando il DUO-ART 60 è nello stato di trasmissione,
3. la terza area (testo in **blu**) è la barra di stato, fornisce varie informazioni sullo stato attuale,
4. la quarta area (testo in **verde**) è la barra di diagnostica, mostra alcune informazioni sullo stato hardware dell'amplificatore,
5. la quinta area è utilizzata per visualizzare i **messaggi** (di **avviso** e **errore**), alcune informazioni generiche (sulla sinistra) e lo stato dell'accordatore di antenna (sulla destra),
6. l'ultima area è la **barra del menu** che è composta da sei etichette corrispondenti ai sei pulsanti.

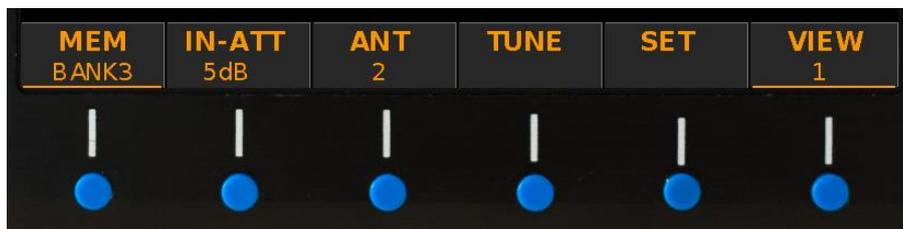


Il menu **30 "Powers Unit"** permette di scegliere l'unità di misura utilizzata per visualizzare le potenze sulla **finestra principale**, Watt o dBm.

Il menu **31 "Temperatures Unit"** permette di scegliere l'unità di misura utilizzata per visualizzare le temperature sulla **finestra principale**, Celsius o Fahrenheit.

### 3.2.2 Menu principale

L'immagine sottostante mostra la **barra del menu** e i **pulsanti** quando la **finestra principale** è visualizzata.



Una pressione normale sui **pulsanti** permette di eseguire le seguenti operazioni :

- **MEM:** cambia il banco di memoria, le impostazioni sono salvate nei banchi di memoria.
- **IN-ATT:** permette di scegliere tra la modalità **Stand-By** e un valore degli **attenuatori di ingresso** (0dB, 2dB, 3dB o 5 dB).
- **ANT:** sceglie il connettore di antenna utilizzato per operare.
- **TUNE:** permette di accedere al **menu tune**.
- **SET:** permette di accedere al **menu di impostazione**.
- **VIEW:** cambia la **vista** utilizzata.

Una pressione prolungata sui **pulsanti** permette di eseguire le seguenti operazioni :

- **MEM:** permette di accedere alla **finestra dei banchi di memoria**.
- **VIEW:** permette di accedere alla **finestra di informazione**.

Il menu **1 “Max Banks Number”** permette di modificare il numero di banchi in utilizzo fino ad un massimo di 20 banchi.

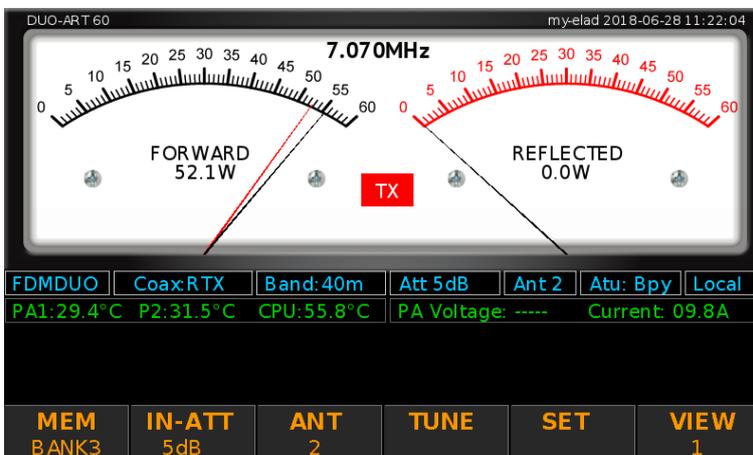
In modalità **Stand-By** il PA interno (Power Amplifier) non è attivato. Il PA è attivato quando viene scelto un valore di attenuatore (0dB, 2dB, 3dB o 5 dB).

Riferirsi alla sezione **1.5 Schema a blocchi** per vedere dove si trovano gli attenuatori e il PA. La modalità **Stand-By** permette di bypassare attenuatori e PA.

### 3.2.3 Viste

Quando la **finestra principale** è visualizzata, è possibile cambiare la **vista** con una pressione normale sul pulsante **VIEW**. Il numero sotto indica la vista selezionata.

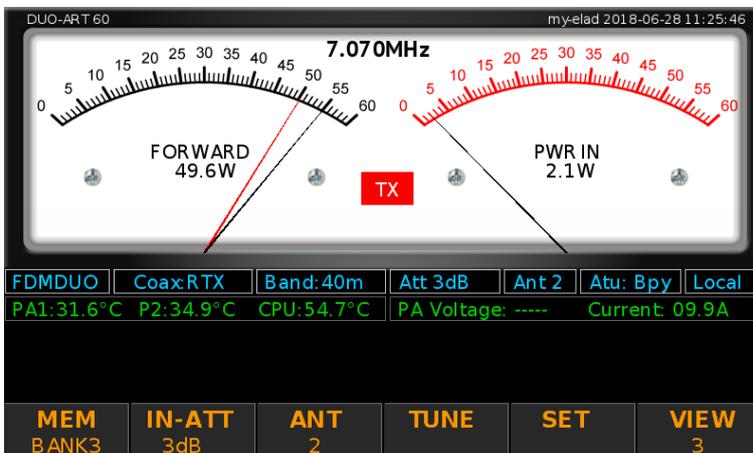
**VIEW 1 : potenza diretta e potenza riflessa.**

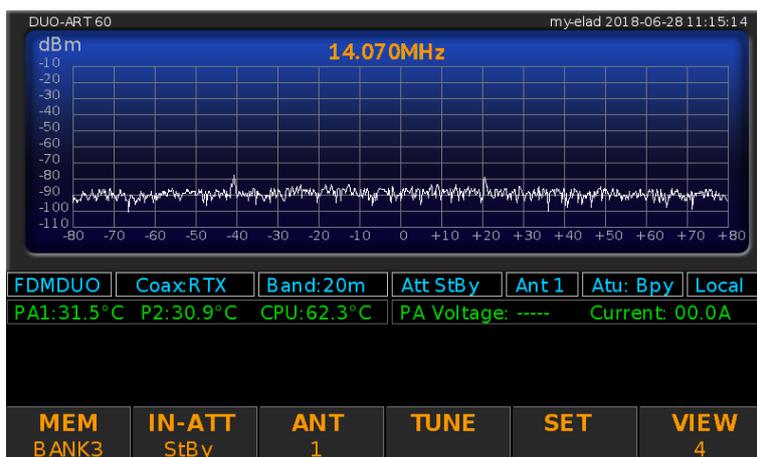


**VIEW 2 : potenza diretta e ROS (SWR).**



**VIEW 3 : potenza diretta e potenza in ingresso.**



**VIEW 4 : vista dello spettro.****VIEW 5 : vista dello spettro zoomata.**

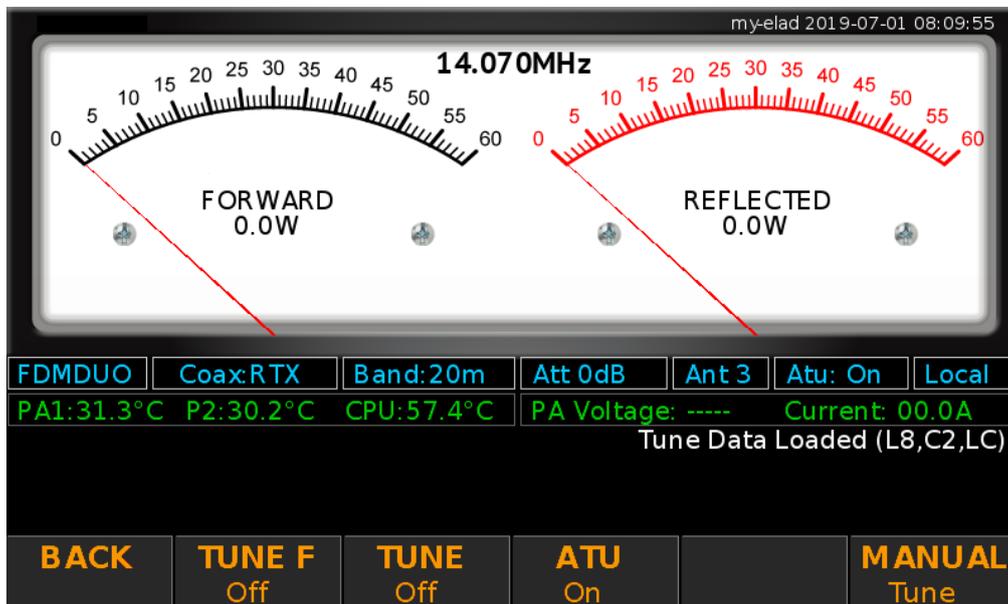
Le viste dello spettro sono disponibili solo con l'interfaccia **FDMDUO**.

