

PRO-2100R

M55110135

Amplificatore telefonico 2100MHz

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, oppure scaricarla dal seguente indirizzo: www.mitan.info/area-download

Nota Bene:

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

In base alle vigenti normative, si ricorda che l'installazione di tali apparati è consentita in modo esclusivo agli operatori di telefonia mobile ciascuno nella propria porzione di spettro assegnata dal ministero.

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

Sommario

Garanzia	3
Introduzione	4
Contenuto della confezione	4
Collegamenti del prodotto.....	4
Caratteristiche	5
Pannello di controllo.....	6
Funzionamento del ripetitore in modalità SMART: “funzione intelligente”	7
Funzionamento del ripetitore in modalità manuale.....	8
Stato del pannello durante il funzionamento in modalità SMART	9
Stato del pannello durante il funzionamento in modalità MANUALE.....	9
Attenuazione manuale	10
Fasi preliminari	11
Visione degli ambienti	11
Misurazioni	11
Istruzioni per il montaggio.....	12
Scelta dell'amplificatore	12
Scelta per tipo di servizio	12
Scelta della potenza per superficie interna da coprire	12
Montaggio	13
Scelta delle antenne esterne:	13
Antenne interne.....	14
Domande, Risposte e Soluzioni.....	14
Avvertenze	14
Dati tecnici.....	15

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.

Introduzione

La serie di amplificatori PRO-R è destinata alla copertura di aree interne.

Costruiti con l'esclusiva Tecnologia Intelligent Radio System®, amplificano il segnale proveniente dalle BTS, percepito mediante antenne esterne, e lo ritrasmettono negli ambienti mediante antenne interne.

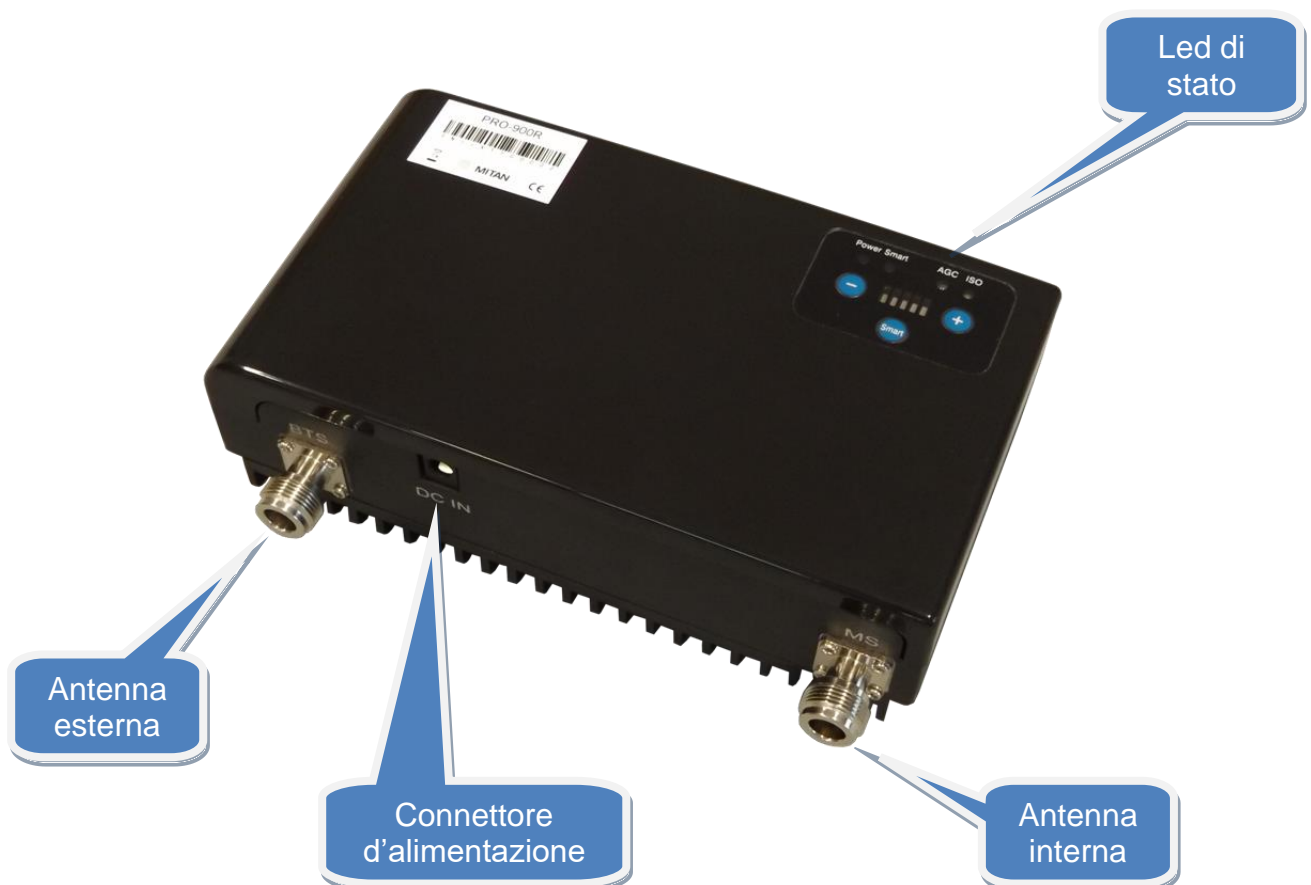
Questo sistema può eliminare i **buchi di copertura**, riducendo i rischi di generare interferenze, e stabilizzare il segnale sul cellulare.

