

# Opzioni di alimentazione dei prodotti Cisco Aironet e controller WLAN

## Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Convenzioni](#)

[Protocollo Cisco Discovery](#)

[Opzioni risparmio energia](#)

[Aironet serie 350 AP](#)

[Aironet serie 1100 AP](#)

[Aironet serie 1140 AP](#)

[Aironet serie 1200, 1230 AG e 1130 AG AP](#)

[Aironet serie 1240 AG AP](#)

[Aironet serie 1250 AG AP](#)

[Aironet serie 1400 Bridge](#)

[Aironet serie 1300 Access Point/Bridge Power Injector](#)

[Aironet serie 1500 AP](#)

[Aironet serie 1000 Lightweight Access Point](#)

[Cisco serie 2000 WLC](#)

[Cisco serie 2100 WLC](#)

[Cisco serie 4100 e 4400 WLC](#)

[Cisco serie 5500 WLC](#)

[Informazioni correlate](#)

## [Introduzione](#)

Questo documento descrive le diverse opzioni di risparmio energia disponibili per questi prodotti:

- Dispositivi Cisco Aironet
- Aironet Lightweight Access Point (AP)
- Controller WLC (Cisco Wireless LAN)

## [Prerequisiti](#)

## [Requisiti](#)

Nessun requisito specifico previsto per questo documento.

## Componenti usati

Le informazioni di questo documento si basano sulle seguenti versioni hardware:

- Tutti gli Aironet AP e Bridge di queste serie: Aironet serie 350 AP Aironet serie 1000 Lightweight Access Point Aironet serie 1100 AP Aironet serie 1130 AGA Aironet serie 1140 AGA Aironet serie 1200 Aironet serie 1230 AGA Aironet serie 1240 AGA Aironet serie 1250 AGA Aironet serie 1300 Access Point/Bridge Power Injector Aironet serie 1400 Bridge Aironet serie 1500 AP
- Tutti i modelli del WLC in queste serie: Cisco serie 2000 WLCCisco serie 2100 WLCCisco serie 4100 e 4400 WLCCisco serie 5500 WLC

Le informazioni discusse in questo documento fanno riferimento a dispositivi usati in uno specifico ambiente di emulazione. Su tutti i dispositivi menzionati nel documento la configurazione è stata ripristinata ai valori predefiniti. Se la rete è operativa, valutare attentamente eventuali conseguenze derivanti dall'uso dei comandi.

## Convenzioni

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

## Protocollo Cisco Discovery

Cisco Discovery Protocol è un protocollo per il rilevamento di dispositivi che viene eseguito su tutte le apparecchiature Cisco, quali router, bridge e server di comunicazione. Ogni dispositivo invia messaggi periodici a un indirizzo multicast e ascolta i messaggi inviati dagli altri per ottenere informazioni sui dispositivi adiacenti. All'avvio, il dispositivo Aironet invia un pacchetto CDP con l'informazione che il dispositivo è alimentato. A questo punto, lo switch, o un dispositivo analogo, può fornire l'alimentazione richiesta.

I Cisco Aironet AP supportano l'alimentazione locale e Power over Ethernet (PoE), tramite un dispositivo Power Sourcing Equipment (PSE) conforme a IEEE 802.3af, ad esempio uno switch, o tramite un dispositivo in grado di fornire l'alimentazione richiesta e conforme a Cisco Inline Power. Ciò non influisce in alcun modo sulle prestazioni o sull'intervallo dell'access point.

Il punto di accesso disattiva le interfacce radio quando l'apparecchio rileva che la fonte di alimentazione a cui è collegato non fornisce alimentazione sufficiente. È possibile, a causa della fonte di alimentazione, che sia necessario immettere il tipo di fonte di alimentazione nella configurazione del punto di accesso.

Se Cisco CDP è abilitato, l'access point cerca di negoziare con l'uso di CDP. Se il CDP indica all'access point di non poter fornire alimentazione, l'apparecchio spegne le radio. Per impostazione predefinita, il CDP è abilitato sulla porta Ethernet dei punti di accesso. Tuttavia, il CDP è abilitato sulla porta radio dei punti di accesso solo quando la radio è associata a un altro dispositivo dell'infrastruttura wireless, ad esempio un punto di accesso o un bridge.

Se si desidera utilizzare un iniettore di alimentazione per alimentare un access point e se il POE è disponibile anche nella rete, disattivare il CDP su tale porta in modo che l'access point tragga alimentazione dall'iniettore di alimentazione.

