

Misuratore di campo TV-SAT art. 55-107 M107



Manuale di istruzioni



Indice

1. RACCOMANDAZIONI D'USO E REQUISITI DI SICUREZZA	pag.	3
2. CONTENUTO DELLA CONFEZIONE	pag.	4
3. DESCRIZIONE DEL DISPOSITIVO	pag.	5
3.1 Lato superiore	pag.	5
3.2 Lato sinistro	pag.	5
3.3 Pannello posteriore	pag.	5
3.4 Pannello frontale	pag.	6
3.4.1 Schermo	pag.	6
3.4.2 Led indicatori di stato	pag.	6
3.4.3 Pulsantiera inferiore	pag.	6
3.4.4 Pulsantiera superiore	pag.	7
3.4.5 Manopola	pag.	7
3.4.6 Cursori	pag.	7
3.5 Alimentazione	pag.	7
4. ACCENSIONE	pag.	8
5. MENU'	pag.	8
5.1 Impostazioni RF	pag.	9
5.2 Navigazione	pag.	10
5.3 Programmi	pag.	11
5.4 Salva e carica	pag.	13
5.5 Strumenti	pag.	14
5.6 Configurazione	pag.	15
6. MODALITA' SPETTRO	pag.	19
6.1 Selezione del canale o della frequenza	pag.	19
6.2 Regolazione dello span (intervallo di frequenze)	pag.	20
6.3 Risoluzione del filtro	pag.	20
6.4 Regolazione del livello	pag.	20
6.5 Opzioni in Modalità Spettro	pag.	21
6.6 Modalità di rilevazione del segnale RF	pag.	22
6.7 Spettrogramma	pag.	22
6.8 Funzione Max Hold (memorizzazione del livello massimo)	pag.	22
7. MODALITA' MISURAZIONE	pag.	23
7.1 Parametri misurati	pag.	23
7.2 Spettro	pag.	24
7.3 Costellazione	pag.	24
7.4 Video	pag.	24
7.5 Informazioni del programma	pag.	24
7.6 Misurazione banda LTE	pag.	24
7.7 Opzioni in Modalità Misurazione	pag.	25
8. MODALITA' TELEVISIONE	pag.	27
9. AGGIORNAMENTO DEL FIRMWARE	pag.	29
10. CARATTERISTICHE TECNICHE	pag.	30

1. RACCOMANDAZIONI D'USO E REQUISITI DI SICUREZZA



"ATTENZIONE"

Prestare particolare attenzione: il simbolo con il punto esclamativo viene usato per indicare possibili rischi per le persone o per il dispositivo stesso.



"CONSIGLIO"

Il simbolo con l'asterisco viene usato per indicare raccomandazioni interessanti relative al dispositivo.

Leggere, seguire e conservare le istruzioni.

Tutte le istruzioni sulla sicurezza e funzionamento devono essere lette prima di utilizzare il prodotto e conservate per future consultazioni.

Rispettare le avvertenze e seguire le istruzioni.

Tutte le avvertenze sul prodotto e le istruzioni di uso devono essere rispettate fedelmente.

Pulizia.

Tenere il dispositivo pulito. Accertarsi che il prodotto sia scollegato dall'alimentazione prima di pulirlo.

Non utilizzare detergenti liquidi o spray. Usare solo un panno morbido leggermente umido.

Accessori.

Non utilizzare accessori diversi da quelli indicati dal produttore in quanto possono essere indice di pericolo.

Acqua ed umidità.

Il dispositivo è stato pensato per funzionare sia in ambienti interni che esterni.

Ciò nonostante, evitare sempre che vi entrino sporcizia o acqua. Il misuratore sopporta lievi schizzi, ma esiste la possibilità che entri acqua al suo interno.

Utilizzo.

Trattare il dispositivo con estrema cautela, giacché, essendo un misuratore di campo, si tratta di uno strumento molto sensibile.

Rispettare la finalità delle sue porte di comunicazione. Non utilizzarle per altri propositi.

Collocazione.

Non collocare il prodotto su supporti instabili. Il prodotto potrebbe cadere, causando gravi lesioni alle persone e gravi danni al prodotto stesso.

Non sottoporre il misuratore di campo a forze esterne. Non utilizzarlo come supporto né salirvi sopra.

Ventilazione.

Le fessure di ventilazione, per garantire il regolare funzionamento del prodotto e per proteggerlo da eccessivo surriscaldamento, NON devono essere ostruite o coperte. L'elettronica interna deve essere costantemente ventilata.

Temperatura.

L'eccessiva temperatura di esercizio riduce la vita del prodotto e può causare malfunzionamenti dovuti alla temperatura.

Non esporre il misuratore a temperature estreme, né farlo funzionare a temperature non comprese nell'intervallo da 0 °C a 40 °C.

Alimentazione.

Questo prodotto è fornito con un alimentatore esterno per essere collegato alla presa di rete.

Utilizzare esclusivamente alimentatori indicati dal produttore.

Manutenzione.

NON tentare di cambiare la batteria né di riparare il prodotto da soli. Per l'assistenza rivolgersi solamente a personale qualificato.



Pericolo elettrico.

In normali condizioni d'uso, questo misuratore non presenta pericoli elettrici.

Può essere utilizzato in impianti con categoria di sovratensione I.

- Controllare che l'adattatore di corrente sia in buone condizioni. Tale adattatore di corrente è di classe II. Per ragioni di sicurezza, deve essere collegato a impianti elettrici con polo di messa a terra.
- Effettuare misurazioni solo su sistemi con il negativo di misurazione collegato potenzialmente a terra.
- Tenere conto dei margini elettrici specificati, sia per le tensioni che per la radiofrequenza.
- Ricordare che tensioni superiori a 70 Vdc o 33 Vrms sono potenzialmente pericolose per le persone.

Il dispositivo è dotato di un attenuatore del segnale interno. Questo consente di regolare il livello del segnale sui valori ottimali, richiesti dal modulatore automaticamente o in modalità manuale.



Non consentire segnali RF il cui insieme superi i 130dB μ V. Come riferimento, potrebbero essere 10 canali DVB-T con un livello di segnale di 120 dB μ V o 30 canali DVB-T con un livello di segnale di 115 dB μ V.

Non consentire segnali con un livello di tensione continua superiore ai \pm 30 Vdc.

2. CONTENUTO DELLA CONFEZIONE

La confezione originale contiene:

- Misuratore di campo professionale.
- Cavo caricabatterie per auto.
- Adattatore di corrente 15V - 2,5A.
- Adattatore F femmina - F femmina intercambiabile.
- Adattatore F femmina - IEC femmina.
- Custodia per il trasporto.



Fig. 1 Accessori compresi nella confezione

 Si raccomanda di conservare la confezione originale, giacché è idonea al trasporto da parte di terzi. In tale caso, inserirlo anche in un'altra scatola per proteggerlo.

 Il simbolo del cestino barrato riportato sull'apparecchio indica che il prodotto, alla fine della propria vita utile, dovendo essere trattato separatamente dai rifiuti domestici, deve essere conferito in un centro di raccolta differenziata per apparecchiature elettriche ed elettroniche, oppure riconsegnato al venditore al momento dell'acquisto di una nuova apparecchiatura equivalente. L'utente è responsabile del conferimento dell'apparecchio a fine vita alle appropriate strutture di raccolta. L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchio dimesso al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il riciclo dei materiali di cui è composto il prodotto. Per informazioni più dettagliate inerenti i sistemi di raccolta disponibili rivolgersi al locale servizio di smaltimento rifiuti.

 La confezione di questo prodotto è totalmente riciclabile e gestibile da un sistema di controllo dei residui.

Rev. 2 10.2024

3. DESCRIZIONE DEL DISPOSITIVO

Questo misuratore di campo professionale è un dispositivo per la misurazione dei segnali radioelettrici trasmessi conformemente agli standard DVB-S/S2, DVB-T/T2, DVB-C.

Consente anche la misurazione dei segnali nelle bande della telefonia mobile LTE 1 (4G) e LTE 2 (5G).

Effettua inoltre misurazioni sulla percentuale del livello del segnale di potenza per Wi-Fi 2,4GHz (IEEE 802.11 b/g/n).

Il misuratore riporta tre tipi di informazioni: le misurazioni di ogni canale, la visualizzazione dello spettro e la riproduzione video (immagine e audio). Queste informazioni vengono visualizzate ogni volta che si misurano segnali che rispettano gli standard per cui è predisposto il misuratore, sia di trasmissione (DVB-S/S2, DVB-T/T2, DVB-C) che di codifica (MPEG2, MPEG4, HEVC).

Il misuratore è stato progettato per un intenso uso sul campo: il peso, la disposizione dei tasti e dei connettori e le caratteristiche dello schermo forniscono alte prestazioni ed efficacia professionale.

Una delle sue caratteristiche principali è la possibilità di navigare tramite un gruppo di programmi o tramite frequenza. Nel primo caso, in base al gruppo selezionato, quando ci si muove fra i canali si sintonizzeranno solamente quelli che appartengano al gruppo, fornendo una navigazione più veloce. Se invece si naviga tramite frequenza, l'utente può inserire direttamente una frequenza o muoversi fra tutti i canali. La navigazione per gruppo è utile quando ci sono pochi canali sulla banda interessata (satellite, terrestre o cavo) e si vuole verificare che le sue misurazioni sono corrette.

Un altro aspetto fondamentale di questo misuratore professionale è il fatto che possiede un attenuatore hardware automatico variabile di alta precisione. Il suo scopo è quello di consentire la misurazione di potenze elevate dei segnali di radiofrequenza, misurare comodamente segnali con un'alta dinamica ed effettuare misurazioni di precisione. L'attenuatore può essere regolato affinché funzioni automaticamente oppure può essere fissato su un valore specifico.

E' inoltre dotato di un sintonizzatore satellitare, in grado di rilevare trasmissioni DVB-S2 in multistream, misurarle e visualizzarne i contenuti. Questa caratteristica lo rende un ottimo alleato per effettuare installazioni satellitari avanzate.

In più consente di rilevare WiFi da 2,4GHz. Mostra il nome dei SSID disponibili ed i loro parametri fondamentali.

