

# Informazioni sull'algoritmo di rilevamento dell'alimentazione in linea 10/100 Ethernet di Cisco IP Phone

## Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Convenzioni](#)

[Prodotti attualmente disponibili per l'alimentazione in linea](#)

[Catalyst 6000 Switch](#)

[Catalyst 4006 Switch](#)

[Cisco Catalyst 3524-PWR-XL Switch](#)

[Pannello Patch di alimentazione in linea \(WS-PWR-PANEL\)](#)

[Power over Ethernet conforme allo standard IEEE 802.3af](#)

[Rilevamento di un telefono IP collegato a una porta Ethernet 10/100](#)

[Switch Cisco Catalyst](#)

[Pannello Patch Di Alimentazione In Linea](#)

[Informazioni correlate](#)

## Introduzione

Una delle sfide che la telefonia IP deve affrontare è che i telefoni digitali tradizionali basati su PBX ricevono alimentazione dal PBX tramite il cavo telefonico. Ciò consente ai telefoni di funzionare durante i periodi di interruzione dell'alimentazione, a condizione che il PBX disponga di una batteria, un generatore di riserva o entrambi. I telefoni IP di prima generazione richiedevano un alimentatore separato per ciascun telefono. Per mantenere la disponibilità del sistema telefonico durante un'interruzione dell'alimentazione, gli alimentatori esterni devono essere collegati a una fonte di alimentazione ininterrotta. Cisco ha introdotto una soluzione a questo problema fornendo alimentazione al telefono tramite lo stesso cavo Ethernet che trasmette i dati al telefono. Questa alimentazione può essere fornita da blade o moduli 10/100 Ethernet, come il WS-X6348, installati in uno chassis o da un dispositivo separato come il WS-PWR-PANEL.

Nei prodotti Cisco sono attualmente disponibili due diverse implementazioni di porte Ethernet alimentate in linea. Il primo utilizza le stesse due coppie di cavi su cui vengono trasportati i segnali Ethernet (pin 1, 2, 3, 6), mentre il secondo utilizza le due coppie Ethernet inutilizzate (pin 4, 5, 7, 8). Il comitato IEEE 802.3af ha standardizzato la tecnologia Power over Ethernet nel giugno 2003. Per ulteriori informazioni relative a 802.3af, fare riferimento a [IEEE 802.3af DTE Power via MDI Task Force](#) .

## Prerequisiti

### Requisiti

Non sono previsti prerequisiti specifici per questo documento.

### Componenti usati

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

### Convenzioni

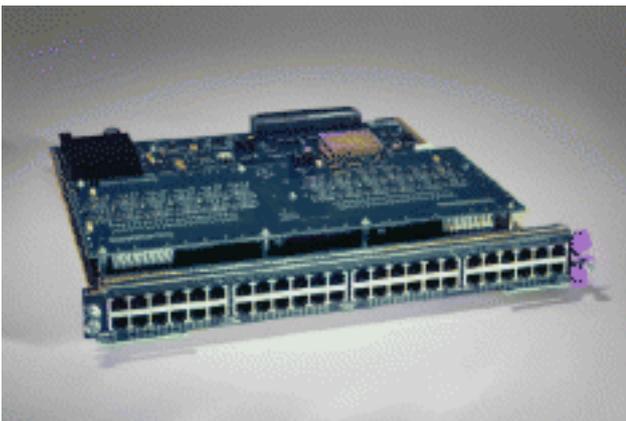
Per ulteriori informazioni sulle convenzioni usate, consultare il documento [Cisco sulle convenzioni nei suggerimenti tecnici](#).

## Prodotti attualmente disponibili per l'alimentazione in linea

Attualmente quattro prodotti Cisco sono in grado di fornire alimentazione in-line.

### Catalyst 6000 Switch

Il primo prodotto è il modulo di linea 10/100 a 48 porte WS-X6348 per switch Cisco Catalyst serie 6000. La scheda da sola è compatibile solo con l'alimentazione in linea. Per fornire alimentazione in linea, è necessario che sia installata anche la scheda secondaria WS-F6K-VPWR. Per informazioni su questa scheda, consultare la [nota sull'installazione delle schede secondarie Inline-Power Field-Upgrade di Catalyst serie 6500](#). Tutte le 48 porte possono alimentare un telefono se lo switch Cisco Catalyst 6000 in cui risiede dispone di alimentazione sufficiente.