## Opzioni risparmio energia

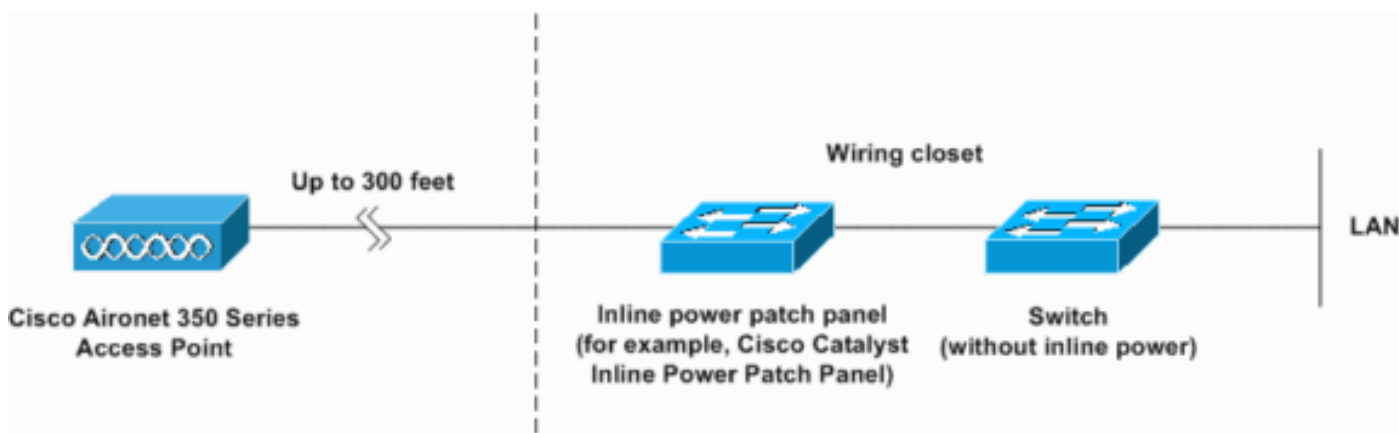
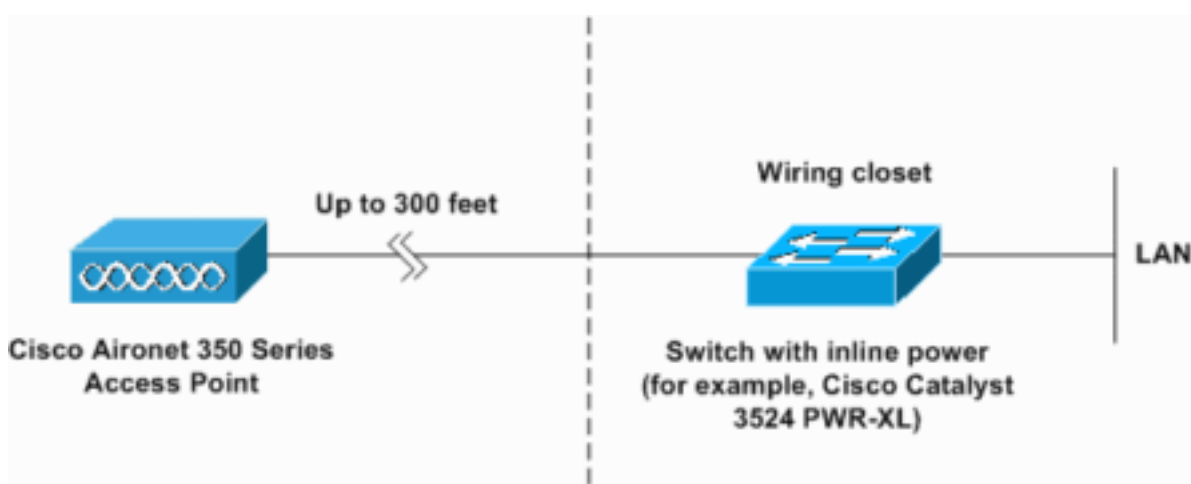
### Aironet serie 350 AP

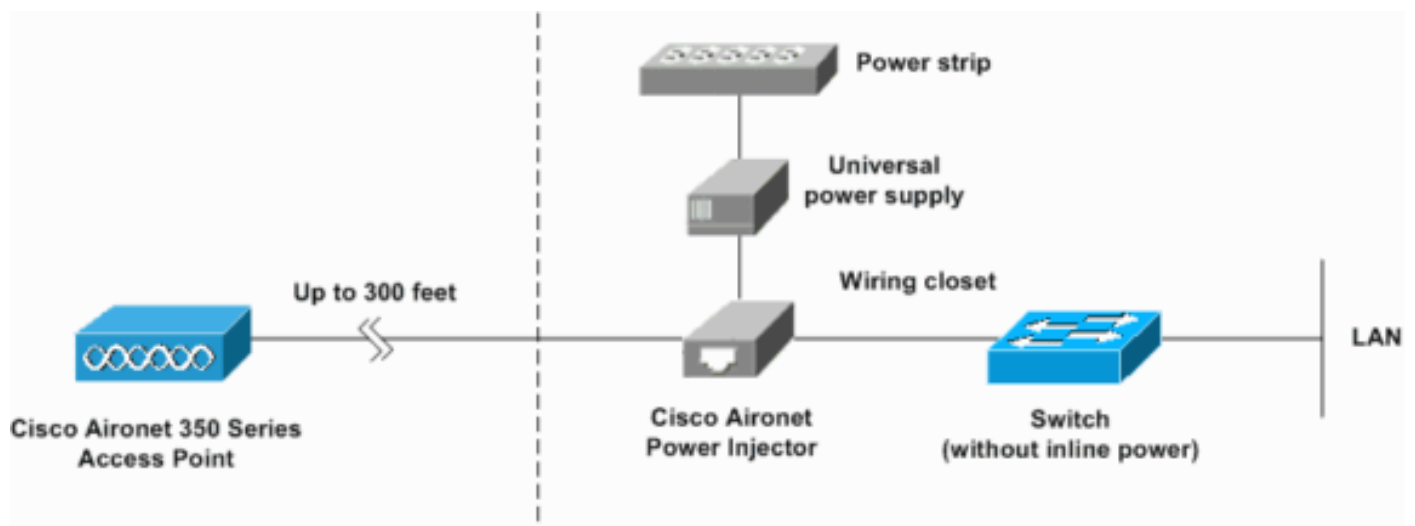
L'alimentazione delle apparecchiature Aironet serie 350 viene fornita tramite un cavo di categoria 5 alla porta Ethernet (inline). L'apparecchiatura serie 350 non dispone di una presa di alimentazione separata. L'opzione di fornire alimentazione ai dispositivi tramite l'infrastruttura del cavo dati elimina la necessità di alimentazione locale e i costi dell'infrastruttura CA. Questa è la differenza fondamentale tra le apparecchiature Aironet serie 340 e 350.