Tra le funzioni multimediali, può memorizzare screenshot dello schermo e riprodurre i contenuti di un dispositivo di memorizzazione USB ad esso collegato.

3.1 Lato superiore

Questo lato possiede un solo connettore F maschio. È opportuno lasciar collegato l'adattatore desiderato (generalmente F femmina - F femmina) per poterlo usare.

Sostituire l'adattatore qualora non abbia un contatto corretto con il cavo collegato. Proteggere sempre il connettore F maschio del misuratore.



Fig. 2 Particolare del lato superiore

3.2 Lato sinistro

Su questo lato si trovano le seguenti connessioni:

- 1 **Ingresso alimentazione:** utilizzare questo connettore per ricaricare la batteria del misuratore di campo.
- 2 **Uscita HDMI 1.4A:** utilizzare questo connettore se si vuole vedere ed ascoltare il contenuto dell'immagine su un altro schermo.
- 3 **Connettore femmina USB 2.0:** può fornire fino a 1A. Pensato per collegare una memoria esterna, può riprodurre i file multimediali, salvare screenshot dello schermo o salvare i file .TS ricevuti.
- 4 **Porta RS.232** (per connettore Jack): riservata all'uso interno del servizio tecnico.

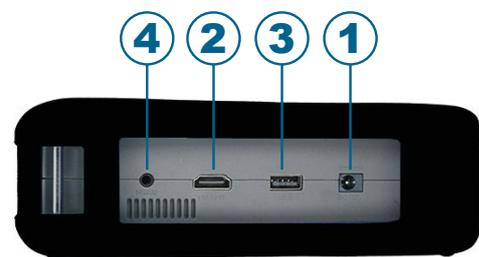


Fig. 3 Particolare del lato sinistro

3.3 Pannello posteriore

Sul pannello posteriore si trova l'altoparlante, che riproduce i suoni relativi all'interazione con il misuratore e l'audio del video sintonizzato.



Fig. 4 Particolare del pannello posteriore

3.4 Pannello frontale

Sul pannello frontale si trovano i seguenti elementi:

- ① Schermo
- ② LED indicatori di stato
- ③ Pulsantiera inferiore
- ④ Pulsantiera superiore
- ⑤ Manopola
- ⑥ Corsori



Fig. 5 Particolare del pannello frontale

3.4.1 Schermo

Lo schermo possiede una risoluzione di 1024 x 600 pixel e una grandezza di 7".

La sua elevata luminosità è particolarmente utile in condizioni di scarsa illuminazione. La presenza di un fotosensore consente al misuratore di regolare la brillantezza dello schermo, adattando la sua luminosità alle condizioni ambientali. La sua grandezza, inoltre, semplifica la lettura delle misurazioni e la visualizzazione dello spettro e delle immagini.

3.4.2 LED indicatori di stato

 POWER	<p>LED di colore VERDE: indica se il misuratore è acceso, in sospensione o spento.</p> <p>Statico: acceso.</p> <p>Spento: completamente spento con consumo minimo della batteria.</p> <p>Lampeggio: misuratore in sospensione. Notare che in questo stato si consuma batteria (circa il 50% meno di quando è acceso).</p>
 RF POWER	<p>LED di colore ROSSO: indica se il dispositivo sta ricevendo potenza sulla frequenza sintonizzata.</p>
 LOCK	<p>LED di colore VERDE: indica se il dispositivo è agganciato a un segnale.</p>
 CHARGE	<p>LED di colore ROSSO: indica se il dispositivo si sta ricaricando.</p>

3.4.3 Pulsantiera inferiore

	<p>Tasti numerici: consentono l'inserimento diretto di valori come le frequenze.</p>
	<p>MENU: consente di accedere al menù principale.</p>
	<p>OPTIONS: consente di accedere alle opzioni disponibili nel contesto della schermata attuale.</p>
	<p>BAND: consente di commutare velocemente lo standard e la banda (SAT, terrestre o via cavo). Nota: la banda DVB-C può essere omessa agendo sull'apposita voce nel menù Regolazioni RF.</p>
	<p>ESC: consente di tornare indietro.</p>
	<p>Istantanea: consente di effettuare uno screenshot dello schermo e di salvarlo nella memoria esterna USB.</p>

Rev. 2 10.2024

3.4.4 Pulsantiera superiore

 POWER	On/Off: spegne, sospende ed accende il dispositivo. Premendo per 2 sec: spegne / accende il dispositivo Premendo per 1 sec quando acceso: commuta il dispositivo in modalità sospensione Premendo per 1 sec quando in sospensione: accende il dispositivo (E' possibile modificare la configurazione di questo pulsante entrando in Configurazione > Modalità Spento)
 TV	Televisione: commuta in modalità monitor. In questa modalità si possono vedere l'immagine e le sue caratteristiche. Premere ripetutamente questo pulsante per visualizzarle o meno.
 SPECT	Spettro: commuta in modalità analizzatore di spettro. Premendolo, si possono preconfigurare i valori da visualizzare, sia in livello che in frequenza
 METER	Misure: commuta in modalità misurazioni. In questa modalità si visualizzano le misurazioni relative alla banda di trasmissione in cui si sta lavorando ed anche un riquadro più piccolo, nel quale si possono vedere l'immagine, la costellazione o le informazioni del programma. (Premere sinistra-destra per commutare le informazioni contenute in questo riquadro)

3.4.5 Manopola

La manopola consente di regolare i valori e di confermarli, quando viene premuta.

La manopola possiede un rilevamento di accelerazione. Ossia, quando rileva un'inerzia crescente aumentano anche i salti di valori che sta incrementando o diminuendo.

Il senso di rotazione della rotella si può regolare affinché sia orario o antiorario. A tal proposito vedere il capitolo 5.6. Configurazione > Impostazioni Sistema.

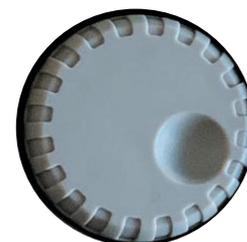


Fig. 6 Manopola

3.4.6 Corsori

I cursori consentono di spostarsi fra i menù e le schermate simili.

In **modalità spettro**, **orizzontalmente**, consentono di **aumentare o diminuire lo span**.

In **modalità televisione**, **verticalmente**, consentono di **cambiare programma** e, **orizzontalmente**, consentono di **regolare il volume**.



Fig. 7 Corsori

3.5 Alimentazione

Il misuratore di intensità di campo è dotato di una batteria a 7,4V - 7800mAh con un'autonomia di circa 6 ore senza alimentare altri dispositivi collegati all'entrata RF (LNB, antenna, ...).

La ricarica della batteria può essere effettuata con il misuratore acceso o spento. Se acceso, il tempo di ricarica sarà più lungo.

Quando il misuratore è in funzione, il LED POWER rimane acceso. Quando si trova in sospensione, il LED POWER lampeggia. Durante la ricarica della batteria, il LED CHARGE rimane acceso fino a completare tale ricarica, dopodiché si spegne.

 Tenere presente che nello stato di sospensione (non spento) il consumo di batteria è maggiore rispetto alla modalità spento. In qualsiasi caso, nello stato di sospensione consuma circa il 50% di quando è acceso.

La ricarica completa della batteria, utilizzando l'adattatore in dotazione, può impiegare 6 ore. Tenere conto di tale dato, prima dell'installazione.

Se il dispositivo non rispondesse ai pulsanti, tenere premuto il pulsante  per 2 secondi. Così facendo si spegnerà e si potrà riavviare normalmente.

4. ACCENSIONE

Prima di iniziare, ricaricare completamente il misuratore. La batteria esce dalla fabbrica completamente carica, ma potrebbe arrivare a destinazione scarica.

Quando si accende, occorre attendere qualche secondo che termini di caricarsi il firmware che consentirà di far funzionare il misuratore.

! Prima di inserire il cavo del segnale di ingresso, verificare che i livelli di tensione continua e di potenza non superino i limiti massimi specificati per il misuratore.

Ricordare che il dispositivo è protetto contro tensioni fino a ± 30 Vdc, ma, se è presente tensione nella linea e si alimenta con il misuratore, ciò causerà un malfunzionamento. Parimenti, non è consigliabile collegare un livello di segnale di radiofrequenza superiore ai 130 dB μ V.

Dopo aver collegato il cavo su cui è presente un segnale di ingresso, scegliere la banda di funzionamento (satellite, terrestre o cavo) mediante il pulsante **BAND**.

5. MENU'

Mediante il pulsante **MENU** è possibile accedere a tutte le funzioni e le regolazioni del misuratore di campo.

Per passare da un menù all'altro usare i tasti **↑**, **↓**, **←**, **→**.

Premere il tasto **OK** per selezionare la voce prescelta.

Premere il tasto **ESC** per tornare al menù precedente.

***** Nota: in base alla banda di lavoro, le opzioni di ogni menù potrebbero variare.

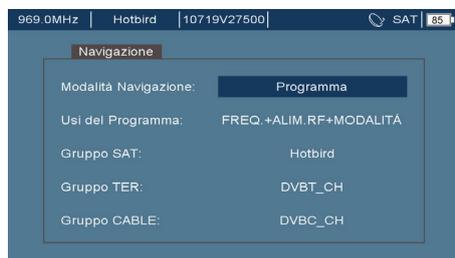


Fig. 8 Opzioni del menù principale

Qui di seguito è illustrata la struttura dei diversi menù in lingua italiana.



Impostazioni RF



Navigazione



Programmi



Salva e Carica



Strumenti



Configurazione

Rev. 2 10.2024

5.1 Impostazioni RF

In questo menù è possibile regolare i seguenti parametri:



Unità Potenza:

è l'unità di misura della potenza dei segnali ricevuti. E' possibile scegliere fra dB μ V e dBm. Si consiglia di impostare l'unità in dB μ V.



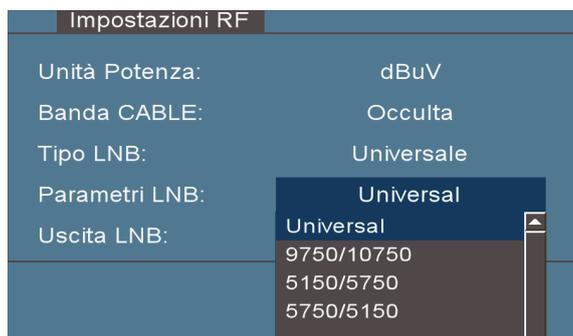
Banda Cable (Cavo):

è la banda DVB-C. Se questa banda solitamente non viene utilizzata, impostando l'opzione "Occulta" è possibile evitare che sia selezionata durante la commutazione mediante il pulsante **BAND**.



