

AMPLIFICATORE BT-AMP-POE



Wireless coverage solution

Title: User Manual Amplificatore BT-AMP-POE

02	Technical office	Technical office	Technical Director	Rev. 2.0	20/09/2021
01	Technical office	Technical office	Technical Director	Rev. 1.0	03/12/2020
Rev.	Issued	Verified	Authorised	Version description	Data

Emisfera Sistemi Srl
Wireless & Telecommunications

Tel.: +39 0522 503483
Mail: info@emisfera.com
PEC: emisferasistemi@pec.it
Web: www.emisfera.com

Sede Legale e Operativa
Via del Paracadutista 8 - 42122 Reggio Emilia - Italy
Reg. Imprese di RE, P.IVA e C.F.: 02104660358
REA 251792 - Capitale Sociale: 125.000,00 € i.v.

Indice

Indice.....	2
1. Introduzione.....	3
1.1. Copyright.....	3
1.2. Disclaimer.....	3
1.3. Supporto tecnico.....	3
2. Note introduttive per una corretta progettazione con tecnologia AntennaBT®	4
3. BT-AMP-POE.....	5
3.1. Descrizione e funzionamento	5
3.2. Installazione.....	5
3.3. Collegamenti RF.....	6
3.4. Alimentazione Elettrica	7
3.5. Interpretazione dei Led	8
3.6. Note per un corretto utilizzo	9
3.7. Sistema di protezione.....	9
3.8. Specifiche tecniche	10

1. Introduzione

Il presente manuale è rivolto ad installatori professionisti di sistemi wireless indoor e specificatamente agli installatori certificati ed opportunamente formati durante i corsi tenuti da Emisfera Sistemi S.r.l., e descrive le procedure di installazione delle Antenne BT Emisfera e dei suoi componenti per la realizzazione di sistemi wireless indoor e outdoor, basati sulla tecnologia ad antenna filare.

1.1. **Copyright**

Copyright © 2020, Emisfera Sistemi S.r.l.

Sono vietate la copia e la riproduzione del presente documento, o di parte di esso, tranne nei casi specificatamente consentiti dalla legge italiana, senza la previa autorizzazione scritta di Emisfera Sistemi S.r.l. Tutti i diritti sono riservati.

1.2. **Disclaimer**

Emisfera Sistemi si riserva il diritto di variare, in qualsiasi momento e senza preavviso alcuno, le caratteristiche tecniche riportate nel presente documento. Il prodotto non deve essere utilizzato per scopi diversi da quello per cui è stato progettato. Consultare attentamente le specifiche del prodotto ed il manuale per l'utente.

1.3. **Supporto tecnico**

Per qualsiasi eventuale informazione non contenuta nel presente manuale, si prega di contattare il supporto tecnico ai seguenti riferimenti:

- E-mail: helpdesk@emisfera.com
- Telefono: +39 0522 503483

2. Note introduttive per una corretta progettazione con tecnologia AntennaBT®

L'importanza di una buona progettazione risiede nella scelta e nella combinazione corretta degli elementi che compongono la soluzione AntennaBT®

Ogni installazione della tecnologia AntennaBT® deve essere preceduta da una attenta e curata fase progettuale, il cui scopo è quello di stabilire come dovrà essere realizzato il sistema di copertura al fine di soddisfare le performance attese. Esistono infatti criteri progettuali specifici che tengono in considerazione sia aspetti operativi che ambientali, ma anche aspetti legati al differente comportamento radio propagativo dei canali a 2.4GHz e a 5GHz.

Il corretto dimensionamento di un sistema di copertura RF realizzati con la tecnologia AntennaBT® deve essere realizzata da personale tecnico opportunamente formato e competente in materia RF.

La realizzazione di una copertura con antenne BT origina quindi da una attenta analisi dello stato di fatto del sito interessato dalla futura copertura RF da due differenti punti di vista:

- Un punto di vista progettuale, necessario per:
 - dimensionare correttamente l'impianto tenendo conto delle diverse specificità radio propagative delle due bande utilizzate nei sistemi WiFi e prevedere così le performance nel rispettivo del quadro normativo vigente;
 - definire i componenti e l'accessoristica di sistema più appropriati.
- Un punto di vista installativo, necessario per pianificare correttamente le fasi e le modalità operative

Una sottovalutazione degli aspetti progettuali e installativi potrebbe generare problematiche operative e soprattutto successivi eventuali malfunzionamenti del sistema wi-fi.