N.B.: il montaggio di questi prodotti deve essere fatto esclusivamente da installatori qualificati.

Contenuto della confezione

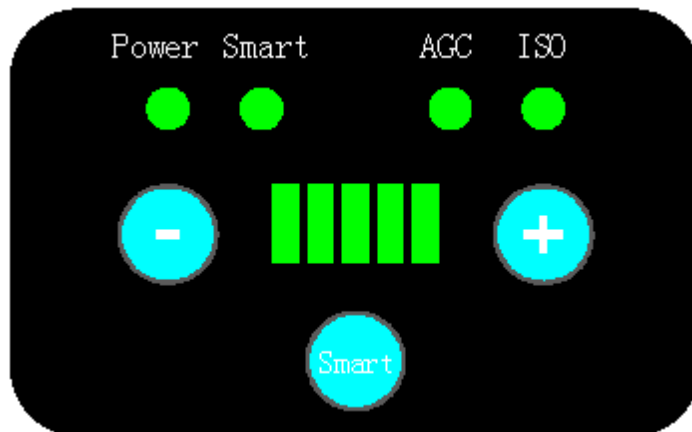
- 1 amplificatore PRO-2100R (2100MHz)
- 1 alimentatore
- 1 staffa di fissaggio a muro
- 1 Kit fissaggio staffa composto da 4 tasselli e 4 viti
- 1 manuale d'istruzioni





Collegamenti del prodotto






Caratteristiche


Pannello di controllo



Indicatore	Stato
	Il LED VERDE indica che il ripetitore è acceso.
	Il LED si illumina di VERDE quando la funzione Smart è attiva. (<i>“funzione intelligente”: autoregolazione del livello di guadagno del segnale in UL e DL</i>)
	<p>LED VERDE: potenza del segnale ricevuta entro i limiti. (<i>Il controllo automatico del guadagno non è in funzione</i>)</p> <p>LED ROSSO: potenza del segnale ricevuta oltre i limiti. (<i>Il controllo automatico del guadagno -AGC- effettua in modo automatico il controllo del segnale in downlink attenuandolo di conseguenza</i>).</p> <p>NB: Accertarsi con apposita strumentazione che il segnale in downlink (<i>ingresso lato antenna esterna</i>) non superi i -25dBm, altrimenti si consiglia di rivedere il puntamento dell'antenna o inserire un attenuatore in ingresso.</p>
	<p>LED VERDE: l'isolamento tra le antenne rispetta i parametri.</p> <p>LED ROSSO: l'isolamento tra l'antenna esterna e l'antenna interna è al di sotto del livello di sicurezza, con conseguente autoscillazione. (<i>si consiglia di intervenire fisicamente aumentando la distanza tra le antenne o interponendo una parete</i>)</p>







Pulsante	Funzione	Spiegazioni
	Funzione Smart	Premere il pulsante per attivare/disattivare la funzione “Intelligente”; il LED Smart si accenderà quando la funzione è impostata.
	Regolazione del guadagno	Premere il pulsante per ridurre il guadagno di 31dB a passi di 1 dB. La funzione Smart si disattiverà.
	Regolazione del guadagno	Premere il pulsante per aumentare il guadagno di 31dB a passi di 1 dB. La funzione Smart si disattiverà.