Aironet serie 350 AP include un uplink Ethernet 10/100 Mbps per un'integrazione perfetta con le LAN cablate esistenti. Per ridurre al minimo i costi di installazione, Aironet serie 350 AP trae energia operativa da una porta Ethernet alimentata. Questa configurazione dell'alimentazione di linea funziona con tutti i dispositivi Cisco abilitati all'alimentazione di linea, come gli switch Catalyst e i pannelli patch di alimentazione di linea. Per alimentare l'Aironet serie 350 AP, è inoltre possibile utilizzare un iniettore di alimentazione di linea, in dotazione con il prodotto.

Il requisito di tensione per la serie 350, 1100 e 1200 è 48 V.

I seguenti diagrammi mostrano le opzioni di accensione di un dispositivo Aironet serie 350 AP:

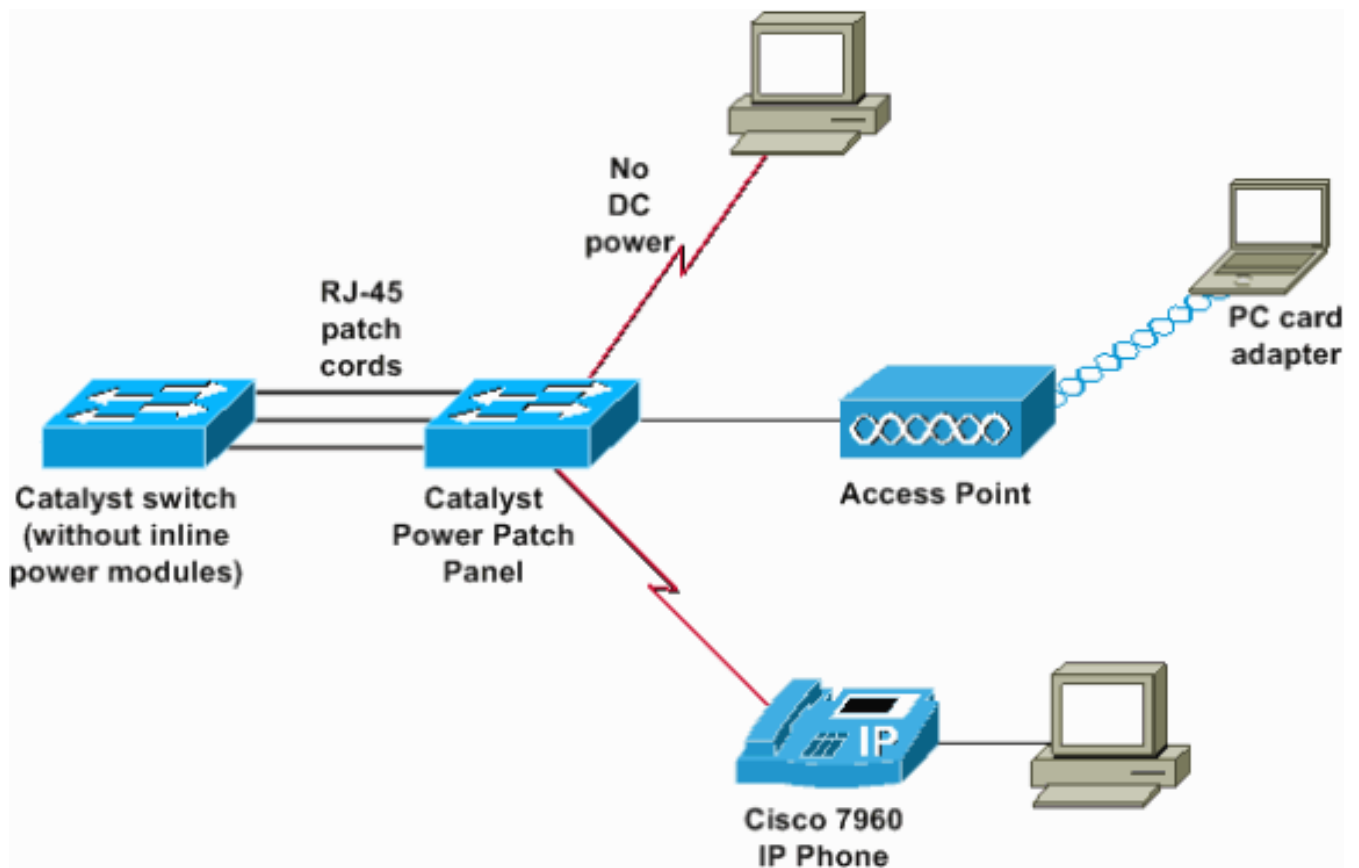




È possibile collegare questi dispositivi alla serie di prodotti 350, 1100 e 1200:

