

PRO-DUAL

M55110140

Amplificatore telefonico dual band
GSM/UMTS

Manuale utente



MITAN Technologies è un marchio di EMME ESSE S.p.A. Via Moretto, 46 25025 Manerbio (BS), azienda certificata ISO 9001.

L'azienda dichiara che il presente amplificatore, è costruito in conformità alla direttiva 2014/53/EU riguardante l'armonizzazione delle legislazioni degli stati europei relative alla messa a disposizione sul mercato di apparecchiature radio.

Per ulteriori informazioni vedi la dichiarazione di conformità allegata al presente manuale.

Nota Bene:

l'amplificatore a marchio MITAN Technologies del presente manuale, è dotato dei necessari sistemi di sicurezza per evitare disturbi interferenziali.

Per una buona installazione è necessario utilizzare strumentazioni idonee a verificare il corretto posizionamento e funzionamento delle antenne e dell'amplificatore

Per il buon funzionamento delle apparecchiature è necessaria una periodica verifica e manutenzione dell'impianto.

Ricordiamo che una errata installazione può causare interferenze alle frequenze in uso agli operatori di telefonia mobile unici titolari delle concessioni.

EMME ESSE proprietaria del marchio MITAN Technologies declina ogni responsabilità circa l'errata installazione eseguita da personale non qualificato e privo della necessaria strumentazione.

EMME ESSE, proprietaria del marchio MITAN Technologies, declina qualsiasi responsabilità riguardo la manomissione, l'uso improprio, l'errata installazione od un cattivo posizionamento di tutte le apparecchiature, attive o passive, che possono generare interferenze e/o problemi di qualsiasi natura ad altri utenti o gestori di telefonia mobile.

In base alle vigenti normative, si ricorda che il presente apparato è sottoposto a restrizioni applicabili alla messa in servizio; in quanto l'installazione è consentita in modo esclusivo agli operatori di telefonia mobile ciascuno nella propria porzione di spettro assegnata dal ministero.



BE	BG	CZ	D	DE	EE	IE
EL	ES	FR	HR	IT	CY	LV
LT	LU	HU	MT	NL	AT	PL
PT	RO	SI	SK	FI	SE	UK

Prodotto non fabbricato in Italia

Sommario

Descrizione	4
Intelligent Radio System.....	4
Auto Level Control.....	4
Funzione silenziosa Uplink.....	4
Contenuto confezione	4
Installazione	5
Isolamento.....	5
Auto oscillazione	5
Misurazione del valore dell'isolamento.....	5
Precauzioni e preparazione.....	5
Strumenti necessari per l'installazione	6
Installazione antenna donatrice (esterna)	6
Installazione antenna di servizio	7
Installazione del ripetitore.....	7
Regolazioni	8
Potenza in uscita Downlink	8
Configurazione del ripetitore	8
Start-up del ripetitore.....	8
Settaggio del ripetitore	9
Funzione dei pulsanti	9
Il Display.....	9
Indicazioni	10
Esempio di setting.....	11
Manutenzione	11
Status degli allarmi e possibili soluzioni	11
Risoluzione dei problemi	12
Sostituzione.....	12
Caratteristiche tecniche	13

Garanzia

Inserire una protezione contro i fulmini per tutte le antenne esterne. Il danneggiamento dei moduli di potenza a causa di un fulmine non è coperto dalla garanzia. Il collegamento dell'alimentazione prima della connessione dei cavi dell'antenna è considerato come un processo di installazione non corretto e quindi i guasti derivanti non sono coperti dalla garanzia.

L'intero manuale deve essere letto e compreso prima di utilizzare il ripetitore.

Non ci assumiamo alcuna responsabilità per il mancato rispetto delle precauzioni sopraindicate. Questa garanzia non copre tali inadempienze

Descrizione

L'amplificatore PRO-DUAL è leggero e compatto e l'installazione è semplice e veloce. Il pannello di controllo posto sul frontale informa in modo chiaro sullo stato di funzionamento e consente un rapido set-up.

