

# Risoluzione dei problemi relativi alla comunicazione a radiofrequenza

## Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Convenzioni](#)

[Problemi di firmware e driver](#)

[Problemi di configurazione software](#)

[Identificatore set di servizi](#)

[Frequenza](#)

[Velocità dati](#)

[Distanza](#)

[Problemi di RF](#)

[Interferenza radio](#)

[CRC, errori PLCP](#)

[Interferenza elettromagnetica](#)

[Problemi relativi ai cavi](#)

[Problemi relativi all'antenna](#)

[Problemi dei client](#)

[Altri motivi per una minore potenza del segnale](#)

[Informazioni correlate](#)

## [Introduzione](#)

Questo documento affronta alcuni dei principali problemi che si verificano quando si cerca di stabilire un collegamento radio tra gli elementi di una LAN wireless (WLAN). I problemi di comunicazione a radiofrequenza (RF) tra i componenti WLAN di Cisco Aironet possono essere ricondotti a quattro cause principali:

1. Problemi di firmware e driver
2. Problemi di configurazione software
3. Problemi di RF, tra cui problemi di antenna e cavi
4. Problemi dei client

## [Prerequisiti](#)

## [Requisiti](#)

Nessun requisito specifico previsto per questo documento.

## Componenti usati

Il documento può essere consultato per tutte le versioni software o hardware.

## Convenzioni

Fare riferimento a [Cisco Technical Tips Conventions per ulteriori informazioni sulle convenzioni dei documenti](#).

## Problemi di firmware e driver

In alcuni casi è possibile individuare un problema relativo al segnale radio nel firmware dei dispositivi di comunicazione.

Se si verifica un problema di comunicazione radio con la rete WLAN, verificare che ogni componente esegua la revisione più recente del firmware o del driver. Usare la versione più recente del driver o del firmware con i prodotti WLAN. Utilizzare il sito [Cisco Downloads](#) (solo utenti [registrati](#)) per ottenere driver e firmware aggiornati.

Le istruzioni per l'aggiornamento del firmware sono disponibili all'indirizzo:

- [Aggiornamento del firmware VxWorks dalla console](#)
- [Aggiornamento di Cisco IOS su un punto di accesso autonomo](#)
- [Aggiornamento di IOS sul Wireless Bridge serie 1400](#)
- [Installazione del software della scheda di rete client](#)
- [Aggiornamento del software del Wireless LAN Controller \(WLC\)](#)

## Problemi di configurazione software

In caso di problemi di comunicazione radio, la configurazione delle periferiche WLAN può essere la causa del problema. È necessario configurare correttamente alcuni parametri affinché le periferiche possano comunicare correttamente. Se i parametri non vengono configurati correttamente, il problema che ne risulta potrebbe essere causato dalla radio. Questi parametri includono l'identificatore del set di servizi, la frequenza, la velocità dati e la distanza.

### Identificatore set di servizi

I dispositivi Cisco Aironet WLAN devono essere impostati sullo stesso SSID (Service Set Identifier) di tutti gli altri dispositivi Cisco Aironet sull'infrastruttura wireless. Le unità con SSID diversi non comunicano direttamente tra loro.

### Frequenza

Le periferiche radio sono impostate in modo da trovare automaticamente la frequenza corretta. Il dispositivo esegue la scansione dello spettro di frequenza per ascoltare una frequenza inutilizzata o per ascoltare i frame trasmessi che hanno lo stesso SSID del dispositivo. Se la frequenza non è

stata configurata come automatica, verificare che tutti i dispositivi dell'infrastruttura WLAN siano configurati con la stessa frequenza.