**Nota:** questo elenco non è completo.

- Switch Catalyst serie 6500/6000: WS-X6148-GE-TXWS-X6148V-GE-TXWS-X6148-GE-45AFWS-X6548-GE-TXWS-X6548V-GE-TXWS-X6548-GE-45AFWS-X6748-GE-TXWS-X6348-RJ45V e WS-X6348-RJ21V (modulo Telco) WS-X6148-45AFWS-X6148X2-45AFWS-X6148X2-RJ-45
- Switch Catalyst serie 4500/4000: WS-X424-RJ45VWS-X4148-RJ45VWS-X4148-RJ21V (modulo Telco) WS-X4248-RJ45VWS-X4248-RJ21V (modulo Telco)
- Switch Catalyst serie 3550: WS-C350-24PWR-SMIWS-C350-24PWR-EMI
- Switch Catalyst serie XL: WS-C3524-PWR-XL-IT
- Pannello Power Patch a 48 porte (WS-PWR-PANEL) **Nota:** è possibile utilizzare Power Patch Panel con qualsiasi switch che non utilizza moduli di alimentazione in linea. Questo diagramma fornisce un esempio:



- Modulo iniettore di alimentazione (AIR-PWRINJ o AIR-PWRINJ3) Il modulo Power Injector è un dispositivo semplice dotato di due porte: Una porta collegata al bridge o al punto di accesso L'altra porta collegata alla parte cablata della rete, ad esempio uno switch non in linea o un hub Il modulo è collegato a un adattatore CA che fornisce il collegamento al cavo di alimentazione. **Attenzione:** è possibile utilizzare l'iniettore di alimentazione Cisco solo con queste periferiche: BR350 (AIR-PWRINJ) AP350 (AIR-PWRINJ) AP1100 (AIR-PWRINJ3) AP1200 (AIR-PWRINJ3) Se si collega qualsiasi altro dispositivo Ethernet all'estremità di alimentazione dell'iniettore di alimentazione, si verificherà un danno al dispositivo Ethernet. Questi sono esempi di dispositivi Ethernet da evitare: BR340 Workgroup Bridge (WGB) Scheda di interfaccia di rete



(NIC) Hub

**Nota:** la distanza massima supportata per l'alimentazione in linea è 100 metri (m). Questa distanza è la stessa per ogni connessione Ethernet su cavo di categoria 5.

**Nota:** i riferimenti alle periferiche che supportano l'alimentazione in linea erano accurati al momento della scrittura del presente documento. Per un elenco aggiornato dei dispositivi che supportano i dispositivi di alimentazione in linea, come i telefoni IP e i dispositivi Aironet, consultare l'ufficio vendite Cisco locale o le pagine [Prodotti](#) sul sito [Cisco.com](#).

## [Aironet serie 1100 AP](#)

Aironet serie 1100 AP è una soluzione WLAN ad alta velocità, sicura, conveniente e facile da

usare che combina la libertà e la flessibilità delle reti wireless con le caratteristiche e i servizi richiesti dalle reti aziendali. Gli Aironet serie 1100 AP possono essere alimentati tramite alimentazione locale o in linea da un dispositivo compatibile con Power over Ethernet (PoE). Se la fonte di alimentazione CA è vicina al punto di accesso, è possibile utilizzare un adattatore di alimentazione esterno per accendere il punto di accesso. Inoltre, come per le apparecchiature della serie 350, è possibile utilizzare uno qualsiasi di questi dispositivi per accendere l'unità con l'opzione PoE:

- Un pannello patch
- Switch con alimentazione
- Un iniettore di potenza



I prodotti Aironet Power Injector aumentano la flessibilità di installazione dei punti di accesso e dei bridge wireless Aironet. Gli Aironet Power Injectors forniscono un'opzione di alimentazione alternativa all'alimentazione locale, agli switch multiporta con alimentazione in linea e ai pannelli patch multiporta. Per ulteriori informazioni sugli iniettori di corrente Aironet, consultare la [scheda tecnica dell'iniettore di corrente Cisco Aironet](#).

