



PROVA DI LABORATORIO

Ricetrasmittitore YAESU mod. FT 857

di Rinaldo Briatta I1UW

Nuovo, piccolo, potente, tuttofare, tutte le bande e tutti i modi.

Questo è in sostanza, in realtà, il ricetras YAESU FT 857 che sostituisce, nella gamma dei prodotti amatoriali YAESU, il mod. FT 100 "sforato" solo da qualche anno e che presenta ottime caratteristiche confermate da buonissime performances a detta degli utilizzatori.

Non è dato sapere il motivo della sostituzione ma, credo di non sbagliare, si tratta di "movimentare" il mercato e anche di uniformare alcune tecniche di progetto e di realizzazione nell'ambito Yaesu, in altre parole effettuare delle sinergie.

Ci sono infatti parecchie affinità tra il mod. FT 857, il mod. FT 897 e anche con il mod. FT 817 pur essendo tutti questi apparati

diversi in molte parti, nell'estetica, nelle dimensioni, nelle potenze di uscita e negli utilizzi.

Comunque sia a noi, utilizzatori, non importa tanto sapere quali siano le strategie commerciali ma cosa ci viene offerto, proposto, e in definitiva le prestazioni effettivamente ricavabili da questo nuovo apparato.

Caratteristiche generali

Il ricetrasmittitore Yaesu FT 857 è un apparato di dimensioni ridotte e con copertura di tutte le bande amatoriali tra 1,8 MHz e 430 MHz; in ricezione la copertura inizia da 100 kHz fino a 56 MHz poi da 76 fino a circa 170 MHz e da 420 a 470 MHz. Dalle onde lunghe fino alle UHF quasi continua.

I modi operativi ci sono tutti dalla "vecchia" AM alla FM, FMW, USB, LSB, CW e poi vari modi digitali; non siamo ancora al digitale totale (si parla di modo, non di radio) ma quasi.

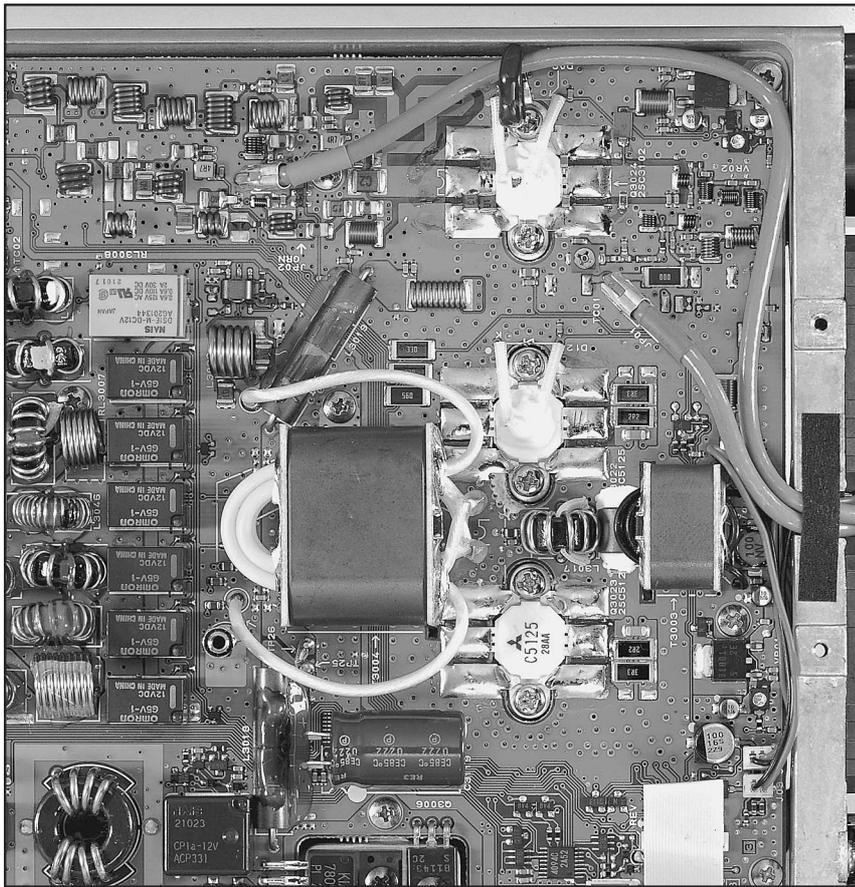
Naturalmente ognuno dei suddetti modi è corredato dagli ausili tecnici necessari alla miglior condizione operativa, quali tempi, ritardi e dispositivi del software adeguati appunto al modo.

