	MPB S.r.l. Via Giacomo Peroni 400/402 00131 ROMA (RM)	Tel +39 0641200744 Fax +39 0641200653 info@gruppompb.com
		http://www.gruppompb.com/

Manuale d'uso

SEMS & SEMS LIGHT

Sistema di misura dell'efficienza di schermatura

Aggiornato alle versioni software:
SEMS RX FW V. 1.32
SEMS TX FW V. 1.05

SEMS PC Utility V.1.26

NOTE SULLA SICUREZZA

Prima di utilizzare il SEMS leggere quanto segue

La MPB Srl fa ogni sforzo per produrre e vendere prodotti seguendo le più aggiornate norme di sicurezza e per poterli offrire ai propri clienti con il più alto grado possibile di sicurezza.

La strumentazione qui di seguito descritta è stata realizzata e testata in accordo con le norme europee in vigore e ha lasciato il reparto di produzione conforme alle norme di sicurezza. Per mantenere queste condizioni seguire con attenzione quanto descritto in questo manuale.

Il SEMS è stato progettato per essere utilizzato solamente in ambienti industriali o in laboratori da personale qualificato. La MPB Srl declina ogni responsabilità per un uso del prodotto diverso da quello per cui è stato progettato.

Dichiarazione di Conformità



(in accordo alla ISO/IEC 17050-1)

Questo documento certifica che il prodotto: SEMS / SEMS LIGHT
(Sistema di misura di efficienza di schermatura)

è conforme ai seguenti Standard Europei:

Sicurezza: CEI EN 61010-1 (2002)

Compatibilità Elettromagnetica: EN 61326-1 (2007)

Questo prodotto è conforme con i requisiti della Direttiva Bassa Tensione
2006/95/CE e con la Direttiva EMC 2004/108/CE.

MPB S.r.l.

Indice

1. Informazioni generali	Pag.
1.1. Introduzione	5
1.2. Descrizione sistema	5
1.3. Composizione sistema ed accessori opzionali	6
1.4. Frontale ricevitore	8
1.5. Frontale trasmettitore	8
1.6. Pannello Inferiore ricevitore /trasmettitore	9
1.7. Specifiche tecniche	10
1.8. Ricarica delle batterie	11
2. Principio di funzionamento	
2.1. SEMS ricevitore	12
2.2. SEMS trasmettitore	12
2.3. SEMS sistema	13
2.4. Risparmio energetico e ricalibrazione	13
3. Uso e funzionamento del sistema	
3.1. Accensione e Menu	14
3.2. Menu Std	14
3.2.1. Menu Cal	15
3.2.2. HiDyn	17
3.2.3. Menu Show	21
3.2.4. Menu Meas	22
3.2.5. Menu Sniff	24
3.3. Menu WIZ	27
3.3.1 Procedura per eseguire misurazioni con il wizard	28
3.4. Menu STP	32
3.5. Procedura di misura dell'attenuazione di un ambiente schermato	34
3.6. Calibrazione con CalKit	35
3.7. Misura con le antenne rod mod. R2	37
3.8. Modalità unconnected	38
3.9. Modalità Prequiet	45
3.10 SEMS Light	47
4. Uso e funzionamento del SW SEMS PC UTILITY	
4.1. Installazione	49
4.2. Connettere lo strumento	50
4.3. Richiamare una misura	51
4.4. Programmare una lista di frequenze con Scan o con List	55
4.5. Lavorare con i risultati	58
4.6. Aggiornamento del Firmware	59

1. Informazioni Generali

1.1. Introduzione

Il SEMS è stato ideato per soddisfare le crescenti esigenze di collaudo / verifica dell'efficienza di schermatura degli ambienti schermati in ambito ospedaliero ed industriale.

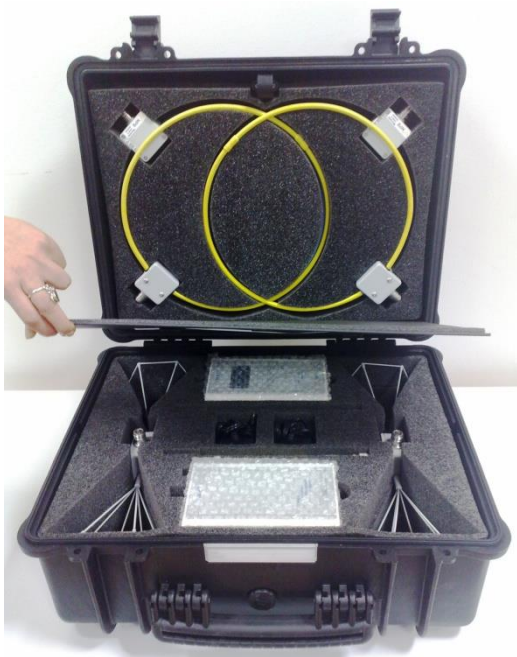
Tale sistema di misura permette di determinare con estrema precisione il valore dell'attenuazione del campo magnetico ed elettrico degli ambienti schermati in modo completamente automatico e con la massima rapidità.

1.2. Descrizione Sistema

Il sistema di misura di efficienza di schermatura SEMS è composto da una parte trasmittente e da una ricevente, entrambi utilizzano coppie di antenne dalle dimensioni contenute, per misurare l'attenuazione del campo magnetico e l'attenuazione del campo elettrico.

Contrariamente ai sistemi presenti sul mercato, che misurano l'efficienza di schermatura solo su pochi punti di frequenza, il sistema SEMS permette di effettuare il test completo su tutto il range di frequenza in modo continuo.

Un' ulteriore miglioria rispetto ai sistemi classici è la sincronizzazione delle due parti, TX ed RX, che colloquiano tra di loro tramite un sistema wireless permettendo così di eseguire le misurazioni limitando al massimo gli eventuali errori dell'operatore.



Sistema SEMS

Foto n. 01

1.3. Composizione Sistema SEMS KIT 1, SEMS LIGHT ed accessori opzionali

Modello	SEMS KIT 1	SEMS LIGHT
Unità RX (10kHz...300MHz)	✓	Solo fino a 128 MHz
Unità TX (10kHz...300MHz)	✓	✓
Antenne Biconiche Mod. B1 (60...300MHz)	✓	○
Antenne Rod Mod. R2 (1...128MHz)	○	○
Antenne Loop Mod. L1 (2...128MHz)	✓	✓
Antenne Loop Mod. L2 (10kHz...4MHz)	○	○
Antenna Loop Mod. L3 per ricerca guasti discontinuità	○	○
Antenne Dipoli Mod. D1 e D2 (40...300MHz)	○	○
Chiavi RS/232 Wireless a tecnologia Bluetooth	✓	✓
RS232/USB cavo per programmazione e scarico dati	✓	✓
Caricabatterie	✓	✓
Valigia Trasporto Mod. SEMS-CC	✓	✓
Adattatori connessione antenne N(m)-N(m)	✓	✓
Cal-Kit 4 attenuatori 30 dB/cad	○	○
Cal-Kit Certificato Accredia	○	○
Treppiedi in fibra di vetro Mod. NMR-01 A regolabile in altezza ed amagnetico	○	○
Link ottico con 20 m di fibra	○	○
Software Mod. SEMS-SW	✓	✓
Manuale operativo su chiavetta USB	✓	✓
Certificato di taratura standard SEMS-STD	✓	✓

Opzione ○



Loop Mod.L2



Rod Mod.R2



Tripode Mod.NMR-01



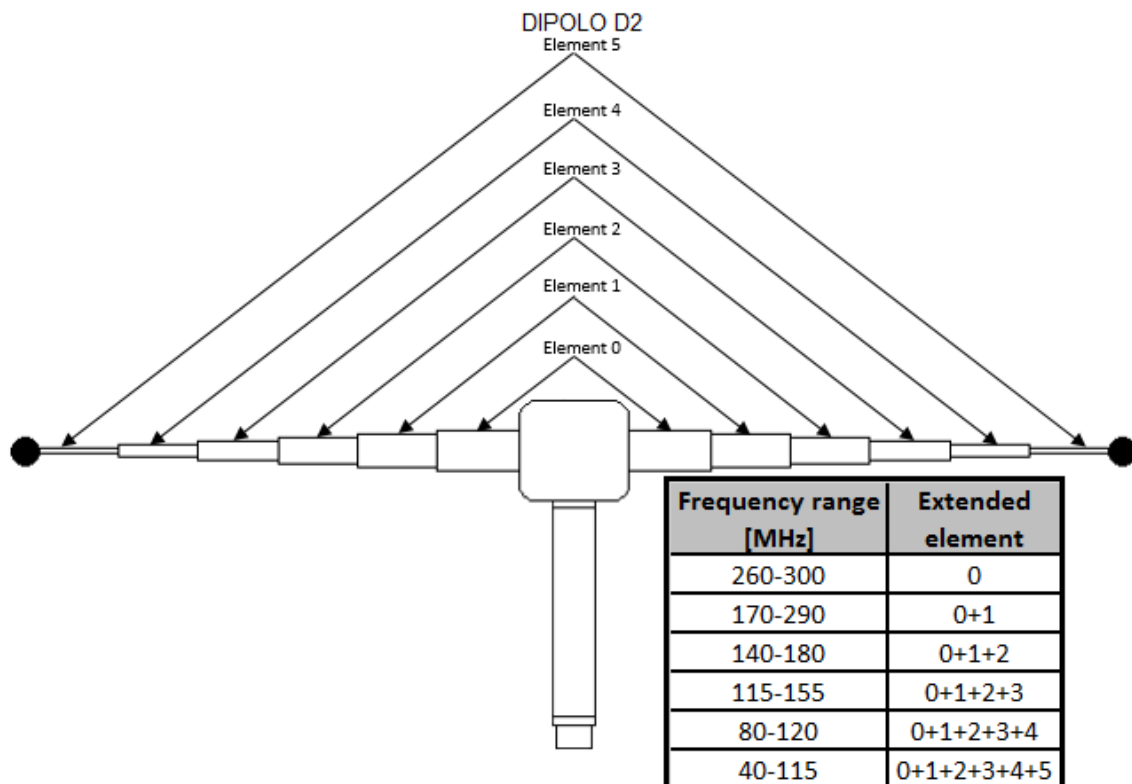
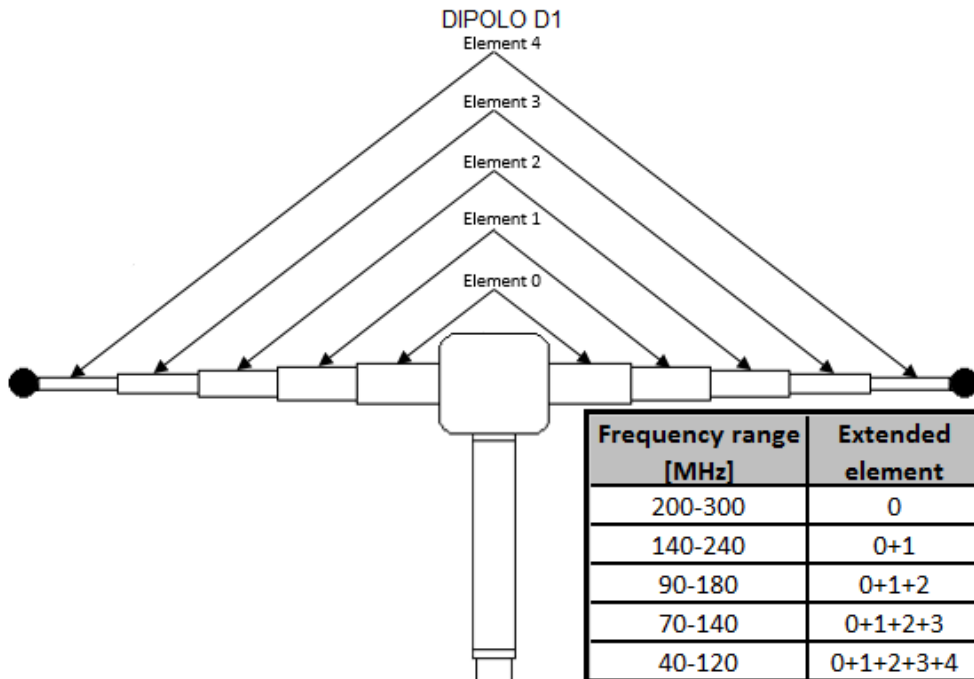
Dipoli Mod. D-1
Dipoli Mod D-2



RF Leak Mod. L-3

Foto n. 02

**SUGGERIMENTI PER OTTENERE UNA MAGGIORE DINAMICA CON LE ANTENNE DIPOLO
MODELLO D-1 e D-2**



1.4. Frontale Ricevitore

Nella Foto n. 03 è raffigurato il pannello frontale del ricevitore. E' composto dalla parte di visualizzazione (display) e dalla parte di comando (tastiera).

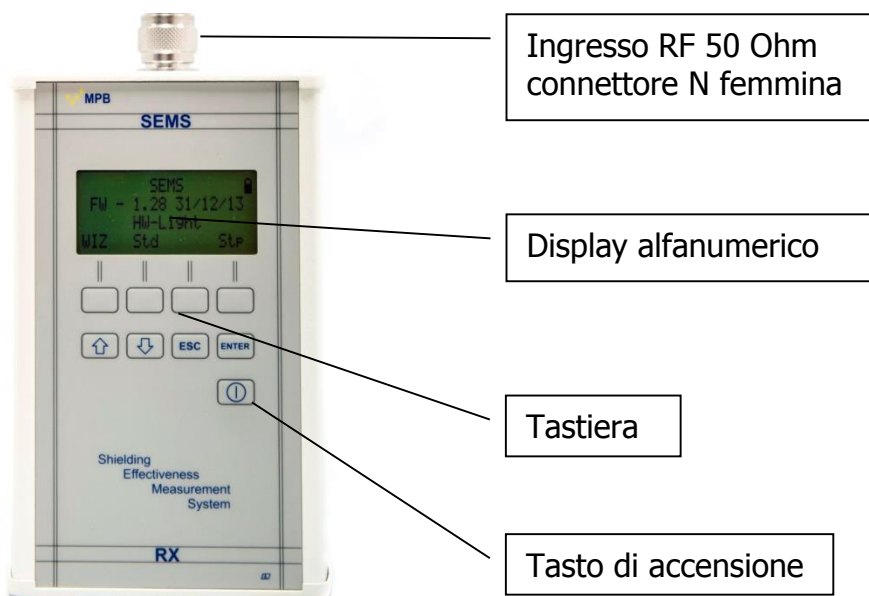


Foto n°03

1.5. Frontale Trasmettitore

Il trasmettitore del sistema SEMS (Foto n° 04) non ha nessun comando a parte il tasto di accensione ed il Led di indicazione trasmissione attiva. Questo è dovuto al fatto che i comandi gli vengono inviati dal ricevitore tramite l'interfaccia wireless.

