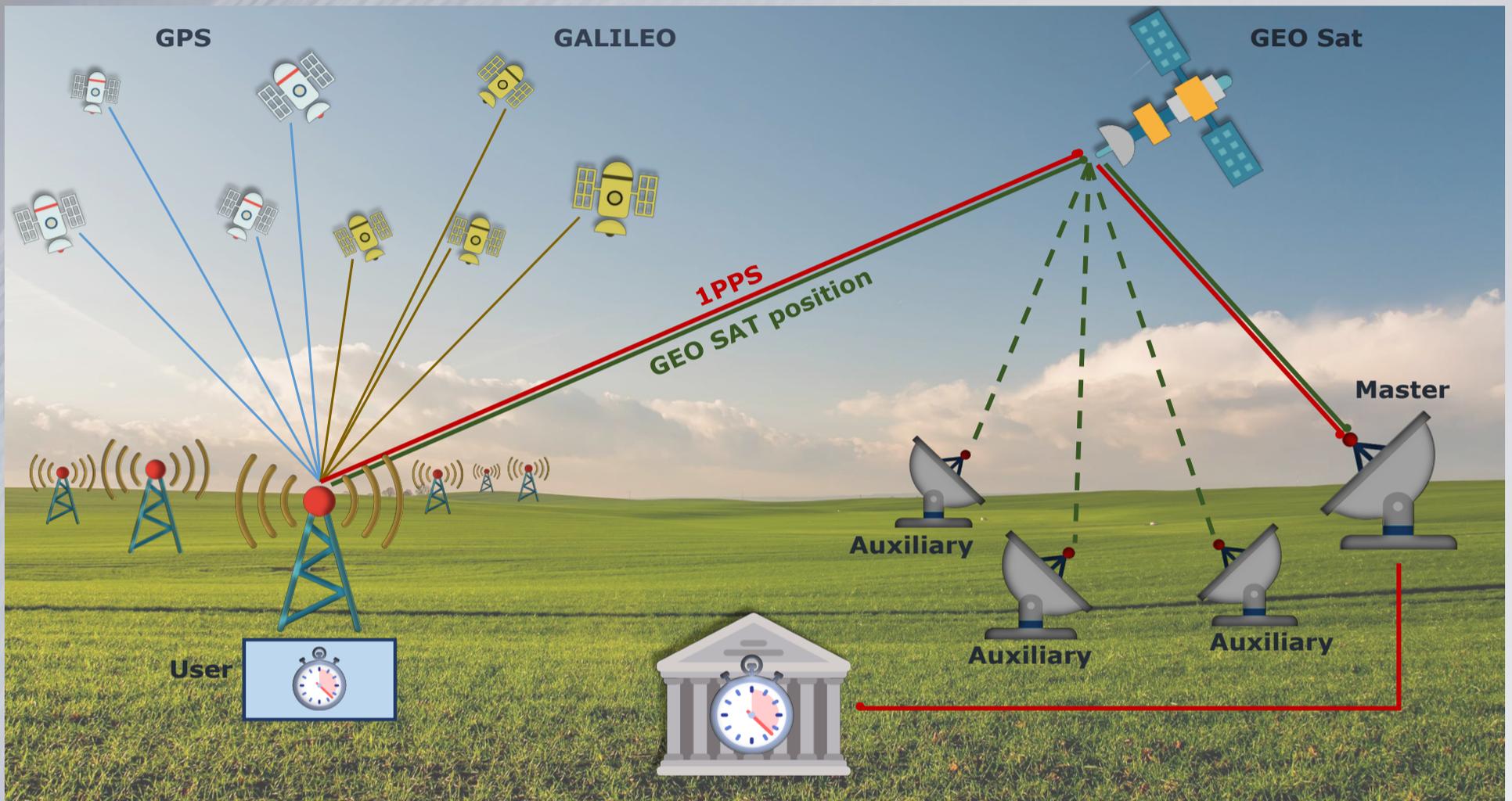


SITEF



SISTEMA DI SINCRONIZZAZIONE DI TEMPO E FREQUENZA ALTERNATIVO A GNSS PER APPLICAZIONI BROADCASTING E RETI TELEFONIA MOBILE

