

## Cornet ED88T Plus - strumento di misura portatile di campi elettromagnetici (parte 1)

*Riassunto: Il Cornet ED88T Plus è uno strumento a basso costo, portatile e compatto, per la misura di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici. Seppure erroneamente indicato da alcuni venditori come uno strumento adatto a misure ambientali affidabili di tali campi, non è dichiarato per questa funzione dal fabbricante, che nel suo manuale d'uso in inglese esplicitamente rimanda per questo a personale tecnico addestrato e dotato di strumentazione professionale. Tuttavia, anche a motivo del suo basso costo di acquisto e della sua portabilità, al pari di altri strumenti di misura nella sua classe di costo, può essere utilizzato, come dichiarato dal fabbricante, per una primissima veloce valutazione espositiva e a solo scopo indicativo. Questo però presuppone da un lato una buona padronanza delle funzionalità dello strumento, e dall'altro una buona conoscenza di base dei concetti e delle tecniche di misura e, non meno importante, una configurazione manuale del singolo strumento che aumenti la sensibilità del rilievo qualitativo visuale offerto sullo strumento dalle 8 luci a LED presenti. Nel presente articolo si forniscono alcune importanti informazioni per un suo uso corretto e sulle principali limitazioni, che devono essere sempre tenute bene in considerazione dall'utilizzatore.*

*Questo articolo è diviso in due parti (1- Funzioni e limitazioni dello strumento; 2- Istruzioni per una corretta configurazione e modalità d'uso).*

### **1 - Funzioni e limitazioni dello strumento**

Il Cornet ED88T Plus è uno strumento di misura di campi elettrici, magnetici, ed elettromagnetici a basso costo: sul sito web Cornet di Taiwan, tale modello è offerto al pubblico a un prezzo di soli 98 dollari USA (<http://taiwan.cornetmicro.com/>). Anche se spesso viene proposto da alcuni rivenditori a prezzi ben più alti. Nella Foto, in Fig. 1, la versione presa in esame, "ED88T Plus".

Il prezzo attraente, le sue dimensioni compatte e la sua funzione combinata di

misura di tre tipologie di campi distinti (campo elettromagnetico in alta frequenza, campo magnetico in bassa frequenza, campo elettrico in bassa frequenza) sono indubbiamente i vantaggi principali di tale strumento e possono consigliarne l'acquisto, purché si conoscano bene la sua finalità e le sue limitazioni. Purtroppo, su questi punti, alcuni venditori, omettono di fornire informazioni corrette, facendo un pessimo servizio all'acquirente incauto, il quale in certi casi viene indotto a pensare che tale strumento sia un sostituto di un insieme di strumenti professionali ben più costosi e soprattutto di un tecnico addestrato a effettuare misure e valutazioni ambientali. Il fabbricante dello strumento invece, più correttamente, dichiara che lo scopo per cui lo strumento è stato progettato è quella di fornire solo una rapida valutazione qualitativa preliminare [1]. Una differenza sostanziale!



**Fig. 1 - Cornet ED88T Plus - vista frontale**

Un rapporto di valutazione su strumenti portatili al di sotto di 500 euro, effettuato e pubblicato dall'ente tedesco WILA Bonn [2],

in collaborazione con un organismo metrologico accreditato (IMST GmbH), che include dei test su un modello Cornet precedente, ED78S, riporta per quest'ultimo importanti lacune rispetto alle specifiche di tolleranza dichiarate, sia su segnali modulati che non modulati e a partire da una determinata frequenza scostamenti di misura via via sempre più importanti. Poiché lo strumento è molto compatto e l'antenna è interna, l'utilizzatore deve avere cura di maneggiare adeguatamente lo strumento per non coprire con le dita l'antenna e quindi distorcere ulteriormente e significativamente il valore di misura. Tale rapporto si concentra sull'adeguatezza a eseguire misure secondo criteri di Bau Biologie e conclude, come per altri strumenti, che il Cornet ED78S non è raccomandato.

Oltre alla significativa approssimazione del valore di misura in radiofrequenza accennata sopra, c'è anche da considerare che l'utente, sulla base della lettura del manuale d'istruzione, quasi sempre non riesce a comprendere che le indicazioni ottiche fornite dagli otto LED presenti nel display (due verdi, tre gialli, tre rossi), nella configurazione preimpostata sullo strumento, sono allineate con i valori limite ICNIRP e non certo a un qualsivoglia criterio precauzionale, che risulterebbe ben più restrittivo. L'utilizzatore che osserva l'accensione di uno o due LED di colore verde potrebbe quindi essere indotto erroneamente a pensare di trovarsi in una situazione di bassa esposizione (dichiarati dal fabbricante come corrispondenti teoricamente a  $60 \mu\text{W}/\text{m}^2$  o  $180 \mu\text{W}/\text{m}^2$  per l'accensione del primo o del secondo LED, rispettivamente), quando in realtà non lo sono per niente secondo criteri di precauzione e di "building biology". In linea con questa configurazione iniziale preimpostata, nella tabella del manuale, tutti i livelli verdi e gialli sono valutati come "Safe" (Sicuro), con un asterisco che precisa "Safe in

riferimento a ICNIRP, solo a livello indicativo". Nella versione di manuale di un venditore italiano che abbiamo visionato, addirittura l'asterisco è scomparso e viene solo riportato: "Sicuro" per tutti i cinque livelli menzionati. Davvero un pessimo servizio per l'utilizzatore che ha la sventura di fidarsi di quanto legge nel manuale e magari ci crede (Nota: esiste un modo per configurare la scala dei LED per la modalità RF e ottenere indicazioni visuali più vicine a criteri precauzionali, verrà spiegato nella seconda parte dell'articolo).