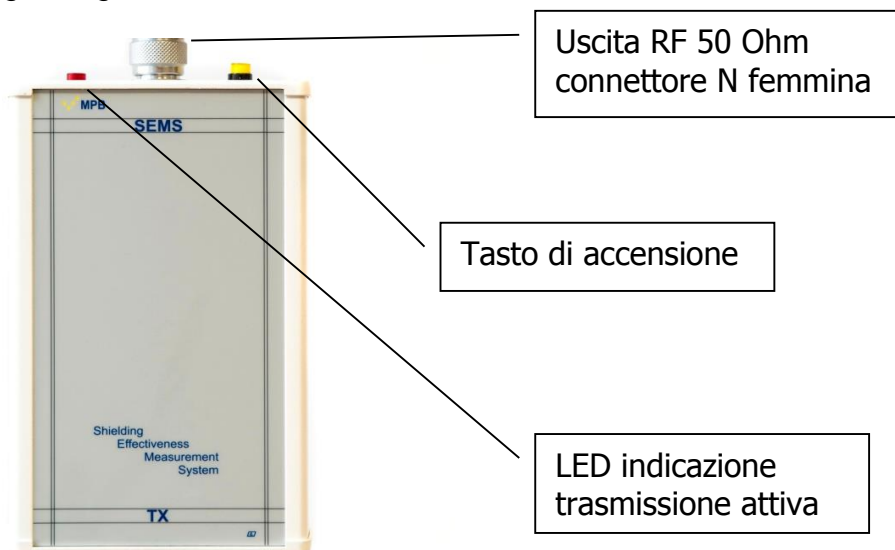
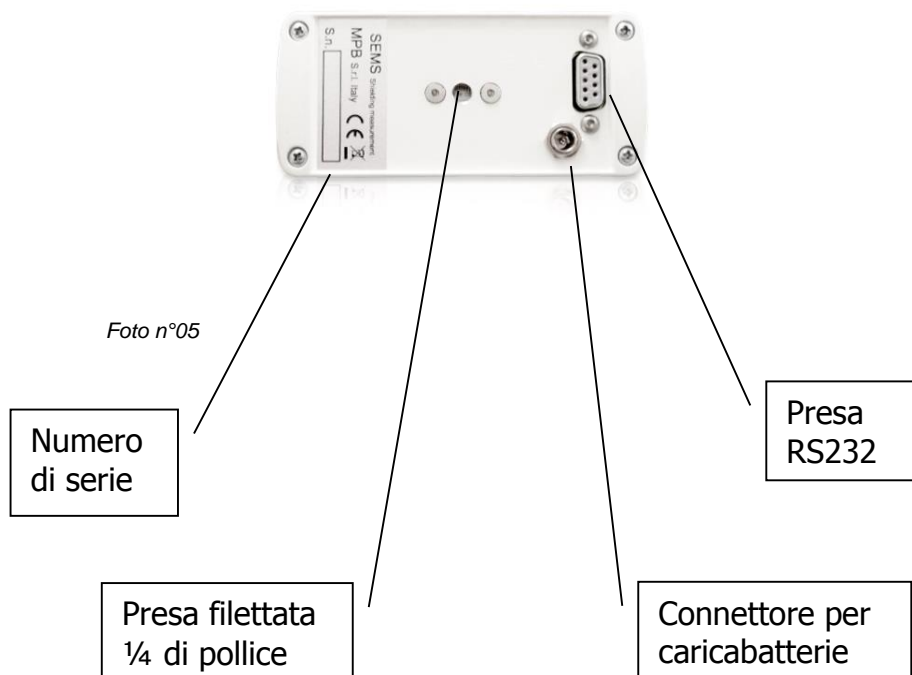


Foto n°04

1.6. Pannello Inferiore Ricevitore / Trasmettitore

I pannelli inferiori (Foto n° 05) sono uguali per entrambi gli apparecchi e contengono, oltre che il numero di serie e la presa filettata per il fissaggio su un treppiede, il connettore per il caricabatterie in dotazione e la presa RS232 utilizzabile per il link wireless.



Nota importante: Al connettore per il caricabatterie deve essere connesso solo ed unicamente il caricabatterie in dotazione, la connessione accidentale con un altro tipo di caricabatterie può provocare seri danni oltre che allo strumento anche alle persone.

Nota importante: I caricatori del Tx e dell’Rx vanno utilizzati sempre ad apparati spenti.

1.7. Specifiche Tecniche

Range di Frequenza del TX/RX Risoluzione	10 kHz...300 MHz (128 MHz versione SEMS Light) 10 Hz
Uscita RF (modulo TX) Potenza max in uscita (tipica)	Z _{out} 50 Ω, N fem. +30 dBm
Ingresso RF (modulo RX) VSWR Attenuatore Livello Max ingress Dinamica	Z _{in} 50 Ω, N fem. < 1.2 0...20dB 110 dBuV 120 dB
IF bandwidth (Modulo RX) 3 dB (BW)	5/150Hz
Accuratezza misura di attenuazione (tipica)	10 kHz...30 MHz ± 1.0 dB 30 MHz 300 MHz ± 1.5 dB
Interfaccia I/O	RS232 / Wireless
Allarme acustico	Programmabile sul livello di attenuazione
Conformità Normative Internazionali	MIL-Std-285 IEEE Std 299 EN 50147-1 NSA65-6
Temperatura Operativa	0°...40°C
Alimentazione a Batterie	Li-Ion ricaricabili non sostituibili dall'operatore (durata 6 h)
Antenne Loop Mod.L-1 Loop Mod.L-2 Rod Mod. R-2 Dipoli D-1/D-2 Loop L-3 Biconica Mod. B1	Range di Frequenza 2...128 MHz Diametro 30 cm Range di frequenza 10 kHz...4 MHz Diametro 30 cm Range di frequenza 1 MHz...128 MHz Regolabili in apertura Range di frequenza 40...300 MHz Regolabili in apertura Utilizzabile per test RF Leak fino a 300 MHz Range di frequenza 60...300 MHz Larghezza 35 cm
Accessori Trepiedi in vetroresina Mod. NMR-01 Link ottico con 20 m di fibra	Regolabili in altezza e amagnetico
Set-Up Calibrazione e Misura	Pre-programmabili dall'operatore tramite software
Peso e dimensioni Peso complessivo Dimensioni Valigia	9,4 kg 52x43x23cm

Le specifiche tecniche possono subire variazioni senza alcun preavviso

1.8. Ricarica delle batterie

Per ricaricare il dispositivo è necessario scollegare le chiavette wireless o l'eventuale cavo RS232.

Connettere in sequenza:

- a) il carica batterie alla rete elettrica ed attendere l'accensione del led Verde sul caricatore
- b) Il jack del caricabatterie al SEMS

Durante la fase di ricarica, Il LED del carica batteria è ROSSO.

La fine della ricarica viene segnalata dal LED VERDE.

A batterie completamente scariche il tempo di ricarica è di circa 4 ore.

Attenzione: I carica batterie potrebbero avere dei valori di tolleranza sul controllo di fine carica differenti. Ciò non pregiudica il corretto funzionamento del ciclo di carica ma potrebbe dare indicazione di LED verde (carica completa) in tempi leggermente differenti.

2. Principio di funzionamento

2.1. SEMS Ricevitore

Lo schema a blocchi sintetico in Figura a) rappresenta la parte ricevente del SEMS.

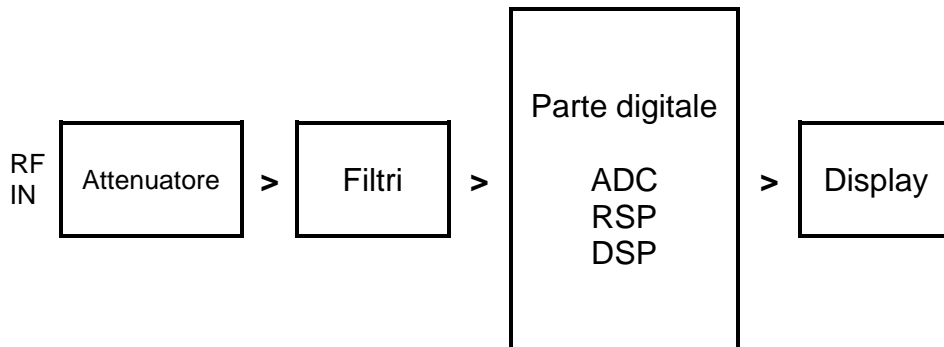


Figura a)

Seguendo il segnale RF che giunge dall'antenna ricevente si trova il modulo attenuatore che ha il compito di adeguare il livello del segnale RF agli stadi successivi, segue il modulo filtri che seleziona le bande a seconda della frequenza di ricezione. Il segnale RF così adattato entra nella parte digitale tramite il convertitore analogico digitale (ADC) a cui seguono un RSP e un DSP che per mezzo di algoritmi complessi elaborano il segnale digitale per poi rappresentarlo sul display.

2.2. SEMS Trasmettitore

La parte trasmittente del SEMS è rappresentata sinteticamente dalla Figura b)

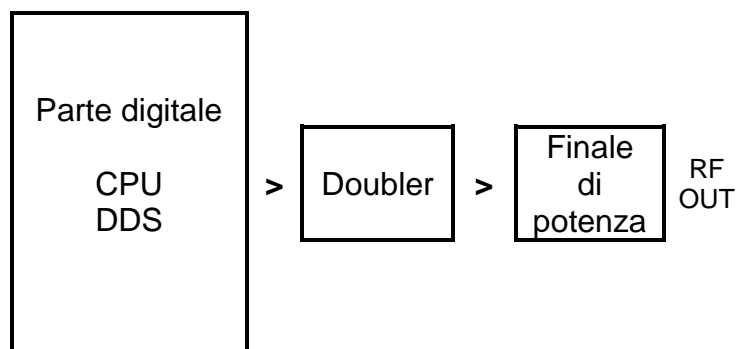


Figura b)

Il segnale da trasmettere viene generato dal DDS seguendo i comandi della CPU che riceve le istruzioni dall'interfaccia wireless del ricevitore, tale segnale viene quindi duplicato e poi amplificato per raggiungere il livello necessario per poi essere applicato all'antenna di trasmissione.

2.3. SEMS Sistema

Lo scopo del sistema SEMS è quello di misurare l'efficienza di schermatura di un ambiente schermato, cioè di misurare l'attenuazione del campo elettrico e magnetico che ha tale ambiente.

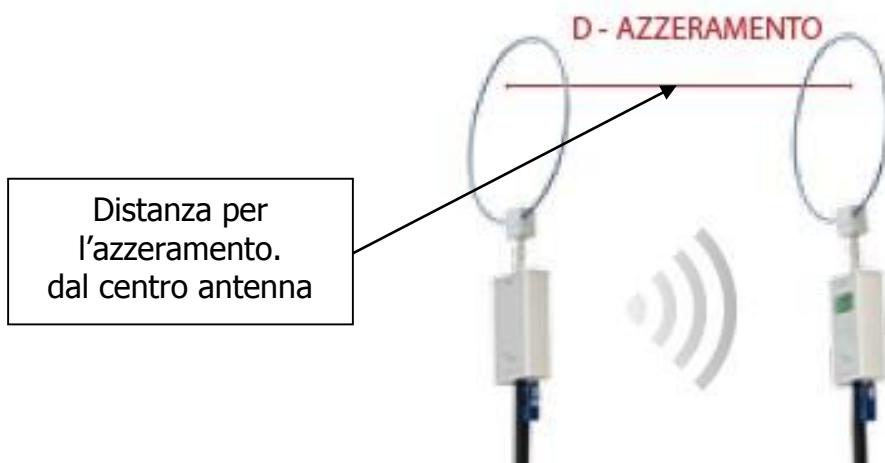
Il SEMS effettua una misura "relativa" e non assoluta.

Il principio di funzionamento del sistema si può brevemente così esporre:

La parte trasmittente genera un segnale RF che tramite l'antenna viene irradiato.

A una distanza prefissata c'è il ricevitore che per mezzo di una analoga antenna riceve tale segnale e ne misura il livello. Se noi spostiamo il ricevitore all'interno dell'ambiente da misurare, mantenendo la stessa distanza dal trasmettitore, otteniamo una riduzione del segnale misurato.

Dalla differenza delle due misurazioni si ottiene il risultato voluto, cioè l'attenuazione dell'ambiente.



Esempio del set-up di azzeramento del sistema con antenne loop

2.4. Risparmio energetico e ricalibrazione

Il SEMS ha integrati all'interno delle unità TX ed RX dei timer per due differenti ragioni: l'unità TX si spegne automaticamente dopo 17 minuti di inattività per preservare la batteria; l'unità RX passati 15 minuti dall'ultima procedura di zero suggerisce di ricalibrare il SEMS ripetendo l'azzeramento.