Il menu **32 "View on TX"** permette di scegliere quale vista visualizzare durante la trasmissione.

### 3.2.4 Menu tune

Quando la **finestra principale** è visualizzata, è possibile accedere al **menu tune** con una pressione normale sul pulsante **TUNE**. Il menu tune permette, se l'ATU (automatic antenna tuner) è installato, di procedere all'**accordatura dell'antenna**.

L'immagine sottostante mostra come cambia la **finestra principale** quando il **menu tune** è visualizzato.



Le funzionalità dei pulsanti sono le seguenti :

- il pulsante **BACK** permette di uscire dal **menu tune**,
- il pulsante **ATU** permette di abilitare e disabilitare (bypassare) l'ATU,
- il pulsante **TUNE** permette di avviare l'accordatura automatica che consiste nell'effettuare un'accordatura grossolana seguita da un'accordatura fine, l'ATU deve essere abilitato con il pulsante **ATU** per poter avviare l'accordatura,
- il pulsante **TUNE F** permette di procedere ad un'accordatura accurata (o fine), questa operazione è valida solo se si è provveduto prima ad effettuare un'accordatura manuale,
- il pulsante **MANUAL Tune** permette di accedere al menu di accordatura manuale.

Lo stato dell'ATU è salvato nel **banco di memoria** selezionato, questo stato può essere **ON** o **Off(Bypass)**.

Per avviare l'accordatura utilizzare il pulsante **TUNE**. Il DUO-ART 60 avvierà prima un'accordatura grossolana e dopo aver trovato il punto migliore effettuerà un'accordatura accurata.

Quando un'accordatura va a buon fine il DUO-ART 60 salva i dati dell'accordatura relativamente a :

- **il banco di memoria selezionato**,
- **l'antenna selezionata**,
- **la frequenza di riferimento**.

Questi dati di accordatura vengono ricaricati automaticamente quando si ripresentano le stesse condizioni di lavoro : stesso banco, stessa antenna, stessa frequenza.

Il funzionamento dell'ATU è legato all'organizzazione dei **banchi di memoria**. Per ogni banco sono salvate **tre serie di dati di accordatura**; una serie per ogni antenna. Una serie di dati di accordatura non è altro che un elenco di dati di accordatura organizzati relativamente a **delle frequenze di riferimento**. Il numero di dati di accordatura (in altre parole il numero di frequenze di riferimento) dipende dal passo utilizzato in funzione della banda operativa :

- per i 160m il passo è di 2kHz,
- per gli 80m il passo è di 4kHz,
- per i 60m il passo è di 5kHz,
- per i 40m il passo è di 5kHz,
- per i 30m il passo è di 10kHz,
- per i 20m il passo è di 10kHz,
- per i 17m il passo è di 10kHz,
- per i 15m il passo è di 20kHz,
- per i 12m il passo è di 25kHz,
- per i 10m il passo è di 25kHz,
- per i 6m il passo è di 50kHz.

Alcuni esempi pratici di quanto avviene :

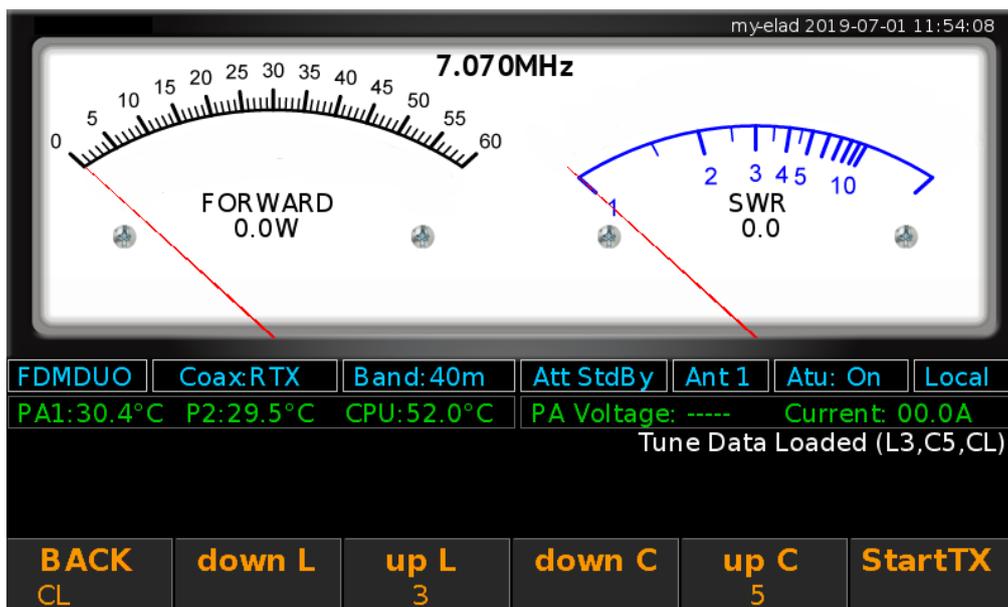
- avvio accordatura con **frequenza di lavoro uguale a 14.001kHz**, il dato di accordatura viene salvato sulla frequenza di riferimento 14.000kHz,
- avvio accordatura con **frequenza di lavoro uguale a 14.002kHz**, il dato di accordatura precedente sulla frequenza di riferimento 14.000kHz viene sovrascritto dal nuovo valore,
- avvio accordatura con **frequenza di lavoro uguale a 14.007kHz**, il dato di accordatura viene salvato sulla frequenza di riferimento 14.010kHz,
- la **frequenza di lavoro diventa uguale a 14.002kHz**, viene caricato il dato di accordatura della frequenza di riferimento 14.000kHz,
- la **frequenza di lavoro diventa uguale a 14.009kHz**, viene caricato il dato di accordatura della frequenza di riferimento 14.010kHz,
- la **frequenza di lavoro diventa uguale a 14.011kHz**, viene tenuto caricato il dato di accordatura della frequenza di riferimento 14.010kHz,
- la **frequenza di lavoro diventa uguale a 14.016kHz**, nessun dato di accordatura viene caricato.

Il DUO-ART 60 visualizza messaggi sulla destra del display per fornire informazioni sui dati di accordatura caricati ed impostati. I messaggi possono essere :

- **Tune Data Loaded** : l'accordatura è già stata effettuata e i dati sono in uso, nessuna accordatura è necessaria (se l'antenna collegata non è stata cambiata),
- **No Tune Data Available** : non sono stati trovati dati di accordatura e nessun dato è quindi in uso, è necessario effettuare l'accordatura,
- **Antenna Tuner Bypassed** : l'accordatore è in bypass, il bypass dell'antenna tuner può essere rimosso per controllare lo stato dell'accordatura, cioè "Loaded" o "Not Available".

Per accordare le antenne seguire la procedura descritta in **Annex C - Procedura di accordatura**.

Premendo il pulsante **MANUAL Tune** dal **menu tune** si accede al **menu di accordatura manuale**.



Questo menu permette di aggiustare manualmente i vari parametri dell'ATU che sono :

- la **configurazione dell'ATU** : effettuando una pressione lunga sul tasto di sinistra si può scegliere una delle tre configurazioni : **CL** (prima capacità e dopo induttanza), **LC** (prima induttanza e dopo capacità) e infine **Bypass**,
- il valore dell'induttanza : i tasti **down L** e **up L** permettono di variarne il valore,
- il valore della capacità : i tasti **down C** e **up C** permettono di variarne il valore.

Il tasto **StartTX** permette di avviare la trasmissione per poter valutare l'effetto della configurazione corrente sull'SWR, durante la trasmissione il tasto **StartTX** diventa il tasto **StopTX** che serve ad interrompere la trasmissione.