Colore LED		Livello di intensità RF		
		dBm	$\mu\text{W}/\text{m}^2$	V/m
	rosso3	-5	180000	8.24
	rosso2	-10	58000	4.68
	rosso1	-15	18000	2.60
	giallo3	-20	5800	1.480
	giallo2	-25	1800	0.823
	giallo1	-30	580	0.468
	verde2	-35	180	0.260
	verde1	-40	60	0.150

Fig. 2 - Configurazione RF iniziale, secondo ICNIRP

Le indicazioni numeriche fornite dallo strumento in modalità di misura in radiofrequenza, a parte la loro limitata accuratezza intrinseca, non sono adatte a valutare l'esposizione ambientale secondo metodi di "building biology", ovvero gli attuali metodi di misura accreditati in linee guida disponibili, pubblicate da esperti di medicina ambientale (vedere [3] e [4]). Tali metodi prescrivono la misura e la valutazione distinta dell'intensità di ogni segnale tecnico contraddistinto da una determinata modulazione, e non il semplice totale delle intensità. Anche perché l'informazione numerica distinta sulle intensità dei singoli segnali tecnici presenti serve a valutarli in maniera specifica, alcuni in maniera più severa, altri meno. Oltre a fornire informazioni estremamente utili per comprendere e investigare le cause delle esposizioni, cioè le sorgenti, la loro esistenza, la loro localizzazione, e la loro variabilità per sorgenti che impattano in maniera dipendente dal loro carico di traffico.

Lo strumento è invece adatto per rilevare la presenza di sorgenti RF ravvicinate, scenari in cui frequentemente il segnale corrispondente a tale sorgente risulta dominante in intensità rispetto agli altri segnali. E' ad esempio possibile identificare la presenza di una sorgente Wi-Fi, DECT o Bluetooth ravvicinata (pochi metri), anche tramite la funzione audio fornita (ma poco documentata). Tale funzione di rilevamento si rivela utilissima per l'esecuzione di verifiche, anche periodiche nel tempo e condotte in maniera autonoma, sull'esistenza di sorgenti RF nuove o riemergenti nel proprio ambiente di vita. Ad esempio, un modem ADSL o un PC vicino, dotato di funzionalità Wi-Fi, che silenziosamente e senza alcuna autorizzazione esplicita o avviso percepito dall'utilizzatore, comincia o ricomincia a emettere segnali Wi-Fi, o un nuovo elettrodomestico che senza particolari indicazioni nel suo manuale, emette segnali radio per collegarsi con altri elettrodomestici. Non è invece particolarmente adatto alla rivelazione di segnali sporadici, anche se di sorgenti ravvicinate e quindi facilmente distinguibili, che possono essere emessi al di fuori della finestra di osservazione dell'utilizzatore (pochi minuti); per tali casi si deve ricorrere a una registrazione dei dati di misura che può essere esaminata in un arco temporale di ore o giorni.

La disponibilità e l'utilizzo di un rivelatore di picco per la misura del campo elettromagnetico in radiofrequenza (in contrapposizione a un rivelatore di media o RMS) è una importante funzione dello strumento, che ad esempio può farne preferire l'uso (seppure qualitativo) a uno strumento di misura professionale ma progettato per l'esclusiva verifica di valori limite di legge. Quest'ultima tipologia di strumento professionale non è adatta all'esecuzione di valutazioni secondo criteri precauzionali.









Colore LED	Valore RMS campo elettrico V/m
 rosso3	500
 rosso2	200
 rosso1	100
 giallo3	75
 giallo2	50
 giallo1	30
 verde2	20
 verde1	10

Fig. 3 - Scala campo elettrico in bassa frequenza









Colore LED	Valore RMS campo magnetico LF600 [μT]	LF30 [μT]
 rosso3	>30	>3
 rosso2	20	2
 rosso1	10	1
 giallo3	5	0.5
 giallo2	2	0.2
 giallo1	0.5	0.05
 verde2	0.2	0.02
 verde1	<0.2	<0.02

Fig. 4 - Scala campo magnetico in bassa frequenza

Continua in: 2- Istruzioni per una corretta configurazione e modalità d'uso

#### Riferimenti:

[1] Cornet ED88T - Electrosmog meter - User Manual, <http://www.electrosmog.org/7.html>

[2] WILA Bonn Test measurement report, [http://www.wilabonn.de/images/PDFs/ESmog/Testbericht\\_Elektrosmog\\_Messgeraete.pdf](http://www.wilabonn.de/images/PDFs/ESmog/Testbericht_Elektrosmog_Messgeraete.pdf)

[3] "Austrian Medical Association guidelines for diagnosing and treating patients with electrohypersensitivity", 2012 <https://magdahavas.com/austrian-medical-association-guidelines-to-diagnosing-and-treating-patients-with-electrohypersensitivity/>

[4] "EUROPAEM EMF Guideline 2016 for the prevention, diagnosis and treatment of EMF-related health problems and illnesses", 2016 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27454111>

Autore:

Davide Maria Palio, M.Eng, M.Sc.

Attualmente si occupa anche di rilievi di inquinamento elettromagnetico basati su criteri precauzionali con metodiche di Bau Biologie.

**Studio Cemlab - Ing. Davide Maria Palio**

<https://www.cemlab.it>

Tel. 095-5187402

Data: 1 Settembre 2018 (v1)

Nota: il presente articolo può essere riprodotto, purché venga fatto per intero, senza modifiche e citando il suo autore.