Indicatore di potenza del segnale in downlink








Modalità di controllo del guadagno in base al livello di segnale in downlink

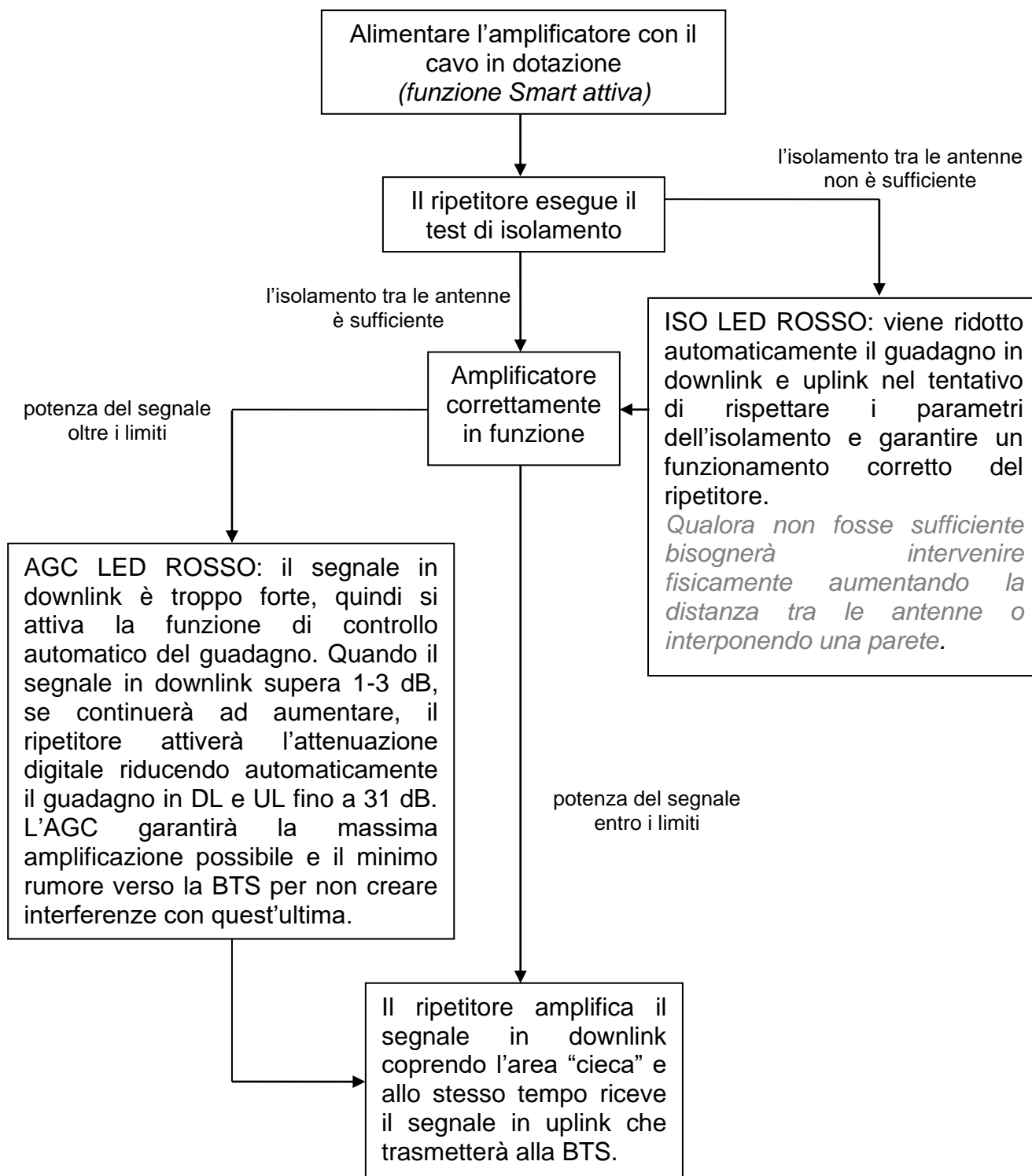
1. RSSI Mode: Downlink Input level display

Downlink Input Power Range	LED Bar
< -80 dBm	 ALL OFF
≥-80 ~ <-75 dBm	 Level 1 ON
≥-75 ~ <-70 dBm	 Level 2 ON
≥-70 ~ <-65 dBm	 Level 3 ON
≥-65 ~ <-60 dBm	 Level 4 ON
≥-60 dBm	 Level 5 ON (ALL ON)