In generale, una fase progettuale correttamente eseguita tiene conto e gestisce i seguenti aspetti:

1. Esigenze specifiche in fatto di traffico, aree di copertura e bande RF di lavoro.
2. Tipologia degli accessori facenti parte del sistema BT
3. Tipologie, dimensioni e disposizioni degli eventuali ostacoli presenti nell'area;
4. Tipologia di fissaggio laterale dell'antenna, tenendo conto della portata delle pareti laterali dell'edificio;
5. Tipologia e numero di fissaggi intermedi necessari;
6. Eventuale presenza di impianti tecnologici esistenti in quota, che potrebbero ostacolare o compromettere il corretto funzionamento dell'antenna.

La soluzione basata su AntennaBT®, grazie alla varietà di architetture che è possibile realizzare con i componenti attivi e passivi posti a corredo della stessa, è molto versatile e ben si presta ad essere adattata alle più disparate condizioni ambientali.

3. BT-AMP-POE

3.1. Descrizione e funzionamento

L'amplificatore BT-AMP-POE permette l'amplificazione del segnale trasmesso e ricevuto dall'access point al fine di:

1. estendere le dimensioni geometriche della superficie coperta dalla soluzione Antenna BT®;
2. stabilizzare la trasmissione dei dati tra il client e l'access point, sia in direzione uplink (dal client all'access point) che in downlink (dall'access point al client)

Nello specifico, il modello BT-AMP-POE permette l'amplificazione dei segnali in banda 2.4-2.5GHz e quindi può essere connesso ad Access Point configurati per utilizzare i protocolli 802.11 b/g, indipendentemente dal formato di modulazione (DSSS oppure OFDM), fino ad un data rate lordo pari a 54Mbps (MCS7)

L'amplificatore BT-AMP-POE può essere applicato sia ad antenne BT di tipo C che ad antenna BT di tipo L, in architetture in ridondanza di tipo Hot StandBy (mediante accessorio BT-HS1+1) che Cold StandBy (mediante accessorio BT-CS1+1)

3.2. Installazione

Il fissaggio del dispositivo BT-AMP-POE viene fatto bullonando ad una piastra lo chassis sfruttando I fori presenti nelle asole laterali. Si raccomanda di installare il dispositivo BT-AMP-POE in un luogo ventilato in quanto si tratta di un elemento attivo soggetto a riscaldamento

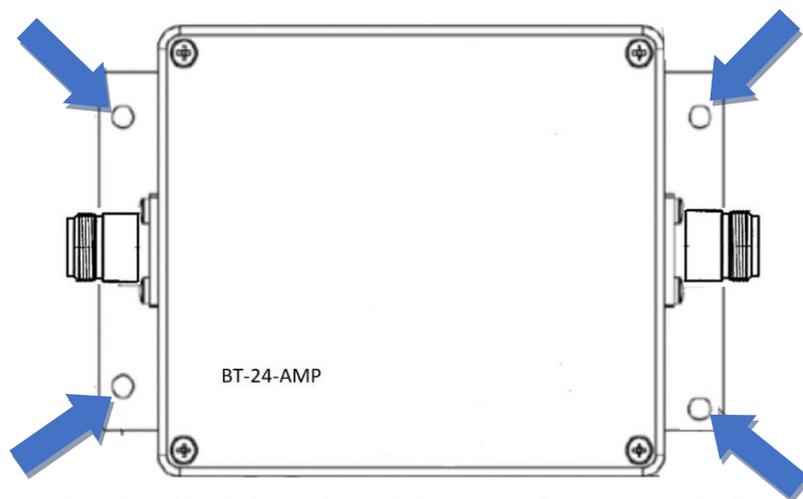


Figura 1 fori applicati alle asole per il fissaggio ad una superficie di sostegno

3.3. Collegamenti RF

Il dispositivo BT-AMP-POE presenta due elementi di interconnessione RF:

1. Un connettore RF di tipo N femmina da collegare verso l'access point (etichetta RADIO)
2. Un connettore RF di tipo N femmina da collegare verso l'antenna BT (etichetta ANTENNA)