Prodotto da



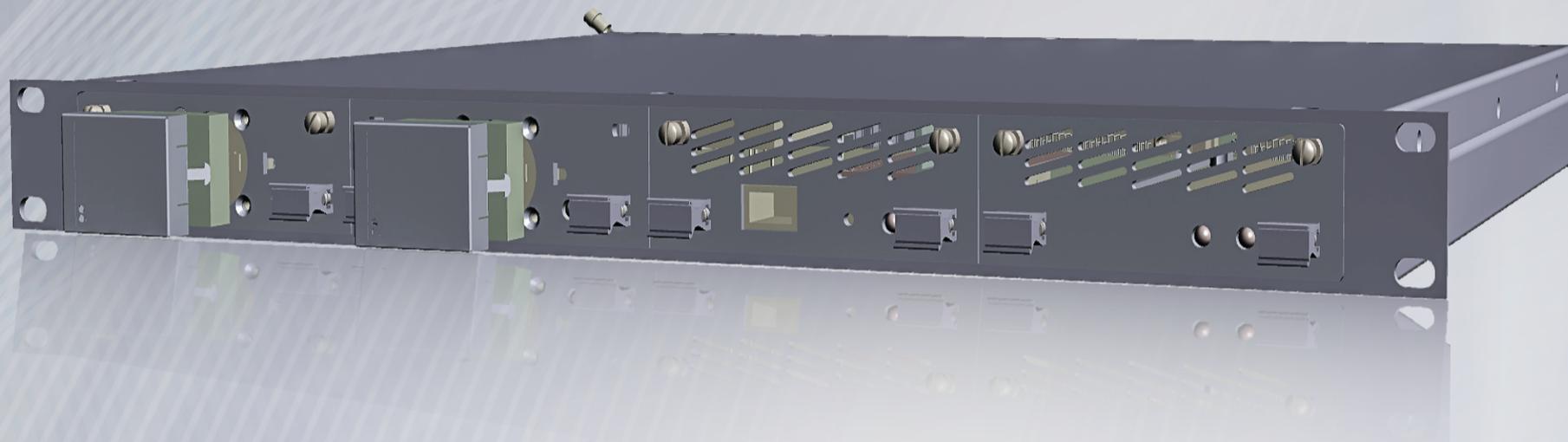
Made in Italy

Distribuito in esclusiva da



MR TELECOM & BROADCAST SERVICE SRL
Your Needs Our Solutions

SISTEMA DI SINCRONIZZAZIONE DI TEMPO E FREQUENZA ALTERNATIVO A GNSS PER APPLICAZIONI BROADCASTING E RETI TELEFONIA MOBILE



La necessità di un sistema affidabile di sincronizzazione è particolarmente forte per quelle applicazioni che coinvolgono un ampio numero di utenti e/o implicano perdite economiche rilevanti in caso di malfunzionamenti.

Il sistema di sincronizzazione Sitef, è nato per la sincronizzazione di reti di broadcasting e reti di telefonia mobile ed ha come obiettivo la distribuzione di un segnale tempo/frequenza e offre, quanto ad affidabilità e stabilità, prestazioni migliorative rispetto ai sistemi in uso. Attualmente le reti vengono sincronizzate con sistemi di navigazione satellitare (GNSS), come ad esempio il GPS. Il sistema proposto non solo risponde ai requisiti imposti dalla sincronizzazione di reti di broadcasting con un'accuratezza paragonabile a quella dei sistemi GPS, ma affronta, in aggiunta, le maggiori criticità dei sistemi di sincronizzazione basati su GNSS: la vulnerabilità ad interferenze e la mancanza di indipendenza dell'operatore di broadcasting da quello di GNSS.

Utilizzando un satellite geostazionario per telecomunicazioni, il sistema è in grado di distribuire un segnale di sincronizzazione di tempo e frequenza a tutta la rete dell'utente, ridondando o sostituendo i sistemi in uso.

Le possibili applicazioni coinvolgono la sincronizzazione non solo di reti di broadcasting, ma anche di reti per ambiti diversi, come la telefonia mobile e la distribuzione elettrica.

Prodotto da



Made in Italy

Distribuito in esclusiva da



MR TELECOM & BROADCAST SERVICE SRL
Your Needs Our Solutions

DESCRIZIONE DEL SISTEMA

Cosa è

Un sistema per la disseminazione precisa di tempo e frequenza tramite satelliti geostazionari

Obiettivo

Il sistema si propone come backup dei sistemi di disseminazione di sincronismo basati su GNSS, offrendo precisione comparabile (40 ns).

Principio di funzionamento

Il segnale di sincronizzazione viene generato da un oscillatore atomico a terra e disseminato da una stazione Master di ricetrasmisione, tramite un satellite geostazionario. Il segnale viene ricevuto dalle stazioni User (di sola ricezione) dislocate sul territorio. Le User riescono, grazie ad un algoritmo proprietario, a compensare il ritardo di propagazione del segnale di sincronizzazione che ricevono dalla Master e recuperare quindi in modo accurato il segnale di sincronismo (entro 40ns).