## Velocità dati

Le velocità di trasmissione dei dati influiscono sulle aree di copertura AP. Velocità di trasmissione dati inferiori (ad esempio 1 Mbps) possono estendere l'area di copertura più lontano dal punto di accesso rispetto a velocità di trasmissione dati superiori. Se i dispositivi WLAN sono configurati per velocità di trasmissione dati diverse (espresse in megabit al secondo), la comunicazione tra i dispositivi non riesce. Di seguito sono riportati alcuni scenari comuni:

- I ponti sono utilizzati per comunicare tra due edifici. Se un bridge è impostato a una velocità dati di 11 Mbps e l'altro è impostato a una velocità dati di 1 Mbps, le comunicazioni non vengono eseguite.
- Se la coppia di dispositivi è configurata per utilizzare la stessa velocità dati, è probabile che altri fattori impediscano il raggiungimento di tale velocità. Di conseguenza, le comunicazioni non funzionano.
- Se per una delle due coppie di bridge è impostata una velocità dati di 11 Mbps e per l'altra una velocità qualsiasi, le unità comunicano a 11 Mbps. Tuttavia, se la comunicazione presenta qualche alterazione che richiede che le unità eseguano il fallback a una velocità dati inferiore, l'unità impostata per 11 Mbps non riesce a eseguire il fallback e le comunicazioni non riescono.

Cisco consiglia che i dispositivi WLAN siano impostati per comunicare a più velocità dati.

## Distanza

Il collegamento radio tra i ponti è talvolta molto lungo. Pertanto, il tempo necessario al segnale radio per spostarsi tra le radio può diventare significativo. Il parametro Distance regola i vari timer utilizzati nel protocollo radio per tenere conto del ritardo. Immettere il parametro solo sul ponte principale, che indica ai ripetitori. La distanza del collegamento radio più lungo nel set di ponti è espressa in chilometri, *non* in miglia.

## Problemi di RF

Molti fattori impediscono la corretta trasmissione o ricezione di un segnale radio. I problemi più comuni sono le interferenze radio, le interferenze elettromagnetiche, i problemi dei cavi e quelli delle antenne.

## Interferenza radio

Non è necessaria una licenza per utilizzare apparecchiature radio nella banda 2.4 GHz in cui funziona l'apparecchiatura Cisco Aironet WLAN. Di conseguenza, altri trasmettitori possono trasmettere sulla stessa frequenza utilizzata dalla WLAN.

Un analizzatore di spettro è lo strumento migliore per determinare la presenza di qualsiasi attività sulla frequenza. Il test Vettore occupato disponibile nei menu Test dei bridge Cisco Aironet funziona in sostituzione di questo elemento. Questo test genera una visualizzazione approssimativa dell'attività sulle diverse frequenze. Se si sospetta un'interferenza radio con la trasmissione e la ricezione sulla rete WLAN, spegnere il dispositivo che funziona sulla frequenza

in questione ed eseguire il test. Il test mostra qualsiasi attività sulla frequenza e le altre frequenze su cui l'apparecchio può funzionare. È quindi possibile determinare se si desidera modificare le frequenze.

**Nota:** un numero elevato di contatori di errore sulle interfacce radio del client, sul punto di accesso o sul bridge, indica gli effetti delle interferenze RF. È inoltre possibile identificare le interferenze RF tramite messaggi di sistema nei registri del punto di accesso o del bridge. L'output sarà simile al seguente:

```
May 13 18:57:38.208 Information Interface Dot11Radio0, Deauthenticating Station  
000e.3550.fa78 Reason: Previous authentication no longer valid
```

```
May 13 18:57:38.208 Warning Packet to client 000e.3550.fa78 reached max retries,  
removing the client
```

## [CRC, errori PLCP](#)

Gli errori CRC e PLCP possono verificarsi a causa di interferenze RF. Maggiore è il numero di radio in una cella (punti di accesso, bridge o client), maggiori sono le probabilità che si verifichino questi errori. Fare riferimento alla sezione [CRC, PLCP errors](#) in [Intermittent Connectivity Issues in Wireless Bridge](#) per una spiegazione di come gli errori CRC e PLCP influiscono sulle prestazioni.