Con il suo design Plug and Play l'installazione è facile e semplice, rendendo l'utilizzo immediato.

Intelligent Radio System

Il Dual Pro ha una funzione di auto regolazione intelligente chiamata "Intelligent Radio System" e può essere attivata mediante il pannello frontale di comando.

Questa funzione verifica le condizioni di isolamento delle antenne e riduce automaticamente il guadagno al fine di garantire all'apparecchiatura un funzionamento normale e privo di fenomeni di auto-oscillazione evitando di interferire con le BTS. In caso di anomalie il led dedicato si accende di colore rosso. Il display a LED visualizza lo stato di isolamento e le eventuali variazioni; consente anche di impostare i parametri e mantenere automaticamente la condizione ottimali.

La funzione manuale non può essere attivata se è inserita quella automatica.



Auto Level Control

Il controllo del livello automatico o ALC (regolazione 20dB) viene utilizzato per mantenere il livello del segnale in uscita costante anche quando il segnale sorgente della cella donatrice oscilla. Anche quando è attivata la funzione ALC, l'indicatore LED di isolamento può rimanere acceso di colore arancione, il che significa che l'isolamento può non essere sufficiente. L'ALC inoltre previene le interferenze UL e di auto-oscillazione causati da insufficiente isolamento tra antenna donatrice e antenne di servizio.

Funzione silenziosa Uplink

Se non viene rilevato nessun dispositivo (sensibilità del segnale uplink -90dBm) il ripetitore si spegnerà automaticamente. La funzione "silenzioso" utilizzata a monte riduce ulteriormente le possibilità di creare interferenze con le BTS. Questa funzione può essere attivata o disattivata dal pannello di controllo.

Contenuto confezione

- 1 amplificatore
- 1 alimentatore
- 1 manuale d'istruzioni

Installazione

Isolamento

L'isolamento è uno dei parametri più importanti in un sistema di amplificazione di segnale ed è uno dei fattori che influenza maggiormente il posizionamento dell'antenna esterna ed interna.

Nel sistema ripetitore, l'isolamento deve essere sufficiente, il che significa che l'antenna donatrice (BTS) non può essere installata troppo vicina all'amplificatore o all'antenna interna.

Ma che cosa è l'isolamento? L'isolamento è la perdita di propagazione tra l'antenna donatrice (esterna) e quella di servizio (interna) che deve essere di almeno 15dB rispetto al valore di guadagno del ripetitore. Il mancato rispetto di questo criterio potrebbe compromettere la qualità del segnale o l'intensità di copertura della zona e può danneggiare lo stesso amplificatore.

Auto oscillazione

L'auto-oscillazione è un fenomeno che si verifica quando l'isolamento per l'amplificatore non è sufficiente. In altre parole, insufficiente isolamento tra antenna donatrice e antenne di servizio causa l'auto-oscillazione.

Il che significa che parte del segnale che viene amplificato dal ripetitore torna indietro verso l'antenna donatrice e tramite il processo di amplificazione il fenomeno si ripete senza fine. Fenomeni molto gravi di auto-scillazione possono anche danneggiare gli amplificatori e/o le BTS degli operatori. L'auto-oscillazione deteriora i segnali all'interno della zona di copertura e interferisce con le BTS.

Misurazione del valore dell'isolamento

Per effettuare la misura dell'isolamento oltre alle due antenne, una esterna ed una interna, si deve utilizzare un generatore di segnale ed un analizzatore di spettro:

1. collegare il generatore di segnale al connettore dell'antenna esterna e trasmettere un segnale con frequenza adeguata alla banda che vogliamo analizzare (per GSM900, uplink 890÷915MHz e downlink 935÷960MHz, utilizzare la frequenza di 920MHz per il test; per UMTS2100, l'uplink 1920÷1880MHz e downlink 2110÷2170MHz, utilizzare la frequenza di 2000MHz per il test);
2. collegare l'analizzatore di spettro al connettore dell'antenna di servizio ed effettuare la scansione della frequenza nota (la frequenza utilizzata dal generatore di segnale). Segnare il livello di potenza ricevuto sul l'analizzatore di spettro;
3. sottrarre il livello di potenza ricevuto sull'analizzatore di spettro dalla potenza trasmessa dal generatore di segnale per ottenere il valore di isolamento.