Vantaggi

- *Il sistema può avvalersi di un qualsiasi satellite geostazionario per broadcasting già orbitante: non è necessario il lancio di uno o più satelliti dedicati;*
- *Il satellite non deve avere a bordo alcun sistema di temporizzazione: l'origine del segnale di sincronizzazione tempo/frequenza è a terra presso la stazione Master;*
- *Non è richiesto alcun transponder rigenerativo a bordo del satellite;*
- *Il sistema costituisce una vera alternativa ai sistemi GNSS: in particolare risulta robusto rispetto alle interferenze che comunemente affliggono i GNSS;*
- *Il sistema è dotato di un'antenna ad alto guadagno e alta direttività, molto resistente a interferenze anche intenzionali;*
- *L'operatore di broadcasting diffonde il proprio sincronismo indipendentemente da altri enti e/o operatori;*
- *Il segnale trasmesso può diffondere anche altre informazioni, quali ad esempio la data/ora esatta (già implementato).*

Prodotto da



Made in Italy

Distribuito in esclusiva da



MR TELECOM & BROADCAST SERVICE SRL
Your Needs Our Solutions

OPPORTUNITA'

Le necessità di sincronizzazione in vari settori industriali aprono nuove prospettive per dispositivi innovativi.


Il problema

Le reti televisive in digitale terrestre vengono ora sincronizzate con segnali di navigazione satellitare tipo GPS.

Il GPS però **non è indipendente** e **subisce facilmente interferenze radio**, generando malfunzionamenti.



*Malfunzionamenti della sincronizzazione generano **interruzioni del servizio televisivo** con danni economici per gli operatori.*


Gli operatori televisivi chiedono un sistema di backup.

RaiWay, El Towers (Mediaset) e Persidera hanno espresso la necessità di un sistema:

- accurato e affidabile
- indipendente
- tecnologicamente alternativo a GPS

L'obiettivo è **irrobustire le reti**, dotandole di un **sistema di sincronizzazione aggiuntivo** rispetto a quelli in uso, per **garantire la continuità del servizio**