Interessante nel modo CW non solo la presenza di un raffinato keyer con molteplici regolazioni, memorie e quant'altro ma anche un "programma" dedicato al training dell'operatore: in sostanza fa da istruttore per chi magari acquista l'apparato avendo la licenza da IW e può tramite questo ausilio apprendere il CW fino al livello dell'esame per passare alla licenza superiore. Si tratta a mio avviso di un'ottima installazione utile anche all'operatore che conosce più o meno la "grafia" e che in tal modo se ne può proficuamente riappropriare.

La potenza di uscita in trasmissione è a livello 100 W fino alla banda 50 MHz mentre scende a 50 W nella banda 144 MHz e a 20 W in quella a 430 MHz;

Considerate le dimensioni si tratta di potenze abbastanza elevate che hanno richiesto un accurato studio del dissipatore; in realtà vedremo dalle prove che non si nota nessun riscaldamento a carico delle alette posteriori merito anche di due ventole le quali nonostante il minimo ingombro sono efficientissime e silenziose.

Le dimensioni ridotte non contrastano con la semplicità di manovra, l'ergonomia, che è assicurata dalla presenza di solo tre manopole di cui due sono di piccolo diametro (una è doppia) mentre quella importante, la sintonia, è bella grande anzi il diametro è maggiore dello spessore della radio e si manovra facilmente (sì sì, anche se avete i "diti"); ovviamente le funzioni operative sono un numero notevolissimo e quindi questi tre, quattro, controlli sono multifunzione, tanto multi che se si sommano tutte le regolazioni otteni-



bili credo siano più di cento senza contare le opzioni menù.

Sono numerosi i tasti, peraltro ben spaziati e non confondibili: in totale quindici e, naturalmente, multi funzioni anche loro.

Il display non ha più le generose dimensioni del mod. FT 100 ma è comunque ben leggibile e inoltre dispone di molte combinazioni di colori e contrasto per facilitarne l'interpretazione anche in condizioni di luce tipiche di un uso in mobile; volendo può essere attivato a tempo, con varie combinazioni, al fine di ridurre i consumi nel caso di alimentazione da batteria esterna.

Come già nel precedente modello FT 100, è possibile commutare il display in funzione "analisi dello spettro, "utile" a mio avviso nelle bande V-UHF più che in HF.

Alimentazione solo esterna, data la potenza massima, DC 13,8 tipici; essendo la potenza di uscita regolabile e riducibile a livelli QRPp il consumo diventa minimo e qui va considerata la

regolazione della illuminazione del display.

E' possibile migliorare le prestazioni di ascolto tramite il modulo DSP-2 che consente tre funzioni:

- 1° filtro stretto per modo CW con passabanda di 60, 120 o 240 Hz;
- 2° riduzione del rumore, DNR;
- 3° filtro notch auto tunig.

Per questi "supplementi" è necessario installare il modulo DSP-2 che fa parte delle opzioni.

Caratteristiche tecniche

Questo apparato, nella sezione analogica, è una super-eterodina a doppia conversione con prima IF a 68 MHz e seconda a 455 kHz, un classico quindi; questa struttura, dal primo mixer in poi verso la rivelazione, è unica per tutte le bande, da 100 kHz fino a 470 MHz.

Il primo mixer è un integrato che contiene un quartetto di JFET alimentati; ciò che cambia sono i

preampli che sono quattro più uno escludibile, funzione IPO.

Uno a transistor in circuito ultralineare per le bande HF-50 MHz ed è quello escludibile; poi un altro con eguale configurazione per i soli 50 MHz; poi uno a JFET per la banda UHF; uno a MOSFET per VHF 144 MHz e uno eguale per la banda VHF aerea e broadcasting; quest'ultimo circuito dispone di varicap per ottimizzare il passabanda all'ingresso: essendo molto estesa la banda sintonizzabile è anche necessario selettivare il preampli.

Il primo filtro, a 68 MHz, è il consueto "filtro-finestra" seguito, oltre che da opportuna amplificazione, da un secondo mixer (bilanciato, con due JFET) poi altra amplificazione, filtro a 455 kHz, eventuale selezione del filtro opzionale, ancora amplificazione, prelievo e circuito di AGC, rivelatore a prodotto; il resto è consueto.