## [Aironet serie 1140 AP](#)

Cisco Aironet serie 1140 Access Point è un access point 802.11n pronto per l'uso progettato per semplificare l'installazione e ridurre i consumi. La piattaforma ad alte prestazioni, che offre un throughput almeno sei volte superiore rispetto alle reti 802.11a/g esistenti, prepara il business per la prossima ondata di dispositivi e applicazioni mobili. Progettata per la sostenibilità, la serie 1140 offre prestazioni elevate rispetto allo standard Power over Ethernet 802.3af. L'access point serie 1140 può essere alimentato con una delle seguenti opzioni:

- Switch Ethernet 802.3af
- Iniettori di alimentazione Cisco AP1140 (AIR-PWRINJ4=)
- Cisco AP1140 Local Power Supply (AIR-PWR-A=)

**Nota:** AP utilizza una potenza totale di 12,95 W. Se implementata utilizzando PoE, la potenza prelevata dall'apparecchiatura di alimentazione sarà maggiore di una certa quantità a seconda della lunghezza del cavo di interconnessione. Questa potenza aggiuntiva può raggiungere i 2,45 W, portando l'assorbimento di potenza totale del sistema (punto di accesso + cablaggio) a 15,4 W.



## Aironet serie 1200, 1230 AG e 1130 AG AP

La tensione nominale per i punti di accesso serie 1200 è di 48 V CC e il punto di accesso è operativo fino a 60 V CC. I access point serie 1200 possono essere alimentati in uno dei modi seguenti:

- Switch con alimentazione in linea o iniettore che fornisce alimentazione all'access point (opzione PoE)
- Alimentatore esterno che fornisce alimentazione alla porta di alimentazione del punto di accesso

**Attenzione:** una tensione superiore a 60 V CC può danneggiare l'apparecchiatura. Non è possibile fornire alimentazione ridondante ai punti di accesso serie 1130 AG e 1200 sia con alimentazione CC alla porta di alimentazione sia con alimentazione in linea fornita da un pannello patch o da uno switch alla porta Ethernet del punto di accesso. Se l'access point è alimentato da entrambe le sorgenti, lo switch o il pannello delle patch di alimentazione possono disattivare la porta a cui l'access point si connette.



In alcune circostanze un access point può finire per non ricevere alimentazione sufficiente e disattivare le radio. Si supponga che un access point serie 1130 AG Lightweight sia collegato a un controller. Il punto di accesso leggero è collegato a un iniettore di alimentazione e a uno switch che non è in grado di fornire alimentazione in linea.

All'avvio, l'access point, con la funzione Intelligent Power Management, negozia con lo switch tramite i messaggi Cisco Discovery Protocol per fornire l'alimentazione necessaria all'access point. Anche se l'iniettore di alimentazione è collegato all'access point, l'access point che usa questa funzione di gestione intelligente dell'alimentazione dà priorità alle informazioni del Cisco Discovery Protocol per stabilire se lo switch può fornire o meno alimentazione. Pertanto, dopo che il messaggio Cisco Discovery Protocol ha mostrato che lo switch non fornisce alimentazione sufficiente (poiché non è uno switch in linea che supporta l'alimentazione), l'access point disabilita le radio. A questo punto, il LED di stato dell'access point diventa arancione e viene registrato questo messaggio di errore:

```
[ERROR] : AP <Ap mac-address> has not enough in-line power  
to enable radio slot 1
```

Per risolvere il problema, usare il comando **config ap power injector enable <Ap name come mostrato sul controller> installato** sul controller collegato all'access point. Questo comando è disponibile dalla versione 3.2.116.21 del controller. Assicurarsi di utilizzare la versione corretta nel controller.

Questo comando specifica che viene utilizzato un iniettore di alimentazione per fornire alimentazione sufficiente all'access point.

## [Aironet serie 1240 AG AP](#)

L'access point Aironet serie 1240 AG viene fornito con un alimentatore da 100 a 240 V CA che fornisce 48 V CC per alimentare localmente l'access point. È possibile ordinare Aironet serie 1240 AG per la spedizione senza alimentazione. Se si desidera alimentare il punto di accesso da uno switch con alimentazione in linea, non è necessario l'alimentatore.



**Nota:** l'iniettore di alimentazione non è dotato di alimentatore. L'iniettore di alimentazione utilizza invece l'alimentatore dell'access point. Se si intende utilizzare l'iniettore di alimentazione, assicurarsi che l'alimentatore sia incluso nell'access point. Se l'access point è stato ordinato in precedenza senza alimentatore, è necessario ordinare un alimentatore di riserva per poter utilizzare l'iniettore di alimentazione.

## [Aironet serie 1250 AG AP](#)

Cisco Aironet serie 1250 è un access point 802.11n di classe enterprise progettato per ambienti RF difficili. La serie 1250 è un punto di accesso interno rinforzato a doppia banda che supporta



velocità di trasmissione dati fino a 600 Mbps per fornire agli utenti una copertura affidabile e prevedibile per applicazioni dati, voce e video a elevata larghezza di banda. I punti di accesso serie 1250 possono essere alimentati usando questi dispositivi:

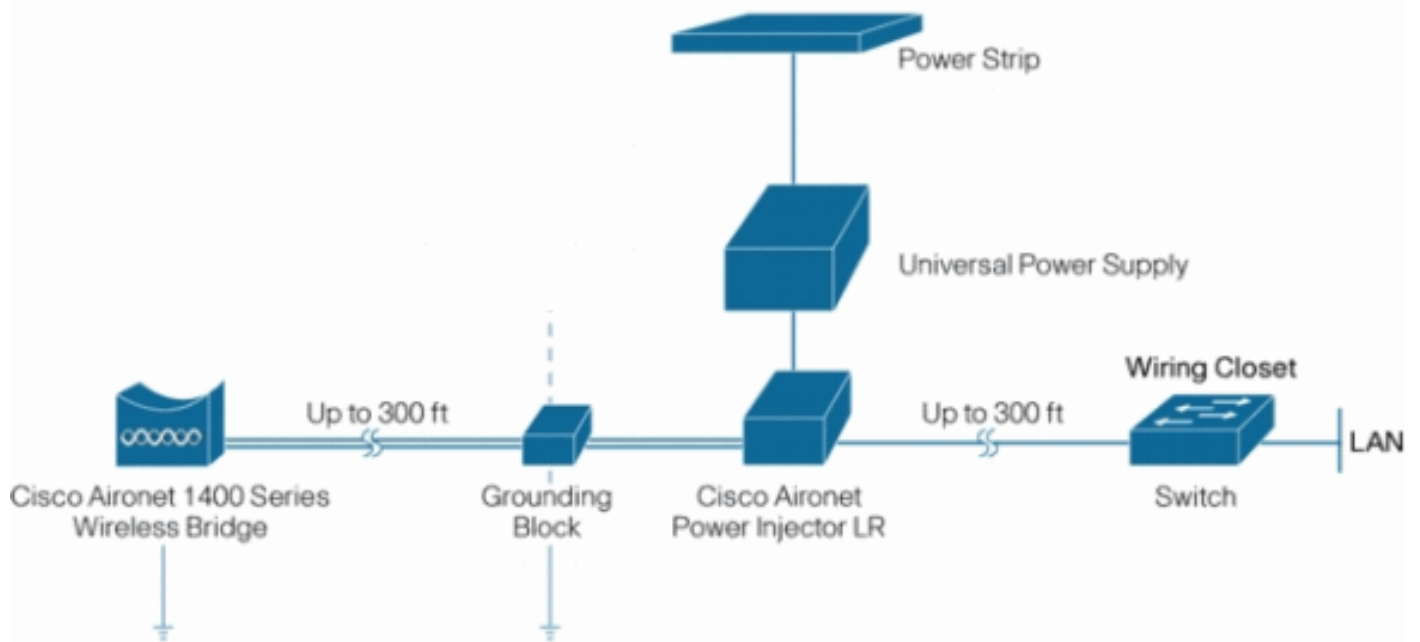
- Porta dello switch Cisco Catalyst con alimentazione pari o superiore a 20 W
- Cisco AP1250 Power Injector (AIR-PWRINJ4)
- Cisco AP1250 Local Power Supply (AIR-PWR-SPLY1)
- Switch 802.3af (AP1250 solo con radio singola)



### [Aironet serie 1400 Bridge](#)

Cisco Aironet serie 1400 Wireless Bridge viene fornito con tutti i componenti e gli accessori necessari per completare la maggior parte delle installazioni. Tali componenti e accessori comprendono:

- Cisco Aironet Power Injector LR per l'alimentazione del ponte senza costosi costi elettrici ([Power Injector](#)).
- L'iniettore di alimentazione estende inoltre la distanza alla quale il Cisco serie 1400 Wireless Bridge può essere installato dalla rete (vedere la [Figura](#)).
- Il Cisco Aironet serie 1400 Multifunction Mount, con il suo design innovativo, fornisce una maggiore facilità di installazione e flessibilità. Il supporto è dotato di hardware in acciaio inossidabile per migliorare la resistenza alla corrosione.
- Due lunghezze di cavi RG-6 schermati e un blocco di messa a terra del punto di ingresso dell'edificio, tutti con connettori di tipo F per l'uso con l'iniettore di alimentazione LR Cisco Aironet e il collegamento all'unità ponte.
- Un alimentatore e un cavo, sufficiente sigillante coassiale per tutti i connettori esterni, e gel resistente alla corrosione per proteggere i collegamenti di messa a terra.