La necessità


Prodotto da



Made in Italy

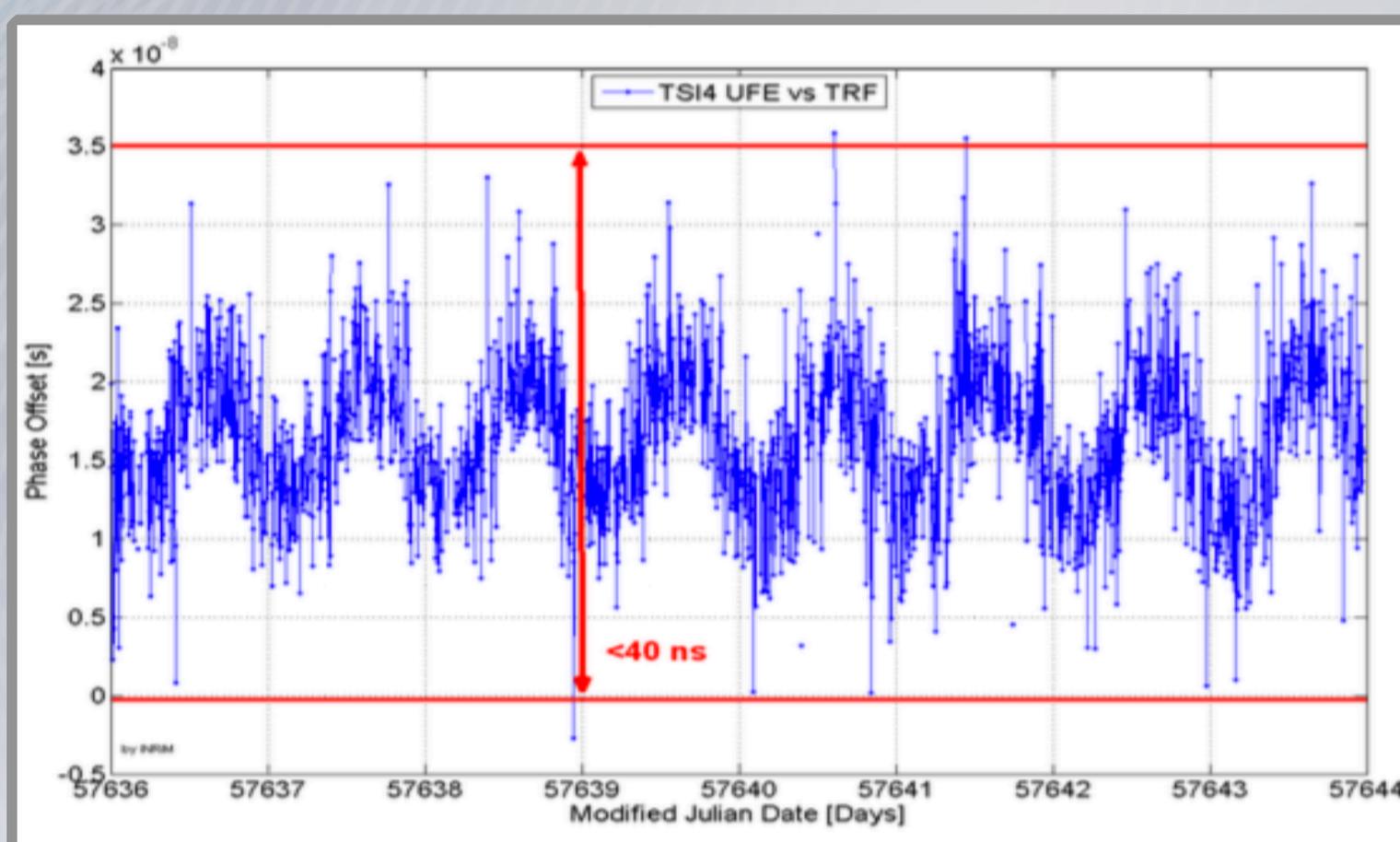
Distribuito in esclusiva da

MR TELECOM & BROADCAST SERVICE SRL
Your Needs Our Solutions

TEST IN CAMPO: RISULTATI

Durante la durata del test (circa 2 mesi), il sistema si è dimostrato in grado di recuperare il segnale di sincronismo a livello di stazione utente con uno scostamento medio di circa 20ns.

La misura è altamente ripetibile e il risultato ottenuto è ampiamente entro il valore fissato come obiettivo (dispersione massima di 40ns). L'immagine mostra in blu lo scostamento tra il segnale di sincronismo di riferimento e il segnale ricevuto e corretto da una stazione utente. I cursori in rosso delimitano un intervallo di 35ns e il segnale rigenerato cade ampiamente all'interno dell'intervallo.



Differenza tra il riferimento assoluto e il segnale ricevuto e corretto da una User station. Il target di accuratezza è stato raggiunto