2. Gain Control Mode: Press Keystroke Show System Gain Display

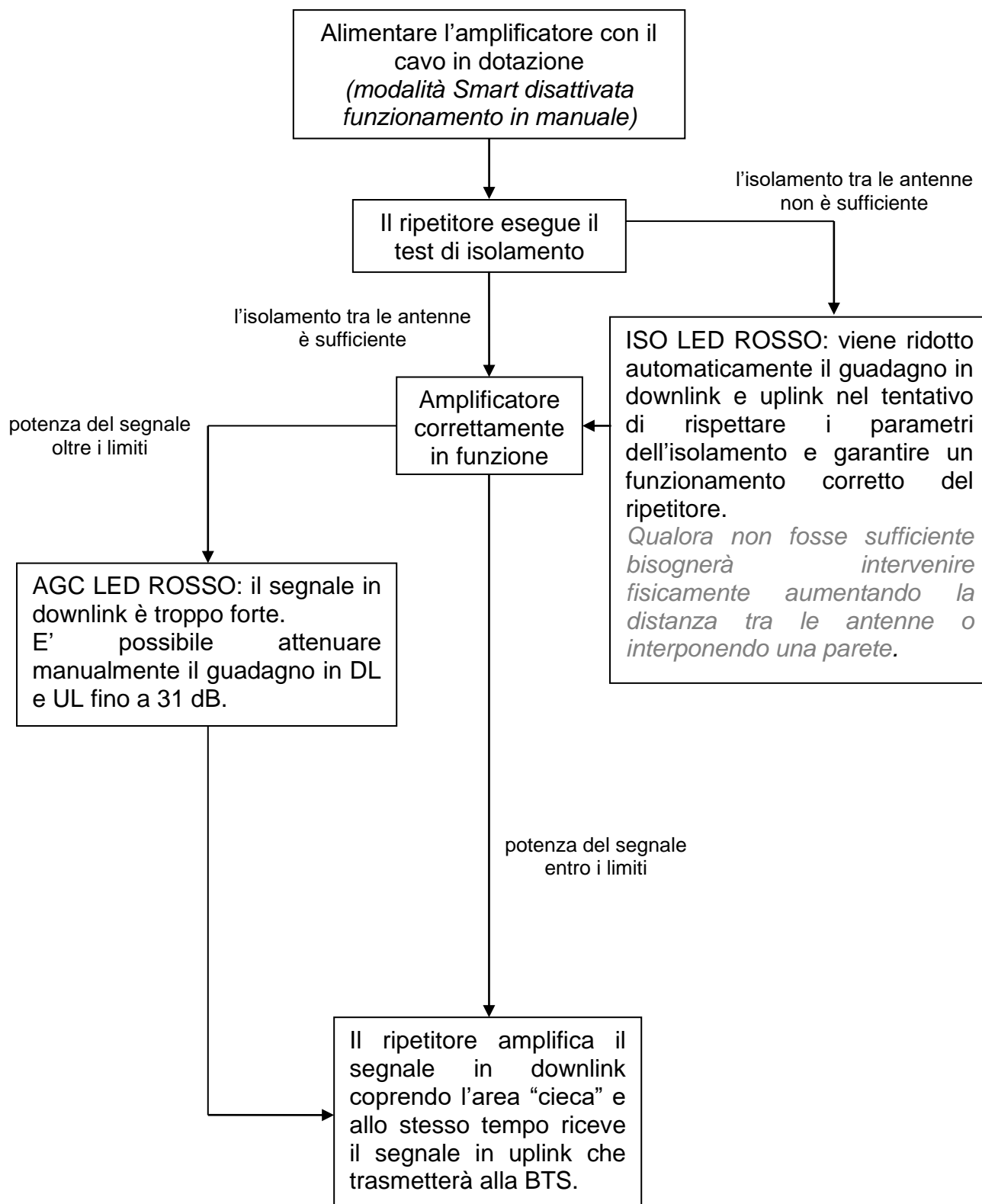
Manual Control Gain		LED Bar (Blinking)
Gain	ATTEN	
65dB~61dB	0 dB ~ 4 dB	 Level 5 ON (ALL ON)
60dB~57dB	5 dB ~ 8 dB	 Level 4 ON
56dB~53dB	9 dB ~ 12 dB	 Level 3 ON
52dB~49dB	13 dB ~ 16 dB	 Level 2 ON
48dB~45dB	17 dB ~ 20 dB	 Level 1 ON

Funzionamento del ripetitore in modalità SMART: “funzione intelligente”



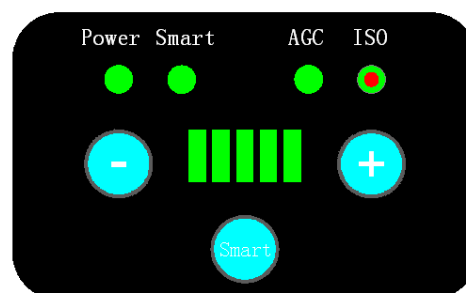
NOTA: il test di isolamento tra le antenne esterne/interne viene eseguito solo una volta in fase di accensione dell'amplificatore. Per ulteriori test bisognerà spegnere e riaccendere il ripetitore