Isolamento (dB) = Potenza erogata dal generatore di segnale – Potenza totale ricevuta e misurata alla porta dell'antenna di servizio

Per una buona misurazione si consiglia di utilizzare una potenza maggiore di 20dB.

Precauzioni e preparazione

- Assicurarsi che la tensione applicata al ripetitore sia all'interno del suo campo di lavoro. Si consiglia un interruttore separato.
- Installare l'antenna donatrice in una posizione in cui il segnale dalla BTS è abbastanza buono
- Assicurarsi che vi sia un buon isolamento tra l'antenna donatrice e quella/e di servizio
- Il ripetitore è stato concepito per coperture interne.
- Montare il ripetitore in luoghi secchi e ventilati.

- Assicurarsi di un buon ancoraggio del ripetitore.
- Alcune parti elettroniche presenti all'interno del ripetitore possono essere pericolose. NON APRIRE PER NESSUN MOTIVO L'APPARECCHIATURA

Strumenti necessari per l'installazione

Le strumentazioni necessarie suggerite per una buona installazione sono:

- 1 - generatore di segnale
- 1 - analizzatore di spettro
- 1 - laptop
- 1 - cellulare con applicative specifici

Installazione antenna donatrice (esterna)

Il posizionamento dell'antenna donatrice influenza fortemente le caratteristiche di prestazione del Rx Lev (livello di ricezione RSCP per 3G) e Rx Quality (Qualità di ricezione Ec / No) della zona da coprire.

L'antenna donatrice viene solitamente installata all'esterno dell'edificio e per la migliore ricezione del segnale va puntata verso le BTS.

Quando si sceglie la posizione per l'antenna donatrice, ci sono 3 criteri che devono essere soddisfatti:

- per sistemi 2G (GSM)
 - il livello suggerito di segnale esterno misurato alla porta di ingresso del ripetitore deve essere in un range compreso tra -55dBm e -70dBm;
 - Il livello di qualità deve avere un indice tra 0 e 2;
 - Il RxLev del BCCH (Broadcast Control Channel) primario deve essere superiore di almeno 6dB rispetto al BCCH delle BTS confinanti;
- per sistemi 3G (UMTS):
 - Il livello RSCP (Received Signal Code Power) suggerito di segnale esterno misurato alla porta di ingresso del ripetitore deve essere in un range compreso tra -50dBm e -70dBm;

L'antenna donatrice deve essere installata ad almeno 3 metri dal suolo, ma non superiore al 7 ° piano di un edificio. Se l'antenna donatrice si trova in un piano alto, sarebbe difficile distinguere un segnale BTS dominante da quelli delle BTS vicine se si è optato di acquisire le risorse da una determinata BTS.

Quando l'antenna donatrice si trova in una posizione elevata è necessario installare un parafulmine nelle vicinanze. Una protezione da fulmini potrebbe essere collegata tra l'antenna e il ripetitore per una migliore protezione.