Il percorso del segnale di trasmissione è eguale ma ovviamente all'inverso; gli stadi di potenza sono due di cui uno per VHF-UHF ha il device, un solo transistor, in comune mentre separati sono i filtri di banda; per HF-50 MHz lo stadio è con due transistori in controfase seguiti dagli opportuni filtri di banda selezionati da relè.

Dall'antenna il segnale per il ricevitore segue percorsi che passano sia attraverso i filtri di trasmissione, genericamente dei passa-basso, sia altri filtri configurati passa-alto per formare delle "finestre" di banda più o meno larghe in funzione del servizio.

Eccetto i filtri passa-basso della sezione potenza che utilizzano dei mini-relè, una quantità innumerevole di diodi effettua tutte le commutazioni necessarie all'indirizzamento del segnale sia in ricezione che in trasmissione in funzione della banda selezionata, alla inserzione dei vari preampli o all'inserimento di attenuatori.

La parte logica della radio è altrettanto estesa ma utilizza integrati "custom" per cui può apparire ridotta se si consulta lo schema elettrico.

La generazione dei segnali di conversione si avvale di DDS+PLL che "pilotano" cinque VCO, tre per HF, uno per VHF e uno per UHF; il passo minimo di sintonia è di 10 Hz per tutti i VFO; ci sono, tramite software, due VFO con possibilità di operazioni in modo split e inserimento di RIT; le memorie sono ben 200 con possibilità "acrobatiche" in ogni senso.

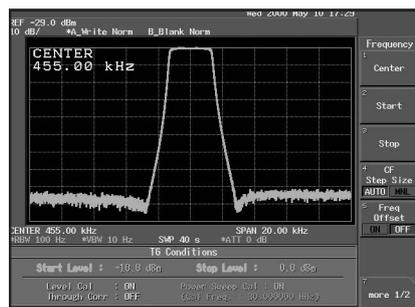
Ci sono due connettori per antenna: uno, SO 239 per HF e uno UHF per V-UHF: su entrambe è disposto un lettore del ROS che genera tensioni di controllo per erogare velocemente la potenza erogata in caso di difetto di antenna: la limitazione inizia quando il ROS supera 1,4a1; la lettura del ROS non appare sul display mentre si evidenzia un avviso quando il disadattamento è importante.

Opzioni

Questo apparato non dispone di Antenna Tuner interno ovviamente per le sue dimensioni minime: per le operazioni mobile/portatile sono previste due opzioni già presenti nel catalogo Yaesu che sono un Tuner esterno, lo FC-30, attivabile tramite i controlli frontali e un'antenna multi-frequenze, l'Atas 100-120 (due tipi) che in pratica effettua un auto accordo controllato dal software dello FT 857.

Sempre in opzione sono disponibili filtri di media a 455 kHz Collins adatti sia per SSB che per CW e che sono in grado di migliorare la selettività.

Altre opzioni sono ancora disponibili ma qui volevo segnalare quelle più interessanti.



Data sheet

Abbiamo descritto fino ad ora le caratteristiche salienti di questo nuovo apparato ma per una descrizione completa consiglio di leggere il manuale d'uso che è, in questo caso, chiaro e descrittivo sia per quanto riguarda

l'uso che per le innumerevoli possibilità sfruttabili in questo nuovo Yaesu.

Ora ci sarà il "foglio delle specifiche" in seguito i risultati delle misure e appresso le impressioni delle prove pratiche e i commenti.

SPECIFICHE

Generali

Gamma di frequenza:	Ricezione 0.1 - 56 MHz, 76 - 108 MHz, 118 - 164 MHz, 420-470 MHz Trasmissione 160 - 6 metri, 2 metri, 70 cm (entro le bande amatoriali)
Modi d'emissione:	A1 (CW), A3 (AM), A3J (LSB/USB), F3 (FM), F1 (9600 bps Packet), F2 (1200 bps Packet).
Passo di frequenza (min):	10 Hz (CW/SSB), 100 Hz (AM/FM/WFM)
Impedenza d'antenna:	50 Ω sbilanciati
Temperatura operativa:	+14°F ÷ +140°F (-10°C ÷ +60°C)
Stabilità in frequenza:	±4 ppm dopo 1' fino ad 1 ora dall'accensione @ 25°C: 1 ppm/ora ± 0.5 ppm/ 1 ora @ 25°C (con TCXO-9 opzionale)
Alimentazione:	13.8 VDC ± 15%, negativo a massa
Assorbimento:	ricezione: 1 A; trasmissione: 22 A
Dimensioni:	155 (L) x 52 (A) x 233 (P) mm
Peso:	circa 2.1 kg