Funzionamento del ripetitore in modalità manuale

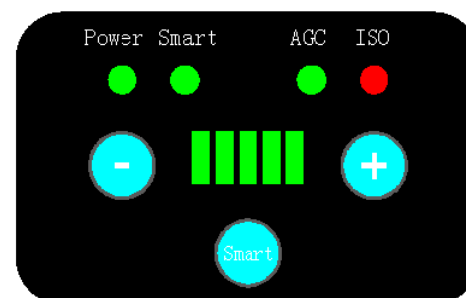


Stato del pannello durante il funzionamento in modalità SMART

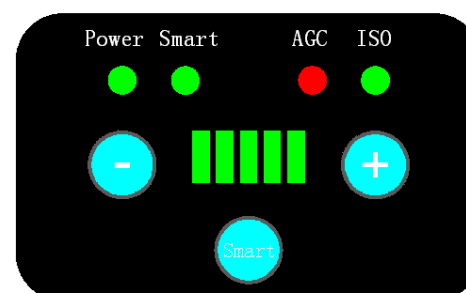
1. Mettere in funzione il ripetitore collegando il cavo di alimentazione. Il led ISO lampeggerà rosso/verde per la durata del test di isolamento tra le antenne.



2. L'isolamento tra l'antenna esterna e l'antenna interna è al di sotto del livello di sicurezza. Il led ISO rimarrà rosso.

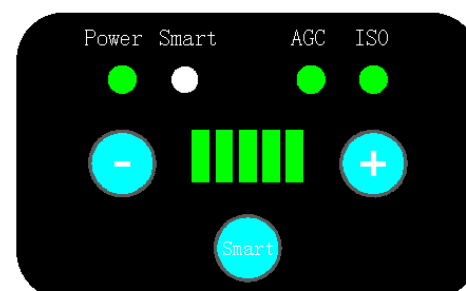


3. Il segnale in downlink è troppo forte, si attiverà l'AGC. Il led AGC sarà rosso e l'amplificatore attenuerà automaticamente.

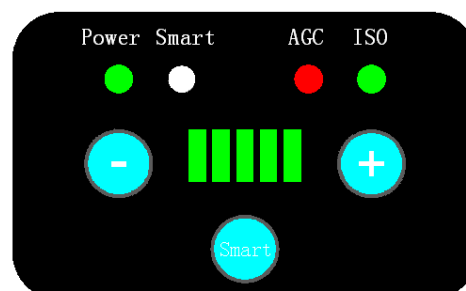


Stato del pannello durante il funzionamento in modalità MANUALE

1. Mettere in funzione il ripetitore collegando il cavo di alimentazione. Disattivando la funzione SMART il relativo led si spegnerà.




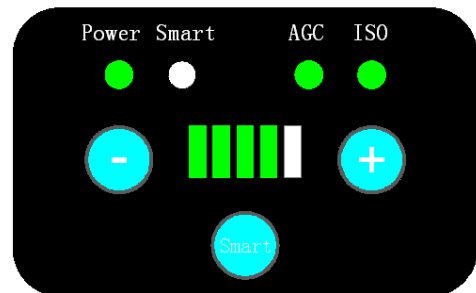
2. Il segnale in downlink è troppo forte, si attiverà l'AGC. Il led AGC sarà rosso e bisognerà attenuare manualmente.




Attenuazione manuale

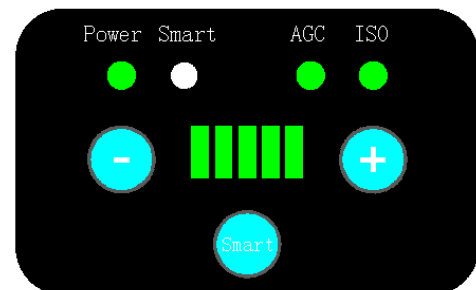
1. Diminuire il guadagno del segnale in UL e DL

Premere il tasto , il led lampeggerà, quindi premere nuovamente per diminuire il guadagno del segnale in UL e DL di 1dB. Riducendo il guadagno di 6 dB si spegnerà una tacca sul display.



2. Aumentare il guadagno del segnale in UL e DL

Premere il tasto , il led lampeggerà, quindi premere nuovamente per aumentare il guadagno del segnale in UL e DL di 1dB. Incrementando il guadagno di 6 dB si accenderà una tacca sul display.



Fasi preliminari

Visione degli ambienti

In primo luogo è consigliabile visionare l'ambiente dove verrà installato l'amplificatore e, in particolar modo, l'area di copertura di destinazione e la struttura dell'edificio.

Una possibile posizione per fissare l'antenna esterna, per captare il segnale, potrebbe essere rappresentata dai fori esterni degli impianti di aria condizionata. Successivamente va determinato il cablaggio interno e la posizione per fissare il ripetitore di segnale.

