

Domande frequenti e checklist per la risoluzione dei problemi point-to-point wireless

Sommario

[Introduzione](#)

[Cosa devo fare o cosa devo cercare quando il link non funziona?](#)

[Come è possibile verificare la presenza di interferenze?](#)

[Cosa devo fare quando confermo di avere un problema di interferenza?](#)

[È possibile fornire una breve lista di controllo per la risoluzione dei problemi relativi a un collegamento point-to-point?](#)

[Informazioni correlate](#)

Introduzione

Questo documento offre domande e risposte per la risoluzione dei problemi wireless point-to-point.

Per ulteriori informazioni sulle convenzioni usate, consultare il documento [Cisco sulle convenzioni nei suggerimenti tecnici](#).

D. Cosa devo fare o cercare quando il link non funziona?

- **Perdita segnale simmetrica (Symmetrical Signal Loss)** - Conferma che il livello del segnale di ricezione a ciascuna estremità del ricevitore sia vicino al valore previsto. Il valore non deve essere inferiore di 4 dB rispetto al valore originale. Se il valore è inferiore, soprattutto se è inferiore della stessa quantità su entrambe le estremità, si può sospettare un problema con le antenne o i cavi o i connettori. È possibile che si verifichi una perdita di segnale simmetrica a causa di antenne disallineate.
- **Umidità** - L'umidità può inoltre danneggiare le antenne o le connessioni. Se non correttamente sigillato al momento dell'installazione, l'umidità può condensare all'interno dei forni dell'antenna e riempirli in poche settimane! L'umidità che entra nel cablaggio coassiale è ancora più insidiosa e il danno che l'umidità causa è sia invisibile che grave. La maggior parte dei cavi coassiali hanno un dielettrico interno di tipo schiuma, che può agire come una spugna, immergendo l'acqua nel coassiale per una porzione significativa della sua lunghezza. **Nota:** non tagliare di qualche centimetro l'estremità interessata e reinstallare il connettore. Se il cavo coassiale contiene umidità, sostituire l'intera lunghezza della corsa.
- **Errori di sistema esterni** - Gli errori che si sviluppano all'interno delle parti esterne di un sistema, ad esempio le antenne e i cavi, si manifestano in un livello di segnale di ricezione che è degradato della stessa quantità a entrambe le estremità di un collegamento. Cioè, l'intero sistema esterno agisce bilateralmente. Pertanto, se si nota una misurazione degradata della potenza del segnale di ricezione alla prima estremità che si misura, non presumere che

il guasto sia causato dai componenti a quella estremità; il guasto può anche essere all'altra estremità.

- **Perdita di segnale asimmetrica** - Infine, se il livello del segnale di ricezione è basso su un'estremità ma non sull'altra, è possibile concludere che il sistema esterno funzioni in modo intrinseco correttamente. Tali situazioni asimmetriche sono generalmente il risultato di un'impostazione o configurazione errata delle unità radio (ad esempio, l'alimentazione TX è impostata su un'estremità troppo bassa) o di un'interferenza. Pertanto, non riallineare le antenne né scollegare le connessioni RF. Se si ritiene che l'impostazione sia corretta e si esclude il guasto dell'apparecchiatura, è probabile che si verifichi un'interferenza.

D. Come posso verificare se ci sono interferenze?

- Verificare se il problema è continuo o intermittente. L'interferenza in genere si verifica in modo intermittente, altrimenti l'utente avrebbe notato l'interferenza quando il collegamento è stato commissionato per la prima volta.
- Controllare se il livello del segnale di ricezione è corretto su entrambe le estremità. Questa misurazione riflette la ricezione di segnali desiderati e indesiderati (di interferenza). Un problema di interferenza può manifestarsi di nuovo in un sistema con una storia di funzionamento affidabile, ma la fonte di interferenza può essere stata lì per tutto il tempo. Questo è possibile quando un altro problema riguarda il sistema esterno (vedere sopra) e degrada i livelli del segnale di ricezione, consentendo all'interferente di causare un problema di qualità del collegamento. In questo caso, l'interferente degrada il rapporto segnale/rumore, perché l'interferente è anche solo rumore per quanto riguarda il sistema. In questi casi, il livello del segnale di ricezione appena degradato consente a un interferente già esistente di causare problemi.
- Se l'indicazione del segnale ricevuto (RSSI) è corretta e si sospetta un'interferenza, misurare il rapporto segnale-interferenza+rumore (SINR) a ciascuna estremità del sistema. Potete tracciare e tracciare questo parametro (e anche RSS) in funzione del tempo con l'aiuto dell'insieme di funzioni dell'[istogramma radio](#). In questo modo, è possibile tenere traccia di questi due parametri contemporaneamente e correlarli alle osservazioni delle prestazioni ridotte. Se, ad esempio, l'RSS rimane sempre buono e SINR mostra periodi di letture anormalmente scadenti, controllare le prestazioni del collegamento (come il tasso di errore) durante quei periodi di SINR scadenti. In caso di correlazione, il collegamento risulta interferente. Quando l'RSSI è buono a entrambe le estremità, l'interferenza è intermittente.
- Usate un analizzatore di spettro per diagnosticare le interferenze. L'analizzatore di spettro mostra un'immagine della banda di frequenza e mostra i segnali interferenti sulla o vicino alla frequenza. I casi più difficili implicano interferenze intermittenti perché tali interferenze possono apparire raramente e in modo casuale. In questi casi è necessario disporre di un analizzatore di spettro in grado di acquisire le immagini nel tempo, in modo da poter verificare interferenze casuali e non frequenti.