Per salvare l'accordatura manuale è necessario premere sul tasto **BACK**, cambia la finestra e viene presentato un altro menu :



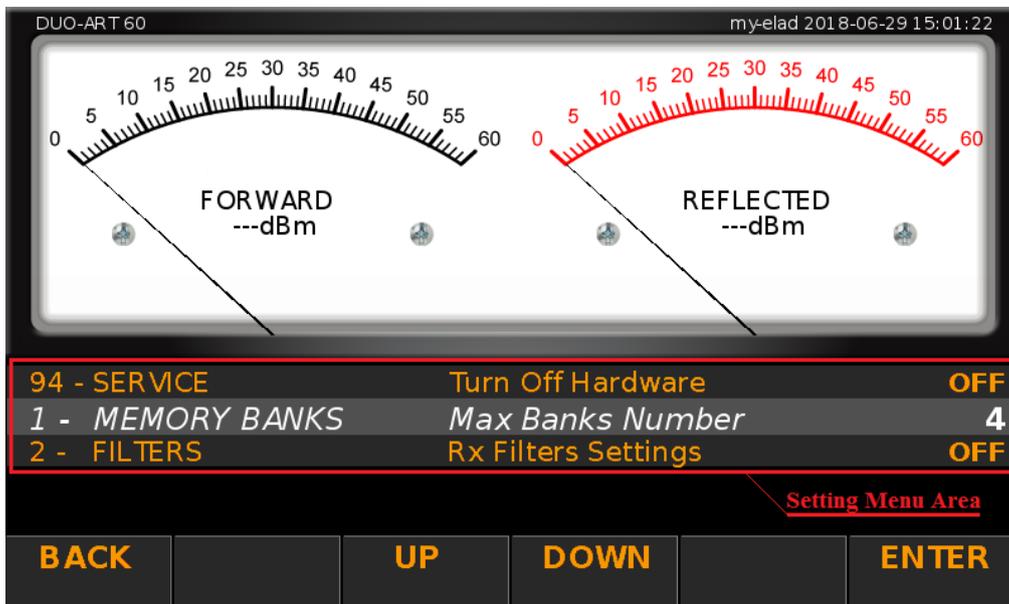
- il tasto **ESC** permette di uscire senza salvare,
- il tasto **SAVE** permette di salvare lo stato attuale dell'ATU come dato di accordatura,
- i tasti **BANK** e **ANT** permettono di eventualmente modificare la destinazione per il salvataggio del dato di accordatura.

E' possibile procedere ad un'accordatura manuale dopo aver effettuato un'accordatura automatica per aggiustare manualmente il dato di calibrazione.

### 3.2.5 Menu impostazioni

Quando la **finestra principale** è visualizzata, è possibile accedere al **menu impostazione** con una pressione normale sul pulsante **SET**. Il menu impostazione permette di modificare vari parametri di funzionamento del DUO-ART 60.

L'immagine sottostante mostra come cambia la **finestra principale** quando il **menu impostazione** è visualizzato.



Il pulsante **BACK** permette di uscire dal **menu impostazione**. I pulsanti **UP** e **DOWN** permettono di navigare dentro il menu.

Il **menu impostazione** è organizzato in quattro colonne che sono il **numero del menu**, il **gruppo del menu**, il **nome del menu** e la **visualizzazione del valore attuale**.

Number	Group	Name	Current Value
24	TUNE	ATU Installed	Yes
30	MAIN WINDOW	Powers Unit	dBm
31	MAIN WINDOW	Temperatures Unit	Celsius

Per modificare il valore di un menu, premere il pulsante **ENTER**, utilizzare i pulsanti **-** e **+** per modificare il valore e infine premere **ENTER** per validare.



La tabella seguente presenta le voci del **menu impostazione**. E' organizzata in tre sezioni : **GENERALI, VISUALIZZAZIONE e AVANZATI**.

#	Gruppo del menu	Nome del menu	Descrizione del menu	Valori	Default
<b>SEZIONE GENERALI</b>					
1	MEMORY BANKS	Max Banks Number	Imposta il numero di banchi di memoria da utilizzare	2 a 20	3
2	FILTERS	Rx Filters Setting	Permette di impostare e abilitare/disabilitare i filtri di ricezione Per i dettagli vedere la sezione <b>Menu 2 : Rx Filters Setting</b> dopo questa tabella	Exit / Modify	-
5	MODALITY	Use Mode	Imposta la modalità di funzionamento del DUO-ART	Local / Remote	Local
6	MODALITY	Remote Password	Permette di visualizzare la password e di generarne una nuova	Exit / Generate	-
10	TIME	Long Press Time	Imposta il tempo utilizzato per riconoscere una pressione prolungata	0.3 a 5.0 sec	0.5 sec
11	TIME	Screensaver Timeout	Imposta il time out di attivazione del screensaver	5min / 10min / 20min / 30min / 60min	60min
15	PEAK POWER METER	Activation	Abilita e disabilita la funzionalità di indicazione del picco di potenza sulla <b>finestra principale</b>	ON / OFF	OFF
16	PEAK POWER METER	Release Time	Imposta il tempo di rilascio della funzionalità di indicazione del picco di potenza	0 a 5000 ms, in step da 10ms	3000 ms
20	TUNE	Enable Tune	Abilita e disabilita la funzionalità di accordatura	ON / OFF	ON
21	TUNE	Force Attenuator	Forza un valore diverso di attenuazione durante l'accordatura	0dB / 2dB / 3dB / 5dB	5dB
22	TUNE	Target SWR (0=Off)	Imposta il valore di ROS (SWR) da raggiungere durante l'accordatura Più alto è il valore impostato, più breve sarà il tempo di accordatura	0 o 1.00 a 10.00 in step da 0.01	0.00
23	TUNE	Auto Tune Timeout	Imposta il time out della funzionalità di accordatura	5 a 25 secondi in step da 5sec	25sec
24	TUNE	ATU Installed	Specifica se l'ATU è installato o meno	Yes / No	Yes
25	TUNE	Duo PttOut (menu 56)	Permette di poter gestire l'uscita PTT dell'FDM-DUO durante l'accordatura	Force To No / Not Force	Force To No

#	Gruppo del menu	Nome del menu	Descrizione del menu	Valori	Default
<b>SEZIONE VISUALIZZAZIONE</b>					
30	MAIN WINDOW	Powers Unit	Imposta l'unità di misura utilizzata per visualizzare la potenza sulla <b>finestra principale</b>	Watt / dBm	Watt
31	MAIN WINDOW	Temperatures Unit	Imposta l'unità di misura utilizzata per visualizzare la temperatura sulla <b>finestra principale</b>	Celsius / Fahrenheit	Celsius
32	MAIN WINDOW	View on TX	Permette di poter visualizzare una vista diversa durante la trasmissione	OFF / View 1 / View 2 / View 3 / View 4 / View 5	OFF
40	PLOT	Spectrum Settings	Permette di impostare per ogni banda : - il livello di riferimento (Ref Lev); -300 a 100 dBm (default -110dBm) - la posizione del riferimento (Ref Pos); 0 a 10 (default 0) - il numero di dBm per divisione (Point Div); 1, 2, 5, 10 o 20 (default 10) - il valore dell'offset del grafico (Offset); -200 a 200 dBm (default 0dBm) Per i dettagli vedere la sezione <b>Menu 40 : Spectrum Settings</b> dopo questa tabella	Exit / Modify	-
45	PLOT	Waterfall Enable	Abilita o disabilita la visualizzazione del waterfall sulle viste 4 e 5	ON / OFF	OFF
46	PLOT	Waterfall Position	Permette di scegliere dove visualizzare il waterfall rispetto allo spettro	Top / Bottom	Bottom
47	PLOT	Waterfall Scroll	Permette di scegliere come scorre verticalmente il waterfall, verso l'alto o verso il basso	Up / Down	Up
48	PLOT	Waterfall Max dBm	Permette di impostare in dBm il limite superiore di visualizzazione del waterfall	-200 a 200 dBm	-40 dBm
49	PLOT	Waterfall Min dBm	Permette di impostare in dBm il limite inferiore di visualizzazione del waterfall	-200 a 200 dBm	-140 dBm

#	Gruppo del menu	Nome del menu	Descrizione del menu	Valori	Default
<b>SEZIONE AVANZATI</b>					
50	LAN	IP	Impostazione dell'indirizzo IP	Indirizzo IP esempio: 192.168.1.10	-
51	LAN	Subnet	Impostazione della maschera di sottorete	Maschera di sottorete esempio:255.255.255.0	-
52	LAN	Gateway	Impostazione del gateway di default	Gateway di default esempio: 192.168.1.1	-
53	LAN	DNS	Impostazione del DNS	Server DNS esempio: 8.8.8.8	-
60	TEMPERATURE	P1 Alarm Set Point	Soglia di allarme per il sensore di temperatura 1	20°C a massimo autorizzato	70 °C
61	TEMPERATURE	P2 Alarm Set Point	Soglia di allarme per il sensore di temperatura 2	20°C a massimo autorizzato	80 °C
65	FAN CONTROL	Work Mode	Permette di scegliere due modi di funzionamento : - Hi Perf: uso intensivo della ventola - SSB: uso ridotto della ventola	Hi Perf o SSB	Hi Perf
70	FREQ	Period	Periodo di calcolo della frequenza utilizzato dal frequenzimetro	10 a 10000 ms, in step di 10ms	10 ms
90	SERVICE	Factory Default	Permette di resettare i parametri ai valori di default	No Default / Set Default	No Default
91	SERVICE	Remote Service	Abilita la connessione remota per la manutenzione	ON / OFF	OFF
92	SERVICE	Software Update (UI)	Avvia l'aggiornamento del software (interfaccia utente)	ON / OFF	OFF
93	SERVICE	Firmware Update	Abilita l'aggiornamento del firmware (circuiteria interna)	ON / OFF	OFF
94	SERVICE	Turn off Hardware	Permette di spegnere l'apparecchio	ON / OFF	OFF