Se non vi è alcun segnale esterno non sarà possibile assicurare il servizio, mentre se il segnale sarà almeno pari a -95dBm il sistema funzionerà correttamente. Ricordiamo che la resa del sistema sarà direttamente proporzionale alla potenza del segnale ricevuto all'esterno.

Misurazioni

Un sistema di misura dei segnali telefonici delle bande 900/2100MHz è il **CellMeter**, strumento Mitan che misura ed analizza i segnali GSM/UMTS ricevuti. **Lo strumento è “sim free”, cioè non utilizza nessuna sim e misura i segnali di tutti gli operatori disponibili in zona.** Tramite questo strumento è possibile conoscere la realtà (gli operatori ricevuti, i canali utilizzati e la potenza di ciascuno di essi) dei segnali presenti nel punto dove si vuole installare il sistema di amplificazione.

Le misure possono essere utilizzate per simulare il funzionamento dell'impianto tramite il software **SimTel**, scaricabile gratuitamente dal sito www.mitan.info/download.

In alternativa, ma in modo meno preciso, è possibile verificare la copertura con il proprio telefono cellulare utilizzando delle “app” disponibili in forma “free” per sistemi Android e iPhone (*ad es. Open Signal che è uno dei più diffusi*).

La lettura è in dBm e vi informa anche sullo standard utilizzato durante la misurazione: 2G, EDGE, 3G, etc.

Open Signal indica anche la direzionalità della cella alla quale siete agganciati e delle celle attigue. Quest'ultima funzione, a nostro avviso, è suscettibile di errore perché in Italia soltanto alcune BTS di ultima generazione trasmettono nella portante anche le coordinate GPS. Spesso l'indicazione del posizionamento della cella è errato e potrebbe riferirsi a celle differenti rispetto a quella dell'operatore della SIM inserita all'interno del telefono che state utilizzando per le misurazioni. Si tratta di un problema effettivamente riscontrato dai nostri tecnici con le versioni precedenti, mentre stiamo procedendo a verifiche sulla versione rilasciata a febbraio del 2013.

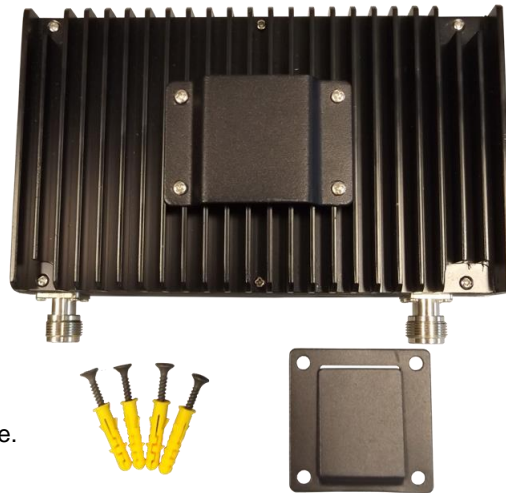
Per avviare le misurazioni per prima cosa inserire la SIM dell'operatore che volete amplificare e impostare il vostro telefono, palmare o smartphone che sia, nella modalità “SOLO GSM”. Nel caso occorra amplificare i segnali di tutti gli operatori, la misurazione va ripetuta utilizzando la SIM di ogni singolo gestore mobile. Questa modalità vale solo per gli operatori TIM, Wind e Vodafone, per il traffico voce e GPRS in modalità GSM.

Per il traffico voce e dati ad alta velocità (UMTS), le misurazioni vanno ripetute impostando il terminale in modalità “SOLO 3G”. Ripetere tutte le misure come per il GSM includendo anche la SIM dell'operatore H3G.

In mancanza di un terminale Android o iPhone, potreste utilizzare un qualsiasi telefono visualizzando le tacche di ricezione del segnale sul display.

Le misurazioni del segnale vanno sempre effettuate esattamente nel punto in cui si è deciso di posizionare l'antenna esterna.

Istruzioni per il montaggio



Per il montaggio dell'amplificatore a parete, utilizzare la staffa in dotazione.

Dopo aver fissato il ripetitore agganciandolo alla staffa, collegare il cavo dell'antenna esterna (BTS) e quello dell'antenna interna (MF).

Prima di alimentare il ripetitore spegnere tutti i telefoni cellulari ed eventuali GSM box o antifurti con modulo GSM.

La presenza di cellulari accesi durante la fase di autoregolazione, può influire negativamente precludendo la corretta riuscita di questa operazione.

L'amplificatore si avvierà effettuando i controlli secondo la tabella degli allarmi sopra riportata. Se necessario, regolare la posizione delle antenne.