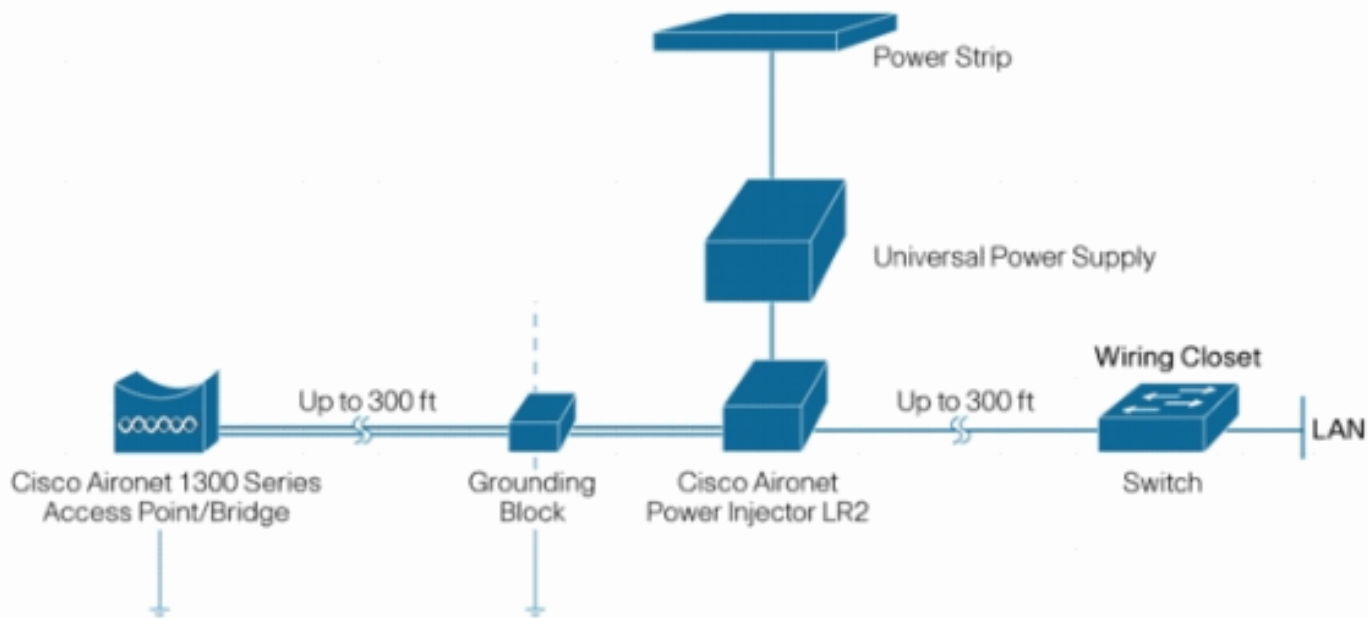


L'iniettore LR converte l'interfaccia Ethernet standard 10/100 baseT categoria 5 RJ-45, adatta per le aree meteorologiche, in un'interfaccia a doppio connettore di tipo F per doppi cavi coassiali, più adatta per ambienti esterni difficili. Oltre a fornire un'interfaccia 100baseT a Cisco Aironet serie 1400, l'iniettore LR fornisce anche alimentazione all'unità tramite gli stessi cavi con una funzione di rilevamento dell'alimentazione che protegge altri accessori da danni in caso di collegamento accidentale. L'Auto MDIX è un'ulteriore funzionalità del programma di installazione. In questo modo è possibile sostituire i due cavi mantenendo le stesse funzionalità. Per supportare cavi di lunghezza maggiore dallo switch di rete o dal router dell'infrastruttura, l'iniettore di alimentazione LR è progettato per supportare cavi coassiali da 100 m e 100 m di cavo CAT5 interno, per consentire cavi di lunghezza totale fino a 200 metri. All'interfaccia del connettore F-Type è inclusa anche la protezione da fulmini e sovratensioni per offrire una maggiore protezione ai dispositivi dell'infrastruttura di rete. per ulteriori informazioni, fare riferimento a [Cisco Aironet serie 1400 Wireless Bridge](#).



### [Aironet serie 1300 Access Point/Bridge Power Injector](#)

La combinazione di Cisco Aironet serie 1300, un iniettore di alimentazione e opzioni per le antenne e il montaggio forniscono una soluzione flessibile per punti di accesso o bridge wireless all'aperto. Il diagramma mostra la connessione delle unità.



L'iniettore di alimentazione LR2 converte l'interfaccia Ethernet standard 10/100 BaseT categoria 5 RJ-45, adatta per le aree meteorologiche, in un'interfaccia a doppio connettore di tipo F per doppi cavi coassiali, più adatta per ambienti esterni difficili. Porta non configurabile. Oltre a fornire un'interfaccia 100baseT a Cisco Aironet serie 1300, l'iniettore di alimentazione LR2 fornisce anche alimentazione all'unità tramite gli stessi cavi con una funzione di rilevamento dell'alimentazione che protegge altri accessori da danni in caso di collegamento accidentale. Le porte sullo switch sono impostate per la velocità automatica, il duplex automatico e l'MDIX automatico. La porta 0 sullo switch viene utilizzata per il collegamento coassiale al bridge e la porta 1 sullo switch viene utilizzata per il jack RJ-45 sull'iniettore di alimentazione. Le altre porte dello switch sono inutilizzate. Per ulteriori informazioni, fare riferimento agli [access point/bridge esterni di Cisco Aironet serie 1300](#) e agli [access point/bridge Power Injector di Cisco Aironet serie 1300](#).