Trasmittitore

Potenza d'uscita (@13.8 V DC):	SSB/CW/FM	Portante AM
160-6 metri:	100 W	25 W
2 metri:	50 W	12.5 W
70 centimetri:	20 W	5 W
Modi modulazione:	SSB con modulatore bilanciato, AM sui prestadi (basso livello), FM a reattanza variabile	
Massima deviazione FM:	±5 kHz (±2.5 kHz in FM-N)	
Emissioni spurie:	-50 dB (1.8 - 29.7 MHz); -60 dB (50/144/430 MHz)	
Soppressione delle portante:	>40 dB	
Soppressione banda laterale indesiderata:	>50 dB	
Risposta in frequenza in SSB:	400 Hz - 2600 Hz (-6 dB)	
Impedenza microfonica:	200 Ω - 10 kΩ (nominale 600 Ω)	

Ricevitore

Tipo circuito:	supereterodina a doppia conversione (SSB/CW/AM/FM) supereterodina (WFM)		
Frequenze intermedie:	1a MF: 68.33 MHz (SSB/CW/AM/FM); 10.7 MHz (WFM) 2a MF: 455 kHz		
Sensibilità:	SSB/CW	AM	FM
100 kHz - 1.8 MHz	-	32 μV	-
1.8 MHz - 28 MHz	0.2 μV	2 μV	-
28 MHz - 30 MHz	0.2 μV	2 μV	0.5 μV
50 MHz - 54 MHz	0.125 μV	1 μV	0.2 μV
144/430 MHz	0.125 μV	-	0.2 μV
	(SSB/CW/AM = 10 dB S/N, FM = 12 dB SINAD).		
Sensibilità dello squelch:	SSB/CW/AM	FM	
100 kHz - 1.8 MHz	-	-	
1.8 MHz - 28 MHz	2.5 μV	-	
28 MHz - 30 MHz	2.5 μV	0.32 μV	
50 MHz - 54 MHz	1 μV	0.16 μV	
144/430 MHz	0.5 μV	0.16 μV	
Reiezione immagine:	70 dB (HF/50 MHz), 60 dB (144/430 MHz)		
Reiezione IF:	60 dB		
Selettività (-6/60 dB):	SSB/CW: 2.2 kHz/4.5 kHz	AM: 6 kHz / 20 kHz	
	FM: 15 kHz / 30 kHz	FM-N: 9 kHz / 25 kHz	
	SSB (con filtro opzionale YF-122S): 2.3 / 4.7 kHz (-66 dB)		
	CW (con filtro opzionale YF-122C): 500 Hz / 2.0 kHz		
Potenza d'uscita audio:	2.5 W (@4 Ω fattore distorsione 10% o minore)		
Impedenza d'uscita audio:	4-16 Ω		

MISURE DEL LABORATORIO

Apparato ricetrasmittente Yaesu mod. FT 857 matricola 3E060117; nuovo in imballo originale con accessori di normale dotazione.

Ci viene fornito in prestito per queste prove da Giorgio Mossino, ditta DAE di Asti che ringraziamo per la gentile e amichevole collaborazione.

Misure al ricevitore

Tutte le misure sono in modo USB con settaggi a default, AGC Fast.

1° - Sensibilità

Frequenza 14,250 MHz
Livello di Noise Floor = -137 dBm
Frequenza 14,250 MHz
Livello di Noise Floor con IPO = -128 dBm
Frequenza 51,000 MHz
Livello di Noise Floor = -137 dBm
Frequenza 145,000 MHz
Livello di Noise Floor = -145 dBm
Frequenza 430,000 MHz
Livello di Noise Floor = -144 dBm

2° - Mixing noise

Frequenza 14,250 MHz
Livello del generatore = -120 dBm
Frequenza +/- 5 kHz
Livello del generatore = -60 dBm
Frequenza +/- 10 kHz
Livello del generatore = -50 dBm
Frequenza +/- 20 kHz
Livello del generatore = -35 dBm
Frequenza +/- 50 kHz
Livello del generatore = -30 dBm