Tipo LNB:

consente di selezionare il tipo di LNB al quale ci si vuole collegare. E' possibile scegliere fra: Universale, Monocavo (= SCR), dCSS, Quattro (= H-V-H-V), Digiturk.



Parametri LNB:

consente di scegliere quale tipo di oscillatore locale caratterizza il LNB fra: Universale, 9.750/10.750, 5.150/5.750, 5.750/5.150. Salvo per tipi di LNB particolari, si consiglia di lasciare impostata l'opzione "Universale" (frequenze oscillatore: 9750/10600).



Uscita LNB:

consente di scegliere se individuare il segnale SAT con la frequenza originale (RF) oppure convertita in una frequenza intermedia (IF) dal LNB.

Esempio: il transponder 52 RAI viene trasmesso sul satellite Hobird (Eutelsat 13°E) sulla frequenza RF 11766 MHz, che corrisponde alla frequenza IF 1166 MHz.

5.2 Navigazione

In questo menù è possibile regolare i seguenti parametri:



Modalità navigazione:

il misuratore di campo possiede due modalità di navigazione:

- **Modalità Frequenza:** il misuratore sintonizza una frequenza, inserita mediante la tastiera numerica o tramite la manopola.
- **Modalità Programma:** il misuratore sintonizza i canali che appaiono nei piani creati (o quelli che può creare l'utente). Un piano è un elenco di canali (frequenze), che non necessariamente li comprende tutti.

La navigazione per frequenza è veloce, se si conoscono le frequenze da analizzare.

La navigazione per programma è utile quando si lavora con uno specifico insieme di segnali, come ad esempio in una zona in cui si ricevono determinati canali terrestri oppure quando si lavora con i canali della rete di un operatore via cavo o quando si lavora usualmente con un satellite e interessa misurare solamente alcuni specifici trasponder.

Questi canali sono raggruppati per formare un gruppo, che occorre selezionare per poterlo utilizzare. Ogni banda possiede almeno un gruppo creato (Terrestre, satellite e cavo).

Dal menù principale, premendo su Programmi, è possibile creare, modificare o cancellare gruppi e programmi nuovi. È anche possibile crearli dalla navigazione: dopo aver sintonizzato un programma, è possibile memorizzarlo in un determinato gruppo. I gruppi si possono associare ad una banda di navigazione (Gruppo SAT, TER e CAVO).

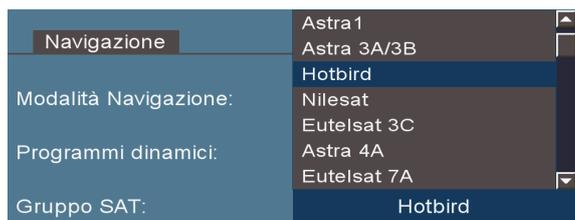


Programmi dinamici:

quando si lavora in modalità Programma è possibile attivare la modalità dinamica.

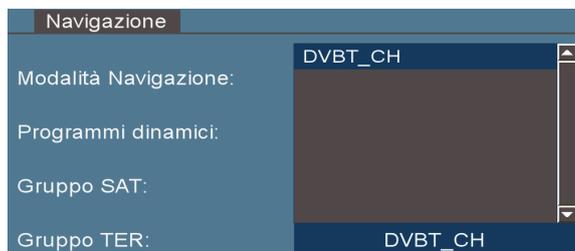
La modalità dinamica memorizza l'ultima modalità di visualizzazione (spettro o misure) di ogni canale. In questo modo, il canale viene visualizzato/misurato sempre come l'ultima volta.

Si consiglia di mantenere disattivata la modalità dinamica.



Gruppo SAT:

consente di scegliere il gruppo di canali distribuiti da un satellite su cui verranno condotte le misure nelle schermate Spettro, Misure e Televisione.



Gruppo TER:

consente di scegliere il gruppo di canali del digitale terrestre su cui verranno condotte le misure nelle schermate Spettro, Misure e Televisione.



Gruppo CABLE:

consente di scegliere il gruppo di canali distribuiti via cavo su cui verranno condotte le misure nelle schermate Spettro, Misure e Televisione.

Rev. 2 10.2024

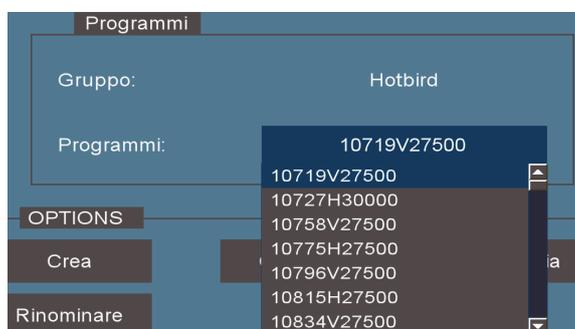
5.3 Programmi

In questo menù è possibile apportare delle modifiche ai programmi ed ai gruppi memorizzati nel misuratore.



Gruppo:

è possibile scegliere a quale gruppo si desidera apportare delle modifiche.



Programmi:

all'interno del gruppo selezionato alla voce precedente, è possibile scegliere a quale programma si desidera apportare delle modifiche.

Dopo aver selezionato il gruppo o il programma desiderato, premere il pulsante **OPTIONS** per accedere alle opzioni elencate nella parte inferiore della schermata. Premere i tasti **▲ ▼ ◀ ▶** per passare da un'opzione all'altra.

Premere il tasto **OK** per selezionare la voce prescelta oppure premere il tasto **ESC** per tornare al menù precedente.

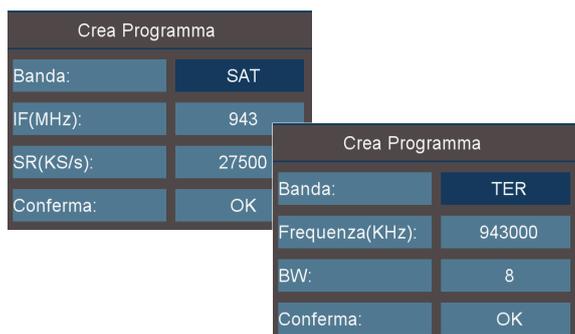
Le opzioni sono le seguenti:

Crea CREA: consente di creare un nuovo gruppo / programma.



Nel caso di un nuovo gruppo compare la finestra con la tastiera virtuale che consente di attribuire un nome al gruppo. Non è possibile salvare senza immettere almeno un carattere.

Per inserire il nome, spostarsi con i tasti **▲ ▼ ◀ ▶** fra le lettere e premere il tasto **OK** per selezionare quella desiderata. Per cancellare il carattere immesso, tasto "INDIETRO" della tastiera virtuale. Reiterare il procedimento fino al completamento del nome. Confermare scegliendo "OK" sulla tastiera virtuale oppure "ESC" per uscire senza salvare.



Nel caso di un nuovo programma compare la finestra qui a lato, nella quale occorre immettere:

- la banda (da scegliere fra SAT, TER e CAB),
- la frequenza,
- SR = il simbol rate (solo nel caso di segnale SAT),
- BW = la larghezza di banda (solo nel caso di segnale TER).

***** Nel caso di un nuovo programma SAT, occorre completare la programmazione assegnando i parametri di alimentazione (vedere "Alimentazione RF" a pag. 20).

Cancella CANCELLA: consente di cancellare dall'elenco un gruppo / programma.

Copia

COPIA: consente di duplicare un gruppo o di incollare un programma in un altro gruppo.



Nel caso di duplicazione di un gruppo compare la finestra con la tastiera virtuale che consente di attribuire un nome al gruppo duplicato. Per inserire il nome, spostarsi con i tasti fra le lettere e premere il tasto per selezionare quella desiderata. Reiterare il procedimento fino al completamento del nome. Confermare scegliendo "OK" sulla tastiera virtuale oppure "ESC" per uscire senza salvare.



Nel caso di duplicazione di un programma compare la schermata a lato. Con i tasti è possibile scorrere l'elenco dei programmi. Come suggerito nella parte inferiore della schermata, premere il pulsante per accedere all'elenco dei gruppi e con i tasti selezionare il gruppo nel quale si vuole copiare il programma.

Premendo nuovamente il tasto è possibile tornare al lato sinistro della schermata.

Premere il tasto per confermare la duplicazione del programma nel gruppo prescelto oppure premere il tasto per tornare al menù precedente.

Rinominare

RINOMINA: consente di modificare il nome di un gruppo/programma.



Cliccando su "Rinominare" compare la finestra con la tastiera virtuale che consente di attribuire un nuovo nome.

Per inserire il nome, spostarsi con i tasti fra le lettere e premere il tasto per selezionare quella desiderata. Reiterare il procedimento fino al completamento del nome.

Confermare scegliendo "OK" sulla tastiera virtuale oppure "ESC" per uscire senza salvare.

Esporta

ESPORTA: consente di esportare un gruppo su una memoria USB.

NB: questa funzione è implementata solo per i gruppi.



Cliccando su "Esporta" compare la finestra con la tastiera virtuale che consente di attribuire un nome al gruppo esportato.

Per inserire il nome, spostarsi con i tasti fra le lettere e premere il tasto per selezionare quella desiderata. Reiterare il procedimento fino al completamento del nome.

Confermare scegliendo "OK" sulla tastiera virtuale oppure "ESC" per uscire senza salvare.

Importa

IMPORTA: consente di importare un gruppo da una memoria USB.

NB: questa funzione è implementata solo per i gruppi.