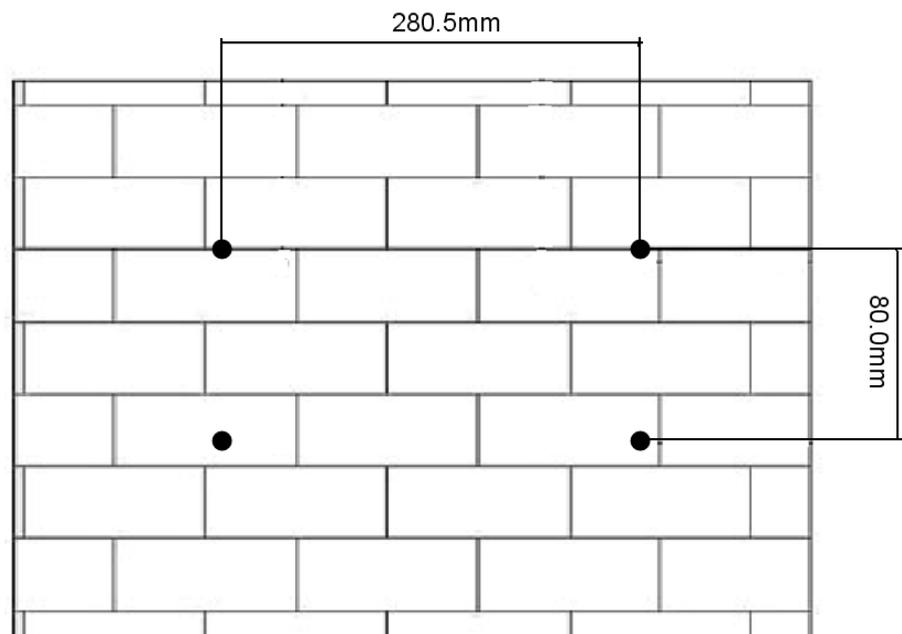
L'impermeabilizzazione della installazione dell'antenna è importante, e può essere fatta con il seguente processo:

1. *con il cavo dell'antenna donatrice formare un semicerchio nei pressi del punto di attraversamento della parete in modo che l'acqua piovana non si infiltri nel foro e possa giungere sino al ripetitore;*
2. *fissare il punto di ingresso del cavo. Sigillare il connettore dell'antenna donatrice con un sigillante impermeabile.*

Installazione antenna di servizio

Trovare il posto giusto per installare l'antenna di servizio (interna/e) in modo che l'area richiesta possa essere completamente coperta dal ripetitore, è uno dei concetti più importanti che devono essere considerati. Tuttavia, i seguenti punti devono essere considerati durante l'installazione dell'antenna servizio:

1. non installare le antenne nei pressi di metalli o di ostacoli che possono influenzare le prestazioni di copertura.
2. Si consiglia di installare le antenne almeno 2 m dal pavimento per una migliore copertura;
3. l'antenna di servizio deve essere installata in modo che non possa influenzare l'isolamento con l'antenna esterna;



Installazione del ripetitore

Utilizzare il kit di fissaggio che viene fornito con il ripetitore, e posizionare la staffa sulla parete dove il ripetitore sarà installato, utilizzare i fori della staffa per fissarla.

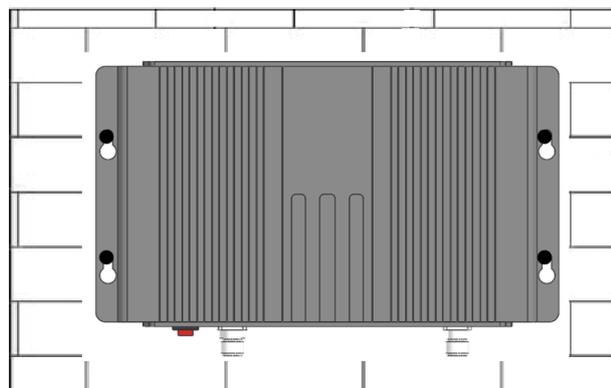
Fissare il ripetitore alla parete mediante le viti.

Nella parte posteriore del ripetitore ci sono i ganci per appenderlo e completare l'installazione.

Collegare l'antenna donatrice (esterna) alla porta BTS e l'antenna di servizio (interna/e) alla porta MS.

Se l'antenna esterna è posizionata in un punto alto, per salvaguardare il ripetitore è necessario installare una protezione contro i fulmini tra l'antenna e la porta BTS; si raccomanda inoltre di effettuare la messa a terra dell'antenna.

Collegare il cavo di alimentazione al ripetitore prima di inserire il cavo di alimentazione alla presa di corrente. Utilizzare il cavo di alimentazione fornito con l'amplificatore.



Regolazioni

Questo capitolo descrive il processo per ottimizzare le prestazioni del ripetitore. L'impostazione del guadagno, il concetto di isolamento, e la potenza di uscita downlink.