Sia su lato "radio" dell'amplificatore che sul lato "antenna" possono essere posti altri dispositivi BT passivi, opportunamente connessi

L'amplificazione è bidirezionale:

- il segnale in **trasmissione** (dal connettore RF "RADIO" verso il connettore RF "ANTENNA") viene amplificato di una quantità determinata dal circuito di controllo denominato AGC (Automatic Gain Control). Tale stadio di amplificazione determina automaticamente il livello di amplificazione sulla base del livello di segnale in ingresso, con l'obiettivo di fornire in uscita un segnale RF il cui livello di potenza medio sia inferiore o uguale a 30dBm (valore massimo)
- il segnale in **ricezione** (dal connettore RF "ANTENNA" verso il connettore RF "RADIO") viene amplificato di un valore costante pari tipicamente a 12dB, indipendentemente dal livello del segnale in ingresso

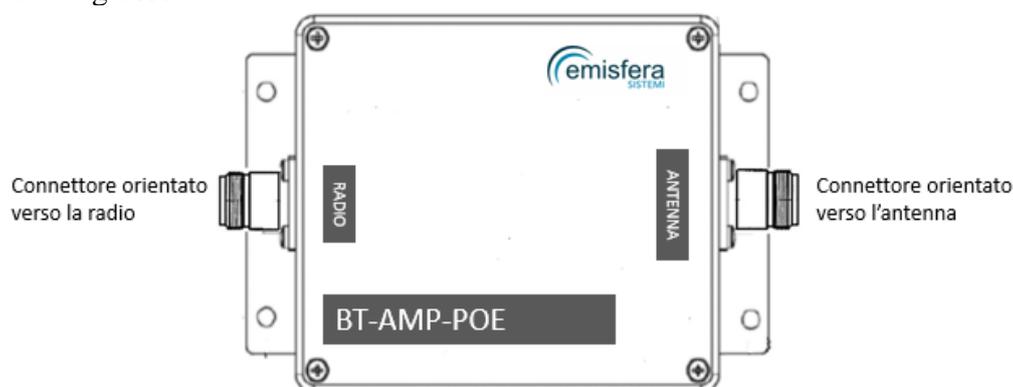


Figura 2 amplificatore: vista in pianta

3.4. Alimentazione Elettrica

L'amplificatore BT-AMP-POE può essere alimentato in diversi modi:

- Attraverso il jack posto sul fianco etichettato come DC POWER SUPPLY;
- Attraverso il connettore RJ45 etichettato POE IN, mediante uno switch o una generica Power Source compliant IEEE 802.3af;
- Attraverso il connettore RJ45 etichettato POE IN, mediante il power injector fornito in dotazione con l'amplificatore

Il connettore DC POWER SUPPLY identifica il jack di alimentazione esterna. L'alimentazione deve essere compresa nel range 8-12Vdc (si vedano e specifiche riportate nel seguito). L'assorbimento massimo è pari a 0,16A

Il connettore POE IN permette di fornire alimentazione all'amplificatore in modalità POE in modo conforme a IEEE 802.3af. L'amplificatore non è un elemento di rete, dunque attraverso tale porta non viene veicolato un traffico di management generato dall'amplificatore stesso. In questa configurazione, non è possibile utilizzare il connettore POE OUT

Quando il connettore POE IN viene collegato al power injector fornito a corredo con l'amplificatore, il connettore POE OUT permette di alimentare apparecchiature direttamente connesse (ad esempio Access Point) e di convogliare il traffico attraverso la porta POE IN. La porta POE OUT deve essere considerata come un'uscita di alimentazione ausiliaria per gestire un carico massimo pari a 30W. La porta POE OUT non risponde a standard 802.3af/at