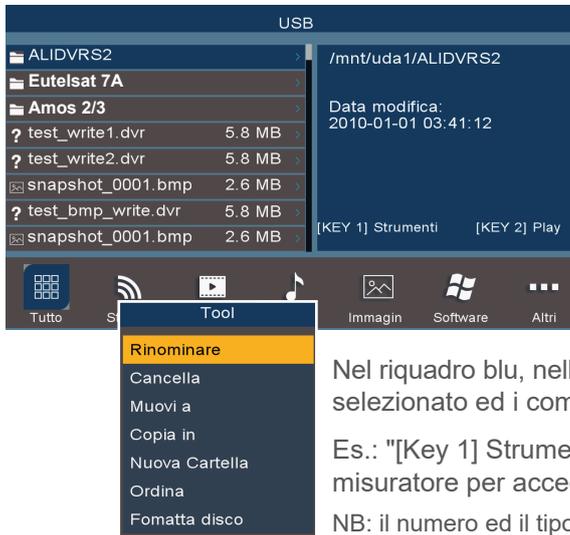
Quando si clicca su "Importa" si apre una finestra con l'elenco di tutti i file compatibili che sono presenti sulla memoria USB inserita nell'apposita porta del misuratore di campo.

Selezionare mediante i tasti il file da importare e confermare con il tasto oppure premere il tasto per tornare al menù precedente.

Rev. 2 10.2024

5.4 Salva e Carica

In questo menù è possibile trasferire informazioni fra il misuratore di campo ed una memoria USB collegata alla porta dedicata, presente sul misuratore stesso.



USB:

consente di aprire il browser che accede ai file contenuti nella memoria USB.

Premere i tasti per scegliere il tipo di file (Tutto, Stream, Film, Musica, Immagini, Software, Altri) elencati nella parte inferiore della schermata.

L'elenco dei file presente nella parte sinistra della schermata si modifica di conseguenza. Premere i tasti per scorrere l'elenco. Premere il tasto per selezionare un file oppure premere il tasto per tornare al menù precedente.

Nel riquadro blu, nella parte destra della schermata, sono elencate le caratteristiche del file selezionato ed i comandi per interagire con esso.

Es.: "[Key 1] Strumenti" indica che occorre premere il tasto nella tastiera inferiore del misuratore per accedere agli strumenti mostrati nell'immagine qui a lato.

NB: il numero ed il tipo di funzioni varia in base al tipo di file.



Backup sistema USB:

consente di memorizzare i valori attuali del misuratore di campo nella memoria USB.

Cliccando su "Backup sistema USB" compare la tastiera virtuale illustrata qui di lato che consente di attribuire un nome alla cartella contenente tutti i file esportati.



Ripristina sistema da USB:

legge il file memorizzato nella memoria USB e le impostazioni e configurazioni memorizzate in tale file.

Cliccando su "Ripristina sistema da USB" compare una finestra con l'elenco delle cartelle presenti sulla memoria USB.

Premere i tasti per scorrere l'elenco fino al punto desiderato. Premere il tasto per confermare la selezione oppure premere il tasto per tornare al menù precedente.

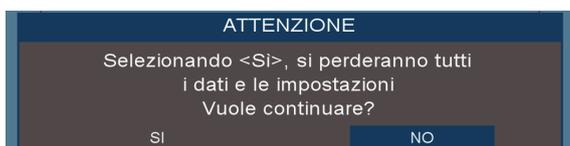
Queste due funzioni sono utili se più installatori utilizzano lo stesso misuratore di campo. Copiando il sistema in un file della memoria USB, è possibile ripristinarlo in seguito, dopo che un'altra persona lo ha utilizzato e caratterizzato.



Ripristina gruppo attuale:

consente di ripristinare un gruppo esattamente come è stato generato. Cliccando su "Ripristina gruppo attuale" compare una finestra con l'elenco delle cartelle presenti sulla memoria USB.

Premere i tasti per scorrere l'elenco fino al punto desiderato. Premere il tasto per confermare la selezione oppure premere il tasto per tornare al menù precedente.



Valori di fabbrica:

inizializza i valori regolabili dall'utente riportandoli alle impostazioni di fabbrica ed eliminando tutte le personalizzazioni effettuate in seguito.

Rev. 2 10.2024

5.6 Configurazione

In questo menù è possibile modificare le impostazioni del misuratore di campo e vederne lo stato.



Impostazioni Sistema:

consente di applicare e di determinare i parametri fondamentali di interazione con il misuratore come la lingua, il senso di rotazione della manopola, lo stato della batteria e le informazioni del misuratore (numero di serie, versioni del software, data del software, ...).



Impostazioni Lingua:

premere o premere il tasto ed in seguito i tasti per scorrere l'elenco delle opzioni.

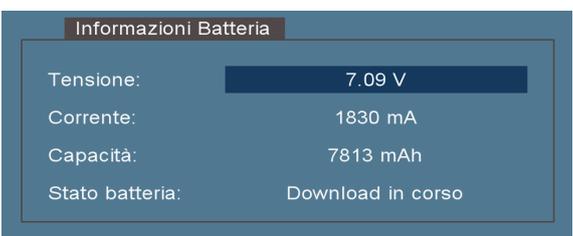
Premere il tasto per confermare la lingua selezionata oppure tasto per tornare al menù precedente.



Impostazione Ruota:

premere o premere il tasto ed in seguito i tasti per selezionare "Senso antiorario" o "Senso orario".

Premere il tasto per confermare la selezione oppure tasto per tornare al menù precedente.



Informazioni Batteria:

selezionando ">>" in corrispondenza di "Informazioni Batteria" appare la schermata qui a lato.

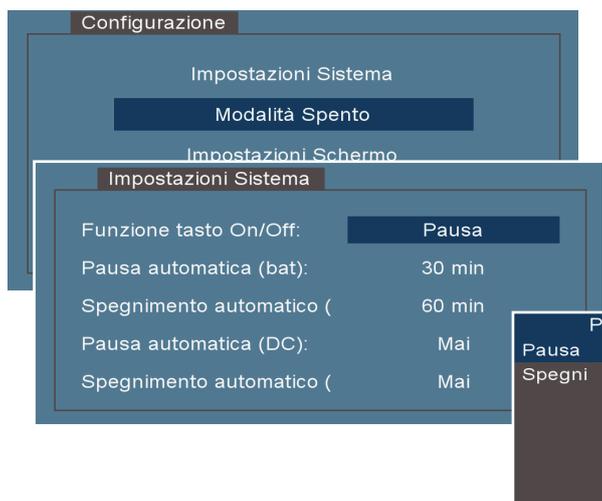
Si tratta di una schermata di sola lettura in cui è possibile vedere lo stato della batteria e le sue caratteristiche.



Informazioni del sistema:

selezionando ">>" in corrispondenza di "Informazioni del sistema" appare la schermata qui a lato.

Si tratta di una schermata di sola lettura in cui è possibile vedere modello del misuratore, numero di serie, versioni del software, data del software, ecc.



Modalità Spento:

consente di determinare in quali condizioni si spegne e si accende il misuratore di campo per ottimizzare l'uso della batteria.

• Funzione tasto ON/OFF:

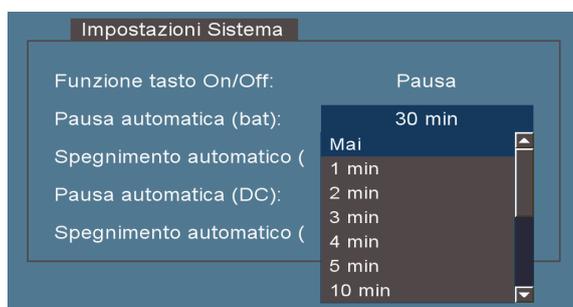
consente di configurare lo spegnimento del dispositivo.

Per difetto, se è acceso, premendo il pulsante  il dispositivo entra in sospensione (opzione "Pausa").

Scegliendo l'opzione "Spegni", invece, si può configurare il misuratore in modo tale che, premendo il pulsante , il dispositivo si spegne direttamente.

Per selezionare una delle due opzioni premere   o premere il tasto  ed in seguito i tasti   per scorrere l'elenco che compare (illustrato qui a lato).

Premere il tasto  per confermare la selezione oppure tasto  per tornare al menù precedente.



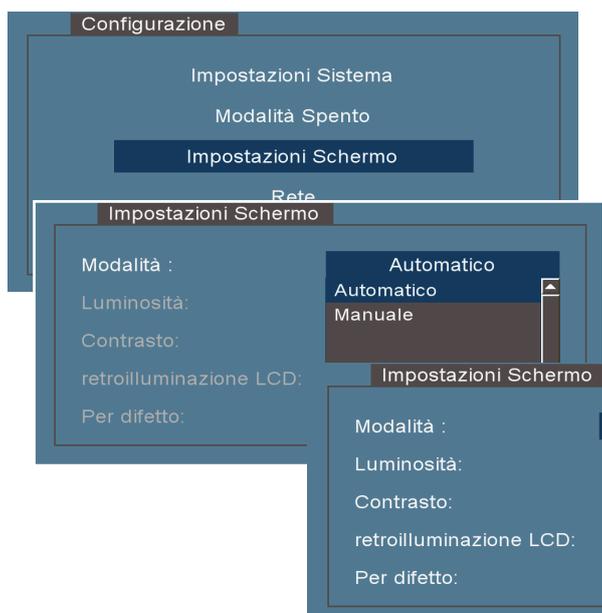
• Pausa automatica e Spegnimento automatico:

le modalità sospensione e spegnimento automatico consentono di configurare se il misuratore passerà alla modalità sospensione o si spegnerà automaticamente dopo un tempo di inattività.

Le prime due regolazioni servono quando il misuratore si trova in modalità batteria, mentre le ultime due servono quando il misuratore è collegato a una sorgente di alimentazione esterna.

Premere   o premere il tasto  ed in seguito i tasti   per scorrere l'elenco delle opzioni (illustrato qui a lato).

Tasto  per confermare la selezione o tasto  per tornare al menù precedente.



Impostazioni Schermo:

consentono di regolare lo schermo automaticamente o per difetto (brillantezza, contrasto, illuminazione).

• Modalità automatica:

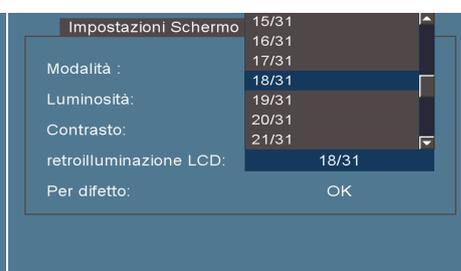
il misuratore gestisce autonomamente i parametri di luminosità, contrasto e retroilluminazione.