Potenza in uscita Downlink

La potenza di uscita del ripetitore "downlink", dipende principalmente dalla potenza del segnale di ingresso e il guadagno del ripetitore. Il guadagno è l'indicatore di amplificazione sia per l'uplink che per downlink nel ripetitore e può essere regolato.

Quindi, la potenza del ripetitore in uscita può essere stimata "**Signal Input Power + DL Gain = DL Output Power**"

Qualunque sia la potenza del segnale di ingresso, la sua uscita corrispondente viene aumentata dal guadagno del ripetitore. Per assicurare la massima potenza di uscita, la seguente condizione deve essere soddisfatta.

DL Gain = Min [(DL Output Power – Input Power), Max. DL Gain]

Se il segnale d'ingresso amplificato dal guadagno impostato supera il limite di potenza nominale impostato, l'ALC (Automatic Level Control) verrà attivato. L'ALC assicura che la potenza di uscita massima del ripetitore non saturi il circuito di amplificazione del ripetitori.

Configurazione del ripetitore

L'amplificatore DUAL-PRO è di tipo plug and play. La configurazione non è necessaria, basta attivare semplicemente la funzione Smart e l'amplificatore auto regola i suoi guadagni in base alle condizioni ambientali.

Start-up del ripetitore

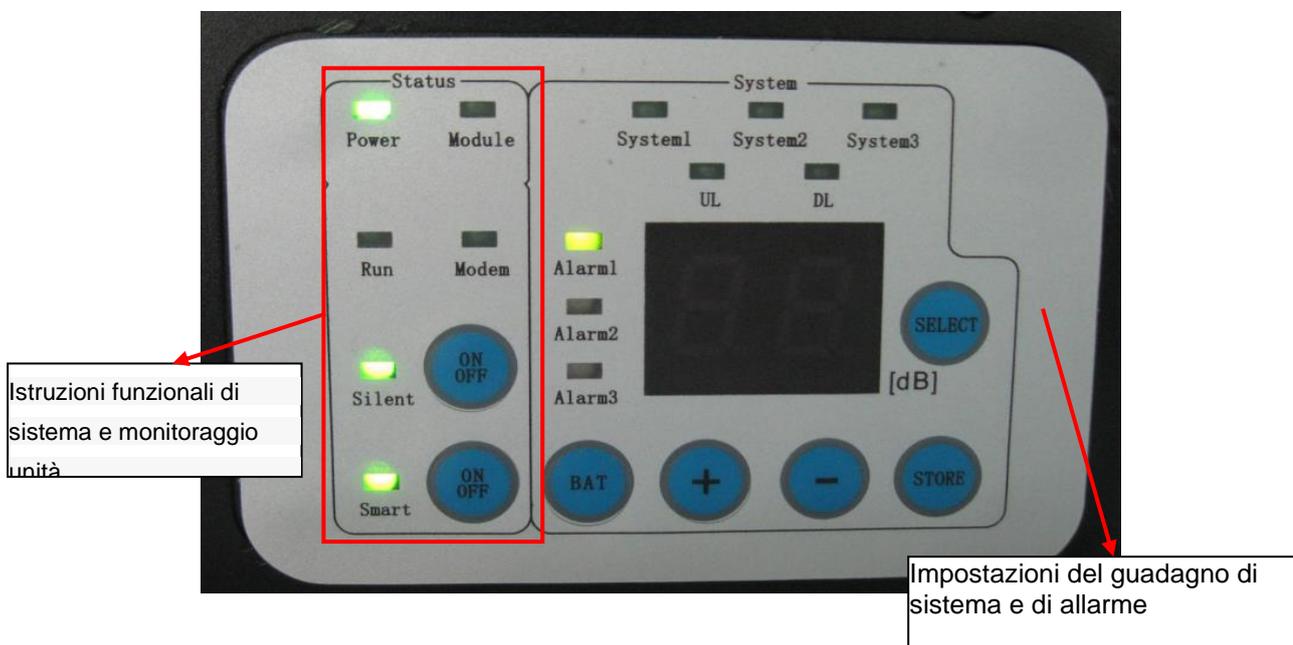
Note: Suggerita solo quando l'isolamento è superiore a 15 dB di guadagno del ripetitore quindi lo stesso può essere attivato.