Scelta dell'amplificatore

La scelta del modello di ripetitore PRO-R dipende dal tipo di servizio che si intende usufruire (2G o 3G); in base alle dimensioni delle aree interne da coprire, invece, si capirà se la gamma PRO-R è la più appropriata. La copertura "outdoor" è sempre sconsigliabile; se necessaria, occorre affidarsi a società specializzate e strutturate.

Scelta per tipo di servizio

Per il traffico voce e dati in modalità GPRS lo standard da utilizzare è il GSM a 900MHz.

Queste sono le frequenze utilizzate in Italia dagli operatori TIM, Wind e Vodafone.

Per i servizi fonia e dati 3G occorre adoperare lo standard WCDMA a 2100MHz, comunemente definito anche UMTS o 3G.

Gli operatori che trasmettono in UMTS in Italia sono TIM, Wind, H3G (o 3) e Vodafone.

Scelta della potenza per superficie interna da coprire

Va precisato che questo tipo di amplificatori, detti anche mini-ripetitori, non sono degli elementi attivi quindi non generano una frequenza di lavoro bensì si limitano ad amplificare quanto già presente.

A titolo esemplificativo va detto che, se all'esterno si dispone di una potenza di -90dBm e utilizziamo un amplificatore da 10dB, teoricamente dovremmo ottenere un incremento di 10dB e conseguentemente la lettura all'interno sarà di -80dBm; se amplifichiamo di 20dB avremmo -70dBm. La curva è logaritmica e pertanto non è detto che, se con -80dB copriamo un'area da 100mq, con -70dB se ne possano coprire 200mq ma anzi potremmo anche avere 1000mq utili di copertura. Di conseguenza è assolutamente **scorretto** generalizzare la capacità di copertura di un mini ripetitore o di un amplificatore che sia. Il risultato sarà direttamente proporzionale alla potenza del campo radioelettrico presente all'esterno.

Montaggio

Installare un amplificatore PRO-R è mediamente semplice, a condizioni di eseguire correttamente le fasi di montaggio illustrate nell'apposito manuale d'uso.

Per prima cosa occorre individuare il luogo dove installare l'antenna esterna, prestando la massima attenzione all'isolamento radioelettrico rispetto all'antenna interna.

In pratica occorrerà interporre tra l'antenna interna ed esterna un setto di separazione che può essere rappresentato da un solaio, da una parete avente sufficiente inerzia o spessore, da altro isolamento fisico.

Questo accorgimento è fondamentale per evitare che le due antenne risuonino tra loro e generino fenomeni di autoscillazione e/o loop, causa di probabili interferenze agli operatori telefonici.

Se l'antenna interna viene posizionata sulla parete esterna a ridosso dell'antenna esterna, è necessario assicurarsi che non vi siano finestre; diversamente posizionare l'antenna interna ad una distanza da quella esterna di almeno 10m. **Assicurarsi che le due antenne non si vedano tra di loro.**

Una parete in vetrocemento o una finestra a vetri riducono drasticamente l'isolamento tra l'antenna esterna e quella interna.

Gli amplificatori della serie PRO-R, oltre ad includere il sistema ALC per il controllo della potenza verso la/le BTS, dispongono di un sistema esclusivo di autoregolazione dell'uplink e downlink. Questa tecnologia viene definita **Intelligent Radio System**. 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.

Scelta delle antenne esterne:

La scelta delle antenne esterne dipende da vari fattori, primo tra tutti l'ubicazione dell'impianto: in zona ben servita dagli operatori, con segnale molto basso o in luoghi remoti. Se il segnale esterno è presente in modo continuo, tale da rendere sempre e comunque possibile una telefonata, si può utilizzare un'antenna omnidirezionale. L'ideale è posizionarla su un terrazzo o comunque in campo aperto; nel caso si fosse costretti a montarla su una parete, è necessario distanziarla da questa almeno di 35cm.

Il vantaggio dell'antenna omnidirezionale sta nel fatto che consente di intercettare i segnali dei ripetitori provenienti da diverse direzioni, quindi è ideale per gli impianti "multi-carrier".

Se invece ci troviamo in una zona remota (case in montagna, campagne isolate, etc.) con un segnale estremamente basso, occorre optare per un'antenna direttiva (pannello o logaritmiche), orientata verso il ripetitore dell'operatore. Va sottolineato che nel caso si voglia amplificare il segnale di più operatori e le direzioni dei ripetitori siano differenti tra loro, è possibile montare più antenne direttive mediante "splitter" a più vie.

Ricordate di **non utilizzare mai** tiranti in materiale ferroso nei pressi dell'antenna per la messa in sicurezza del palo. La distanza minima per utilizzare tiranti in ferro è di almeno 3m. Se si utilizza un palo dove sono già presenti altre antenne, assicurarsi che vi sia una distanza minima di almeno 90cm da qualsiasi altra antenna.