❖ **Menu 2 : Rx Filters Setting.**

Scegliendo **Modify** nel menu **2 Rx Filters Setting** si accede ad una finestra che presenta la lista delle impostazioni dei filtri di ricezione, chiamati anche preselettori. Questi preselettori corrispondono alla parte **Preselector Filters** dello schema a blocchi della sezione **1.5 Schema a blocchi**.

my-elad 2019-06-27 15:22:44

**FILTER SETTINGS**

N	Start (Hz)	Stop(Hz)	Enabled
1	10000	1000000	On
2	1800000	2000000	On
3	2500000	4000000	On
4	7000000	7200000	On
5	10000000	10350000	On
6	14000000	14350000	On
7	18000000	18200000	On
8	50000000	56000000	On

Navigation buttons: ESC, UP, DOWN, ENTER

Premendo il tasto **ENTER** dopo aver selezionato il filtro utilizzando i tasti **UP** e **DOWN** si accede ad un'altra finestra che permette di modificare i limiti di frequenza per l'attivazione degli otto filtri presenti all'interno del DUO-ART 60. È anche possibile disattivare e riattivare ogni singolo filtro.

my-elad 2019-06-27 15:24:03

**FILTER SETTINGS**

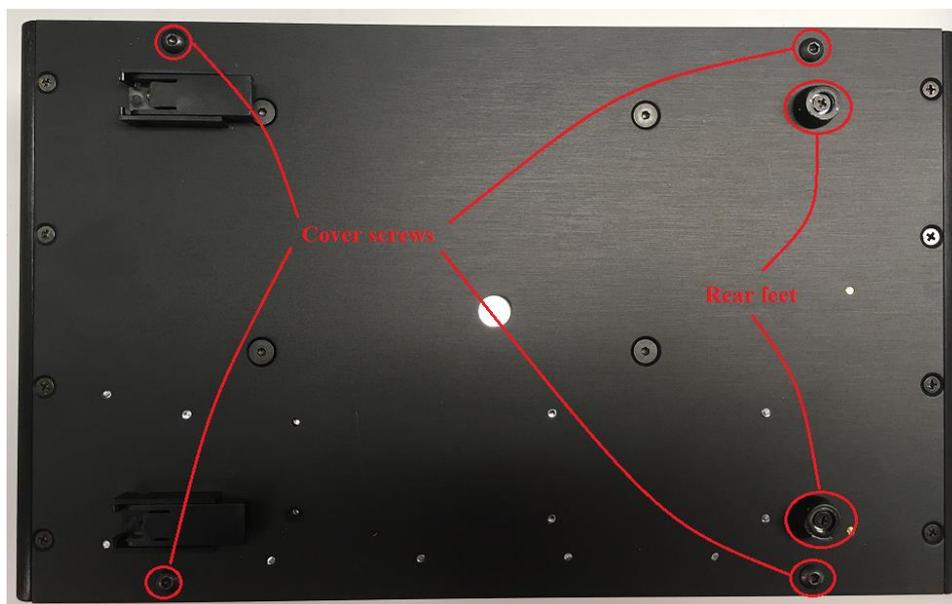
N	Start (Hz)	Stop(Hz)	Enabled
1	10000	1000000	On
2	1800000	2000000	On
3	2500000	4000000	On
4	7000000	7200000	On
5	10000000	10350000	On
6	14000000	14350000	On
7	18000000	18200000	On
8	50000000	56000000	On

Navigation buttons: BACK, NEXT, STEP 10kHz, -, +, SAVE

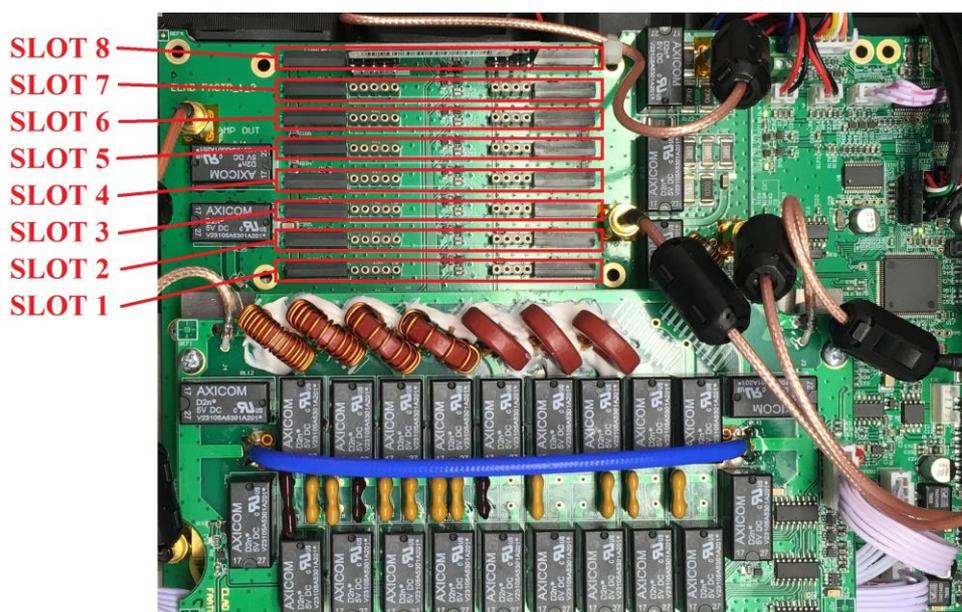
Il tasto **NEXT** permette di cambiare il campo selezionato che viene indicato in rosso. Il tasto **STEP** permette di scegliere lo step con il quale modificare i valori di frequenza con i tasti **-** e **+**. Il tasto **SAVE** permette di salvare le modifiche effettuate.

Dopo aver impostato i limiti di frequenza per ogni filtro di ricezione è necessario inserire nei **slot** i filtri corrispondenti. Per fare ciò rimuovere prima il coperchio del DUO-ART 60 seguendo queste istruzioni :

- spegnere il DUO-ART 60 e scollegare tutti i cavi,
- girare sotto sopra il DUO-ART 60,
- rimuovere le quattro viti di fissaggio del coperchio, come indicato nell'immagine sottostante,
- rigirare il DUO-ART 60 ed estrarre il coperchio.



L'immagine sottostante indica il numero dei slot dei filtri di ricezione, relativamente a quanto scritto nella schermata **FILTER SETTINGS**.



Una volta i filtri di ricezione inseriti nei loro slot, richiudere il DUO-ART 60.

❖ **Menu 40 : Spectrum Settings.**

Scegliendo **Modify** nel menu **40 Spectrum Settings** si accede ad una finestra che presenta per ogni banda amatoriale le diverse impostazioni dello spettro :

- **Offset** : è il valore dell'offset del grafico, valori impostabili da -200dBm a +200dBm, il valore di default è 0dBm,
- **Lev** : è il livello di riferimento, valori impostabili da -300dBm a +100dBm, il valore di default è -110dBm,
- **Pos** : è la posizione del riferimento, valori impostabili da 0 a 10, il valore di default è 0,
- **Div** : è il numero di dBm per divisione, valori impostabili 1, 2, 5, 10 o 20, il valore di default è 10.

Il tasto **SET Default** permette di impostare i valori di default per tutte le impostazioni. Il tasto **TYPE** (con le scelte **Single** o **All**) permette di scegliere se modificare le impostazioni "riga per riga" (cioè per ogni banda amatoriale) o allora se modificare le impostazioni per tutte le bande amatoriali.

my-elad 2019-06-27 15:26:18

### SPECTRUM SETTING

Config Type	Single (Set different values for each band)			
Band	Offset(dBm)	Lev(dBm)	Pos	Div
160m	1	-70	10	5
80m	1	-70	10	5
60m	1	-70	10	5
40m	1	-70	10	5
30m	1	-70	10	5
20m	1	-70	10	5
17m	1	-70	10	5
15m	1	-70	10	5
12m	1	-70	10	5
10m	1	-70	10	5
6m	1	-70	10	5
Other	1	-70	10	5

<b>ESC</b>	<b>SET</b> Default	<b>UP</b>	<b>DOWN</b>	<b>TYPE</b> Single	<b>ENTER</b>
------------	-----------------------	-----------	-------------	-----------------------	--------------

Per scegliere la riga (o banda amatoriale) da modificare utilizzare i tasti **UP** e **DOWN**, in seguito premere il tasto **ENTER** per passare alla finestra successiva che permette di modificare le varie impostazioni.