• Modalità manuale:

i campi Luminosità, Contrasto e Retroilluminazione LCD vengono abilitati e possono essere impostati singolarmente.

Per ciascuna voce è possibile premere   o premere il tasto  ed in seguito i tasti   per scorrere l'elenco delle opzioni (illustrate a fondo pagina).

Premere il tasto  per confermare la selezione o premere il tasto  per tornare al menù precedente.



Rev. 2 10.2024



Rete:

consente di eseguire funzioni fondamentali in un ambiente Wi-Fi come rilevare reti Wi-Fi, configurare l'interfaccia Wi-Fi, scaricare file FTP o effettuare ping nella rete stessa.



- Wi-Fi:

consente di rilevare le reti Wi-Fi presenti.

Selezionando Wi-Fi compare una schermata come quella illustrata qui sotto, con l'elenco delle reti Wi-Fi individuate.



Con i tasti scorrere l'elenco delle reti identificate e selezionare una voce.

Nella riga in basso sono elencati i comandi per interagire con la rete Wi-Fi prescelta.

Es.: "[Key 1] Ripristina" indica che occorre premere il tasto nella tastiera inferiore del misuratore per far sì che il misuratore si colleghi alla rete selezionata.



Se la rete è protetta compare una tastiera virtuale in cui immettere la password. Dopo di che compare il messaggio "IP acquisito con successo".



- Impostazioni IP:

una volta che lo strumento è collegato ad una rete Wi-Fi è possibile lasciare che i parametri IP siano gestiti in automatico (DHCP Acceso) oppure impostarli manualmente disabilitando la funzione DHCP (DHCP Spento), come illustrato qui sotto.



Per modificare un parametro scorrere l'elenco con i tasti e premere il tasto .

Alla comparsa della tastiera virtuale (come quella nella schermata qui a lato) è possibile immettere i nuovi valori.

Spostarsi con i tasti fra i vari caratteri e premere il tasto per selezionare quello desiderato.

Reiterare il procedimento fino al completamento della stringa.

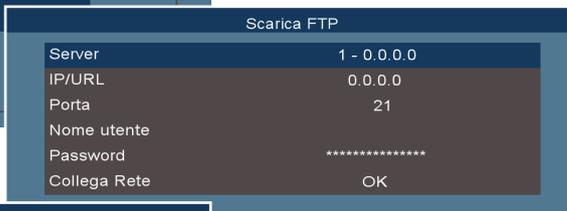
Confermare scegliendo "OK" sulla tastiera virtuale oppure "ESC" per uscire senza salvare.



• **Scarica FTP:**

serve per effettuare il download del Firmware direttamente dal FTP (acronimo di File Transfer Protocol = protocollo di trasferimento file), che è un protocollo di livello applicazioni per la trasmissione di dati tra host.

Al momento questa funzione non è ancora completamente implementata, ma solo predisposta per usi futuri.



Per modificare un parametro scorrere l'elenco con i tasti e premere il tasto . Alla comparsa della tastiera virtuale qui a lato è possibile immettere i nuovi valori.

Spostarsi con i tasti fra i vari caratteri e premere il tasto per selezionare quello desiderato.

Reiterare il procedimento fino al completamento della stringa. Confermare scegliendo "OK" sulla tastiera virtuale oppure "ESC" per uscire senza salvare.



• **PING:**

una volta che il misuratore è collegato ad una rete Wi-Fi è possibile eseguire il ping ad un URL esterno (come nell'esempio in figura) o all'interno dei dispositivi di rete. Aiuta a controllare la correttezza delle trasmissioni all'interno della rete.

Per modificare l'indirizzo scorrere l'elenco con i tasti e premere il tasto .

Alla comparsa della tastiera virtuale (come quella nella schermata qui a lato) spostarsi con i tasti fra i vari caratteri e premere il tasto per selezionare quello desiderato.

Reiterare il procedimento fino al completamento della stringa.

Confermare scegliendo "OK" sulla tastiera virtuale oppure "ESC" per uscire senza salvare.



Menù Calibrazione:

offre opzioni avanzate per la calibrazione del dispositivo. Selezionando "Menù Calibrazione" compare la schermata illustrata qui sotto.



Rev. 2 10.2024

6. MODALITA' SPETTRO

Questa funzione consente di visualizzare i livelli di segnale nel dominio della frequenza.

Qualora il display dello strumento sia in modalità MISURAZIONE o TELEVISIONE, per passare alla modalità SPETTRO premere il pulsante .

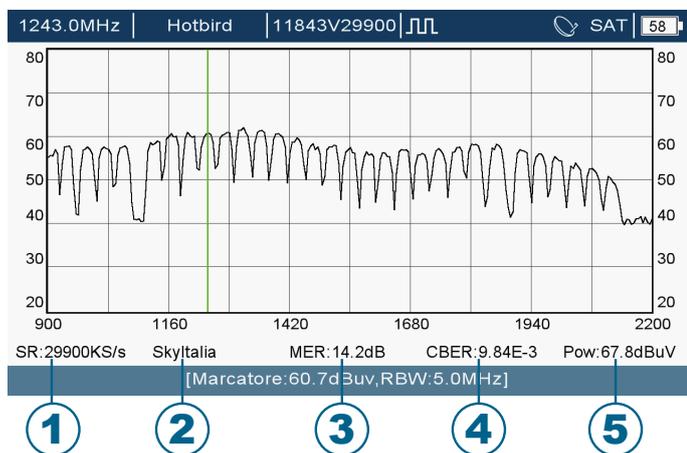


Fig. 9 Spettro segnali satellitari

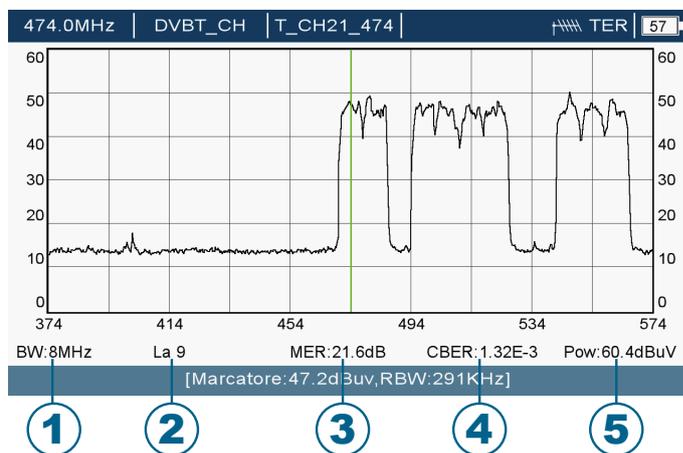


Fig. 10 Spettro segnali digitali terrestri

Quando è presente la portante, alla base dello spettro appaiono i seguenti parametri (in base alla banda di lavoro):

SAT (fig. 9): ① Symbol rate ② Nome operatore ③ MER ④ CBER ⑤ Potenza;
 TER e CAVO (fig. 10): ① Larghezza di banda ② Nome operatore ③ MER ④ CBER ⑤ Potenza.

6.1 Selezione del canale o della frequenza

Per selezionare una frequenza o un canale si può utilizzare la manopola o inserire un numero mediante la tastiera numerica.

Lo strumento può funzionare in modalità frequenza oppure in modalità programma (vedere paragrafo 5.2 a pag. 10).

6.1.1 Selezione tramite pulsanti

In modalità frequenza, inserire il valore numerico della frequenza da sintonizzare e premere .

In modalità programma, premendo un pulsante numerico si apre una finestra (come quella in fig. 11), nella quale è possibile selezionare il canale da sintonizzare utilizzando i tasti , , , .

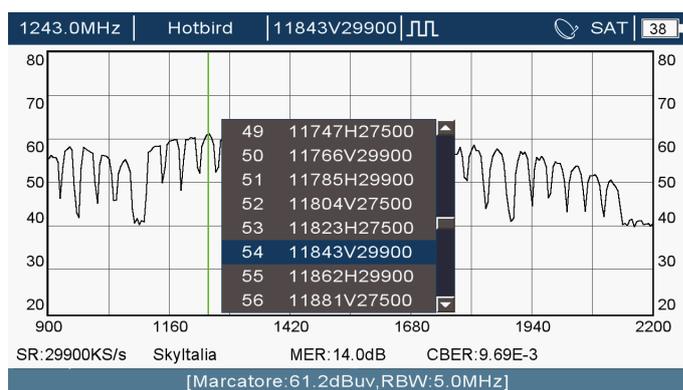


Fig. 11 Selezione del canale in modalità programma

6.1.2 Selezione tramite manopola

In modalità frequenza, se la frequenza da sintonizzare è vicina, si può avanzare o retrocedere mediante la manopola.

In modalità programma, girando la manopola ci si sposta sul canale seguente (o precedente) memorizzato nel programma. Cambiando frequenza, ci si sposta lungo lo spettro.

NB: mentre nella modalità navigazione per programma, nella posizione centrale dello schermo viene visualizzata la frequenza selezionata, nella modalità navigazione per frequenza, il cursore si sposta avanti e indietro lungo lo spettro.

6.2 Regolazione dello span (intervallo di frequenze)

Lo span è l'insieme delle frequenze che si possono vedere sullo schermo.

Uno span elevato consente di visualizzare velocemente tutto lo spettro e farsi un'idea del segnale totale della radiofrequenza che si sta ricevendo. Uno span ridotto consente di osservare i particolari di determinate frequenze.

I valori possibili per lo span dipendono dalla banda di lavoro e sono:

Satellite	10, 20, 50, 100, 200, 500, 1200 MHz
Terrestre e Cavo	10, 20, 50, 100, 200, 500, 950 MHz

La regolazione di questo intervallo si esegue tramite:

- Il tasto  che consente di ampliare lo span
- Il tasto  che consente di ridurre lo span

6.3 Risoluzione del filtro

La regolazione di questo filtro è automatica, per assicurare un tempo di scansione ottimale in base allo span selezionato. Con valori alti la risoluzione è molto bassa, mentre con valori bassi la risoluzione è maggiore, poiché la potenza è ponderata fra poche frequenze.