3. Uso e funzionamento del Sistema

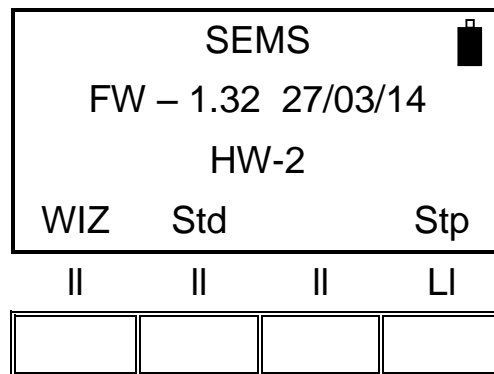
3.1. Accensione e Menu

Premendo brevemente il tasto di accensione dell'unità RX si ottiene l'avvio dell'apparecchio, per lo spegnimento occorre tenere premuto lo stesso tasto per almeno 4 secondi. La stessa procedura vale anche per l'unità Tx.

Avvenuta l'accensione il display rappresenterà la seguente schermata.

Sul display l'icona della batteria in alto a destra indica la carica dell'unità RX, dopo pochi secondi sulla sinistra apparirà quella di carica dell'unità TX.

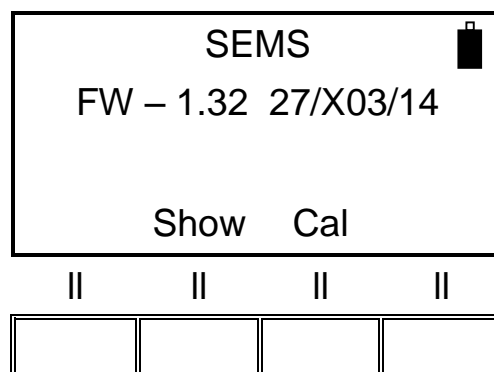
“Se non compare l'icona della batteria sulla sinistra del display, non c'è comunicazione tra i due dispositivi. Per questo si raccomanda di verificare la corretta configurazione dei dispositivi wireless” (Par. 3.5- pag 32)



NOTA: Nel caso appena stabilita la connessione, i led rossi dei dispositivi Wireless lampeggiano assieme a quelli gialli, attendere il completo spegnimento dei primi per permettere ai dispositivi di sincronizzarsi e garantirne il corretto funzionamento.

3.2. Menu Std

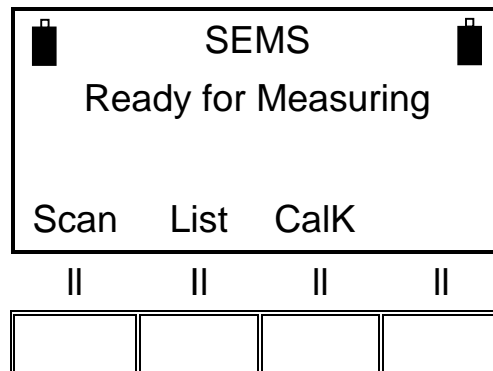
Premendo il menu Std si ottiene la seguente schermata.



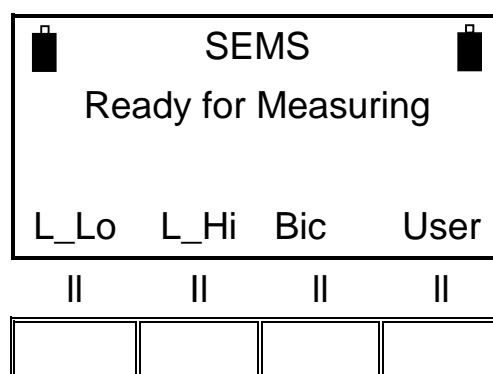
Poi premendo il tasto corrispondente alle due possibili scelte **Show** e **Cal** si entra nei rispettivi menu.

3.2.1. Menu Cal

Il menu **Cal** serve ad eseguire l'azzeramento (Scan o List) e la taratura (CalK) del sistema



Scan serve ad azzerare il sistema utilizzando delle scansioni di default o programmabili, infatti premendo tale tasto appare un'ulteriore menu dove si possono scegliere degli scan di default (**L_Lo**, **L_Hi** e **Bic**) oppure **User** dove si possono scegliere degli scan programmabili (**Sc1**, **Sc2**, **Sc3** e **Sc4**) pre-caricati dall'operatore tramite software "SEMS PC_Utility"



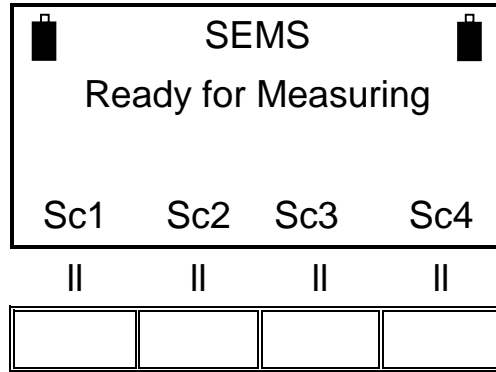
A seconda delle antenne collegate, selezionare il tasto corrispondente:

L_Lo (coppia antenne Loop Mod. L2)

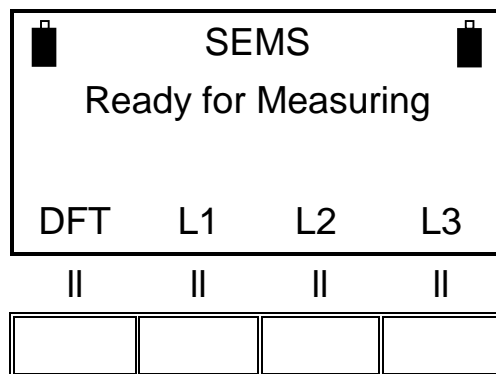
L_Hi (coppia antenne Loop Mod. L1)

Bic (coppia antenne Biconiche Mod. B1)

Visualizzazione User:



List serve ad azzerare il sistema utilizzando delle liste di frequenze di default o programmabili, infatti premendo tale tasto appare un'ulteriore menu dove si può scegliere la lista di frequenza di default **DFT** oppure tre liste programmabili (**L1**, **L2** e **L3**)



CalK serve a calibrare il sistema utilizzando i 4 attenuatori da 30 dB forniti come accessori opzionali Cal-Kit

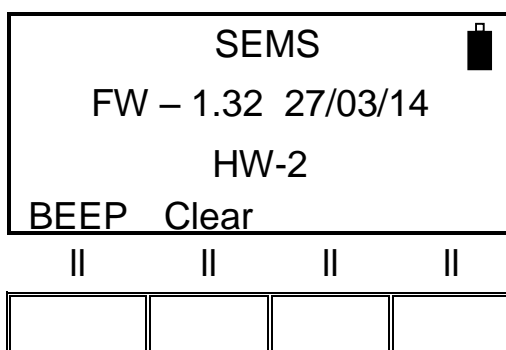
NOTA: La procedura di calibrazione necessita del collegamento wireless tra TX ed RX, a conferma del collegamento avvenuto apparirà l'icona della batteria del TX sulla sinistra del display del RX.

Attenzione!

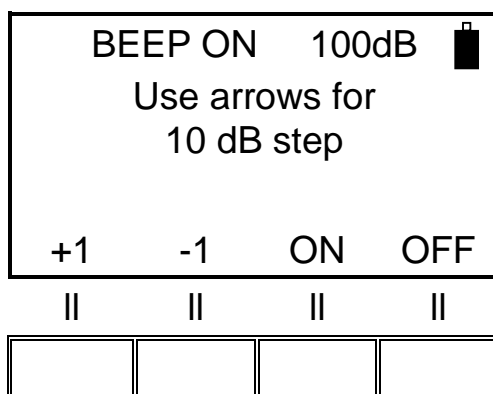
Non effettuare MAI la procedura di calibrazione con i caricabatterie collegati

3.2.2. HiDyn è una particolare funzione che si attiva soltanto se si vogliono utilizzare un numero massimo di 30 frequenze. Con questa modalità, l'operatore, in fase di azzeramento, riesce a capire immediatamente se in aria sono presenti dei radiodisturbi a frequenze identiche a quelle di test che potrebbero andare a ridurre la gamma dinamica effettiva compromettendo quindi i risultati.

La ricerca può essere effettuata in modalità manuale o automatica. Per far ciò è necessario andare sul menu "Stp" mostrato in figura



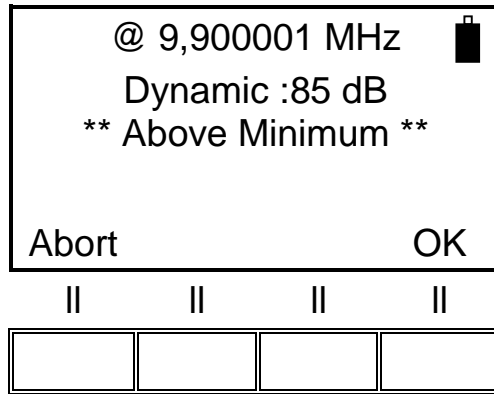
e premere il tasto "BEEP"



L'attivazione/disattivazione del BEEP (ON/OFF), imposterà l'esecuzione manuale o automatica di "Best Dynamic".

E' inoltre possibile con l'ausilio delle frecce del tastierino impostare la soglia di dinamica da considerare in fase di misura.

Se per esempio, prima dello zero, si imposta il valore a 100 dB (con BEEP “On”) l'operatore saprà immediatamente se potrà disporre di questa dinamica ancor prima di lanciare la misura.



In questo esempio l'operatore saprà immediatamente di quanta dinamica potrà disporre in fase di misura alla frequenza di 9,900001 MHz. Confermando con “OK” il SEMS procederà al punto successivo di frequenza attivando la funzionalità “Best Dynamic” nel seguente modo:

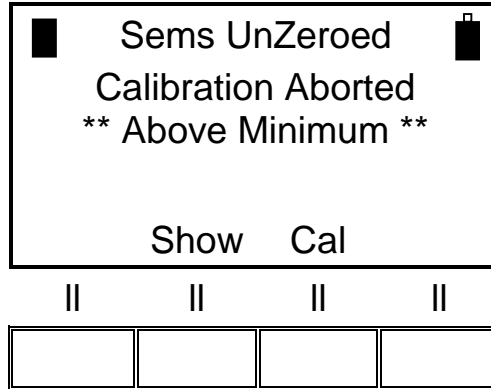
Per ogni frequenza di test vengono aggiunte due frequenze laterali supplementari: La più bassa sarà $F * 0,99$ (-1%) e la più alta $F * 1.01$ (+1%)

Tutte le frequenze vengono sintonizzate sull'unità RX, mentre l'unità TX rimane in OFF, e per ogni singola frequenza viene registrato il rumore di fondo.

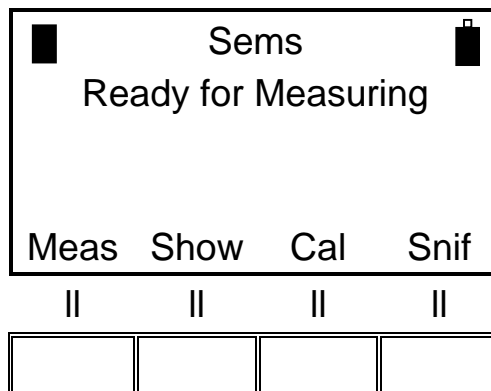
Al termine di questa fase, su ogni tripletta di frequenze, quella che mostrerà la figura di rumore più bassa verrà presa in considerazione, mentre le altre due saranno scartate.

In questo modo, all'interno dell'unità RX verrà creata una nuova tabella di frequenze di pari numero a quelle scelte in origine.

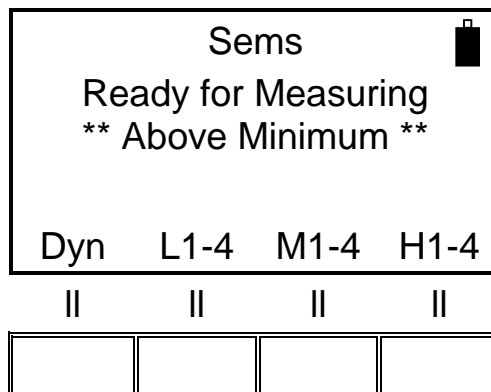
E' possibile in qualsiasi momento interrompere la funzione "Best Dynamic"
 Premendo il tasto "Abort" comparirà il seguente menu:



E' inoltre possibile andare a visionare tutti i valori di dinamica disponibili per ogni punto di frequenza prima di lanciare la misura tramite il comando Show:



e poi Dyn:



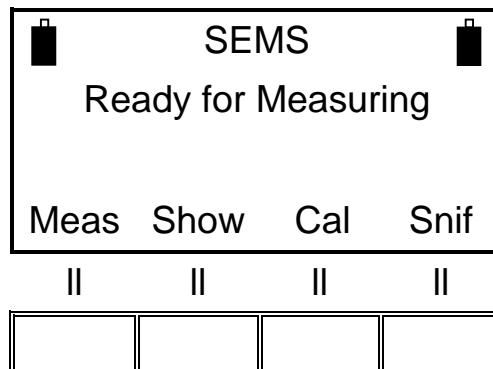
Per poi visualizzarli uno ad uno con i comandi NxFr (prossima frequenza) o HiPk (picco più alto) ed in ultimo NxPk (prossimo picco rispetto a quello visualizzato)

Dynamic 9.900 to 126.000			
1stF	NxFr	HiPk	NxPk
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

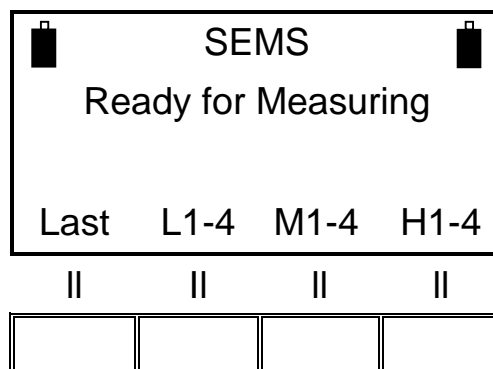
3.2.3. Menu Show

Il menu Show serve a visualizzare le misure eseguite e memorizzate precedentemente