Questa finestra permette di modificare le varie impostazioni dello spettro.

my-elad 2019-06-27 15:26:51

### SPECTRUM SETTING

Config Type      Single (Set different values for each band)

Band	Offset(dBm)	Lev(dBm)	Pos	Div
160m	1	-70	10	5
80m	1	-70	10	5
60m	1	-70	10	5
40m	1	-70	10	5
30m	1	-70	10	5
<b>20m</b>	<b>10</b>	<b>-70</b>	<b>10</b>	<b>5</b>
17m	1	-70	10	5
15m	1	-70	10	5
12m	1	-70	10	5
10m	1	-70	10	5
6m	1	-70	10	5
Other	1	-70	10	5

BACK    NEXT    -    +    SAVE

Il tasto **NEXT** permette di cambiare il campo selezionato che viene indicato in rosso. I tasti **-** e **+** permettono di modificare il valore del campo selezionato. Il tasto **SAVE** permette di salvare le modifiche effettuate.

### 3.2.6 Messaggi

Questa sezione fornisce la lista dei messaggi che possono essere visualizzati sul display dell'amplificatore DUO-ART 60. Sono di due tipi : **avvertimento (warning)** e **errore (error)** e sono visualizzati nell'angolo inferiore destro del display. L'immagine sotto mostra la posizione del **messaggio (message)** e su quale pulsante premere per resettare l'avvertimento o l'errore. Possono essere visualizzati sul display più messaggi ed è necessario effettuare il reset premendo il pulsante prima di poter utilizzare di nuovo l'amplificatore DUO-ART 60.



La tabella seguente fornisce la lista di tutti i messaggi con la loro descrizione.

Nome	Tipo	Codice	Descrizione
No LAN warning	Avvertimento	W-100	-
Web socket warning	Avvertimento	W-101	-
Audio not found	Avvertimento	W-115	Il DUO-ART 60 non trova la scheda audio dell'FDM-DUO. Questo avvertimento viene visualizzato solo se la modalità REMOTE è attiva.
Audio read warning	Avvertimento	W-116	Problema di ricezione dell'audio che arriva dall'FDM-DUO. Questo avvertimento viene visualizzato solo se la modalità REMOTE è attiva.
Audio write warning	Avvertimento	W-117	Problema di trasmissione dell'audio verso l'FDM-DUO. Questo avvertimento viene visualizzato solo se la modalità REMOTE è attiva.
DUO mode not activated	Avvertimento	W-130	Il DUO-ART 60 è in modalità REMOTE ma l'interfaccia attiva non è FDM-DUO.
DUO EXTIO warning	Avvertimento	W-131	Segnalazione di un problema di comunicazione tra il DUO-ART 60 e l'FDM-DUO.

Nome	Tipo	Codice	Descrizione
<b>Comm warn</b>	Avvertimento	W-145	Indica un problema di comunicazione interno. Dopo "warn" viene aggiunto un codice composto da caratteri alfanumerici.
<b>Micro Reset warning</b>	Avvertimento	W-146	Indica un problema interno del funzionamento del DUO-ART 60. Questo problema si risolve automaticamente. <i>Codice avvertimento : ST-P10-b3.</i>
<b>CMD not available</b>	Avvertimento	W-147	Indica l'impossibilità di effettuare un'operazione interna.
<b>Band warn StBy</b>	Avvertimento	W-148	Attivazione automatica del stand-by in seguito ad una trasmissione non autorizzata. <i>Codice avvertimento: ST-P10-b2.</i>
<b>Auto Tune timeout</b>	Avvertimento	W-160	Questo avvertimento appare allo scadere del tempo massimo disponibile per effettuare l'accordatura automatica dell'antenna. Questo tempo è impostabile dal menu "AutoTune Timeout".
<b>Auto Tune SWR warning</b>	Avvertimento	W-161	Questo avvertimento appare se l'SWR target non è stato raggiunto dopo il time-out impostato. Questo avvertimento viene visualizzato solo se il menu "Target SWR" è impostato ad un valore diverso da 0.
<b>Auto Tune DUO aborts</b>	Avvertimento	W-162	L'FDM-DUO è uscito dalla modalità accordatura (Tune) prima del DUO-ART 60. Questo avvertimento viene visualizzato se la modalità accordatura dell'FDM-DUO va in time-out o se l'FDM-DUO rileva un SWR alto.
<b>Auto Tune Max SWR</b>	Avvertimento	W-163	Questo avvertimento appare se il DUO-ART 60 ha trovato un punto di accordatura ma che l'SWR calcolato è troppo alto.
<b>Auto Tune Low Pwr</b>	Avvertimento	W-164	Questo avvertimento appare se il DUO-ART 60 non può iniziare l'accordatura perché la potenza in ingresso è troppo bassa.
<b>High temperature</b>	Avvertimento	W-175	Avvertimento di temperatura alta.
<b>High temperature</b>	Errore	E-400	Errore di temperatura massima superata. <b>Questo errore non può essere resettato.</b> E' necessario aspettare che la temperatura diminuisca prima di poter utilizzare di nuovo l'amplificatore DUO-ART 60.
<b>HI SWR error</b>	Errore	E-410	Errore generato da un SWR troppo alto. Questa è una protezione hardware. <i>Codice errore: ST-P2-b1.</i>
<b>Error I OUT</b>	Errore	E-420	La corrente assorbita dal DUO-ART 60 ha superato la soglia massima. <i>Codice errore: ST-P9-b0.</i>

Nome	Tipo	Codice	Descrizione
<b>Error REFL</b>	Errore	E-421	La potenza riflessa calcolata ha superato la soglia massima. <i>Codice errore: ST-P9-b1.</i>
<b>Error FWD</b>	Errore	E-422	La potenza diretta calcolata ha superato la soglia massima. <i>Codice errore: ST-P9-b2.</i>
<b>Error SENS PW</b>	Errore	E-423	La potenza in ingresso del DUO-ART 60 ha superato la soglia massima. <i>Codice errore: ST-P9-b3.</i>
<b>Error FILTER TX</b>	Errore	E-440	Errore di selezione del filtro impostato. Questo errore è generalmente dovuto ad un'impostazione non corretta della frequenza. <i>Codice errore: ST-P10-b0.</i>
<b>PWR IN error</b>	Errore	E-441	Errore per quanto riguarda la potenza in ingresso dell'amplificatore. La potenza potrebbe essere troppo alta o allora l'ingresso PTT potrebbe non essere collegato correttamente. <i>Codice errore: ST-P10-b1.</i>

I **messaggi** non vengono mostrati se la finestra visualizzata è quella dei **banchi di memoria** o quella di **informazione**.

### 3.3 Finestra dei banchi di memoria

Quando la **finestra principale** è visualizzata, una pressione prolungata sul pulsante **MEM** apre la **finestra dei banchi di memoria** che raggruppa tutte le impostazioni personalizzabili del banco selezionato.

Prima di aprire la **finestra dei banchi di memoria** dalla **finestra principale**, verificare il numero del banco selezionato.

Per esempio : se l'etichetta del pulsante mostra **BANK3** la **finestra dei banchi di memoria** visualizzerà le impostazioni del banco 3.

Di seguito un esempio della **finestra dei banchi di memoria**.

my-elad 2019-06-28 13:38:43

**Memory Table Bank 1 - Interface: FDMDUO**

N	Band	PwrIn	Att(dB)	AmpEnable	Ant	Atu
1	160m	3.0	3	On	1	On
2	80m	3.0	3	On	1	On
3	60m	4.0	3	On	2	On
4	40m	5.0	0	On	2	Off
5	30m	---	---	Off (StdBy)	1	Off
6	20m	2.0	0	On	3	Off
7	17m	---	---	Off (StdBy)	1	Off
8	15m	---	---	Off (StdBy)	1	Off
9	12m	---	---	Off (StdBy)	1	Off
10	10m	4.6	5	On	3	On
11	6m	5.0	2	On	3	On

Selected Interface  
Selected Bank  
DUO-ART Settings  
FDM-DUO Power

BACK PWROFF INTERF FDMDUO UP DOWN UTIL ENTER

Nella parte superiore della **finestra dei banchi di memoria** sono visualizzati il numero del **banco selezionato** e l'**interfaccia associata**. L'area centrale della finestra raggruppa **le impostazioni per le varie bande**, per ogni banda è possibile impostare :

- **PwrIn** : la potenza di trasmissione dell'FDM-DUO (questo parametro è utilizzato solo con l'interfaccia FDMDUO),
- **Att** : il valore degli attenuatori (0dB, 2dB, 3dB o 5dB) situati prima del PA (power amplifier),
- **AmpEnable** : lo stato del PA (power amplifier), che può essere **On** o **Off(StdBy)**,
- **Ant** : l'antenna dove trasmettere,
- **Atu** : lo stato di abilitazione dell'accordatore (ATU).