Pertanto bisogna tenere presente che, se è necessaria un'elevata risoluzione, si deve selezionare uno span ridotto. Un filtro di risoluzione stretto mostra le portanti con un livello inferiore rispetto ad un filtro largo.

 Il livello visualizzato dal marker è quello rilevato dal filtro di risoluzione selezionato. La misura della potenza visualizzata (vedere punto 5 di fig. 10 a pag. 18) è quella della potenza del canale e non dipende dal filtro di risoluzione selezionato.

I valori possibili del filtro sono:

Satellite	100 KHz, 200 KHz, 500 KHz, 1 MHz, 2 MHz, 5 MHz
Terrestre e Cavo	36 KHz, 72 KHz, 145 KHz, 291 KHz, 583 KHz, 1166 KHz

6.4 Regolazione del livello

Il livello dei segnali visualizzati sullo spettro viene di default gestito in automatico dal misuratore di campo. Si consiglia di mantenere l'attenuatore in modalità "Automatico".

E' tuttavia possibile gestire l'attenuatore anche in modalità manuale.

Premendo il tasto , si apre la finestra di fig. 12. In corrispondenza della voce "Modalità Attenuatore" è possibile modificare le impostazioni e gestire l'attenuazione del segnale in ingresso in modalità manuale.



Fig. 12 Opzioni modalità regolazione livello

La modalità manuale è utile in caso di segnali male equalizzati o con livelli elevati fuori dalla banda di lavoro. L'attenuazione massima in entrambe le modalità è di 45 dB, regolabile ad intervalli di 5 dB (0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 dB), e viene applicata all'insieme dei segnali in ingresso visualizzati sullo schermo.

La regolazione dell'attenuatore è indipendente per ogni banda, per cui, ad esempio, è possibile impostare l'attenuatore manuale in banda terrestre ed automatico in banda satellitare.

Rev. 2 10.2024

6.5 Opzioni in Modalità Spettro

Premendo il pulsante **OPTIONS** nella modalità spettro, si apre la finestra di fig. 13 attraverso cui si accede a vari parametri, sia di informazione che di regolazione.

Tali parametri possono variare leggermente a seconda della banda (satellite, terrestre o cavo) in cui si trova il misuratore.

In questa finestra è possibile accedere ai seguenti parametri:

- **Informazioni RF:** indicazione della tensione e della corrente che il misuratore sta erogando per telealimentare il dispositivo (LNB, multiswitch, centralino TV, ecc) collegato al suo ingresso.

! In caso di cortocircuito, il misuratore smette di generare tensione. Controllare il dispositivo telealimentato.

Se non è necessario alimentare tramite il misuratore, selezionare solo 0V come tensione di alimentazione.

- **Modalità Rilevatore:** modalità di misura del segnale RF. Consultare il paragrafo "6.6 Modalità di rilevazione del segnale RF".

- **Modalità Linea:** indica come appare il segnale RF fra le tre opzioni: linea, picco massimo (Max Hold) o spettrogramma. Generalmente il misuratore è impostato su linea e così si rappresenta il livello del segnale. Consultare i paragrafi 6.7 Spettrogramma e 6.8 Funzione Max Hold per ulteriori informazioni.

- **Modalità Cursore:** indica come sono rappresentati i marcatori verticali. In modalità "Linea" i marcatori si presentano come linee verticali di colore verde, mentre in modalità "Icone" i marcatori si presentano come rombi di colore rosso.

- **Modalità Attenuatore:** consente di impostare l'attenuatore in maniera manuale o automatica (vedere fig. 12 a pag. 19). Si consiglia di mantenere l'attenuatore in modalità automatica.

- **Attenuatore RF:** se la Modalità Attenuatore è impostata in Manuale, consente di fissare il livello di attenuazione desiderato. L'attenuazione massima è di 45 dB, regolabile ad intervalli di 5 dB (0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 dB).

- **Alimentazione RF:**

Tensione: consente di impostare la tensione di alimentazione in uscita dal connettore RF del misuratore verso il dispositivo da alimentare (es: LNB, amplificatori TV, ecc). Premere **OK** ed utilizzare i tasti **▲** **▼** per selezionare il valore desiderato dal menù a discesa.

DiSEqC: consente di commutare gli LNB fra loro, impiegando il protocollo DiSEqC.

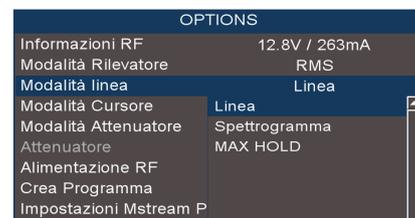
22K: consente di scegliere la banda di lavoro (alta o bassa) del LNB, mediante l'utilizzo del tono a 22KHz.



- **Crea programma:** consente di salvare il programma sintonizzato in un gruppo di programmi già presente in memoria.



Fig. 13 Opzioni in modalità spettro in banda SAT



- **Impostazioni Mstream PLS:** consente di determinare il rilevamento automatico dei servizi multistream in una trasmissione DVB-S2. Tenere presente che tale demodulazione è leggermente più lenta di quella di una trasmissione DVB-S2 convenzionale.

Impostazioni Mstream PLS	
Rileva MS	Spegnimento
Isid	0
Tipo PLS	PLS Gold
Numero PLS	0

6.6 Modalità di rilevazione del segnale RF

Il misuratore offre tre modalità per rilevare il segnale di radiofrequenza: RMS, medio e picco.

Le misurazioni del picco generalmente si utilizzano per rilevare segnali spuri.

Le misurazioni medie generalmente si utilizzano per calcolare il livello medio di rumore del canale.

Infine, le misurazioni RMS si utilizzano per misurare la potenza del canale (è il caso più frequente).



Fig. 14 Selezione del tipo di rilevatore di segnale RF

6.7 Spettrogramma

Questa funzione consente di visualizzare l'andamento del livello del segnale sintonizzato nel tempo (circa 2 minuti).

Alcune delle sue applicazioni sono:

- Rilevazione di segnali non desiderati (intermodulazione, interferenze)
- Rilevazione di fluttuazioni del livello del segnale

Un'applicazione tipica è il rilevamento di fading o dissolvenze.

Come si vede nell'esempio di fig. 15, le prime 4 frequenze hanno un andamento costante nel tempo (pur avendo intensità diverse fra loro), mentre le ultime 3 mostrano delle variazioni di intensità nel tempo.

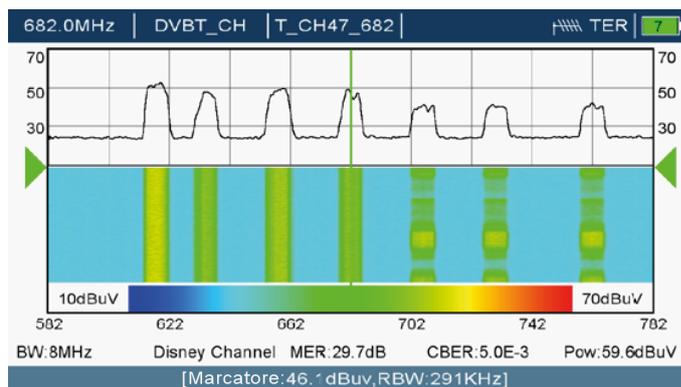


Fig. 15 Effetto di un fading, dove i tre canali alti soffrono variazioni di livello del loro segnale

6.8 Funzione Max Hold

La funzione Max hold consente di memorizzare il livello massimo del segnale ottenuto durante il periodo di osservazione. In questo stato si sovrappongono una linea in tempo reale e una seconda linea che memorizza il valore massimo ottenuto per ogni frequenza.

Generalmente si utilizza per:

- Misurare il livello massimo raggiunto da un segnale
- Rilevare interferenze sporadiche
- Vedere la differenza di livello raggiunta dopo la regolazione del guadagno.

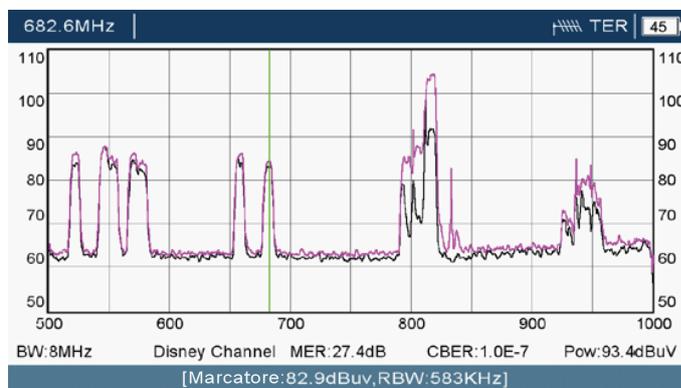


Fig. 16 Immagine con sette mux DTT e picchi massimi della telefonia mobile 3G/4G.

* Se si nota che il segnale accumulato sparisce e la traccia si riavvia, commutare l'attenuatore in modalità manuale. Ciò accade, infatti, quando la differenza fra segnale massimo e segnale minimo misurato è superiore a l gap misurabile.

Rev. 2 10.2024

7. MODALITA' MISURAZIONE

Premendo il pulsante  è possibile visualizzare tutte le misure del canale che si sta sintonizzando (satellite, terrestre o cavo). Se si sta sintonizzando un segnale con livelli adeguati, questo viene agganciato e appaiono i valori misurati.

7.1 Letture

Le letture appaiono in sintesi in una sola schermata, con l'opzione di vedere varie interpretazioni del segnale contemporaneamente.