Un ulteriore tipo di antenna è rappresentata dalla Panel; quest'antenna va montata nel caso l'installazione avvenga in luoghi ubicati in strade abbastanza strette.

L'antenna Panel può essere installata anche all'interno e la caratteristica è quella di essere montata a parete; su questo occorre prestare molta attenzione perché all'interno delle pareti possono esserci materiali ferrosi quale reti elettrosaldate, ferri da costruzione, ecc.. Questi potrebbero interferire con il corretto funzionamento dell'antenna e, pertanto, è sempre opportuno prevedere un isolamento. In tal senso può essere funzionale anche una tavoletta in legno grande quanto l'antenna e dallo spessore di almeno 3cm.

Antenne interne

Come già ricordato, è fondamentale che tra le antenne esterne e quelle interne vi sia sufficiente isolamento. Pertanto non bisognerà mai installare le antenne interne a ridosso di quelle esterne, nei pressi di superfici vetrate o vetrocemento, su pareti esterne in cartongesso o altri materiali leggeri.

Assicurarsi che vi sia una parete abbastanza spessa tra l'antenna interna e quella esterna.

La scelta delle antenne interne dipende, oltre che dal tipo di copertura richiesto, anche dall'inserimento architettonico. Vi sono antenne Panel che solitamente si installano a parete e provvedono alla copertura in un'unica direzione oppure possono essere installate antenne da contro-soffitto del tipo omnidirezionale.

Una particolare attenzione al cavo ed ai connettori: molto importante utilizzare sempre cavo (con impedenza 50Ω) e connettori di buona qualità.

Domande, Risposte e Soluzioni

Domanda:

l'indicatore di allarme ISO, dopo aver regolato l'antenna, continua a lampeggiare.

Risposta:

- A) connettore delle antenne difettoso o non inserito correttamente; problemi sui cavi.
- B) difetto dell'antenna esterna.
- C) la direzione dell'antenna esterna non è corretta.

Soluzione:

- A) controllare cavi e connettori, verificando che siano ben serrati.
- B) controllare l'antenna esterna e, se difettosa, sostituirla.
- C) regolare la posizione dell'antenna esterna.

Domanda:

i Led mostrano che è tutto normale ma il livello del segnale non è migliorato.

Risposta:

- A) l'antenna interna ha problemi.
- B) i connettori dell'antenna o della porta MS del ripetitore non sono connessi correttamente.

Soluzione:

- A) controllare l'antenna interna e, se guasta, sostituirla.
- B) controllare e serrare bene i connettori dell'antenna interna e dalla porta MS del ripetitore

Avvertenze

- 1) E' indispensabile che l'antenna esterna e quella interna non si vedano e siano isolate da una parete. Non montare mai le antenne ad una distanza tra loro inferiore ai 10m; diversamente il sistema non potrà lavorare.
- 2) Prima di avviare l'impianto, nel caso si fosse utilizzata un'antenna esterna direttiva, assicurarsi che la stessa sia stata puntata verso il ripetitore.
- 3) Accertarsi di aver ben stretto tutti i connettori. In caso contrario il ripetitore potrebbe non funzionare correttamente e danneggiarsi.
- 4) L' alimentatore in dotazione può lavorare ad una tensione da **100V a 240V**;
- 5) I nostri ripetitori possono lavorare solo all'interno, con una temperatura compresa tra i -5 e +45° C; temono l'umidità e la pioggia.
- 6) Si invita ad attendere la fine dei test del sistema automatico di controllo; durante questa fase il led verde sarà lampeggiante.

Dati tecnici

Articolo	PRO-2100R	
Codice	M55110135	
Frequenza		
Uplink	1920÷1980	MHz
Downlink	2110÷2170	MHz
Potenza in uscita max	20	dBm
Guadagno		
Uplink	65	dB
Downlink	70	dB
Controllo Automatico Guadagno - AGC	31 (passi di 1)	dB
Figura di Rumore	≤ 5	dB
Linearità	≤ 5(p-p)	dB
Controllo Automatico di Livello - ALC	20 (passi di 1)	dB
Potenza d'ingresso	< - 25	dBm
IM3	< - 45	dBc
Emissione spurie		
9÷150KHz	< - 36@ 1KHz	dBm
150KHz÷30MHz	< - 36@ 10KHz	dBm
30÷1000MHz (out of band)	< - 36 @ 100KHz	dBm
1÷6,7GHz	≤ - 36dBm @ 1MHz	dBm
Ritardo di gruppo	UL ≤1	μs
Alimentazione	220	Vac

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.