**AmpEnable** uguale a **Off(StdBy)** corrisponde alla modalità **Stand-By** attiva.

Queste impostazioni si ritrovano in parte :

- nella **finestra principale** dove ci sono le impostazioni **Att** e **AmpEnable** (IN-ATT) e **Ant** (ANT):

<b>MEM</b> BANK1	<b>IN-ATT</b> StdBy	<b>ANT</b> 3	<b>TUNE</b>	<b>SET</b>	<b>VIEW</b> 1
<b>MEM</b> BANK1	<b>IN-ATT</b> 0dB	<b>ANT</b> 3	<b>TUNE</b>	<b>SET</b>	<b>VIEW</b> 1

- nel **menu tune** dove c'è l'impostazione **Atu** (ATU) :

<b>BACK</b>	<b>TUNE F</b> Off	<b>TUNE</b> Off	<b>ATU</b> On	<b>MANUAL</b> Tune
-------------	----------------------	--------------------	------------------	-----------------------

Le impostazioni del DUO-ART 60 presentate dalla **finestra dei banchi di memoria** vengono aggiornate se modificate dalla **finestra principale** (**Att**, **AmpEnable** e **Ant**) o dal **menu tune** (**Atu**), questo per la banda attualmente in uso.

Il pulsante **INTERF** permette di scegliere l'interfaccia da selezionare per il banco di memoria corrente. I pulsanti **UP** e **DOWN** permettono di selezionare una banda, una volta selezionata premere il pulsante **ENTER** per accedere alla finestra di modifica delle impostazioni.

my-elad 2019-06-28 13:38:43

### Memory Table Bank 1 - Interface: FDMDUO

N	Band	PwrIn	Att(dB)	AmpEnable	Ant	Atu
1	160m	3.0	3	On	1	On
2	80m	3.0	3	On	1	On
3	60m	4.0	3	On	2	On
4	40m	5.0	0	On	2	Off
5	30m	---	---	Off (StdBy)	1	Off
6	20m	2.0	0	On	3	Off
7	17m	---	---	Off (StdBy)	1	Off
8	15m	---	---	Off (StdBy)	1	Off
9	12m	---	---	Off (StdBy)	1	Off
10	10m	4.6	5	On	3	On
11	6m	5.0	2	On	3	On

<b>BACK</b> PWROFF	<b>INTERF</b> FDMDUO	<b>UP</b>	<b>DOWN</b>	<b>UTIL</b>	<b>ENTER</b>
-----------------------	-------------------------	-----------	-------------	-------------	--------------

Il pulsante **UTIL** permette di accedere ad alcune funzionalità avanzate (copia del banco, reset del banco, ...).

La **finestra dei banchi di memoria** permette di spegnere il DUO-ART 60 tramite una pressione prolungata sul tasto **PWROFF**.

La finestra di modifica delle impostazioni si presenta come di seguito. I tasti < e > permettono di cambiare il campo selezionato che viene indicato in rosso. I tasti - e + permettono di modificare il valore del campo selezionato. Il tasto **SAVE** permette di salvare le modifiche effettuate.

my-elad 2019-06-28 13:39:31

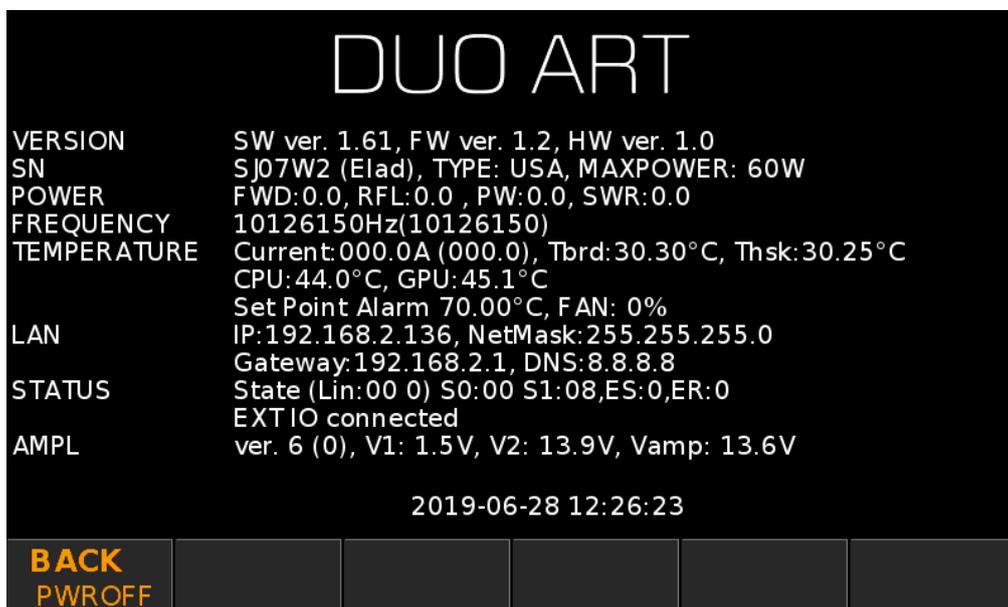
### Memory Table Bank 1 - Interface: FDMDUO

N	Band	PwrIn	Att(dB)	AmpEnable	Ant	Atu
1	160m	3.0	3	On	1	On
2	80m	3.0	3	On	1	On
3	60m	4.0	3	On	2	On
4	40m	5.0	0	On	2	Off
5	30m	---	---	Off (StdB y)	1	Off
6	20m	2.0	0	On	3	Off
7	17m	---	---	Off (StdB y)	1	Off
8	15m	---	---	Off (StdB y)	1	Off
9	12m	---	---	Off (StdB y)	1	Off
10	10m	4.6	5	On	3	On
11	6m	4.7	2	On	3	On

BACK    <    >    -    +    SAVE

### 3.4 Finestra di informazioni

Quando la **finestra principale** è visualizzata, una pressione prolungata sul pulsante **VIEW** apre la **finestra di informazioni** che mostra varie informazioni sullo stato del DUO-ART 60.



Con questa finestra è possibile controllare **le versioni software e firmware installate**, insieme all'**indirizzo IP attualmente impostato**.

Una pressione prolungata sul tasto **PWROFF** permette di spegnere il DUO-ART 60.

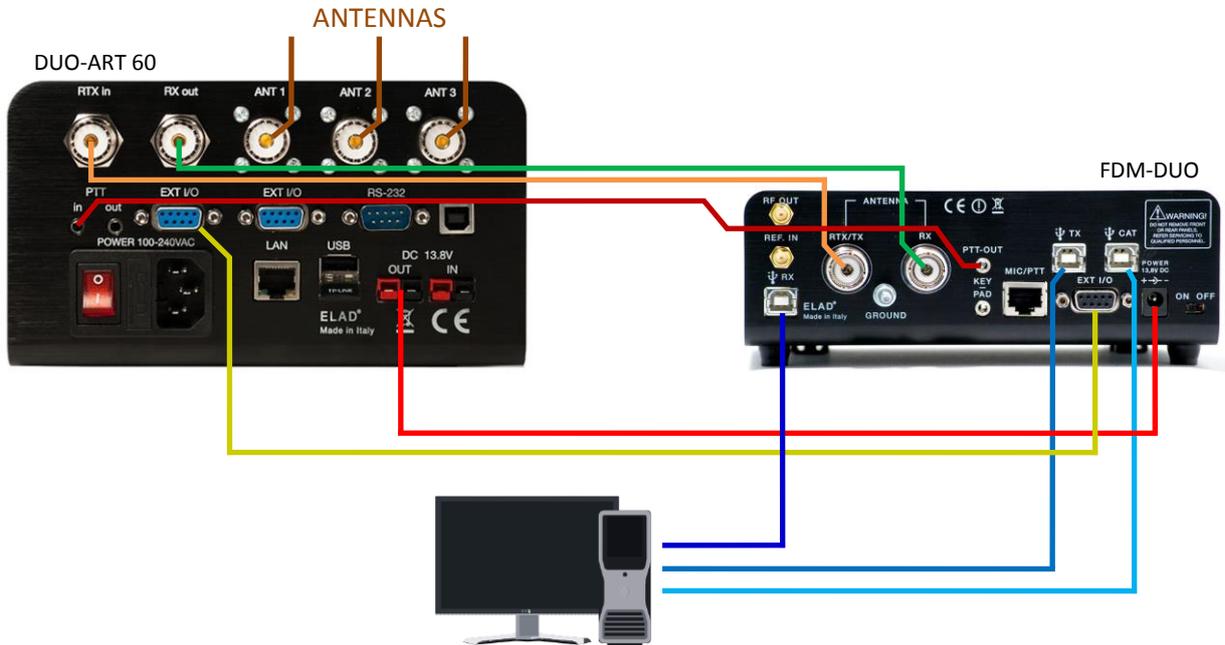
## Annex A - Specifiche tecniche

<b>Alimentazione AC</b>	100 – 240 Vac 50/60Hz 2.3A (115V) 1.2A (230V)
<b>Alimentazione DC</b>	13.8 Vdc (12 – 14 Vdc) Max 13A (no Aux DcOut) Max 15A (2.2A Aux DcOut)
<b>Range di frequenze</b>	1.8 – 30 MHz, 50 – 54 MHz 26 – 28 MHz non permesso (versione USA)
<b>Bande ottimizzate</b>	160m -> 1.800 – 2.000 MHz 80m -> 3.500 – 4.000 MHz 60m -> 5.3305 – 5.4035 MHz 40m -> 7.000 – 7.300 MHz 30m -> 10.100 – 10.150 MHz 20m -> 14.000 – 14.350 MHz 17m -> 18.068 – 18.168 MHz 15m -> 21.000 – 21.450 MHz 12m -> 24.890 – 24.990 MHz 10m -> 28.000 – 29.700 MHz 6m -> 50.000 – 54.000 MHz
<b>Potenza di ingresso</b>	4W tipico per 60W in uscita (HF) Max 10W
<b>Guadagno di potenza</b>	Meno di 15 dB, tipico 13dB
<b>Potenza di uscita</b>	60W con 5W in ingresso (banda HF) 50W con 5W in ingresso (banda 6m)
<b>Output harmonic / Spurious distortion</b>	> 50 dBc nella banda HF, tipico 60 dBc > 65 dBc nella banda 6m, tipico 68 dBc
<b>Monitoraggio</b>	Potenza di ingresso Potenza di uscita VSWR Consumo di corrente Tensione di alimentazione interna Temperature