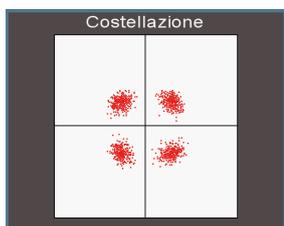
Le misure che appaiono sono le seguenti:

- **Potenza:** la barra indica il livello di potenza misurato della frequenza (canale) che si sta osservando e diventa di colore verde quando si aggancia il segnale.
- **Modulazione:** indica la modulazione digitale ed altri parametri propri (es. FEC, intervallo di guardia, numero portanti, ecc.) in base allo standard rilevato.
- **Margine di rumore:** indica il livello di rumore tollerabile prima di perdere la sintonizzazione del segnale. È auspicabile un valore alto. Quando arriva a 0 dB, l'immagine inizia a pixelarsi.
- **MER:** indica il tasso di errore della modulazione. Più il valore è alto, migliore è la qualità del segnale misurato.
- **CBER:** indica il tasso di errore dei bit del canale (prima di applicare la correzione). È auspicabile un valore basso. Ad esempio, un valore di $4.3E-6$ è più basso di un valore di $2.1E-5$, di conseguenza è migliore.
- **VBER:** indica il tasso di errore dei bit del segnale risultante (dopo che è entrato in funzione il correttore dello strumento di misura). È auspicabile un valore ancor più basso del precedente, che sia il più possibile prossimo al fondo scala dello strumento (es.: $0.00E-7$).
- **Pacchetti errati:** indica i pacchetti di dati che non si possono correggere e si scartano con errori. Tenere presente che le connessioni fisiche con il cavo dell'antenna possono provocare pacchetti errati al momento della connessione e della disconnessione. È auspicabile un valore pari a zero.
- **Tempo trascorso:** indica il tempo intercorso da quando lo strumento di misura ha sintonizzato un segnale. Viene mostrato per rapportarlo ai pacchetti errati. È auspicabile che durante il tempo di misura trascorso non si siano verificati pacchetti errati.

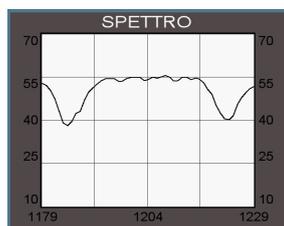
 Quando si visualizzano le misure accanto all'immagine del video, non è possibile cambiare programma né regolare il volume. Per poter vedere ed ascoltare tali informazioni occorre entrare nella modalità televisione premendo il pulsante .

Mediante i pulsanti  e , si possono cambiare le informazioni mostrate nel riquadro sulla destra dello schermo e passare a:

Costellazione del segnale ricevuto



Spettro del segnale ricevuto



Video del segnale ricevuto



Informazioni del segnale ricevuto

Informazioni MPEG	
NIT:	318
ONID:	318
Totale Video:	10
Totale Audio:	10

Visualizzazione delle varie informazioni sul lato destro dello schermo relative ad un segnale satellitare DVB-S/QPSK

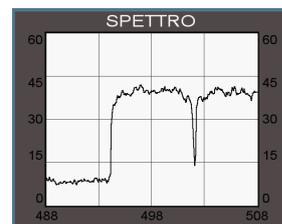


Fig. 17 Modalità misurazione

7.2 Spettro

Consente di vedere graficamente la forma d'onda del segnale che si sta misurando.

esempio di spettro di un segnale DVB-T



7.3 Costellazione

La costellazione si utilizza per osservare la ricezione dei simboli modulati in radiofrequenza.

esempio di costellazione 64QAM



7.4 Video

Consente di visualizzare i programmi contenuti all'interno del canale che si sta sintonizzando, così come si vedrebbero in un televisore.



7.5 Informazioni del programma

Indica i valori NIT e ONID della rete che si sta ricevendo. Sono quelli dell'operatore di rete. Notare che se nell'impianto sono presenti dispositivi di analisi del segnale (transmodulatori), è possibile che questi parametri siano stati modificati. Indica anche il numero di servizi compresi (video e radio) nel canale RF sintonizzato.



7.6 Misurazione banda Lte

Grazie allo spettro ampliato fino a 1 GHz, è possibile effettuare misurazioni della potenza ricevuta del segnale di telefonia, sia questo a 2G o 4G (e, nel futuro, a 5G).

Attualmente queste tecnologie per la rete mobile utilizzano le frequenze riportate in tabella:

		Uplink	Downlink
	2G (GSM 900)	890 - 915 MHz	935 - 960 MHz
Lte 1	4G (banda 800)	832 - 862 MHz	791 - 821 MHz
Lte 2	5G (banda 700)	703 - 733 MHz	758 - 788 MHz

Il canale di uplink è quello utilizzato dai terminali mobili per inviare i dati alla stazione base. Il canale di downlink è quello opposto (da stazione radiobase a terminali mobili).

Grazie al misuratore di campo è possibile vedere lo spettro ricevuto e misurare le potenze.

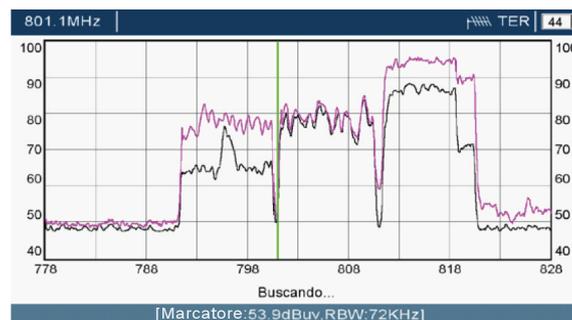


Fig. 18 Misura di un segnale interferente 4G (canali di downlink)

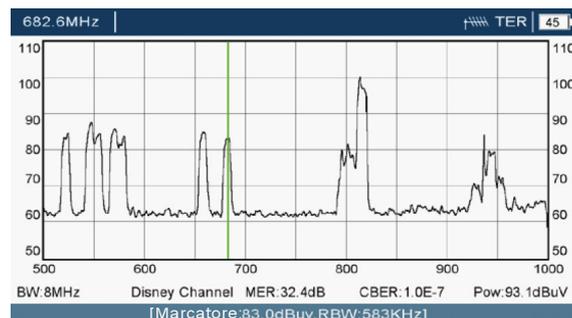


Fig. 19 Misura segnali 2G e 4G (si vedono i canali di downlink assieme ai canali DVB-T)

Rev. 2 10.2024

7.7 Opzioni in Modalità Misurazione

Premendo il pulsante **OPTIONS** nella modalità misurazione, si apre la finestra di fig. 20 attraverso cui si accede a vari parametri, sia di informazione che di regolazione.

Tali parametri possono variare leggermente a seconda della banda in cui si trova il misuratore (satellite, terrestre o cavo).

In questa finestra è possibile accedere ai seguenti parametri:

- **Informazioni RF:** indicazione della tensione e della corrente che il misuratore sta erogando per telealimentare il dispositivo (LNB, multiswitch, centralino TV, ecc) collegato al suo ingresso.

! In caso di cortocircuito, il misuratore smette di generare tensione. Controllare il dispositivo telealimentato. Se non è necessario alimentare tramite il misuratore, selezionare solo 0V come tensione di alimentazione.

- **Resetta contatore errori:** consente di riavviare il contatore che segnala il numero di pacchetti errati ed il tempo di misurazione.

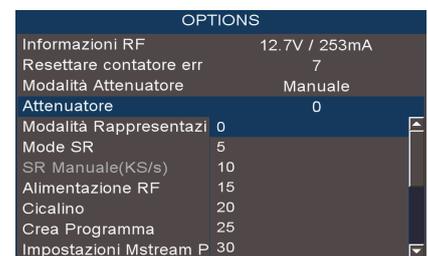
- **Modalità Attenuatore:** consente di impostare l'attenuatore in maniera manuale o automatica. Si consiglia di mantenere l'attenuatore in modalità automatica.

- **Attenuatore RF:** se la Modalità Attenuatore è impostata in Manuale, consente di fissare il livello di attenuazione desiderato. L'attenuazione massima è di 45 dB, regolabile ad intervalli di 5 dB (0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 dB).

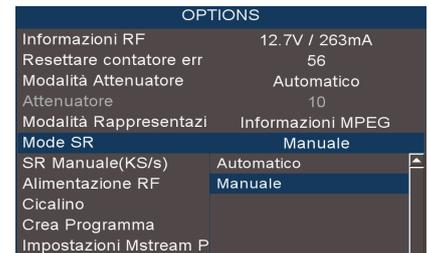
- **Modalità rappresentazione:** consente di scegliere la schermata da visualizzare nel quadrante destro inferiore. E' possibile scegliere fra: costellazione, informazioni del programma (Informazioni MPEG), televisione (TV), spettro.



Fig. 20 Opzioni in modalità misurazione in banda SAT



- **Mode SR** (Modalità Symbol Rate): consente di scegliere fra rilevazione automatica del symbol rate (velocità di ricezione dei simboli) ed impostazione manuale.



- **SR Manuale (KS/s)**: consente di inserire a mano il symbol rate (se in "Mode SR" è stata abilitata l'opzione manuale).



- **Alimentazione RF**:

Tensione: consente di impostare la tensione di alimentazione in uscita dal connettore RF del misuratore verso il dispositivo da alimentare (es: LNB, amplificatori TV, ecc). Premere ed utilizzare i tasti per selezionare il valore desiderato dal menù a discesa.

DiSEqC: consente di commutare gli LNB fra loro, impiegando il protocollo DiSEqC.

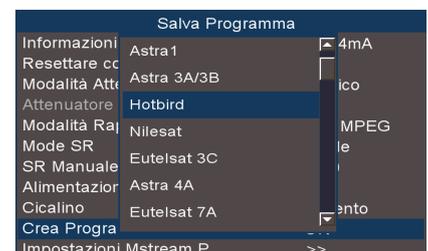
22K: consente di scegliere la banda di lavoro (alta o bassa) del LNB, mediante l'utilizzo del tono a 22KHz.



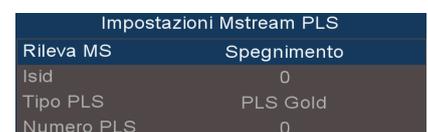
- **Cicalino**: consente di attivare un avviso sonoro (beep) tramite l'altoparlante.



- **Crea programma**: consente di salvare il programma sintonizzato in un gruppo di programmi già presente in memoria.



- **Impostazioni Mstream PLS**: consente di determinare il rilevamento automatico dei servizi multistream in una trasmissione DVB-S2. Tenere presente che tale demodulazione è leggermente più lenta di quella di una trasmissione DVB-S2 convenzionale.



Rev. 2 10.2024

8. MODALITA' TELEVISIONE

Premendo il pulsante , si può visualizzare ed ascoltare il canale sintonizzato.



Visualizzazione del video con e senza informazioni sovrapposte

Per difetto, sono visualizzate in sovrapposizione le informazioni sul tipo di segnale. Per eliminare tale sovrapposizione, premere nuovamente il pulsante . Premerlo ancora una volta affinché appaia di nuovo.