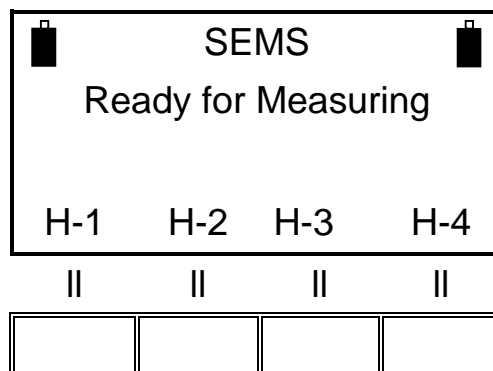
Per visualizzare le misure salvate, premere il tasto Show



Scegliere le misure salvate nella memoria H1-4



Richiamare quelle della memoria H-1

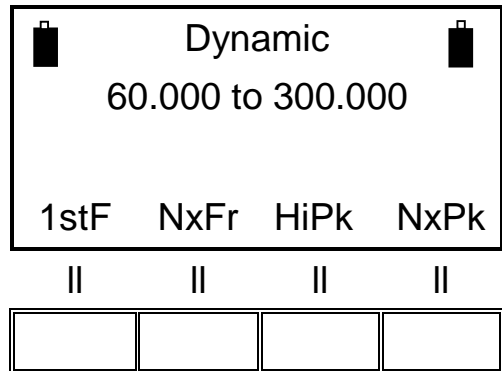


1stF visualizza l'attenuazione corrispondente alla prima frequenza della scansione o della lista

NxFr Visualizza l'attenuazione corrispondente alla frequenza successiva

HiPk Visualizza l'attenuazione minima dell'intera scansione o lista

NxPk Visualizza l'attenuazione minima successiva



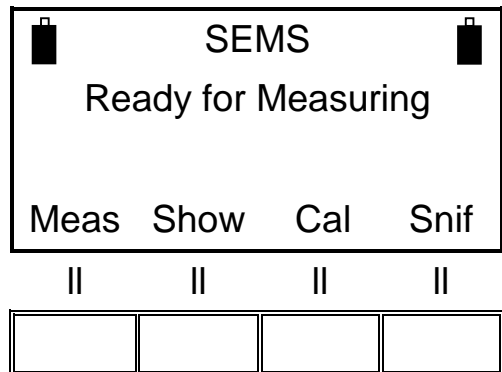
Premendo il tasto corrispondente a **Last** si ottiene la visualizzazione dell'ultima misura effettuata, con gli altri tre tasti si possono visualizzare le misure memorizzate. (fino a 4 per ogni tasto)

Quando si è scelta la misura da rappresentare si può analizzare frequenza per frequenza l'attenuazione misurata. (le frequenze sono sempre rappresentate in MHz)

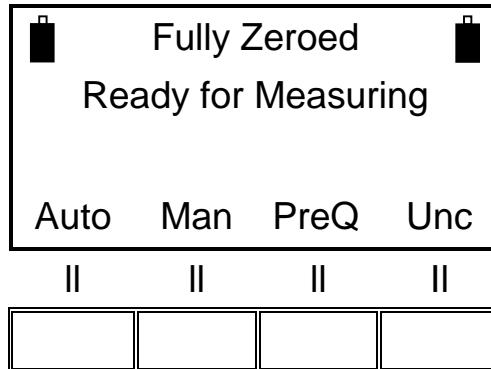
Con il tasto **ESC** si ritorna al menu precedente.

3.2.4. Menu Meas

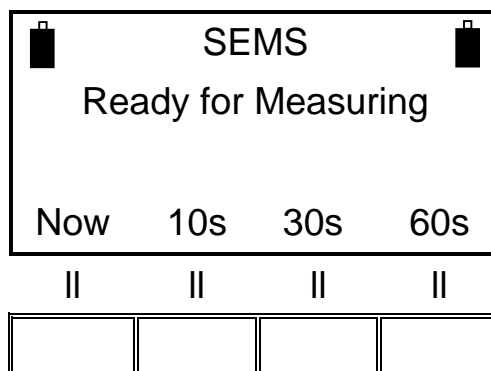
Il comando **Meas** fa parte del menu **Std**, ma appare soltanto dopo aver effettuato l'azzeramento tramite il comando **Cal** descritto nel precedente paragrafo 3.2.1. del presente manuale.



Il comando serve ad eseguire la misura dell'attenuazione in modo automatico (**Auto**), oppure in modo manuale (**Man**).

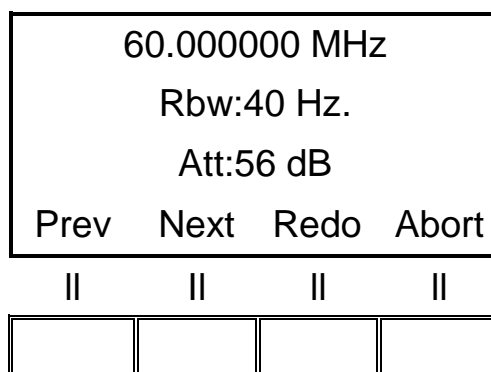


Eseguendo il test in modo automatico si potrà scegliere di farlo partire immediatamente (**Now**), oppure attendere un tempo prefissato (**10s**, **30s**, e **60s**).



Se invece si desidera eseguire il test in modo manuale si dovranno utilizzare i comandi: (**Prev**) frequenza precedente, (**Next**) frequenza successiva, (**Redo**) ripetizione frequenza e (**Abort**) per uscire.

Per la misura della componente elettrica si consiglia l'utilizzo delle antenne Rod Mod. R-2, completamente aperte, oppure delle Biconiche B-1 sulle due unità RX e TX. Per il campo magnetico si possono utilizzare le coppie L-1 o L-2



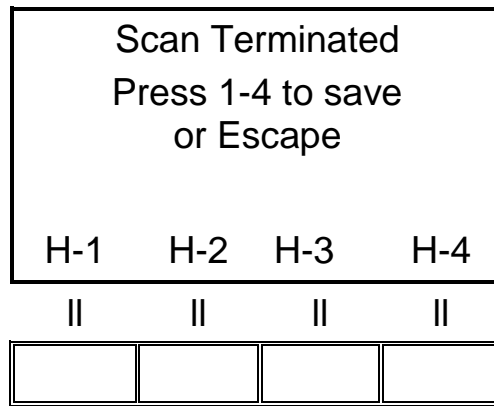
Terminato il test l'apparecchio chiederà di salvare le misure in una delle 4 memorie per ogni range di frequenza:

- Range frequenza da 0.01 a 2 MHz = memoria (**L-1**, **L-2**, **L-3** e **L-4**)
- Range frequenza da 2 a 60 MHz = memoria (**M-1**, **M-2**, **M-3** e **M-4**)
- Range frequenza da 60 a 300 MHz = memoria (**H-1**, **H-2**, **H-3** e **H-4**)

Qualora dovesse esserci sovrapposizione tra frequenze estreme, viene proposta la prima memoria trovata libera.

Per esempio, a 60 MHz si potrebbe avere una proposta tra M o H

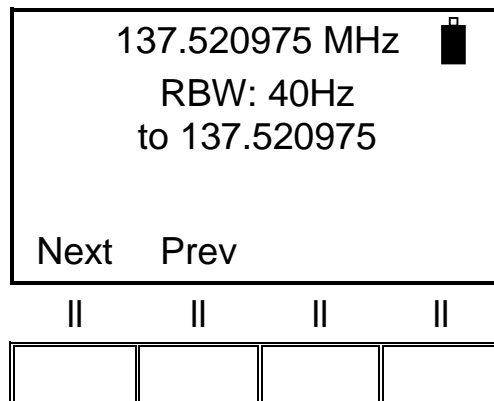
Esempio di richiesta salvataggio nel range 60...300 MHz:



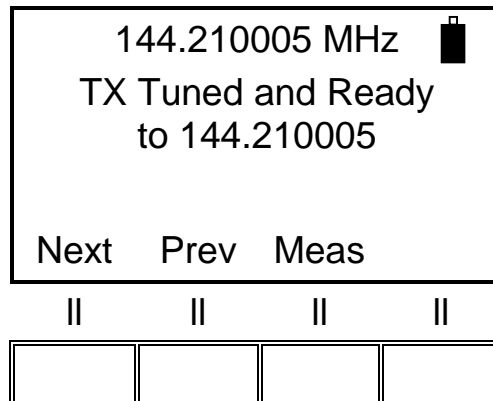
Premendo il tasto H-1 i dati saranno salvati e si tornerà alla schermata iniziale.

3.2.5. Menu Snif

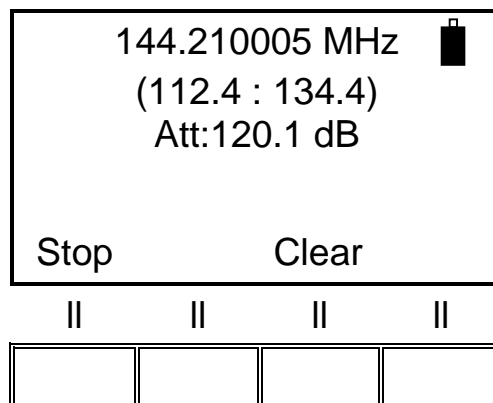
Da questo Menu è possibile effettuare le misure su una singola frequenza per lo sniffing dei leaks.



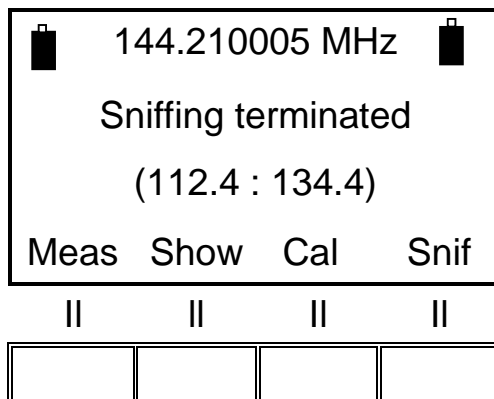
Premere **Next** o **Prev** per selezionare la frequenza di lavoro desiderata per lo sniffer.



Premendo **Meas** il SEMS comincerà a misurare l'efficienza di schermatura sulla frequenza selezionata, mostrando l'attenuazione attuale insieme al valore massimo e minimo racchiuso tra parentesi.



Premendo **Clear** il valore massimo e minimo sono resettati e **Stop** si interromperà la misura.



Premendo nuovamente **Snif** è possibile far ripartire la misura o selezionare una diversa frequenza di lavoro.

Si tenga a mente che questa modalità operativa può essere utilizzata in ambienti dove la chiave RS232\Wireless Bluetooth è inutilizzabile, permettendo, assieme alla modalità unconnected (si consulti la relativa sezione del manuale), una completa analisi ambientale.

I dispositivi necessitano di comunicare solo durante la selezione della frequenza. Non appena la frequenza è stata selezionata apparirà il messaggio "TX Tuned and Ready". Da questo momento in poi è possibile rimuovere le connessioni ed iniziare la misura. Sarà necessario ripristinare la comunicazione tra l'unità RX e l'unità TX solo nel caso in cui si voglia modificare la frequenza di lavoro.

In questa modalità è necessario utilizzare il loop Mod. L-3 come in figura foto 7



Foto 7

3.3. Menu WIZ

Per migliorare la gestione della procedura delle misurazioni il SEMS permette di accedere ad un wizard che aiuta l'utente ad organizzare meglio il salvataggio dei dati.

Per accedere al wizard bisogna premere il tasto **WIZ** presente nel menu iniziale dello strumento. Entrati nel wizard lo strumento ci porrà le seguenti domande:

- Scelta della camera da misurare (A, B, C, D): Attraverso le lettere A, B, C e D si identifica una camera schermata. Quindi l'utente dovrà assegnare alle camere su cui deve effettuare le misurazioni un'etichetta corrispondente ad una delle quattro lettere, dopodiché indicherà sullo strumento la camera sulla quale sta operando.

☐	Choose the	☐	
	Chamber you want		
	To measure		
A	B	C	D
☐	☐	☐	☐

- Scelta del numero massimo di punti da misurare (1, 2, 4, 8): Rappresenta il numero di punti di misura che si decide di assegnare per ogni camera. Quindi l'utente dovrà numerare in ordine cronologico di esecuzione i punti sui quali effettuare le misurazioni per ogni stanza, e questi saranno memorizzati in maniera ordinata nello strumento.

☐	Select the max	☐	
	number of spot		
	to be measured		
1	2	4	8
☐	☐	☐	☐

- Scelta del numero di ranges (antenne) da misurare (1, 2, 3, 4): Rappresenta il numero di sistemi di antenne che l'utente avrà a disposizione durante lo svolgimento delle misurazioni. Una volta effettuate le misurazioni su tutti i punti con un tipo di antenna, lo strumento chiederà di sostituirla e di ripetere la procedura di auto-zero.

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ☒ Select the number of ranges (antennas) to be measured ☒ </div>			
1	2	4	8


3.3.1. Procedura per eseguire misurazioni con il Wizard

Terminata la fase in cui il wizard richiede le informazioni sulla camera, sui punti e sulle antenne, verrà richiesta la procedura di auto-zero del primo set di antenne che si intende utilizzare.

La procedura da seguire che sarà mostrata è del tutto analoga a quella mostrata nel capitolo 3.2.1. del presente manuale.

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ☒ Choose the range for Antenna 1 (Zero) ☒ </div>			
Scan	List		

Selezionando "Scan" verrà richiesto di azzerare il sistema utilizzando le scansioni di default (L_Lo - L_Hi - BIC) o programmabili tramite il software "SEMS PC_Utility" (User).