Accertarsi che il cavo di alimentazione è collegato al ripetitore correttamente, e la tensione è all'interno di range di tensione di lavoro del ripetitore: 110/220V ± 20%

Inserire il cavo di alimentazione alla presa di corretta. Una volta che il ripetitore è acceso, necessita di alcuni secondi per l'inizializzazione.

Quando il ripetitore è vicino alle BTS, la sonda posta all'ingresso rileverà una potenza elevata proveniente dall'antenna donatrice.

Anche se dotati di sistema Intelligent di regolazione automatica del guadagno, è comunque raccomandato di aggiungere un attenuatore RF sulla porta BTS del ripetitore per evitare interferenze.

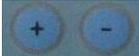
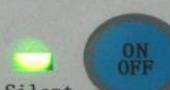


Settaggio del ripetitore

Dopo aver acceso il ripetitore, si avvia la funzione di regolazione automaticamente sia dell'uplink che del downlink e i valori di guadagno sono regolati in base alle condizioni radioelettriche della zona dove è installato se la funzione intelligente è attivata. Il ripetitore può essere regolato anche manualmente tramite il pannello di controllo frontale.

Funzione dei pulsanti

Le funzioni dei pulsanti sul pannello frontale sono elencati nella tabella qui sotto:

Pulsante	Funzione	Spiegazioni
	Selezione UL / DL	Premere il pulsante per selezionare la modalità uplink (UL) o downlink (DL), il display indicherà la funzione impostata su cui operare.
	Memorizza	Premere il pulsante per confermare la selezione, premendo nuovamente il LED inizia a lampeggiare, significa che ora è nella modalità impostata. Dopo aver impostato l'attenuazione, premere nuovamente il pulsante STORE per memorizzare il valore il LED smette di lampeggiare e visualizzerà il parametro desiderato; il processo è completato
	Regolazione del guadagno	Premere il pulsante per aumentare o diminuire l'attenuazione da 1dB alla volta; il display visualizza il valore del guadagno corrente, premere il pulsante STORE per memorizzare le impostazioni.
	Funzione Smart	Premere il pulsante per attivare la funzione "Intelligente"; il LED Smart si accenderà quando la funzione è impostata.
	Funzione Silent	Premere il pulsante per attivare la funzione "Silent", il LED Sleep si accenderà quando la funzione è impostata
	Pulsante Battery	In caso di mancanza di energia elettrica il ripetitore attiva il funzionamento mediante le batterie di back-up(opzionale). Il pulsante "BAT" disattiva questa funzione.

Il Display

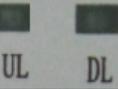
Il display a LED è composto da 2 cifre che visualizzano il valore del guadagno corrente.



Durante la fase di inizializzazione il monitor mostra "88" e continua a lampeggiare; la durata di questa operazione è di circa 12 secondi.

Indicazioni

Il pannello di controllo riporta i seguenti indicatori:

Indicatore	Status
 Power	Indica che il ripetitore è acceso.
 UL DL	L'indicatore UL o DL indica la banda di regolazione che è stata impostata. Modalità uplink o modalità downlink.
 Smart	Il LED è acceso segnala la funzione Smart attiva.
 Silent	Quando è acceso questo LED indica che è impostata la funzione Silent sull'uplink.
 System1	Quando questo LED è acceso significa che è in funzione nella prima modalità operativa (GSM). Se è un sistema mono banda sarà acceso solo un LED Se sarà un sistema multi banda il LED System 1 indica la frequenza più bassa (GSM a 900MHz).
 System2	Se è un sistema duale, quando il LED System 2 è acceso significa che il secondo sistema operativo è entrato in funzione. Il secondo LED indica la frequenza più alta. Ad esempio se è un GSM (900MHz) e WCDMA o UMTS (2100MHz) il primo LED indica lo stato GSM ed il secondo quello UMTS.
 Alarm1	Quando questo LED è verde significa che il sistema 1 è in uno stato normale di lavoro. Quando questo indicatore è rosso, significa che la potenza in uscita del sistema 1 è superiore al range dell' AGC.
 Alarm2	Quando questo LED è verde significa che il sistema 2 è in uno stato normale di lavoro. Quando questo indicatore è rosso, significa che la potenza in uscita del sistema 2 è superiore al range dell' AGC (se è un sistema duale questo allarme si riferisce alla frequenza più alta delle due).
 Alarm3	Quando questo LED è verde significa che il sistema 3 è in uno stato normale di lavoro. Quando questo indicatore è rosso, significa che la potenza in uscita del sistema 3 è superiore al range dell' AGC (se è un sistema Triband questo allarme si riferisce alla frequenza più alta delle tre).
 Module	Quando questo LED è acceso significa che il modulo di monitoraggio remoto (opzionale) funziona correttamente; se è di colore rosso indica anomalie tra il modulo di comunicazione e il modulo RF.
 Run	Quando il LED è acceso di colore verde significa che il sistema di monitoraggio a distanza è funzionante.
 Modem	Lo stato di funzionamento del modem è dato dall'accensione del LED verde.

Esempio di setting

impostare l'attenuazione dell'uplink:

1. premere il pulsante "Select" e portare l'indicatore su uplink
2. premere il pulsante "Store" (il display comincia a lampeggiare)
3. modificare il valore del guadagno con i pulsanti "+" e "-"
4. premere il pulsante "Store" per memorizzare (il display smette di lampeggiare e mostra il nuovo valore impostato).

Manutenzione

Status degli allarmi e possibili soluzioni

La seguente tabella elenca il significato degli allarmi che si trovano sul pannello frontale e le soluzioni possibili per correggerli:

LED di allarme	Causa	Soluzione
Alarm -1 Verde Alarm -2 Verde	AGC attivo	Lavora normalmente
Alarm -1 Rosso Alarm -2 Rosso	AGC Attenzione	Diminuire il valore del guadagno del downlink. Aumentare la distanza tra le antenne interne e ed esterne Se il led rimane rosso dopo aver effettuato queste operazioni contattare tempestivamente l'assistenza

La seguente tabella elenca gli allarmi che possono essere visualizzati sullo schermo del monitor quando si usano sistemi OMT (Operation & Maintenance Terminal). Intervenire secondo quanto indicato nelle soluzioni.

Allarme	Cause	Soluzione
DL AGC ALARM	Elevato livello di ingresso sulla porta BTS del ripetitore, AGC è attivo con più di 30dB di attenuazione Condizione di isolamento insufficiente	Diminuire il guadagno regolando l'attenuazione in modalità manuale sino allo spegnimento dell'allarme. Intervenire fisicamente e aumentare la distanza tra le antenne.
PA Failure	L'alimentazione dell'alimentatore non è stabile	Controllare se l'alimentazione DC in ingresso è stabile. Se la DC non è stabile, si raccomanda l'uso di un UPS con onda quadra. Riavviare il ripetitore spegnendo e riaccendendo l'alimentatore. Se l'allarme persiste, contattare l'assistenza.
Power Module Alarm	Alimentazione di rete non stabile. Modulo di alimentazione del ripetitore danneggiato	Controllare la tensione di rete che sia a 220V ± 20%. Se non è stabile dotarsi di un UPS Se le condizioni di alimentazione sono corrette, contattare l'assistenza.

PLL Unlock	Il circuito PLL non può agganciare le frequenze programmate. Le frequenze di funzionamento del ripetitore potrebbero essere state spostate accidentalmente dal software OMT.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eseguire le impostazioni di default tramite il software di telecontrollo. Leggere il manuale del software per maggiori dettagli 2. Se il sistema non riparte in modo corretto è probabile che si sia danneggiato. Contattare l'assistenza
-------------------	--	---

Risoluzione dei problemi

Questa tabella offre le linee guida fondamentali e consigli sulla risoluzione dei problemi
Prima di spedire in assistenza il ripetitore eseguire le seguenti verifiche.