D. Cosa devo fare quando confermo di avere un problema di interferenza?

R. Individuare la sorgente dell'interferenza. A tale scopo, controllare entrambe le estremità del collegamento. Vedete altre antenne o apparecchiature correlate? Se si identificano altre apparecchiature radio nelle vicinanze, cercare di apprendere:

- Chi la gestisce

- Chi è il proprietario
- La frequenza o le frequenze su cui opera
- Con quanta potenza trasmette quest'altra apparecchiatura
- Che tipo o tipo di polarizzazione dell'antenna è in uso

Verificare se è possibile contattare il proprietario o l'operatore di questa altra apparecchiatura per informazioni su:

- Quali sono gli orari di operatività?
- Verranno contattati per verificare se le apparecchiature di cui dispongono sono la causa del problema? La diplomazia aiuta qui.

Una volta confermati il tipo e la posizione (e altri dettagli) dell'apparecchiatura radio che interferisce, è possibile trovare una soluzione. Inizia con le tue antenne.

- Una o entrambe sono puntate verso le altre antenne del sistema?
- È possibile riposizionare e/o riposizionare una o entrambe le antenne per allontanare l'altro sistema dall'asse del percorso?

Modificare la polarizzazione delle antenne in modo che siano opposte (incrociate) alla polarizzazione del sistema interferente per risolvere il problema. È necessario innanzitutto assicurarsi che le antenne dei sistemi siano con polarizzazione incrociata rispetto alle altre, poiché questa soluzione è così efficace e richiede il minor sforzo e costi di implementazione.

Se il problema persiste, modificare la frequenza di uno dei sistemi (probabilmente il proprio). I sistemi che non sono accesi (o prossimi ad esserlo) con la stessa frequenza raramente interferiscono tra loro. Se l'interferente è molto potente (come il radar), l'interferenza può ancora verificarsi perché l'interferente potente sovraccarica il ricevitore e provoca sintomi simili a quelli dell'interferenza. Il cambiamento delle frequenze è in genere efficace.

Nota: questa soluzione è appropriata solo nel caso di sistemi che operano in bande senza licenza, in cui non è necessario utilizzare una frequenza specifica. Questa opzione di soluzione non è in genere disponibile per gli utenti con licenza, anche se è improbabile che tali utenti incontrino interferenze che possono risolvere in questo modo.

A volte, è necessario modificare le frequenze sia per il sistema che per il sistema che interferisce, per massimizzare la separazione delle frequenze.

Per modificare la frequenza del sistema, scambiare le frequenze di trasmissione e ricezione. Questo processo richiede la rimozione e la reinstallazione di entrambi i duplexer, per poterli girare in base alla divisione di frequenza TX/RX ora invertita. Non è necessario effettuare altre regolazioni o riallineamenti delle antenne. È possibile provare a eseguire questa operazione quando si verificano interferenze solo a un'estremità del collegamento (la situazione più comune), in quanto l'estremità del collegamento in cui il ricevitore stava ricevendo interferenze trasmette ora su tale frequenza. In altre parole, solo i ricevitori possono sperimentare interferenze!

Dovete utilizzare lo strumento finale per risolvere un problema di interferenza solo dopo aver provato tutti gli altri. Quello strumento è il guadagno dell'antenna. Per le antenne, un guadagno più elevato è virtualmente sinonimo di una larghezza del raggio più stretta. Quando cambiate le antenne in tipi con guadagno maggiore e larghezza del raggio minore, il sistema diventa meno in grado di vedere l'interferenza e questa operazione a volte risolve il problema.

Nota: in genere solo un'estremità di un collegamento presenta interferenze. Pertanto, è sufficiente cambiare l'antenna all'estremità del collegamento in cui si è verificato il problema. La sostituzione

delle antenne è la soluzione più costosa e dispendiosa in termini di tempo. Pertanto, installare antenne di guadagno adeguato (larghezza del raggio sufficientemente stretta).

Se si decide di sostituire una o entrambe le antenne con unità di guadagno superiori, verificare che la potenza TX debba essere regolata verso il basso per garantire che la potenza TX irradiata (EIRP) sia ancora conforme alle norme FCC applicabili.

D. È possibile fornire una breve lista di controllo per la risoluzione dei problemi relativi a un collegamento point-to-point?

- [Le antenne sono polarizzate correttamente \(le stesse delle altre\)?](#)
- [Le antenne sono allineate correttamente?](#)
- [L'alimentazione CC è impostata per la tensione corretta, è accesa e collegata correttamente ai dispositivi multifunzione?](#)
- Ci sono dei fori per proiettili nei componenti esterni?

Informazioni correlate

- [Scheda di riferimento rapido Point-to-Point wireless](#)
- [Domande frequenti sulla tecnologia wireless point-to-point](#)
- [Guida alla risoluzione dei problemi point-to-point wireless](#)
- [Esempio di configurazione wireless point-to-point e guida di riferimento ai comandi](#)
- [Uscite Di Debug Point-to-Point Wireless Da Possibili Problemi Di Connessione Fisica](#)
- [Documentazione e supporto tecnico – Cisco Systems](#)