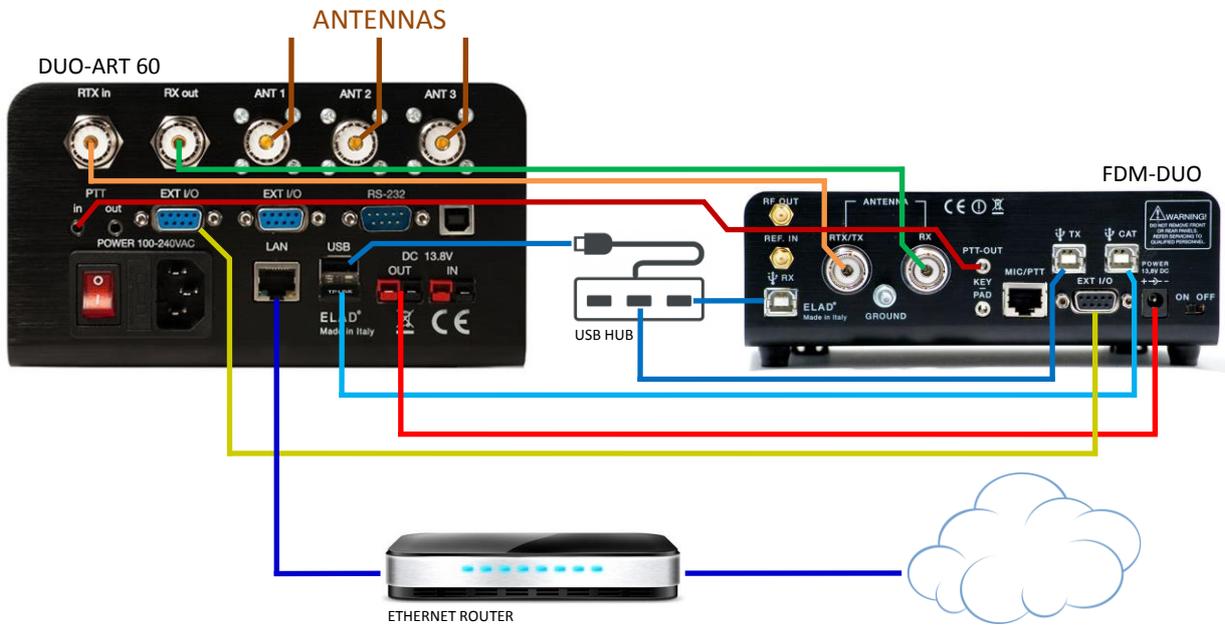
<b>Range di impedenza dell'ATU</b>	<p>≈ 6 a 1k ohm (banda HF)  ≈ 16 a 150 ohm (banda 6m)</p>
<b>Connettività</b>	<p>Connettore RTX (SO239)  Connettore RX (SO239)  Connettore antenna 1 (SO239)  Connettore antenna 2 (SO239)  Connettore antenna 3 (SO239)  Connessione alla terra</p> <p>Connettore PTT in (jack 3.5 mm)  Connettore PTT out (jack 3.5 mm)  Connettore EXT IO1  Connettore EXT IO2  Connettore RS233  Connettore USB ausiliario  Connettore LAN  Connettore USB host 1  Connettore USB host 2</p> <p>Connettore di alimentazione AC  Connettore di alimentazione DC IN (Powerpole)  Connettore di alimentazione DC OUT (Powerpole)</p>
<b>Dimensioni (H x W x L)</b>	<p>1100 mm x 1800 mm x 2750 mm  4,3 in x 7,1 in x 10,8 in</p>
<b>Peso</b>	<p>3,5 Kg  7,7 lb</p>