Stato	Cause possibili	Risoluzione
Il sistema non amplifica dopo l'installazione.	Non c'è tensione Il segnale esterno è troppo basso	Controllare che il connettore sia ben inserito e che la presa sia connessa alla rete. Verificare che il segnale esterno sia presente e sufficiente.
La copertura è diminuita dopo un certo periodo	Il segnale dell'antenna donatrice si è degradato. La qualità del cavo o dei connettori utilizzati per le antenne non è adeguata ed ha perso le caratteristiche diminuendo la resa del ripetitore. Cambiamento delle caratteristiche della struttura interna.	Controllare la potenza del segnale proveniente dall' antenna donatrice. Ri-allineare l' antenna verso i ripetitori. Controllare il VSWR del cavo per verificare il punto difettoso e sostituire il cavo. Riconsiderare il collocamento delle antenne interne.
Cattiva qualità di ricezione all'interno dell'area di copertura	Problemi di auto oscillazione, LED dell'isolamento in rosso Scarsa qualità del segnale ricevuto	Controllare l'isolamento tra l'antenna esterna e interna. Controllare la direzione dell'antenna esterna e riposizionarla.
Le telefonate cadono frequentemente	Sistema in auto-oscillazione. Handover troppo frequente. Problemi con la BTS donatrice	Controllare l'isolamento tra le antenne esterne ed interne e impostare il ripetitore in modalità automatica Assicurarsi che il livello di RX per la BCCH primaria sia ≥ 6 dB rispetto alla BCCH più vicina Interpella l'operatore.

Sostituzione

Le procedure di sostituzione del ripetitore sono:

- scollegare il cavo di Alimentazione;
- staccare l'antenna donatore ed i cavi dell'antenna di servizio;
- smontare il ripetitore dal muro;
- se il ripetitore non viene sostituito immediatamente, proteggere i cavi e i connettori per evitare infiltrazioni d'acqua e umidità

Caratteristiche tecniche

Articolo	Dual Pro		
Codice	M55110140		
Banda 900MHz			
Frequenza	UI:890÷915	DI: 935÷960	MHz
Guadagno	65±3	70±3	dB
Potenza uscita	15	20	dBm
Intermodulazione			
9KHz÷1GHz	<-36	<-45	dBm
1GHz÷12,75GHz	<-30		dBm
Emissioni spurie			
9KHz÷1GHz	<-36		dBm
1GHz÷12,75GHz	<-30		dBm
Banda 2100MHz			
	UI:1920÷1980	DI: 2110÷2170	MHz
	65±3	70±3	dB
	15	20	dBm
Intermodulazione			
9KHz÷1GHz	<-36/1KHz		dBm
1GHz÷12,75GHz	<-30		dBm
Emissioni spurie			
9KHz÷150KHz	< -36/1KHz		dBm
150KHz÷30MHz	<-36/10KHz		dBm
30MHz÷1GHz	<-36/100KHz		dBm
Generali			
Controllo manuale guadagno	25		dB
Controllo automatico guadagno	>20		dB
Ingresso massimo	>0		dBm
Figura di rumore	<8		dB
VSWR	<2		
Ritardo di gruppo	<1		µS
Alimentazione	9		V
Consumo	<22		W
Impedenza ingresso/uscita	50		Ω
Specifiche meccaniche			
Dimensioni	191x296x76		mm
Peso	<4,5		Kg
Connettori	N femmina		
Protezione	IP30		
Temperatura di funzionamento	-10÷50		°C

Informazioni sulla sicurezza

Non azionare l'apparecchiatura in un ambiente esplosivo. Fornire al ripetitore l'alimentazione corretta; alimentazione elettrica errata può danneggiare il ripetitore e provocare lesioni elettriche all'utente. Al fine di evitare danni alle apparecchiature o lesioni alle persone da un fulmine, elettricità statica e altri fenomeni di dispersione di energia elettrica, si consiglia che tutti i prodotti siano collegati a terra.