Choose the range 



for Antenna 1
(Zero)

L_Lo L_Hi Bic User

|| || || ||

--	--	--	--

Terminata la prima scansione comparirà la schermata per la misurazione. Tale schermata chiederà all'utente se desidera eseguire la misura dell'attenuazione automaticamente (**Auto**), o manualmente (**Man**). Successivamente spiegheremo la funzione PreQ

 Fully Zeroed 



Ready for Measuring

Auto Man PreQ

|| || || ||

--	--	--	--

Eseguendo il test in modo automatico si potrà scegliere di farlo partire immediatamente (**Now**), oppure attendere un tempo prefissato (**10s**, **30s**, e **60s**).

 Fully Zeroed 

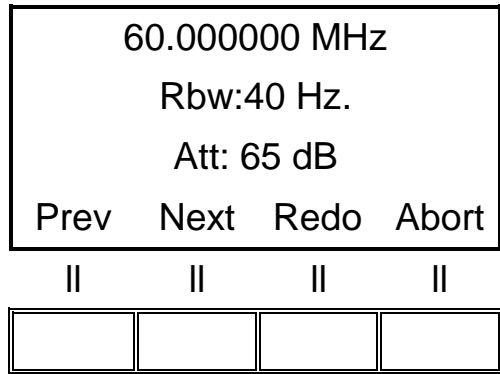
Ready for Measuring

Now 10s 30s 60s

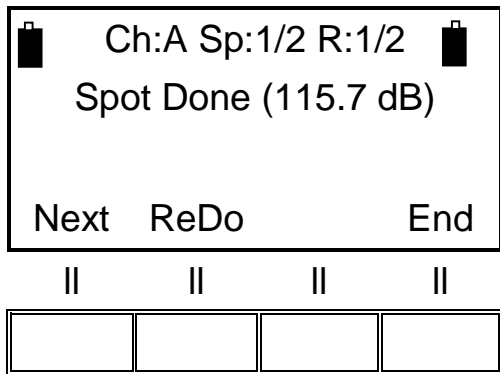
|| || || ||

--	--	--	--

Se invece si desidera eseguire il test in modo manuale si dovranno utilizzare i comandi: (**Prev**) frequenza precedente, (**Next**) frequenza successiva, (**Redo**) ripetizione frequenza e (**Abort**) per uscire.



Dopo aver fatto questa scelta verrà eseguita la misurazione, e a seguire si aprirà la schermata di gestione del wizard, attraverso la quale si può tenere sotto controllo lo stato della procedura.



In questa schermata “Ch:A” ci ricorda che la camera (chamber) scelta è quella con l’etichetta “A”, “Sp:1/2” ci indica il punto (spot) di misura su cui stiamo operando (in questo esempio è il 1° di 2), ed “R:1/2” rappresenta il sistema di antenne (range) che stiamo utilizzando (in questo esempio stiamo utilizzando il 1° di 2 sistemi selezionati).

“Spot Done” ci segnala che per questo punto è stata già effettuata la misurazione con il sistema di antenne selezionato, ed il valore leggibile a fianco tra parentesi è il massimo valore di attenuazione misurato rispetto a tutte le frequenze previste dalla misura.

Il tasto **Next** ci permette di passare al prossimo punto. Qualora avessimo misurato tutti i punti in programma, ci fa passare alla schermata di auto-zero del prossimo sistema di antenne. Se anche i sistemi di antenne sono terminati, si ritornerà alla schermata iniziale con il messaggio di avvenuta memorizzazione dei dati.

Il tasto **Redo** ci porta a ripetere la misurazione sul punto che stiamo visualizzando nella schermata, terminata tale operazione la schermata ci verrà riproposta con il valore massimo aggiornato.

Il tasto **End** serve ad interrompere le misurazioni con il sistema di antenne corrente. Premendolo lo strumento ci chiederà di sostituire le antenne ed avviare la procedura di auto-zero.

Qualora i sistemi fossero terminati la sessione gestita da wizard terminerà e si tornerà alla schermata iniziale con un messaggio di avvenuta memorizzazione.

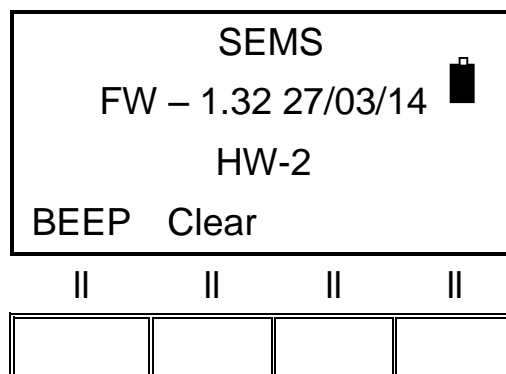
ATTENZIONE: Premendo il tasto “End” saranno eliminati tutti i punti su cui non sono state fatte misurazioni. (Es: se selezioniamo 8 punti e ne misuriamo soltanto 3, premendo “End” riduciamo a 3 il numero di punti in esame.

Se invece li misuriamo tutti e 8, al cambio di antenne e dopo 3 misurazioni, premendo “End” gli 8 punti vengono conservati).

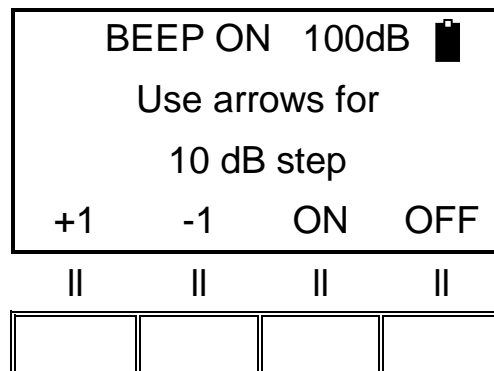
3.4. Menu STP

Il SEMS offre la possibilità di attivare un segnalatore acustico che avvisa nel caso venga superato un valore di soglia impostabile dall'utente.

Per attivare questa funzione è necessario entrare nel menu "Stp" presente nel menu iniziale che viene mostrato subito dopo l'accensione



E premere BEEP



Utilizzando le frecce in su ed in giù presenti sulla tastiera è possibile spostare la soglia di 10 dB.

Premendo i tasti corrispondenti a **+1** e **-1** si seleziona il valore desiderato con step di 1 dB.

Selezionando **ON** si attiverà la modalità nella quale durante le misurazioni verrà prodotto un segnale acustico qualora il valore di attenuazione misurato scenda sotto il valore soglia impostato dall'utente. (**attenzione questo tasto è multifunzione e può essere utilizzato anche per la funzione di HiDyn**)

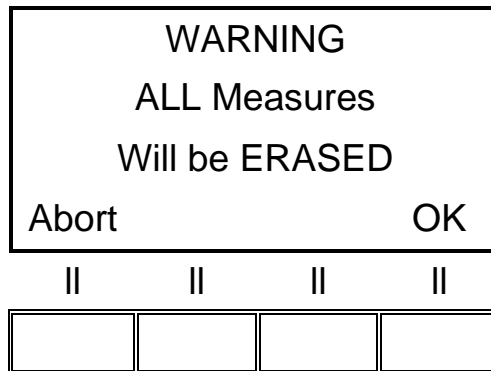
Durante il verificarsi di questa condizione il SEMS emetterà una serie rapida di suoni, alla quale seguirà una serie più lenta di suoni per qualche istante. Premendo **OFF** la modalità sarà disattivata.

Lo stato della modalità è riportato nel display di questo menu tramite le indicazioni "BEEP ON" e "BEEP OFF".

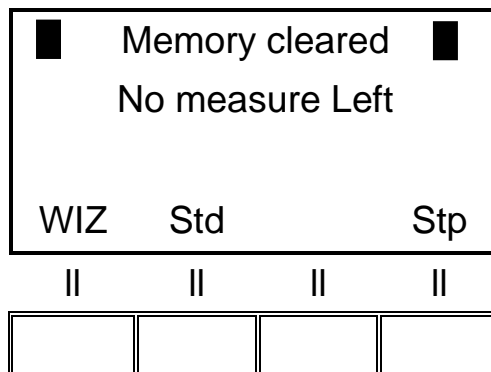
La soglia attualmente impostata è scritta in altro a destra (100 dB in questo esempio)

Clear

Con questa funzione, l'operatore ha la possibilità di cancellare tutte le misure memorizzate all'interno dell'unità RX



Premendo OK



3.5 Procedura di misura dell'attenuazione di un ambiente schermato

- 1) Montare il ricevitore e il trasmettitore su due treppiedi non conduttivi di circa 120 cm di altezza e ad una distanza di 40/60 cm, quando si utilizzano le antenne loop e 100/200 cm utilizzando le antenne biconiche.
- 2) Connettere le antenne sia sul trasmettitore che sul ricevitore avendo cura di orientarle in modo parallelo tra loro.
- 3) Connettere i due trasduttori wireless* alle rispettive prese RS232, accendere sia il trasmettitore che il ricevitore ed assicurarsi che i led verdi dei due trasduttori diventino accesi fissi e che le due icone delle batterie siano visibili sul display. Si consiglia di attendere qualche minuto prima di proseguire (warm-up).
- 4) Eseguire l'azzeramento premendo il tasto **Cal**, scegliere **Scan** o **List** e la banda voluta. (altre modalità di azzeramento sono disponibili per migliorare la dinamica in fase di misura. Vedere capitolo voce "HiDyn")
- 5) Terminata la funzione di azzeramento spostare il ricevitore all'interno o all'esterno dell'ambiente schermato da testare in prossimità del primo punto di misura e il trasmettitore nell'area opposta mantenendo tra i due la stessa distanza dell'azzeramento aggiungendo lo spessore della parete.
- 6) Eseguire la misura di attenuazione premendo il tasto **Meas**, **Auto** e **10s** per dare il tempo all'operatore di allontanarsi di qualche metro.
- 7) Terminata la misura salvare il risultato scegliendo la memoria voluta.
- 8) Ripetere i punti 5, 6 e 7 per ogni altro punto di misura.
- 9) Terminati i punti di test scaricare le misure su un pc tramite il SW SEMS PC Utility in dotazione.

* *Configurazione dei due dispositivi wireless*

```
MASTER      <<---- ON  OFF ---->>
ON           4 - OFF=115K ON=9600
ON           3 - AUTO MASTER
ON           2 - AUTO DISCOVER
OFF          1 - FACTORY DEFAULTS

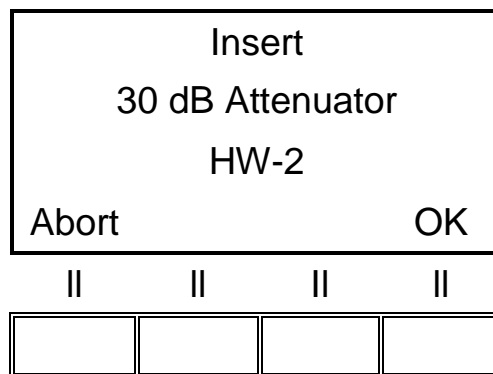
SLAVE       <<---- ON  OFF ---->>
ON           4 - OFF=115K ON=9600
OFF          3 - AUTO MASTER
ON           2 - AUTO DISCOVER
OFF          1 - FACTORY DEFAULTS
```

3.6. Calibrazione con Cal-Kit

Il sistema SEMS pur non facendo misure in valore assoluto necessita di una verifica periodica della sua linearità, il Cal-Kit soddisfa questa esigenza in modo semplice e preciso. In caso di necessità Il Cal-Kit può anche essere richiesto con calibrazione LAT.

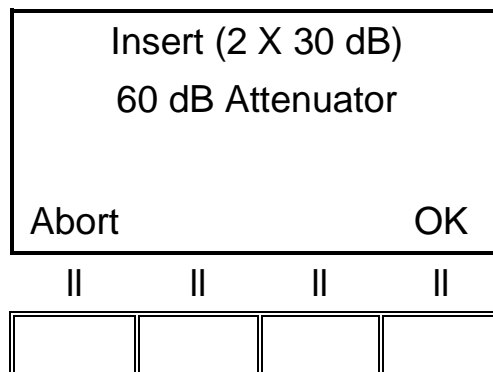
La procedura di calibrazione si richiama dal menu **Std/Cal** scegliendo poi **CalK**, il display indicherà passo per passo l'esatta esecuzione.

Visualizzazione inserimento attenuatore 30 dB:



Dopo aver collegato il primo attenuatore da 30 dB tra Rx e Tx premere OK

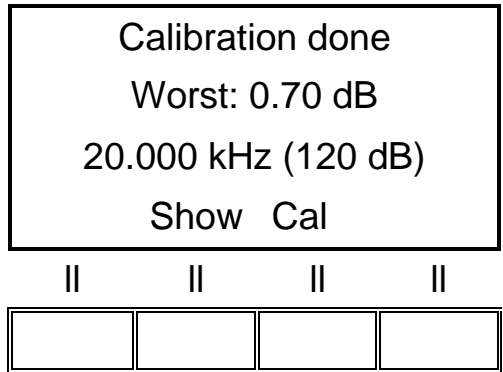
Visualizzazione inserimento secondo attenuatore:



Collegare il secondo attenuatore e premere OK

Ripetere la stessa operazione fino alla richiesta dell'ultimo attenuatore (4x30 dB= 120 dB).

Al termine della taratura sul display comparirà la seguente visualizzazione:



L'indicazione "Worst" indica l'accuratezza di misura di attenuazione peggiore alla frequenza di esempio di 20.000 kHz che tipicamente deve rientrare nelle specifiche tecniche del SEMS:

10 kHz... 30MHz \pm 1.0dB
 30 MHz...300MHz \pm 1.5dB

La foto che segue raffigura il set-up da utilizzare:



Foto n°08

3.7 Misura con le antenne Rod mod. R-2

Quando si utilizzano le rod antenne, (nella fase di azzeramento e nella fase di misura) è assolutamente necessario connettere al solo SEMS TX l'attenuatore da 10dB fornito in dotazione prima di connettere la rispettiva antenna rod (vedi figura n. 09)
ATTENZIONE: il non utilizzo dell'attenuatore può arrecare gravi danni alle funzionalità del sistema.