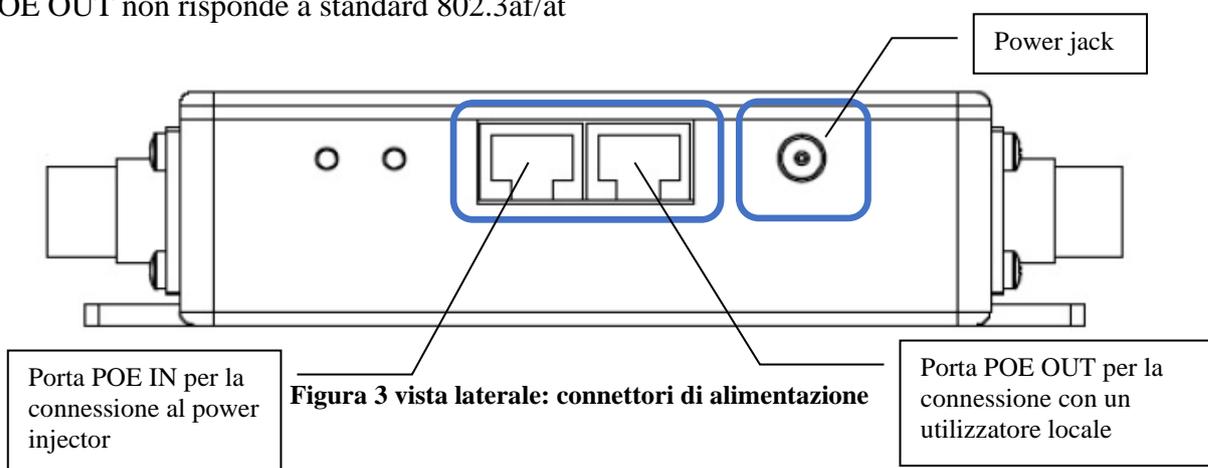


Figura 3 vista laterale: connettori di alimentazione

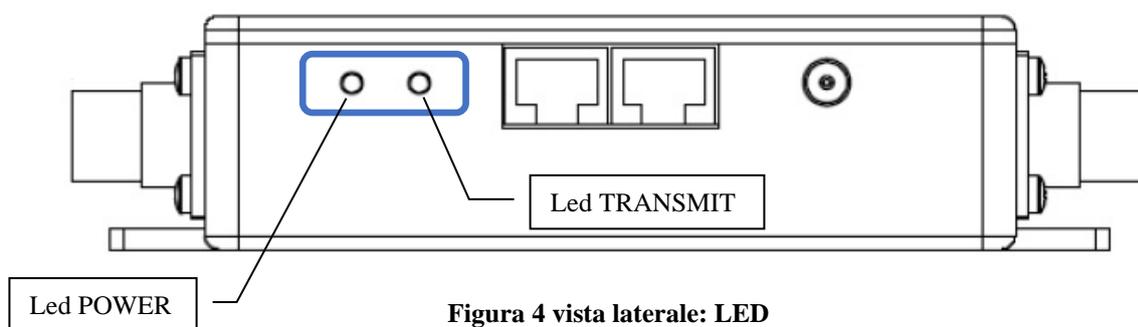
3.5. Interpretazione dei Led

Il fianco dell'amplificatore presenta tre led etichettati come POWER, PROTECTION e TRANSMIT. Il led POWER riporta la presenza di alimentazione:

- se VERDE ACCESO indica che l'alimentazione è presente;
- se SPENTO indica che l'alimentazione è assente

il led TRANSMIT identifica la trasmissione dati:

- se ROSSO ACCESO LAMPEGGIANTE indica che l'amplificatore sta trasmettendo dati
- se SPENTO indica che l'amplificatore non sta trasmettendo dati



3.6. Note per un corretto utilizzo

Il dispositivo BT-AMP-POE NON E' UNA SORGENTE DI SEGNALE: per funzionare ha bisogno che un access point configurato negli standard IEEE 802.11b/g venga connesso al connettore RADIO e avvii una trasmissione.

E' necessario verificare che l'access point venga configurato nel rispetto delle normative vigenti in fatto di occupazione dello spettro elettromagnetico. In particolare, l'access point deve essere configurato per operare nella banda 2400-2500 MHz

E' inoltre obbligo dell'installatore verificare sempre che l'amplificatore venga installato in modo corretto e conforme, e che la potenza in uscita dall'antenna trasmittente rispetti i limiti normativi di potenza EIRP, autorizzati per la banda 2400-2500MHz e per il servizio trasmesso.

L'apparato è per il mercato italiano. Verificare sempre se esistono restrizioni nella zona geografica di installazione in aggiunta alle norme europee e nazionali.

ATTENZIONE: la Potenza media RF emessa dall'access point deve essere configurata opportunamente in modo che la massima potenza in ingresso al connettore "radio" dell'amplificatore sia SEMPRE minore o uguale a 14dBm.