## [Interferenza elettromagnetica](#)

Le apparecchiature non radio che operano in stretta prossimità delle apparecchiature WLAN di Cisco Aironet possono a volte generare interferenze elettromagnetiche (EMI). In teoria, questa interferenza può influenzare direttamente la ricezione e la trasmissione dei segnali. Tuttavia, è più probabile che EMI influisca sui componenti del trasmettitore piuttosto che sulla trasmissione.

isolare le apparecchiature radio dalle potenziali fonti EMI in modo da ridurre al minimo i possibili effetti di questa tecnologia. Se possibile, posizionare l'apparecchiatura lontano da tali sorgenti. Inoltre, fornire energia condizionata alle apparecchiature WLAN per ridurre gli effetti dell'EMI generato sui circuiti di alimentazione.

## [Problemi relativi ai cavi](#)

I cavi che connettono le antenne ai dispositivi WLAN Cisco Aironet sono una possibile fonte di problemi di comunicazione radio.

### [Selezione cavo](#)

Se si impostano ponti per comunicare su lunghe distanze, assicurarsi che i cavi dell'antenna non siano più lunghi del necessario. Più lungo è un cavo, maggiore è l'attenuazione del segnale, che determina una minore forza del segnale e, di conseguenza, un intervallo più basso. È disponibile uno strumento che consente di calcolare la distanza massima di comunicazione tra due ponti in base alle combinazioni di antenna e cavo in uso. Scaricare questo strumento dal [foglio di calcolo per il calcolo delle antenne](#) (formato Microsoft Excel).

### [Installazione](#)

Come per qualsiasi altro cavo di rete, è necessario installare correttamente i cavi dell'antenna per

garantire che il segnale trasportato sia pulito e privo di interferenze. Per garantire che i cavi rispettino le specifiche, evitare quanto segue:

- *Connessioni libere* - I connettori lenti su entrambe le estremità del cavo causano un contatto elettrico inadeguato e compromettono la qualità del segnale.
- *Cavi danneggiati* - I cavi dell'antenna con danni fisici evidenti non soddisfano le specifiche. Ad esempio, un danno talvolta produce una riflessione indotta del segnale all'interno del cavo.
- *Cavi condivisi con cavi di alimentazione*: l'interferenza elettromagnetica prodotta dai cavi di alimentazione può influire sul segnale del cavo dell'antenna.

## [Problemi relativi all'antenna](#)

### [Intervallo di comunicazione](#)

Utilizzare il [foglio di calcolo per il calcolo delle antenne](#) (formato Microsoft Excel) per calcolare la distanza massima di comunicazione tra due bridge in base alle combinazioni di antenna e cavo in uso.

### [Posizionamento linea di visuale e antenna](#)

In molti casi la tecnologia Line of Sight (LOS) non è considerata un problema, in particolare per i dispositivi WLAN che comunicano su brevi distanze. A causa della natura della propagazione delle onde radio, i dispositivi con antenne omnidirezionali spesso comunicano con successo da una stanza all'altra. La densità dei materiali utilizzati nella costruzione di un edificio determina il numero di muri attraverso cui può passare il segnale RF e mantiene comunque una copertura adeguata. Di seguito è riportato un elenco dell'impatto materiale sulla penetrazione del segnale:

- Le pareti di carta e vinile hanno un effetto minimo sulla penetrazione del segnale.
- Pareti solide e in cemento precolato limitano la penetrazione del segnale a una o due pareti senza una copertura degradante.
- Le pareti in cemento e cemento limitano la penetrazione del segnale a tre o quattro pareti.
- Il legno o il muro a secco consente un'adeguata penetrazione del segnale per cinque o sei muri.
- Una parete di metallo spessa provoca la disattivazione dei segnali. Ciò determina una scarsa penetrazione del segnale.
- Catena reticolo, rete metallica con spaziatura 1 - 1 1/2" agisce come un'onda 1/2" che blocca un segnale 2,4 GHz.