Foto n. 09

3.8. Modalità Unconnected

Alcune applicazioni di misura non sono adatte né all'utilizzo delle chiavi RS232Wireless né all'utilizzo del Link ottico Mod. LO.

Un esempio potrebbe essere una misura in un ambiente schermato senza guide d'onda per il passaggio delle fibre ottiche sui pannelli tecnici.

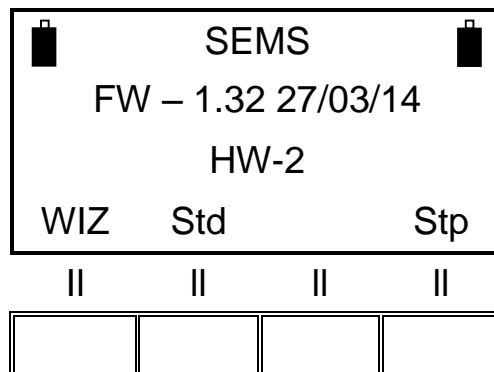
Per questo genere di applicazioni c'è una modalità operativa specifica chiamata Unconnected, dove, durante la misura, non è necessaria alcuna connessione tra le unità RX e TX.

Per usare questa modalità operativa il SEMS RX deve essere programmato da PC (attraverso il SEMS Software) con una lista massima di 20 frequenze.

La lista può essere salvata in uno qualsiasi degli slot L 1-3.

La modalità Unconnected può essere utilizzata sia in misure Wizard che Standard.

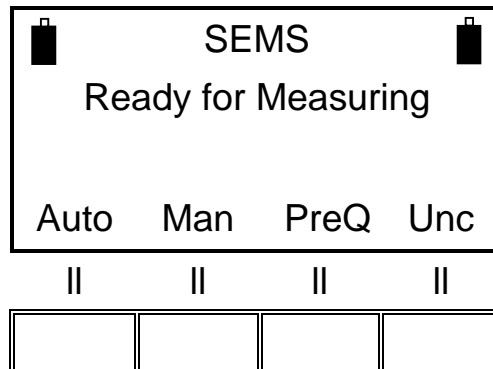
In modalità Standard si deve selezionare Std dal menù principale:



Premere **Cal**, poi **List** e successivamente lo slot della lista dove sono state salvate le frequenze.

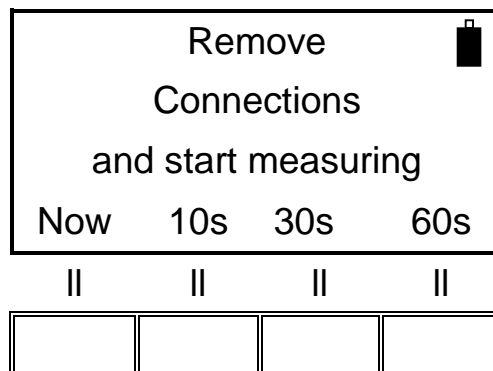
Procedere poi con l'azzeramento come in una normale misura.

Appena completata la procedura di zero premere **Meas**:



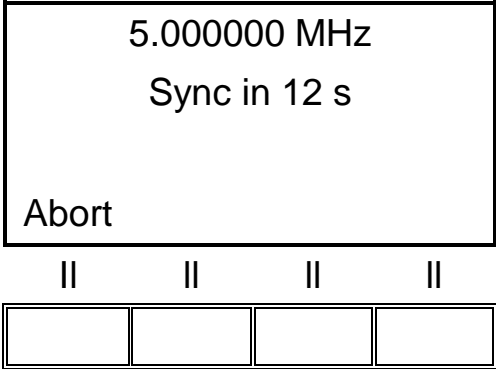
Posizionare le unità TX ed RX nel punto di misura desiderato e premere **Unc** per abilitare la sincronizzazione dei clock interni.

Questo passo va effettuato quando le due batterie sono visibili sul display LCD.

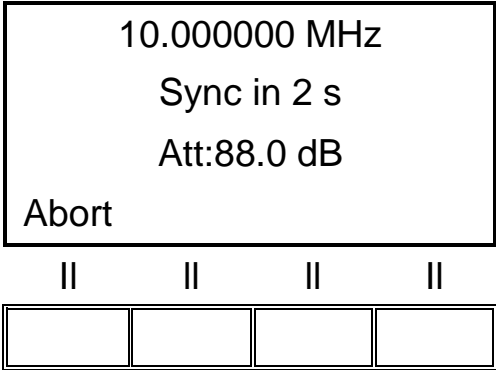


E' possibile a questo punto rimuovere l'adattatore RS232\Wireless dall'unità RX (il simbolo della batteria dell'unità TX scompare), chiudere la porta dell'ambiente schermato e avviare la misura.

All'avvio della misura parte un conto alla rovescia da un valore che dipende sia dal momento di avvio della misura che dal numero di frequenze inserite nella lista.

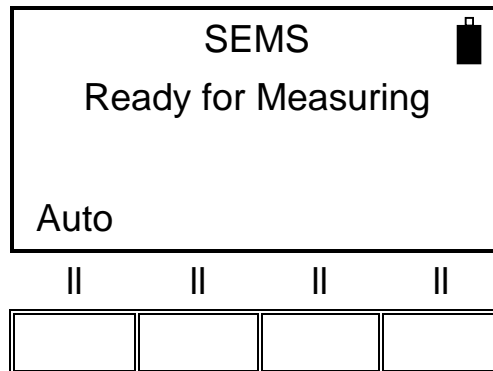


Dopo la prima misura, prima di ogni frequenza è presente un ritardo di sincronizzazione.



Appena completata la misura è possibile salvare i dati in uno slot di memoria esattamente come si farebbe in una normale misura Standard.

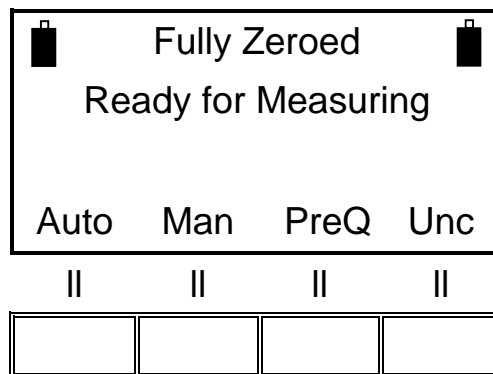
Se necessario è possibile eseguire un'altra misura selezionando nuovamente **Meas**:



Premendo **Auto** è possibile avviare una nuova misura senza dover riconnettere le due unità. Comunque questo può essere fatto solo per un periodo limitato di tempo (vedere sotto).

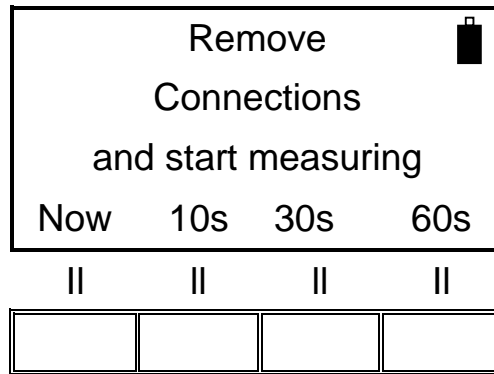
L'utilizzo dell'Unconnected in modalità **Wizard** funziona in molto simile.

E' possibile avviare l'azzeramento selezionando la lista programmata per la modalità Unconnected come unico range di misura.



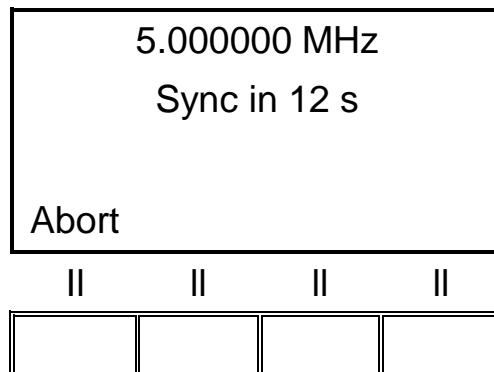
Posizionare le unità TX ed RX nel punto di misura desiderato e premere **Unc** per abilitare la sincronizzazione dei clock interni.

Questo passo va effettuato quando le due batterie sono visibili sul display LCD.

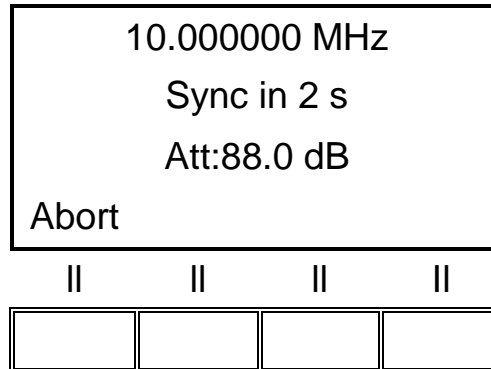


E' possibile a questo punto rimuovere l'adattatore RS232\Wireless dall'unità RX (il simbolo della batteria dell'unità TX scompare), chiudere la porta dell'ambiente schermato e avviare la misura.

All'avvio della misura parte un conto alla rovescia da un valore che dipende sia dal momento di avvio della misura che dal numero di frequenze inserite nella lista.



Dopo la prima misura, prima di ogni frequenza è presente un ritardo di sincronizzazione.



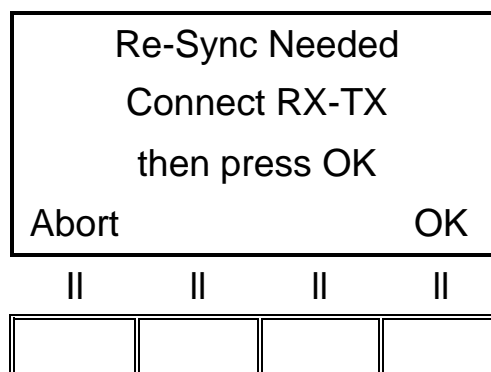
A fine misura comparirà la tipica schermata “Spot Done” della modalità Wizard. D
 E' possibile ripetere il test (**ReDo**) o iniziare a misurare il prossimo (se presente)
 punto. (**Next**).

Sia in Wizard che in Standard c'è un tempo limite per effettuare le misure entro il
 quale è necessario riconnettere le unità RX e TX.

Questo tempo limite è necessario per evitare errori imputabili a ritardi di lungo
 termine sugli orologi interni.

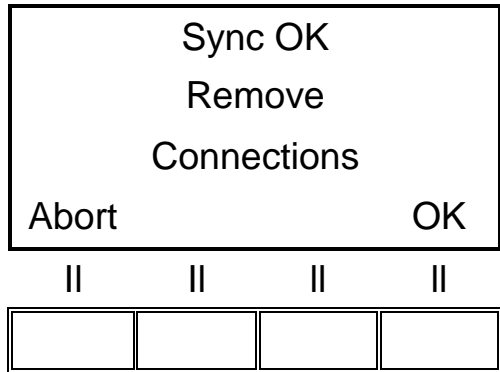
Il timer si avvia nel momento in cui si schiaccia il tasto **Unc**.

Dopo 14 minuti, il SEMS ci avvertirà che è necessario risincronizzare le unità TX ed
 RX connettendole tra loro tramite la chiave RS232/Wireless ed attendere la luce
 verde fissa.



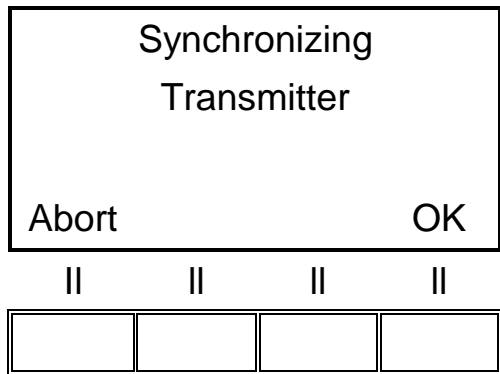
A quel punto, premere **OK**.

Se la connessione ha avuto successo si vedrà la seguente schermata:

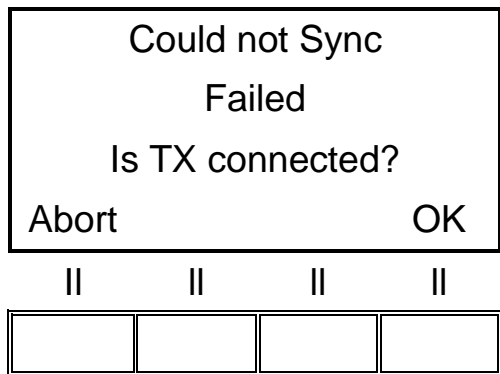


A questo punto è possibile avviare la misura, (il timer da 14 minuti è stato riavviato).

Se la connessione non va a buon fine (si tenga a mente che dopo 17 minuti l'unità TX si spegne automaticamente) compare la seguente schermata:



E dopo aver premuto OK:



In questo caso, controllare la connessione con il TX e nel caso riaccendere l'unità. Fatto ciò, riprovare premendo OK.

3.9. Modalità Prequiet

Alcuni ambienti schermati sono naturalmente rumorosi. Il rumore di fondo di un ambiente schermato può ridurre notevolmente la qualità di una misura.

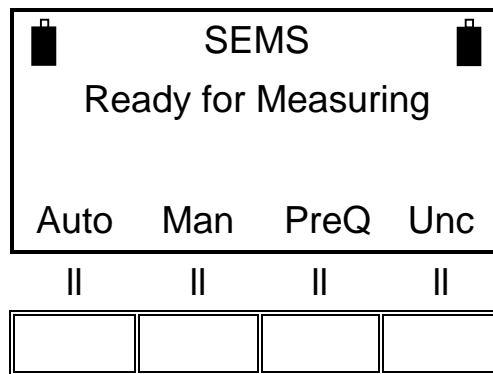
Per evitare ciò si può utilizzare la funzione Prequiet.