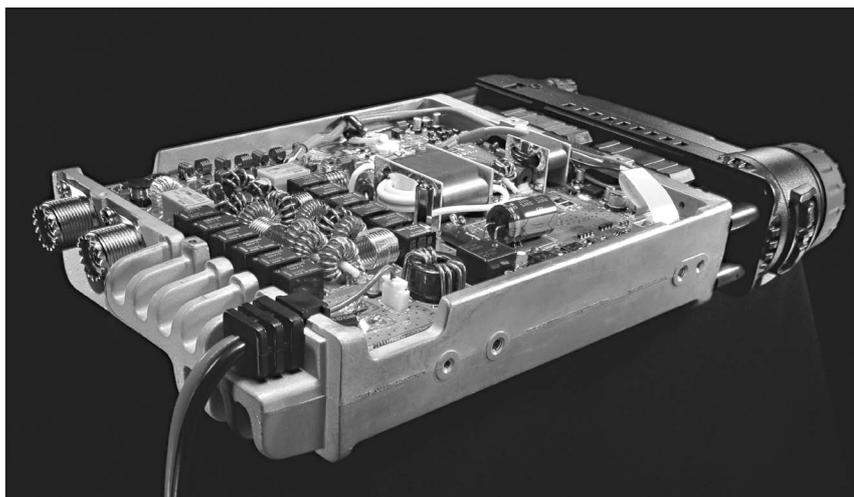
3° - Blocking

Frequenze 14,250 e 14,300 MHz; spaziatura di 50 kHz
Livello di Blocking = -42 dBm
Livello di blocking con IPO = -31 dBm

Nota - la dinamica di blocking risulta di 97 dB mentre con l'inserimento dell'IPO sale a 106 dB.

4° - IMD del 3° ordine

Frequenze 14,300 e 14,325 MHz; spaziatura di 25 kHz
Livello di IMD 3° ord = -48 dBm
Livello di IMD 3° ord. con IPO = -41 dBm
Frequenze 14,300 e 14,305



MHz; spaziatura di 5 kHz (nuova misura)

Livello di IMD 3° ord. con IPO = -62 dBm

Nota - Notare l'introduzione di una nuova misura e cioè il livello di IMD 3° ordine con spaziatura di soli 5 kHz.

Per ottenere le varie dinamiche sottrarre questi livelli dai rispettivi livelli di Noise Floor.

5° - IMD del 2° ordine

Frequenze immesse 8,00 e 6,15 MHz.
Livello di IMD 2° ord con IPO a 14,150 MHz = -28 dBm
Livello di IMD 2° ord con IPO a 1,850 MHz = -29 dBm

6° - AGC

Frequenza 14,250 MHz.
Inizio intervento AGC = -90 dBm
Massimo segnale = -36 dBm
Dinamica di AGC = circa 54 dB
Le indicazioni del "mini S-meter" sono
di S1 = -90 dBm eq circa 7 μ V.
di S5 = -83 dBm eq circa 18 μ V.
di S9 = -74 dBm eq circa 50 μ V.

Misure al trasmettitore

1° - Potenza di uscita

Modo CW/FM
Frequenza 1,85 MHz = max 101 W min 6 W soppressione spuri = -40 dB
Frequenza 3,65 MHz = max 102 W soppressione spuri = -42 dB
Frequenza 14,25 MHz = max

105 W soppressione spuri = -58 dB

Frequenza 28,6 MHz = max 108 W spuri non apprezzabili

Frequenza 51,2 MHz = max 99 W spuri non apprezzabili

Frequenza 145,0 MHz = max 54 W spuri non apprezzabili

Frequenza 440 MHz = max 19 W spuri non apprezzabili

Nota - La regolazione della potenza è da default con scala arbitraria da 100 a 5 senza riferimento in watt.

Prove pratiche

Le misure dicono tutto o quasi tutto, ma poi conta anche il rapporto che si instaura tra l'operatore e la radio: talvolta tra questi nasce addirittura un feeling.

Lo FT 857 è un apparato per uso mobile/portatile e se lo si vede in questa collocazione si può ben dire che è innovativo in molte cose, ad esempio nella estrema semplicità di uso avendo risolto tutti i comandi necessari in modo che basta una sola mano per ottenere una completa operatività con sicurezza, senza rischiare false manovre; evidente qui la lunga esperienza dei progettisti che devono per forza essere anche degli utilizzatori e quindi radio amatori attivi.