Per cambiare programma premere i tasti  e , mentre per regolare il volume usare i tasti  e .

Se il segnale è codificato (criptato), appare l'indicazione "ATTENZIONE Canale criptato" in sovrapposizione.

8.1 Opzioni in Modalità Televisione

Premendo il pulsante  nella modalità televisione, si apre la finestra di fig. 21 attraverso cui si accede a vari parametri, sia di informazione che di regolazione.

In questa finestra è possibile accedere ai seguenti parametri:

- **Informazioni RF:** indicazione della tensione e della corrente che il misuratore sta erogando per telealimentare il dispositivo (LNB, multiswitch, centralino TV, ecc) collegato al suo ingresso.

 In caso di cortocircuito, il misuratore smette di generare tensione. Controllare il dispositivo telealimentato.

Se non è necessario alimentare tramite il misuratore, selezionare solo 0V come tensione di alimentazione.

- **Regolazione volume:** consente di regolare il livello del volume dell'altoparlante. In alternativa, si possono utilizzare anche i tasti  e .

- **Selezione audio:** se il servizio contiene più di un audio, consente di commutare fra quelli disponibili.



Fig. 21 Opzioni in modalità televisione



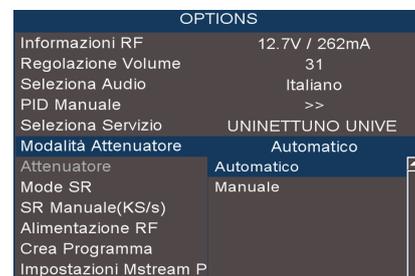
- **PID manuale:** se il servizio non apporta sufficienti informazioni, affinché il ricevitore possa trovare i PID, si possono stabilire in questa schermata. Consente anche di stabilire il tipo di codec per la codifica delle informazioni digitali video e audio.



- **Seleziona servizio:** consente di selezionare il servizio fra tutti quelli presenti nel canale sintonizzato.



- **Modalità Attenuatore:** consente di impostare l'attenuatore in maniera manuale o automatica. Si consiglia di mantenere l'attenuatore in modalità automatica.



- **Attenuatore RF:** se la Modalità Attenuatore è impostata in Manuale, consente di fissare il livello di attenuazione desiderato. L'attenuazione massima è di 45 dB, regolabile ad intervalli di 5 dB (0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 dB).



- **Mode SR (Modalità Symbol Rate):** consente di scegliere fra rilevazione automatica del symbol rate (velocità di ricezione dei simboli) ed impostazione manuale.



Rev. 2 10.2024

- **SR Manuale (KS/s):** consente di inserire a mano il symbol rate (se in "Mode SR" è stata abilitata l'opzione manuale).

OPTIONS	
Informazioni RF	12.7V / 261mA
Regolazione Volume	27496
Selezione Audio	27497
PID Manuale	27498
Selezione Servizio	27499
Modalità Attenuatore	27500
Attenuatore	27501
Mode SR	27502
SR Manuale(KS/s)	27500
Alimentazione RF	>>
Crea Programma	OK
Impostazioni Mstream P	>>

- **Alimentazione RF:**

Tensione: consente di impostare la tensione di alimentazione in uscita dal connettore RF del misuratore verso il dispositivo da alimentare (es: LNB, amplificatori TV, ecc). Premere **OK** ed utilizzare i tasti **▲ ▼** **< >** per selezionare il valore desiderato dal menù a discesa.

DiSEqC: consente di commutare gli LNB fra loro, impiegando il protocollo DiSEqC.

22K: consente di scegliere la banda di lavoro (alta o bassa) del LNB, mediante l'utilizzo del tono a 22KHz.

RF Alimentazione Impostazioni	
Tensione	13 V
DiSEqC	DiSEqC1.0 LNB1
22K	Disabilita
	DiSEqC1.0 LNB1
	DiSEqC1.0 LNB2
	DiSEqC1.0 LNB3
	DiSEqC1.0 LNB4
	DiSEqC1.1 LNB1
	DiSEqC1.1 LNB2

RF Alimentazione Impostazioni	
Tensione	13 V
DiSEqC	DiSEqC1.0 LNB1
22K	Disabilita
	DiSEqC1.0 LNB1
	DiSEqC1.0 LNB2
	DiSEqC1.0 LNB3
	DiSEqC1.0 LNB4
	DiSEqC1.1 LNB1
	DiSEqC1.1 LNB2

- **Crea programma:** consente di salvare il programma sintonizzato in un gruppo di programmi già presente in memoria.

Salva Programma	
Informazioni	Astra 1
Regolazione	Astra 3A/3B
Selezione Audio	Hotbird
PID Manuale	Nilesat
Selezione Servizio	Eutelsat 3C
Modalità Attenuatore	Astra 4A
Attenuatore	Eutelsat 7A
Mode SR	
SR Manuale	
Alimentazione RF	
Crea Programma	OK
Impostazioni Mstream P	>>

- **Impostazioni Mstream PLS:** Consente di determinare il rilevamento automatico dei servizi multistream in una trasmissione DVB-S2. Tenere presente che tale demodulazione è leggermente più lenta di quella di una trasmissione DVB-S2 convenzionale.

Impostazioni Mstream PLS	
Rileva MS	Spegnimento
Isid	0
Tipo PLS	PLS Gold
Numero PLS	0

9. AGGIORNAMENTO DEL FIRMWARE DEL DISPOSITIVO

Si raccomanda di tenere aggiornato il misuratore. Gli aggiornamenti comprendono miglioramenti del software, per semplificarne l'uso da parte dell'installatore. Includono anche le eventuali modifiche che possano avvenire nei satelliti. In questo modo l'identificazione dei satelliti sarà sempre più affidabile.

Per aggiornare il misuratore:

- Scaricare l'ultima versione disponibile sul sito web: <http://www.offel.it/ita/Download/Software>. L'aggiornamento si trova in un file .BIN
- Memorizzare questo file in una memoria USB.
- Inserire la memoria USB nel misuratore di campo ed entrare nel menù del misuratore "Salva e carica > USB".
- Individuare il file nella directory e confermare.
- Terminato il processo di aggiornamento, il misuratore di campo si riavvia.

10. CARATTERISTICHE TECNICHE

CARATTERISTICHE TECNICHE			
Schermo	7" pollici TFT		
Risoluzione (pixels)	1024*600		
Batteria Litio	7.4 V / 7800 mAh / 57.7 Wh		
Ingresso RF	Connettore F maschio 75 Ω		
Uscita Audio/Video	HDMI		
ALIMENTAZIONE FORNITA DAL MISURATORE			
Banda satellitare	0 V, 5 V ÷ 24 V (passi di 1 V)		
Tono 22KHz	Selezionabile in base alla banda satellitare		
DiSEqC	DiSEqC 1.0/1.1/2.0 - SCR - DCSS		
Banda terrestre	0 V, 5 V ÷ 24 V (passi di 1 V)		
Durata massima batteria	6 ore		
Corrente di power off	< 2 mA		
DECODIFICA VIDEO			
Decodifica	MPEG1, MPEG-2 MP@ML, H.264, VC1, DV, MPEG-4, H.265 (1080p@60fps)		
DECODIFICA AUDIO			
Decodifica	MPEG-2 layer I e II, MPEG4 AAC		
Uscita	Mono, Dual Channel, Stereo, Joint Stereo		
MISURE			
	SATELLITE	TERRESTRE	TV VIA CAVO
Frequenze	950 ÷ 2150 MHz	51 ÷ 1000 MHz	51 ÷ 1000 MHz
Parametri	Potenza di canale, margine di rumore, MER, CBER, VBER, errori TS e costellazione	Potenza di canale, margine di rumore, MER, CBER, VBER, errori TS e costellazione	Potenza, CBER, VBER, MER, costellazione
Symbol rate	1 ÷ 55 MS/s	-	6 MS/s
Larghezza di banda	-	6 MHz, 7 MHz, 8 MHz	-
Risoluzione di potenza	0.1 dB	0.1 dB	0.1 dB
Precisione	±1.8 dB	±1.8 dB	±1.8 dB
MER	25 dB max	35 dB max	35 dB max
Range potenza	20 ÷ 120 dBμV	30 ÷ 120 dBμV	30 ÷ 120 dBμV
Demodulazione	DVB-S/S2 QPSK, 8PSK, 16APSK, 32APSK, ACM / VCM	DVB-T/T2 COFDM	DVB-C QAM, J83 Annex C QAM
ANALIZZATORE DI SPETTRO			
	SATELLITE	TERRESTRE e TV VIA CAVO	
Frequenze	900 ÷ 2200 MHz	50 ÷ 1000 MHz	
Livello di riferimento	60 ÷ 110 dBμV (passi di 5 dB)	60 ÷ 110 dBμV (passi di 5 dB)	
Precisione	±1.8 dB	±1.8 dB	
Span	10, 20, 50, 100, 200, 500, 1200 MHz	10, 20, 50, 100, 200, 500, 950 MHz	
Risoluzione del filtro	100 KHz, 200 KHz, 500 KHz, 1 MHz, 2 MHz, 5 MHz	36, 72, 145, 291, 583, 1166 KHz	
Sampling / FTT	1024 punti		
INTERFACCIA			
Connettori (lato sinistro)	HDMI 1.4 A		
	USB 2.0 (max 1 A)		
	RS232		
	Ingresso DC (12 ÷ 15 Vdc)		
Connettori (lato superiore)	RF IN	3 tuner di ingresso su unico connettore (DVB-S/S2, DVB-T/T2, DVB-C)	
Tasti sul frontale	4 LED	On/Off (Power), Carica (Charge), Lock, potenza RF (RF Power)	
	24 tasti	TV, Spectrum, Meter, Options, Menu, Band, Right, Enter, Esc, 0-9, Power	
Meccanica	Dimensioni	269x187x 62.5 mm	
	Peso	1.65 Kg	
Accessori	Alimentatore esterno	15 Vdc - 2,5 A	
	Caricabatteria per auto	Sì	
	Borsa per il trasporto	Inclusa	
	Adattatore F-F femmina	Sì	