Nella modalità Prequiet il SEMS RX sposta leggermente le frequenze di lavoro in modo che il rumore ambientale cada al di fuori dei punti di misura.

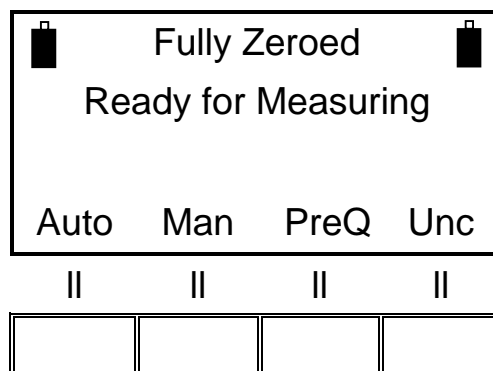
La modalità Prequiet è disponibile sia per misure wizard che standard, ma non può essere usata per misure Unconnected..

In entrambi i casi, è necessario azzerare prima il sistema, e poi, dal menu Meas, accedere alla funzione **PreQ**.

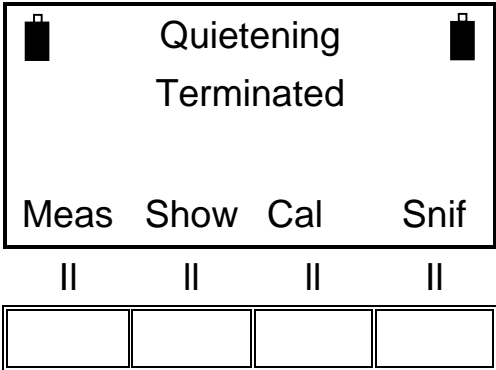
In modalità Standard:



E in modalità Wizard:



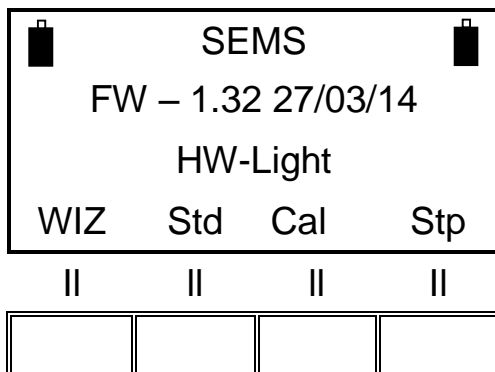
Appena la procedura di Quietening è terminata è possibile avviare una nuova misura



Premendo **Meas** e iniziando una nuova misura, il SEMS utilizzerà automaticamente la lista ottimizzata di frequenze.

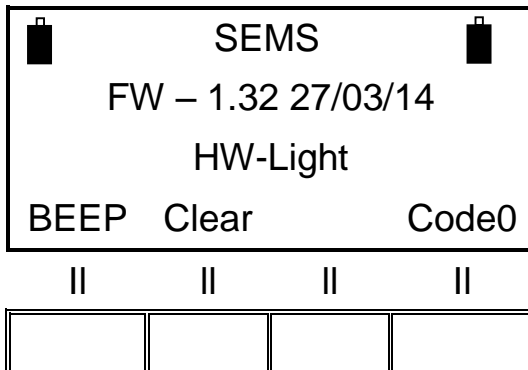
3.10. SEMS LIGHT

All'accensione il display dell'unità RX si presenterà così:

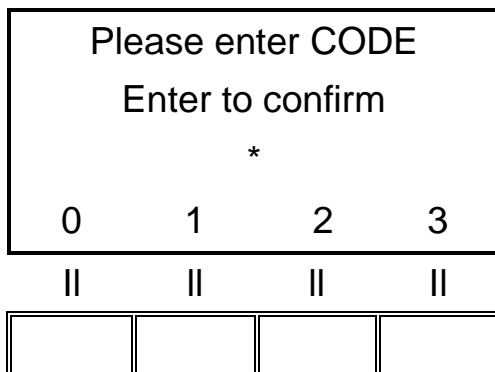


Il SEMS Light ha le stesse funzionalità e performance del SEMS, unica limitazione è sulla frequenza massima di lavoro fino a 128 MHz

Tramite il menu “Stp” è possibile upgradare il SEMS LIGHT per la funzionalità fino a 300 MHz tramite attivazione “Code0”

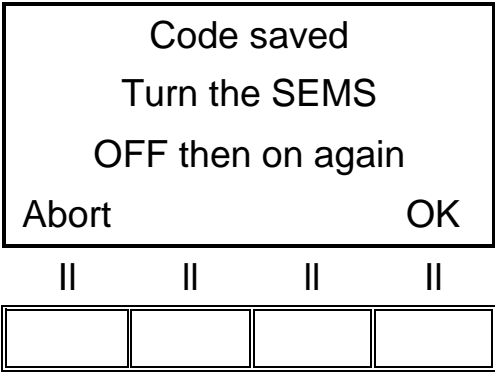


e successivo inserimento chiave di sblocco



Il codice da inserire viene fornito dalla MPB tramite l'opzione Key-300

Dopo aver inserito il codice di sblocco, comparirà la seguente schermata



E dopo aver premuto "OK" il SEMS sarà pronto per misurare fino a 300 MHz.

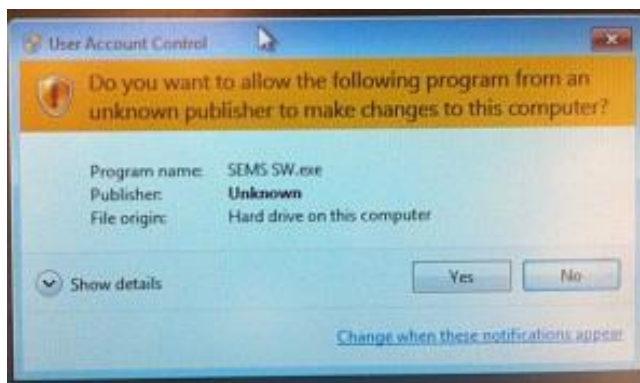
4. SEMS PC Utility software, controlli e funzioni.

4.1. Installazione

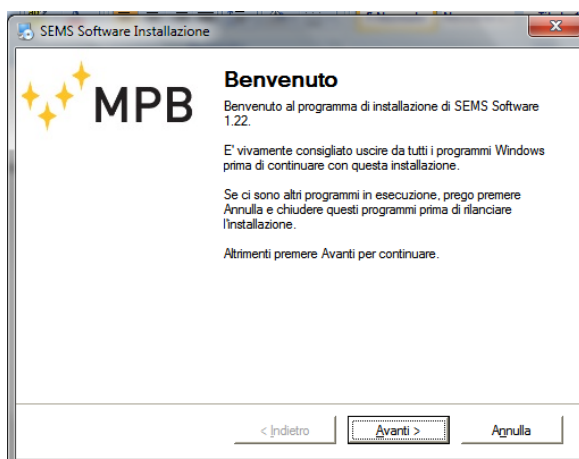
Inserire il drive USB, in dotazione con il sistema SEMS ,nel PC in cui si sta installando il software.



Lanciare il file setup (SEMS SW.exe) e cliccare **SI** nella finestra pop up (solo per chi utilizza Vista e 7):



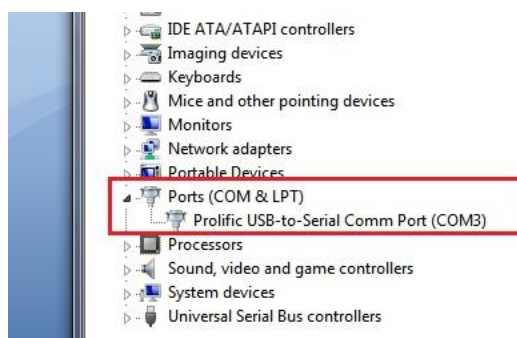
A seconda delle impostazioni del computer, l'installer del SW SEMS darà istruzioni sullo schermo in lingue diverse.



Seguire le istruzioni per completare l'installazione
Attenzione! Dal sistema operativo Windows 7 in su necessario lanciare il software SEMS_SW con tutti i permessi dell'amministratore

4.2. Connettere lo strumento

- 1) Inserire il cavo RS232/USB in dotazione nel computer
- 2) Se si utilizza Windows 7, premere Start, andare in Pannello di controllo-→ Hardware e Suoni-→Gestione Periferiche.
- 3) Se si utilizza Windows XP premere Start, andare in Pannello di controllo-→ Sistema-→Hardware-→Gestione Periferiche.
- 4) Prendere nota della porta COM dove è mappata la USB del cavo in dotazione(Es. COM3):



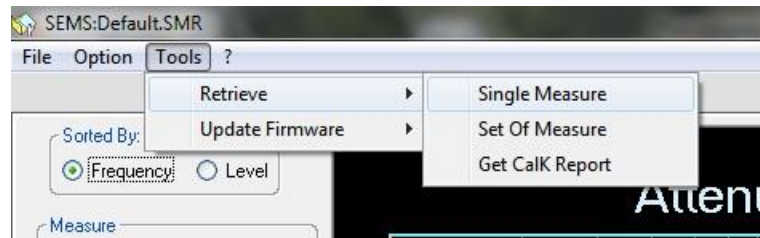
- 5) Collegare l'unità RX del SEMS al connettore RS232 e accendere l'unità.
- 6) Avviare il SW SEMS dal desktop o dal menu start.
- 7) Aprire "l'opzione" menu, clicca su " select Comm" e nella nuova finestra inserire il numero annotato poco prima. Premere il tasto Enter sulla tastiera per confermare.

Il programma dovrebbe essere correttamente configurato per comunicare con l'unità RX del SEMS.

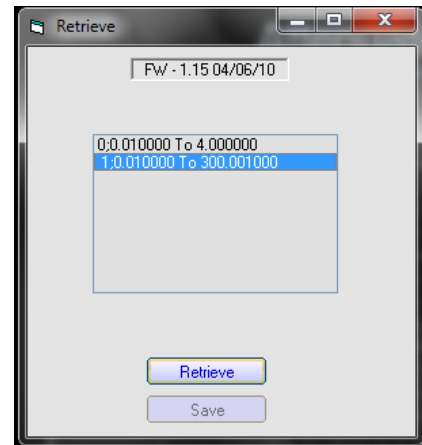
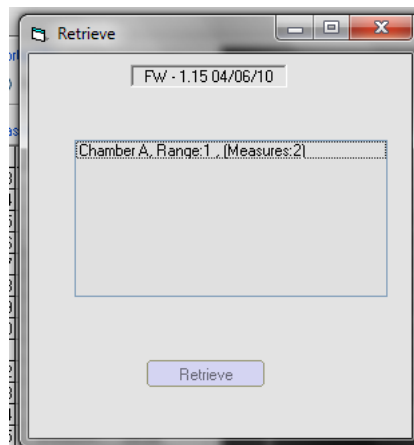
Nota: Si prega di usare la versione driver in dotazione con il SEMS per il cavo RS232/USB in dotazione.

4.3. Richiamare una misura

Attraverso il menu degli strumenti è possibile accedere a diverse funzioni per interrogare l'unità RX.

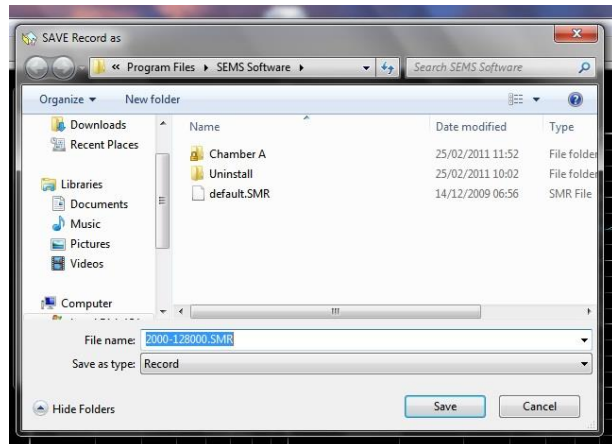
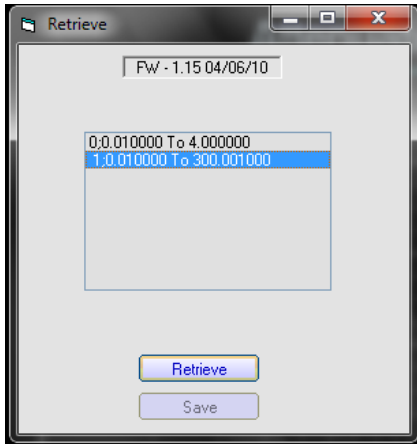


- **Single measure** scaricherà una singola misura precedentemente salvata nella memoria del SEMS.
- **Set of measure** scaricherà i dati relativi ad una specifico set di dati di una camera.
- **Get CaLK Report** scaricherà I dati relativi all'ultima procedura di calibrazione effettuata con il CalKit (un file TXT verrà creato insieme al report).



Cliccando sull'elemento desiderato e premendo Retrieve, I dati verranno scaricati dalla memoria interna del SEMS e mostrati sulla finestra principale (verrà chiesto di salvare un file record opzionale per quest'ultimo riferimento)

Per richiamare una singola misura accedere all'opzione dal relativo menu (**Tools -> Retrieve -> Single Measure**) e selezionare dalla finestra pop up la misura desiderata:



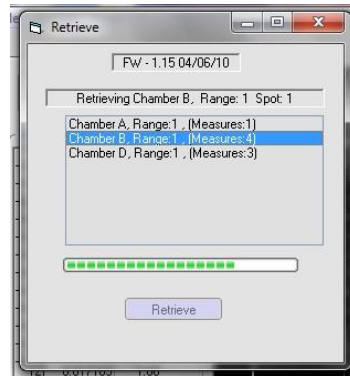
Cliccando Retrieve verranno aggiornati I dati correntemente mostrati sullo schermo con le misure richiamate, con possibilità di salvarle in un file record .SMR.