Non si può comunque, oggi, presentare una "radio" che non abbia tutta quella notevole disponibilità di comandi, di controlli, che, a torto o meno, sono

complemento desiderato e anche gradito da tutti noi.

E dunque nello FT 857 ci sono veramente tantissimi ausili operativi che possono essere messi in funzione tramite prerogative onde poi avere il frontale libero e con sole tre manopole e alcuni tasti facilmente manovrabili.

Volete sapere come si comporta questa radio? ci arriviamo subito.

Lo FT 857 va bene anzi benissimo; io l'ho avuto in uso per circa una settimana e non ho trovato difetti di fondo, mi ha consentito il consueto traffico di chiacchiere in 40 metri e alcuni collegamenti in CW nelle WARC senza eccessivi problemi; un certo disappunto lo provoca il circuito di AGC che non ostante abbia tre regolazioni cioè fast, slow e auto sembra operare in affanno: anche le misure confermano una dinamica relativamente ridotta; è possibile che l'installazione dei filtri opzionali Collins migliori anche questa situazione in quanto il prelievo dell'AGC è in seconda media che, con i suddetti filtri, potrebbe lavorare meglio.

Come già rilevato per altre radio simili a questa cioè con ricevitore unico operante dalle UHF fino alle onde lunghe l'operatività dinamica risulta un compromesso tra basso rumore necessario in V/UHF e elevata dinamica necessaria nelle bande HF basse:

Il compromesso viene pagato in termini di dinamica sia di Blocking che di IMD del 3° ordine; ottima la possibilità dell'inserimento di attenuatore o dell'IPO ma peccato che non si possano inserire entrambi.

Dinamica e IMD sono comunque parametri che hanno importanza solo nelle bande HF, specie nelle frequenze al disotto di 10 MHz; l'apparato andrebbe considerato nella completa estensione delle sue bande e quindi anche in 50, in 144 e in 430 MHz e qui le cose sono decisamente buone; anche se non adatto al traffico satellitare sono comunque fornite delle info operative relative ad alcuni satelliti

operanti in orbita bassa, LEO; niente è dimenticato per le consuete operazioni V/UHF con shift, CTCSS, DCS, digital mode a ...sazietà.

Interessante, nel modo CW, la possibilità di insegnamento guidato del CW: vero che non si tratta più delle caratteristiche di radiocomunicazione ma è comunque un servizio molto utile.

Il trasmettitore eroga una potenza importante e adeguata al traffico DX; anche in VHF e UHF si dispone di un livello adatto per coprire ottime distanze in diretta; la dispersione del calore è, direi, eccezionale date le dimensioni del dissipatore che peraltro è aiutato da due miniventole molto efficienti: durante le operazioni non ho rilevato alcun aumento di calore anche per periodi di trasmissione relativamente protratti.

Commenti

Dovremo abituarci ad utilizzare radio sempre più piccole, sempre più compatte e non avremo più una radio per ogni banda ma una radio unica per tutte le bande, che forse sarà anche in grado di integrarsi nel computer e forse farà le funzioni del telefono, del fax, mentre lo schermo prossimo venturo sarà multi uso per ogni evento visuale compreso quello fotografico: ma noi, noi che siamo la generazione post Marconiana, che da piccini guardavamo al telefono con riverenza e alle poche radio, ancora con mobile a chiesuola, come ad oggetto molto misterioso, noi come faremo a comprendere o, peggio, ad utilizzare tutto ciò?

Bisogna resistere e per meglio resistere occorre aggiornarci utilizzando ogni nuovo apparato che ci verrà proposto.

Cominciate intanto voi con il simpatico ed efficiente FT-857.

CIR-810

Registratore
Digitale
531/988 minuti
Porta USB



CAPTURE VIEW

Binocolo 8x con macchina
fotografica digitale
Porta USB



140-1196

Registratore Digitale 22/90
minuti
Microfono direzionale
Porta USB



CD-2

All bands
Cellular Killer
medio raggio
180mW



Bias s.a.

Strada del Lavoro, 33 47892 Gualdicciolo
REPUBBLICA DI S. MARINO
Tel. 0549.999408. Fax 0549.999431

www.bias.sm