Per non eccedere la potenza massima consentita all'amplificatore occorre calcolare la Insertion Loss totale introdotta dai vari componenti passivi, presenti fra l'amplificatore e l'access point, e configurare in modo opportuno la potenza in trasmissione sull'access point come dal seguente esempio

Insertion Loss totale della catena di componenti passivi installati fra l'access point e l'ingresso RADIO dell'amplificatore (da calcolare di volta in volta)	2 dB*	(A)
Massima Potenza iniettabile nell'amplificatore (come da avvertenza)	14 dBm	(B)
Massima Potenza configurabile sull'access point	16 dBm	(B) + (A)

* esempio RD+

3.7. Sistema di protezione

Il dispositivo BT-AMP-POE prevede un meccanismo di protezione che protegge l'amplificatore dai danneggiamenti. Durante il funzionamento in protezione, le funzionalità dell'amplificatore sono momentaneamente interrotte. Il ripristino è automatico non appena vengono meno le cause che hanno portato all'innescio dei meccanismi di protezione.

Il dispositivo BT-AMP-POE può entrare in protezione per due motivi principali:

- Un superamento della temperatura critica;
- Un livello di segnale in ingresso superiore al livello di guardia

3.8. Specifiche tecniche

Frequency Range	
Frequency Range	2400-2500 MHz
Admitted modulation and coding	
Admitted standard	802.11b/g
Admitted data rate	6,9,12,18,24,36,48,54Mbps
Admitted modulation	BPSK,QPSK,16QAM,64QAM
connectors	
Connectors Radio/Antenna	N_female
Connectors DC power	DC jack (5.5mm OD. 2.1mm ID.) and 1 x RJ45(PoE)
Transmit Amplification	
Average Input RF Power (radio side)	From +6 to +14 dBm
Transmit Gain	Auto (3-15dB)
Average Transmit RF Power	+30 dBm
Receiver amplification	
Receiver Gain (min typ max)	10 12 12,5 dB
Electrical specifications	
POE IN Power Supply	IEEE 802.3af (se POE OUT non viene utilizzato) 60W mediante power injector a corredo (se POE OUT viene utilizzato)
POE Operation	10/100 Mbps BaseT
Max POE OUT Power	30W
Max supply current	0,16 A
Mechanical specifications	
Chassis material	Aluminium
Chassis size [mm]	120 x 100 x 35
Chassis finish	White coat finish
Environmental specifications	
Operating Temperature	-40, +70°C
Protection	
Thermal protection	75 °C
Led	
Power Indicators	Green
Transmit Indicators	Red



EU Declaration of Conformity (DoC)

With regard to the RED 2014/53/EU

Produttore	Ragione sociale	Emisfera Sistemi srl
	Indirizzo	Via del Paracadutista, 8
	città	42122 – Reggio Emilia (RE)
	telefono	+39 0522 503483
Nome del prodotto		BT-AMP-POE BT-AMP-24 BT-AMP-24-MNG
Descrizione		Amplificatore RF 2.4-2.5GHz

Emisfera Sistemi srl dichiara che il prodotto in oggetto è conforme ai requisiti essenziali e ad altre norme rilevanti della direttiva europea **RE-D 2014/53/EU**

I seguenti standard armonizzati e specifiche tecniche sono state applicate:

Art. 3.1a: (safety)	EN 60950-1:2006 + A1:2010 + A2:2013 + A11:2009 + A12:2011 + AC/2011
	EN 60950-22:2006
Art. 3.1a (RF exposure)	EN 62311:2008
Art. 3.1b (EMC)	EN 301 489-1 V2.2.0 EN 301 489-17 V3.2.0
Art. 3.2 (radio)	EN 301 893 V2.1.1

Luogo/data
Reggio Emilia 10/10/2018

L'amministratore
Ing. Miki Ferrari (CTO)



	<p>Questo apparato è conforme alla direttiva europea RED 2014/53/EU e successive integrazioni, pertanto l'uso è soggetto all'ottemperanza del D.Lgs 128/2016 e successive modifiche e integrazioni. In particolare, si precisa che l'uso dell'apparato è soggetto a limitazioni di potenza e di frequenza.</p>
---	--