Prodotto da



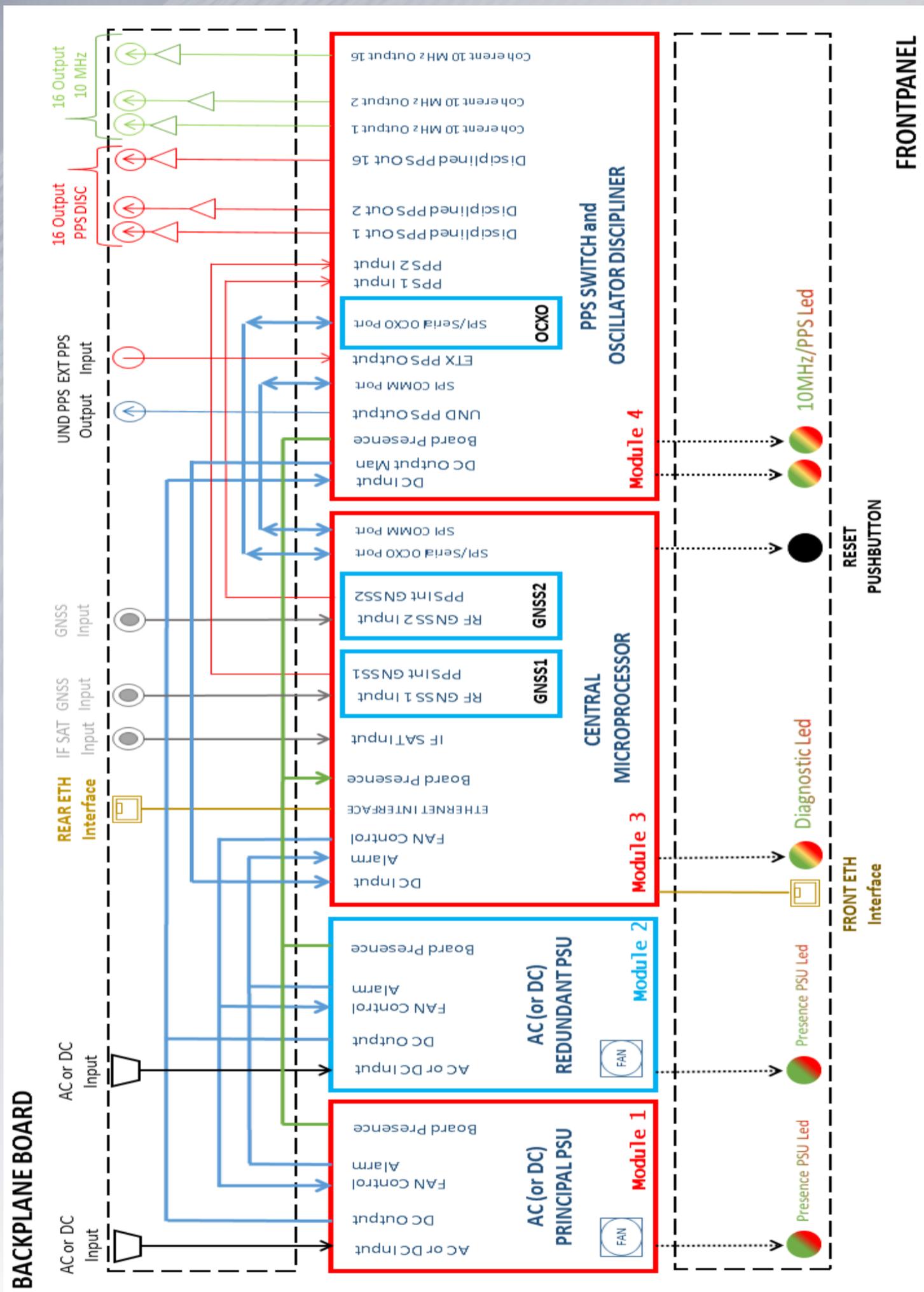
Made in Italy

Distribuito in esclusiva da



MR TELECOM & BROADCAST SERVICE SRL
Your Needs Our Solutions

USER STATION: SISTEMA MODULARE



Prodotto da



Made in Italy

Distribuito in esclusiva da



MR TELECOM & BROADCAST SERVICE SRL
Your Needs Our Solutions

SPECIFICHE DEL PRODOTTO



Power Supply

AC Supply	2 x 210÷245 V / 50 Hz
Power Consumption	50 W (max)

SYNTA Receiver

Frequency	10.95÷11.70 GHz (Ku-band)
Connectors	1 x N-type / 50 Ω
LNB Power Out	16 VDC / 450 mA
Port-to-Port Isolation	40 dB (min)
Req. Antenna	1.2 m (typ)
Req. LNB Freq. Stability	2 MHz

GNSS Receiver

Frequency Band	L1 GPS C/A code
Connectors	1 x N-type / 50 Ω
GPS Antenna Power Out	5VDC / 80 mA
Receiver	32 ch. GPS + GLONASS + GALILEO
Datation IO	NMEA 0183

External 1PPS Input

Connectors	1 x BNC / 50 Ω
------------	----------------

Time Output (1PPS)

Connectors	16 x BNC / 50 Ω
Accuracy to UTC	< 40 ns (1s)

Frequency Output (10 MHz)

Connectors \ Signal	16 x BNC / 50 Ω, sine wave
Technology	OCXO
Accuracy (av. 24h)	< 2·10 ⁻¹²
Medium Term Stability	2·10 ⁻¹⁰ / day
Short Term Stability (1s)	2·10 ⁻¹¹
Temperature Stability (pp)	2·10 ⁻⁹

Various

Management Ports	2 x Eth. 10/100 Base-T (RJ45) for SNMP, VPN, SSH and HTTPS
Physical	19" 1U (483 x 407 x 44 mm) < 5 kg
Operating Temperature	-5°÷60°C
CE Mark	EN 60950-1, EN61000-6-2, EN61000-6-3

Prodotto da



Made in Italy

Distribuito in esclusiva da



MR TELECOM & BROADCAST SERVICE SRL
Your Needs Our Solutions

MR

MR TELECOM & BROADCAST SERVICE SRL

Your Needs Our Solutions

Legal office: Via Moscova,46/1 – 20121 MILANO
Office & Store : Via dell'Industria,17 – 27020 Torre d'Isola (PV)
Tel.: 0382-925710 - Fax.: 0382-920980
E-mail: info@mrtelecom.it
Web Sites: www.mrtelecom.it

AZIENDA CERTIFICATA ISO 9001:2015
CERTIFICATO N.171QB036