Sotto è riportata la tabella di correlazione tra gli index delle misure e gli slot di memoria:

Memory Slot	Index
L1	0
L2	1
L3	2
L4	3
M1	8
M2	9
M3	10
M4	11
H1	16
H2	17
H3	18
H4	19

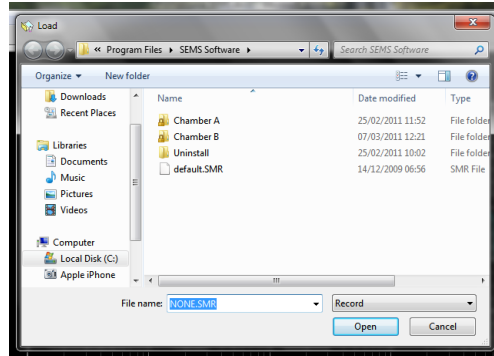
Per consultare di nuovo questa misura, utilizzare solo il tasto **Load** dal menu e selezionare il relativo **file record**.

Per richiamare tutti i dati relativi ad una camera è necessario cliccare su **Retrieve** -> **Set of Measure** dal menu **Tools**, poi selezionare il set di dati dalla finestra pop up.

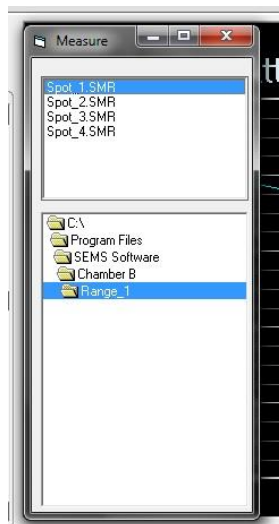


In questo esempio stiamo richiamando dei dati dalla camera B, range 1. Come si può notare la finestra mostra il numero di misure relative ad ogni set (in questo caso, 4 diversi punti).

A fine download non viene richiesto di salvare I dati: questo perchè il SEMS salva automaticamente i set di misure all'interno della cartella di lavoro propria.
Per consultare tutti i dati della camera, basta cliccare su **File -> Load**



I punti di misura si trovano all'interno della cartella "Chamber B", organizzati in sottocartelle relative all'antenna (range) utilizzata.
Selezionando uno dei file SMR la finestra principale aggiorna i dati con quelli relativi al punto selezionato.
Si apre una nuova finestra per facilitare all'operatore una osservazione d'insieme di tutti i punti di misura:

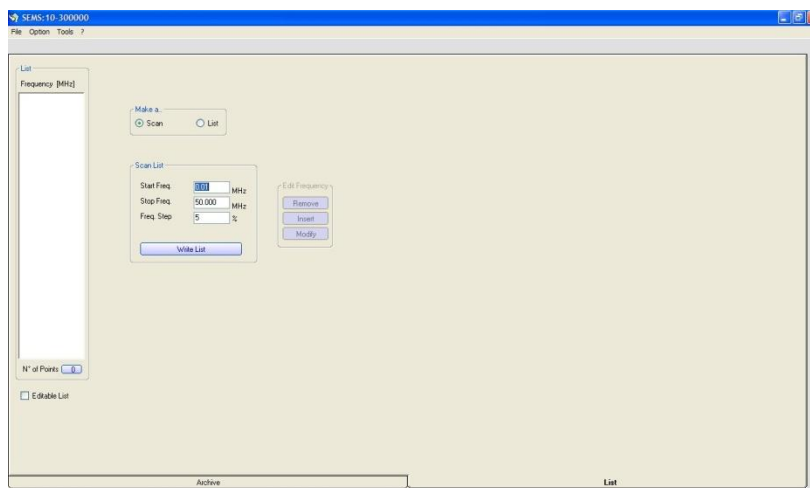


Nella parte inferiore della finestra è possibile navigare attraverso le cartelle di lavoro e selezionare la camera/range desiderato, mentre nella parte superiore sono mostrati i punti di misura contenuti nelle relative cartelle.
E' possibile selezionare uno di questi punti e aggiornare i dati mostrati sulla finestra principale semplicemente cliccandoci sopra.

4.4. Programmare una lista di frequenze con Scan o con List

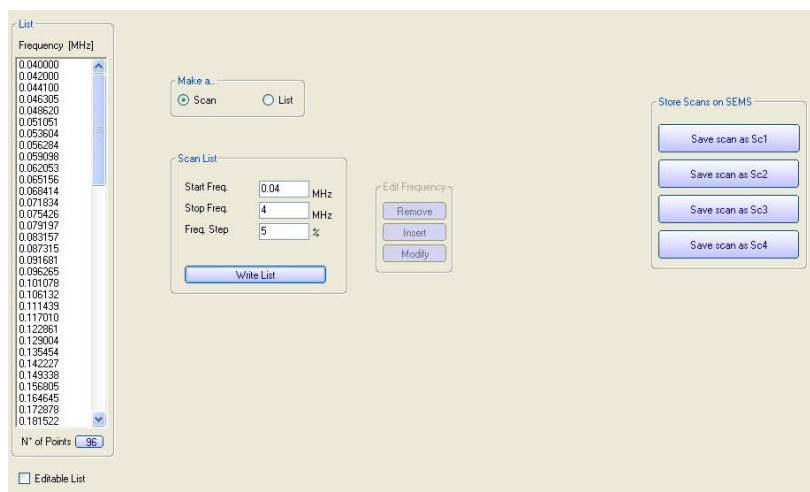
Nel menu List del software SEMS PC Utility è possibile programmare una lista o una scannerizzazione di frequenze da trasmettere direttamente al ricevitore RX per la sua programmazione.

La schermata di seguito rappresenta il menu di lavoro per questa modalità:



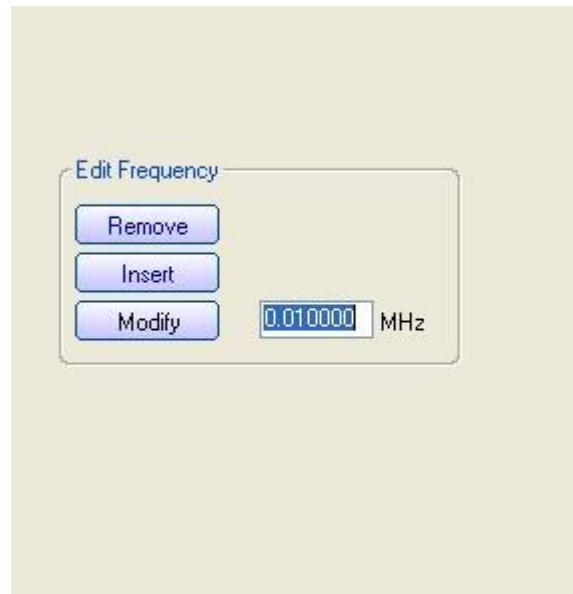
Se si vuole programmare una Scannerizzazione bisogna impostare la frequenza di start, quella di stop e decidere gli step di avanzamento in percentuale.

Per crearne la tabella bisogna cliccare sul bottone "Write List":



Per poi memorizzarla sul ricevitore RX cliccando su una delle quattro memorie disponibili.

Se diversamente si vuole creare una Lista di frequenze, basta cliccare sul riquadro "List" e attendere l'abilitazione del riquadro "Edit Frequency":



Per la creazione della lista sarà sufficiente cliccare il pulsante "insert", scrivere la frequenza nell'apposito riquadro a fianco, e confermare cliccando nuovamente "insert".

Si prosegue nel medesimo modo qualora l'operatore voglia modificare o rimuovere una frequenza.

Dopo aver impostato minimo 3 frequenze, il riquadro di salvataggio delle liste si abilita:



Procedere con la memorizzazione della tabella su una delle tre liste proposte da salvare nella memoria del ricevitore.



NB:

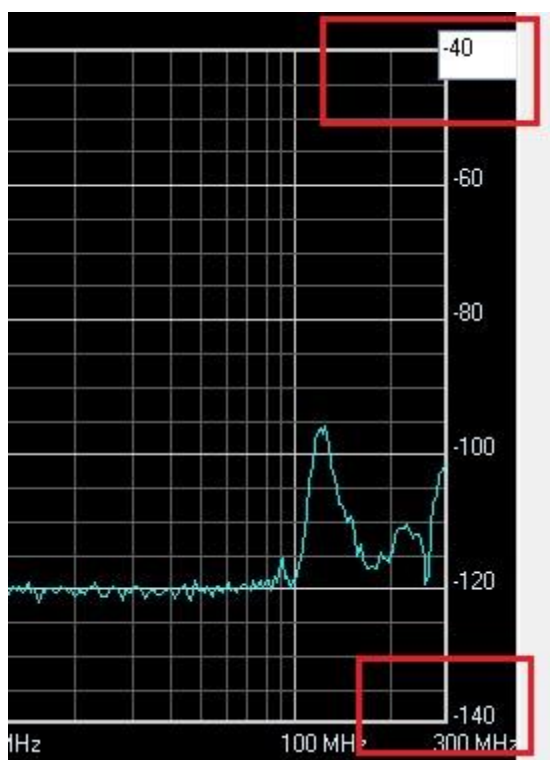
In fase di programmazione, per abilitare la funzione:

“Unconnected mode” max 20 frequenze

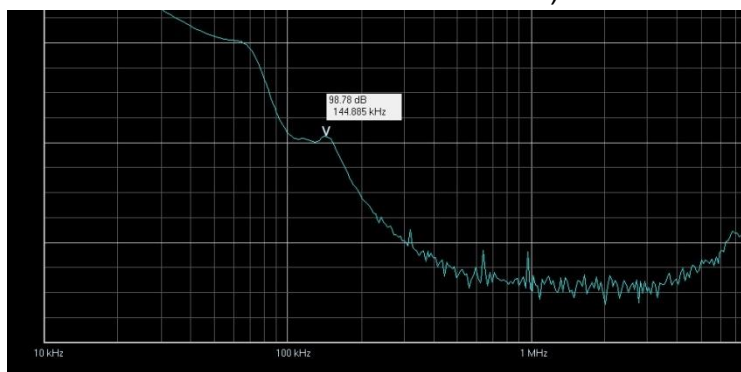
“HiDyn” max 30 frequenze.

4.5. Lavorare con i risultati

- Il colore del grafico può essere cambiato da **Options -> Graphic Color**.
- L'asse di riferimento può essere modificato cliccando due volte il massimo e il minimo valore dell'asse e inserendo il valore desiderato.



- E' possibile modificare i dati del diagramma dall'attenuazione all'efficienza di schermatura da **Options -> Diagram Style**
- Usando il menu **File** è possibile salvare (**save**) o caricare (**load**) un file record, o esportare (**export**) i dati in formato CSV\ASCII .
- Per l'inserimento del marker si deve cliccare su un qualsiasi punto sul grafico. Un riquadro indicherà il valore di attenuazione e la frequenza.
(se il riquadro è giallo il punto di misura si trova al di sotto del range di dinamica dello strumento)



4.6. Aggiornamento Firmware

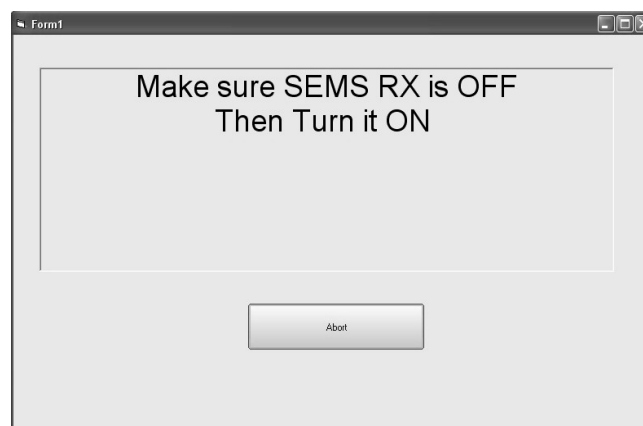
Si può aggiornare il firmware del Ricevitore e del Trasmettitore.

Assicurarsi che i file del firmware siano collocati nella cartella del software SEMS.

Ricaricare le batterie dell'unità e connetterla al PC usando il cavo RS232.
Accendere l'unità, lanciare il software SEMS e selezionare la porta COM nel menu Opzioni premendo Select Comm.

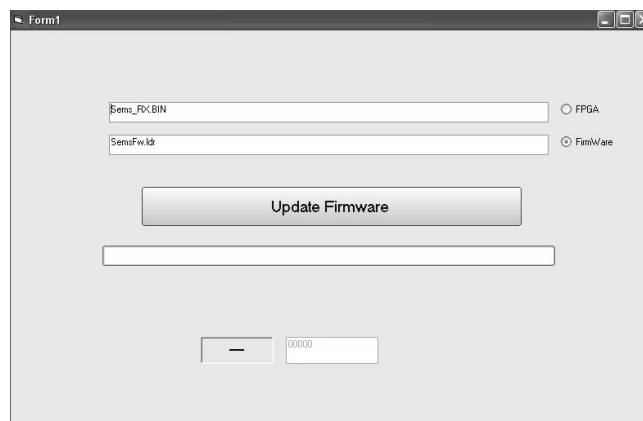
Per verificare l'assegnazione della porta COM controllare dal PC il pannello di controllo, Sistema, Hardware, Periferica, porte.

Per avviare la procedura di aggiornamento del firmware cliccare il tasto "Tool", Update Firmware, e poi Update Rx o Update Tx.
Supponendo che si stia aggiornando l'unità Rx, apparirà la seguente schermata:



Spegnere il ricevitore e riaccenderlo di nuovo.

Sarà visualizzata la finestra di aggiornamento



Il file aggiornabile (SemsFw.Idr) si trova nella directory del software SEMS.
Premere il tasto "Update Firmware" e attendere il caricamento.
Non appena l'aggiornamento è completo, chiudere la finestra e spegnere il ricevitore.

Maggiori informazioni: www.gruppompb.com

Informazioni tecniche: assistenza@gruppompb.com

Telefono+39 06 41200744