## Annex B - Connessioni al DUO-ART 60

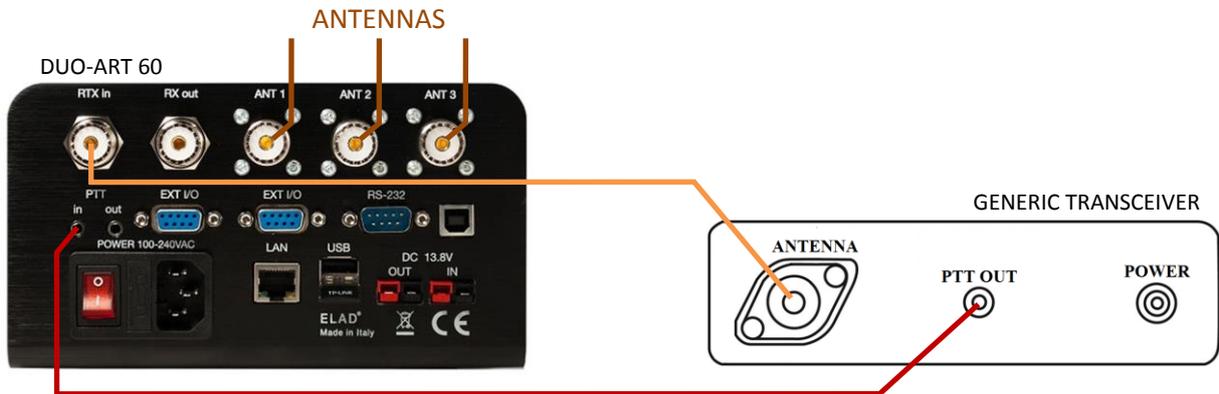
### Interfaccia FDMDUO - Setup locale



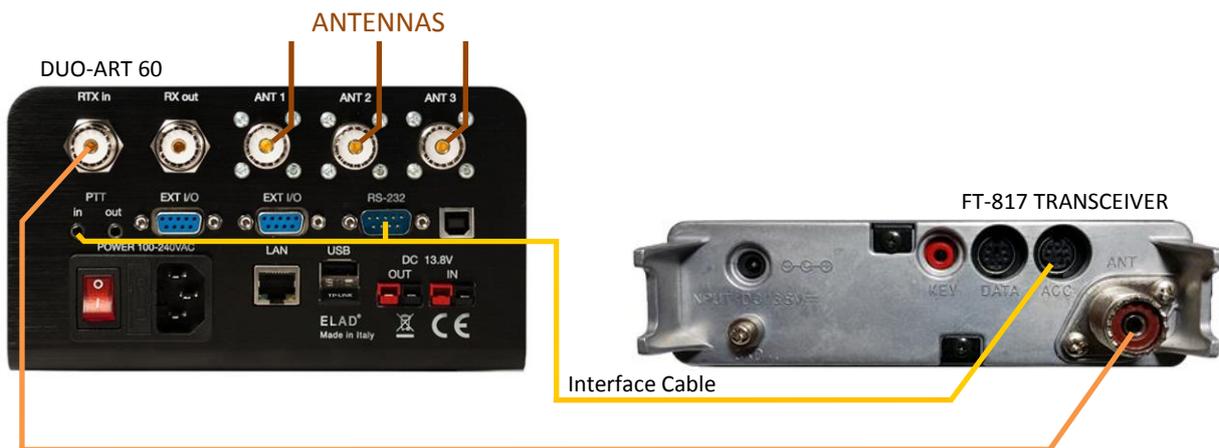
### Interfaccia FDMDUO - Setup remoto



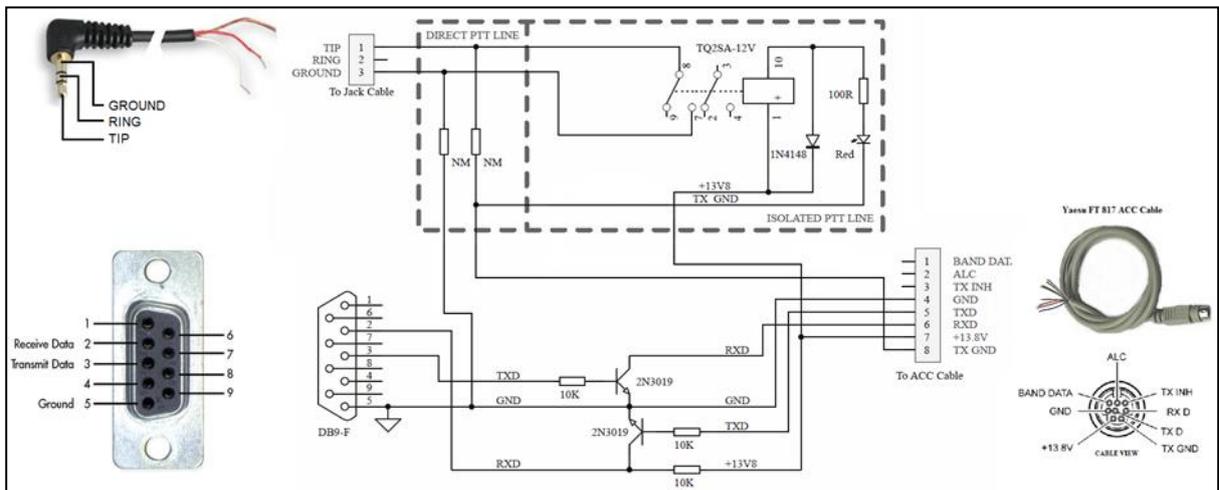
### Interfaccia Generic



### Interfaccia FT-817



### Interface Cable Diagram



## Annex C - Procedura di accordatura

### Prefazione

Per garantire la massima efficienza e potenza di uscita RF, è importante avere un buon adattamento tra l'amplificatore e l'antenna, il DUO-ART 60 è stato realizzato per adattarsi all'impedenza nominale di 50 Ohm.

Il DUO-ART 60 può avere installato l'**accordatore automatico di antenna** (ATU). L'ATU è un'opzione hardware e può gestire disallineamenti di carico.

Quando non è installato l'ATU, non vi è alcuna procedura di accordatura perché il DUO-ART 60 è allineato in fabbrica per un carico di 50 Ohm e consente di operare con un VSWR inferiore a 2 alla massima potenza. Le condizioni di sicurezza del DUO-ART 60 corrispondono ad avere al massimo 6W di potenza riflessa, altrimenti il DUO-ART 60 passa automaticamente in modalità **Stand-By** (nessun guadagno).

Quando l'ATU è installato, prima di operare in trasmissione si consiglia di eseguire la procedura di accordatura per tutte le antenne, bande e sotto-bande. I dati di accordatura sono memorizzati nei banchi di memoria, quindi se è stata correttamente eseguita la procedura di accordatura i dati di accordatura vengono automaticamente richiamati in base all'antenna selezionata e alla frequenza operativa. Il DUO-ART 60 può salvare e gestire fino a 20 diversi **banchi di memoria**.

### Avvertenza

È possibile bypassare l'accordatore interno del DUO-ART 60 ed utilizzare un accordatore esterno ma in questo caso è obbligatorio escludere quello interno. **Non utilizzare mai l'accordatore interno con un accordatore esterno, questo può recare danni al DUO-ART 60.**

## Con il ricetrasmittitore FDM-DUO

Quando il DUO-ART 60 è collegato al ricetrasmittitore FDM-DUO (con cavo coassiale RTX, cavo jack PTT, cavo EXT I/O e cavo di alimentazione DC) **si consiglia vivamente** di avere queste impostazioni :

- interfaccia DUO-ART 60 selezionata : FDMDUO,
- menu 49 TUNE TIME dell'FDM-DUO : 60 secondi,
- menu 55 TUNE PWR dell'FDM-DUO : 5 watt,
- menu 56 TUNE PTT dell'FDM-DUO : no.

Queste impostazioni consentono di effettuare l'accordatura senza alimentare il PA interno, pertanto l'ATU viene utilizzato in modo sicuro, con basse potenze.

La procedura di accordatura può essere avviata sia dall'FDM-DUO che dal DUO-ART 60.

Per avviare la procedura dall'FDM-DUO :

- accedere al **menu tune** del DUO-ART 60 e impostare l'ATU su ON,
- premere il pulsante **F3** sull'FDM-DUO e il DUO-ART 60 comincerà **l'accordatura automatica**.

Per avviare la procedura dal DUO-ART 60 :

- accedere al **menu tune** del DUO-ART 60 e impostare l'ATU su ON,
- premere il pulsante **TUNE** per avviare **l'accordatura automatica**.

Se l'operazione di accordatura termina correttamente (non vengono visualizzati **messaggi**), i dati di accordatura sono salvati nel banco selezionato. Se necessario, è possibile procedere ad un'**accordatura manuale** accedendo al menu **MANUAL Tune** nel quale l'induttanza e la capacità possono essere aggiustate manualmente.

## Con un ricetrasmittitore generico

Quando il DUO-ART 60 è collegato a un ricetrasmittitore generico, il frequenzimetro interno rileva la banda operativa e la sotto-banda. Per fare la giusta accordatura con l'ATU del DUO-ART 60 seguire questi passaggi:

- impostare la potenza di uscita del ricetrasmittitore a circa 1W,
- impostare il ricetrasmittitore per trasmettere un tono continuo (CW o FM),
- impostare gli attenuatori del DUO-ART 60 a 0dB,
- accedere al **menu tune** del DUO-ART 60 e impostare l'ATU su ON,
- in seguito, attivare l'ingresso PTT del DUO-ART 60,
- successivamente, nel **menu tune** premere il pulsante **TUNE** per avviare **l'accordatura automatica**.

Se l'operazione di accordatura termina correttamente (non vengono visualizzati **messaggi**), i dati di accordatura sono salvati nel banco selezionato. Se necessario, è possibile procedere ad un'**accordatura manuale** accedendo al menu **MANUAL Tune** nel quale l'induttanza e la capacità possono essere aggiustate manualmente.

## Condizioni di garanzia del prodotto

ELAD S.r.l. garantisce il DUO-ART 60 per un periodo di 2 anni in Europa, e se non diversamente specificato per un periodo di 1 anno al di fuori dell'Europa. La garanzia inizia dalla data di acquisto. Tutti i DUO-ART 60 verranno riparati o sostituiti per cause di malfunzionamento non dovute ad un cattivo uso da parte dell'utente. La garanzia copre danni causati da un uso normale e non per usi impropri, incidenti, virus, assistenze realizzate da centri non autorizzati o uso combinato di prodotti di terzi parti insieme al DUO-ART 60.

## Declaration of Conformity (EC)

The product marked as

### **DUO-ART 60**

manufactured by

Manufacturer: ELAD S.r.l.  
Address: Via Col De Rust, 11 - Sarone  
33070 CANEVA (PN)

is produced in conformity to the requirements contained in the following EC directives:

- RED Directive 2014/53/CE
- EMC Directive 2004/108/CE
- Low Voltage Directive 2006/95/CE
- RoHS Directive 2011/65/CE

The product conforms to the following Product Specifications:

#### **Emissions & Immunity:**

ETSI EN 301 489-1 V1.9.2  
ETSI EN 301 489-15 V1.2.1  
ETSI EN 301 783-2 V1.2.1

#### **Safety:**

EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 + A12:2011 + A2:2013

And further amendments.

This declaration is under responsibility of the manufacturer:

ELAD S.r.l.  
Via Col De Rust, 11 - Sarone  
33070 CANEVA (PN)

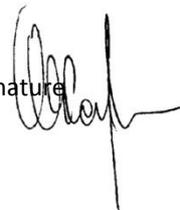
Issued by:

Name: Franco Milan  
Function: President of ELAD

Caneva  
Place

February, 28<sup>th</sup> 2018  
Date

Signature



## FCC Certification

**TCB**

**TCB**

GRANT OF EQUIPMENT  
AUTHORIZATION  
  
Certification  
Issued Under the Authority of the  
Federal Communications Commission  
By:

EMCCert Dr. Rasek GmbH  
Stoernhofer Berg 15  
91364 Unterleinleiter,  
Germany

Date of Grant: 04/26/2018  
Application Dated: 04/26/2018

ELAD srl  
via col de rust, 11  
CANEVA, 33070  
Italy

Attention: FRANCO MILAN

**NOT TRANSFERABLE**

EQUIPMENT AUTHORIZATION is hereby issued to the named GRANTEE, and is  
VALID ONLY for the equipment identified hereon for use under the Commission's  
Rules and Regulations listed below.

FCC IDENTIFIER: 2AAE5ART60  
Name of Grantee: ELAD srl  
Equipment Class: Amplifier  
Notes: ELAD DUO ART 60W HF + 6m AMPLIFIER

<u>Grant Notes</u>	<u>FCC Rule Parts</u>	<u>Frequency Range (MHZ)</u>	<u>Output Watts</u>	<u>Frequency Tolerance</u>	<u>Emission Designator</u>
	97	1.8 - 29.7	60.0		XXX
	97	50.0 - 54.0	50.0		XXX

XXX - Emissions per 97.305 Amateur bands only