## [Aironet serie 1500 AP](#)

Per alimentare gli Aironet serie 1500 AP, è possibile usare uno di questi metodi:

- Alimentazione CA locale
- PoE DC



- L'alimentazione fornita nella parte superiore dei pali del lampione è alimentazione CA. Per collegare l'access point a questa fonte di alimentazione, usare lo Streetlight Power Tap di Aironet serie 1500.
- Quando un access point Aironet serie 1500 è installato sul tetto di un edificio, è possibile

usare un iniettore di alimentazione per alimentare la PoE. L'iniettore di alimentazione converte l'alimentazione CA in alimentazione CC e invia l'alimentazione insieme al segnale Ethernet all'access point. Per alimentare l'access point, usare l'iniettore di alimentazione Aironet serie 1500 e il cavo Ethernet esterno Aironet serie 1500. Non usare nessun altro iniettore di potenza. È necessario specificare il cavo di alimentazione specifico del paese con l'iniettore di alimentazione. **Nota:** per accendere questi access point, è necessario utilizzare solo l'iniettore di alimentazione specificato per il modello di access point. Le opzioni di alimentazione, ad esempio gli switch PoE e le fonti di alimentazione 802.3af, non forniscono alimentazione adeguata e possono causare il malfunzionamento del punto di accesso e condizioni di sovracorrente alla fonte di alimentazione. **Nota:** per evitare che l'access point venga acceso tramite uno switch PoE, è necessario verificare che la porta dello switch collegata al punto di accesso sia stata spenta. **Nota:** questo accade perché quando l'access point è alimentato tramite switch PoE, la potenza del segnale dell'access point è scarsa quando implementato in un intervallo di distanza. I punti di accesso alimentati tramite l'iniettore di alimentazione non presentano questo problema.

### [Aironet serie 1000 Lightweight Access Point](#)

Aironet serie 1000 Lightweight AP è un access point in banda doppia 802.11a/b/g, con configurazione e gestione zero-touch. Offre un accesso wireless sicuro e conveniente con servizi WLAN avanzati per installazioni aziendali. I Lightweight Access Point serie 1000 possono essere alimentati con l'opzione PoE o con un alimentatore esterno. Il PoE 802.3af basato sugli standard IEEE consente di alimentare i Lightweight Access Point serie 1000 con coppie non utilizzate nel cavo Ethernet. Per alimentare l'access point con l'opzione PoE è necessario un iniettore di alimentazione o uno switch con alimentazione in linea. L'opzione di alimentazione esterna permette ai Lightweight Access Point serie 1000 di essere facilmente spostati durante l'indagine del sito per verificare le caratteristiche dell'edificio a radiofrequenza (RF).



### [Cisco serie 2000 WLC](#)

Cisco serie 2000 WLC supporta fino a sei access point leggeri, che lo rendono ideale per le piccole e medie imprese, come le filiali. L'opzione PoE non è supportata sui WLC serie 2000 perché il controller non fornisce PoE. Per utilizzare la funzionalità PoE per alimentare gli access point, è necessario utilizzare un iniettore Cisco PoE o un iniettore esterno PoE di terze parti. Il controller è alimentato da un alimentatore esterno che accetta l'alimentazione da una presa elettrica (da 100 a 240 V CA, da 50 a 60 Hz).



## Cisco serie 2100 WLC

Il controller LAN wireless Cisco® 2106 funziona in combinazione con i Cisco Lightweight Access Point e il Cisco Wireless Control System (WCS) per fornire funzioni LAN wireless a livello di sistema. Come componente di Cisco Unified Wireless Network, il controller LAN wireless Cisco 2106 offre agli amministratori di rete la visibilità e il controllo necessari per gestire in modo efficace e sicuro le WLAN di classe aziendale e i servizi di mobilità, quali i servizi voce, accesso guest e localizzazione.



Il controller 2100 è alimentato da un alimentatore esterno che accetta l'alimentazione da una presa elettrica (da 100 a 240 V CA, da 50 a 60 Hz).

I controller Cisco serie 2100 dispongono di otto porte del sistema di distribuzione Ethernet in rame 10/100 tramite le quali il controller può supportare fino a sei punti di accesso. Due di queste porte (7 e 8) sono PoE (Power over Ethernet) attivate e possono essere utilizzate per fornire alimentazione direttamente ai punti di accesso connessi a queste porte.

## Cisco serie 4100 e 4400 WLC

I Cisco serie 4100 WLC e 4400 WLC sono progettati per le aziende di medie e grandi dimensioni. Entrambe le serie supportano l'opzione PoE. È possibile utilizzare l'opzione PoE per alimentare i Lightweight Access Point che si connettono al controller. Inoltre, ogni WLC 4400 supporta un alimentatore ridondante opzionale per garantire la massima disponibilità.



## Cisco serie 5500 WLC

Cisco serie 5500 Wireless Controller è una piattaforma altamente scalabile e flessibile che offre servizi a livello di sistema per ambienti wireless mission-critical in aziende di medie e grandi dimensioni e in campus. Il controller può essere alimentato utilizzando uno o due alimentatori. Se il controller è dotato di due alimentatori, questi ultimi sono ridondanti. Uno dei due alimentatori continua ad alimentare il controller in caso di guasto dell'altro alimentatore. Inoltre, gli alimentatori sono sostituibili a caldo; non è necessario rimuovere l'alimentazione dal controller per sostituire un alimentatore. Per ulteriori informazioni sull'alimentazione del WLC, consultare la sezione [Installazione di un alimentatore](#) nella [Guida all'installazione wireless di Cisco serie 5500](#).



## [Informazioni correlate](#)

- [Note tecniche sulla risoluzione dei problemi di Cisco Aironet serie 350](#)
- [Nota sull'applicazione Cisco Aironet Power Over Ethernet](#)
- [Pagina di supporto wireless](#)
- [Documentazione e supporto tecnico – Cisco Systems](#)