Quando si collegano due punti tra loro, ad esempio un ponte Ethernet, è necessario considerare la distanza, gli ostacoli e la posizione dell'antenna. Se è possibile montare le antenne all'interno e la distanza è breve (diverse centinaia di piedi) è possibile utilizzare il dipolo standard o il supporto magnetico 5.2 dBi omnidirezionale o antenna Yagi.

Per lunghe distanze di ½ miglio o più, utilizzare antenne direzionali ad alto guadagno. Tali antenne devono essere il più possibile alte e al di sopra di ostacoli quali alberi ed edifici. Se si utilizzano antenne direzionali, assicurarsi di allinearle in modo da dirigere i principali lobi di potenza irradiati l'uno verso l'altro. Con una configurazione a vista e le antenne Yagi, distanze fino a 25 miglia a 2,4 GHz sono raggiungibili con l'aiuto di Antenne Paraboliche Dish, a condizione che sia mantenuta una linea chiara di sito.

**Nota:** la Federal Communications Commission (FCC) richiede l'installazione professionale di

antenne direzionali ad alto guadagno per sistemi che devono funzionare esclusivamente come sistemi point-to-point e hanno una potenza totale che supera la potenza isotropa effettiva irradiata (EIRP) +36 dBm. L'EIRP è la potenza apparente trasmessa verso il ricevitore. L'installatore e l'utente finale devono garantire che i sistemi ad alta potenza funzionino esclusivamente come un sistema point-to-point.

## [Problemi dei client](#)

Nel documento [Risoluzione dei problemi dei client nella Cisco Unified Wireless Network](#) vengono illustrati vari problemi che si possono verificare quando si collega un client wireless in un ambiente Cisco Unified Wireless, nonché le procedure da seguire per risolvere i problemi.

## [Altri motivi per una minore potenza del segnale](#)

Anche se i collegamenti wireless sono chiaramente bloccati da perdite o nessun blocco fresnel, è possibile che il segnale sia comunque di scarsa intensità. Le cause possono essere diverse.

- Una possibile ragione potrebbe essere il modello di radiazione delle antenne utilizzate. In molti casi, un maggior guadagno omni ha un modello che assomiglia a un bicchiere di champagne. Le antenne omnidirezionali di guadagno inferiore assomigliano a una ciambella o a un frisbee, centrate intorno al lungo asse della stecca. Per controllare ciò, dobbiamo osservare i diagrammi che accompagnano la maggior parte, se non tutte, le antenne. Solitamente sono presenti due diagrammi. Una mostra il motivo dal lato (importante per un omni), l'altra mostra il motivo dalla parte superiore (importante per direzionali, yagis, piatti e pannelli). È molto probabile che il segnale trasmesso venga trasmesso sulla testina dell'antenna di ricezione.
- Verificare che la messa a terra dei dispositivi sia corretta. La messa a terra è molto importante, se non altro per gli aspetti della sicurezza. Gli arresti dei fulmini non fermano i fulmini. Questi arrestatori sanguinano di elettricità statica e (tendono a) riducono la carica di spazio che può accumularsi sugli elementi esposti.
- Inoltre, è sempre una buona idea mettere un segmento di fibra tra gli access point e la rete cablata per evitare che lo zap uccida il resto della rete.
- Controllare il coassiale per eventuali crepe o luoghi che sono stati piegati, pieghe affilate, giacca rotta, ecc. Nelle frequenze Gigaplug, qualsiasi sezione di cablaggio non corretta può avere un impatto significativo sulla propagazione del segnale.

## [Informazioni correlate](#)

- [Risoluzione dei problemi di connettività in una rete LAN wireless](#)
- [Guida di riferimento per antenne e accessori Cisco Aironet](#)
- [Aggiornamento del firmware VxWorks dalla console](#)
- [Guida alla configurazione del software Cisco Aironet Access Point](#)
- [Pagina di supporto per la tecnologia LAN wireless](#)
- [Cisco Software Center per prodotti wireless](#)
- [Documentazione e supporto tecnico – Cisco Systems](#)