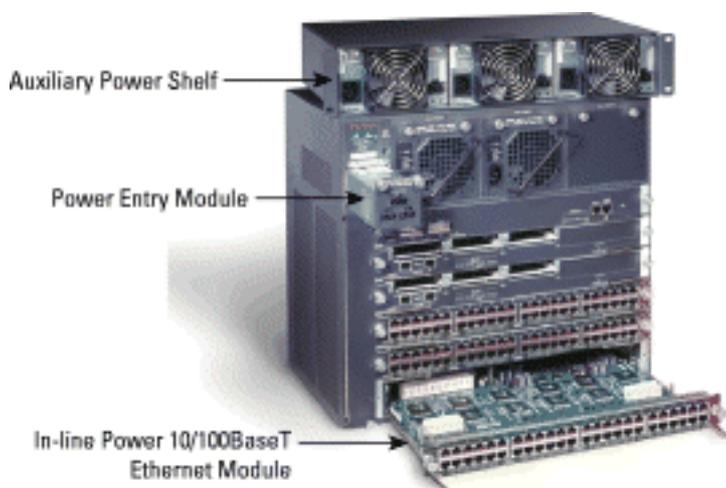
Il WS-X6348 fornisce alimentazione in-line tramite le coppie Ethernet "usate" (pin 1, 2, 3, 6).

Per ulteriori informazioni sul modulo WS-X6348, fare riferimento a [WS-X6348-RJ45V: Power Blade in-line IP Phone Ethernet a 48 porte per gli switch Catalyst serie 6500/6000](#).

### Catalyst 4006 Switch

Il secondo prodotto è il modulo di linea 10/100 a 48 porte WS-X4148-RJ45V per switch Catalyst 4006. Per fornire alimentazione in-line usando lo switch Catalyst 4006, è necessario aggiungere

altri componenti. L'alimentazione in-line è disponibile solo su Cisco Catalyst 4006 e non su Cisco Catalyst 4003 perché solo lo chassis Cisco Catalyst 4006 può accettare il Power Entry Module (PEM) e sul backplane ha anche tracce che consentono di fornire alimentazione DC alle schede di linea che supportano l'alimentazione in-line. Per abilitare l'alimentazione in-line su Cisco Catalyst 4006, è necessario disporre di Cisco Catalyst 4000 Auxiliary DC Power Shelf e di almeno due alimentatori (WS-P4603-2PSU). Il ripiano di alimentazione può accettare fino a tre alimentatori (WS-X4608) per la ridondanza N+1. Per il funzionamento dell'alimentazione in linea sono necessari almeno due connettori. Per collegare ciascun alimentatore al modulo PEM (WS-X4095-PEM) vengono utilizzati cavi speciali (inclusi negli alimentatori). Infine, nello chassis deve essere presente una scheda di linea con alimentazione in linea. Il WS-X4148-RJ45V è un modulo di switching Ethernet 10/100 con alimentazione in-line a 48 porte. L'immagine seguente non mostra la scheda secondaria di alimentazione in linea inclusa in Cisco Catalyst 4148. È simile alla scheda secondaria del modulo Cisco Catalyst 6000. Lo switch Cisco Catalyst 4006 funziona in modo identico allo switch Cisco Catalyst 6000, in relazione al rilevamento e alla distribuzione dell'alimentazione in-line.



Il WS-X4148-RJ45V fornisce alimentazione in-line tramite le coppie Ethernet "usate" (pin 1, 2, 3, 6).

Per ulteriori informazioni sul modulo WS-X4148-RJ45V, consultare la [soluzione Cisco Catalyst serie 4000 Inline Power Solution](#).

### [Cisco Catalyst 3524-PWR-XL Switch](#)

Il terzo prodotto è lo switch Cisco Catalyst 3524-PWR-XL (WS-C3524-PWR), basato sullo switch Cisco Catalyst 3524XL.



Il WS-C3524-PWR fornisce alimentazione in-line tramite le coppie Ethernet "usate" (pin 1, 2, 3, 6).

Per ulteriori informazioni su Cisco Catalyst 3524-PWR-XL, fare riferimento allo switch [3524-PWR XL: Catalyst 3524-PWR XL Stackable 10/100 Ethernet Switch](#).

**Nota:** Catalyst 3524-PWR-XL ha raggiunto la fine della vendita. In alternativa, usare Catalyst 3550. Fare riferimento agli [switch Cisco Catalyst serie 3550](#).

## [Pannello Patch di alimentazione in linea \(WS-PWR-PANEL\)](#)

Infine, c'è il pannello standalone delle patch di alimentazione in-line, WS-PWR-PANEL, che richiede uno switch esterno per fornire la connettività Ethernet. Il pannello patch di alimentazione in-line fornirà alimentazione "mid-span," cioè si collega tra lo switch Ethernet e il telefono. Il pannello patch di alimentazione in linea è una soluzione completamente basata su hardware e non dispone di software o firmware che possa essere modificato o aggiornato sul campo.



Il WS-PWR-PANEL fornisce alimentazione usando le coppie "inutilizzate" (pin 4, 5, 7, 8).

Per ulteriori informazioni su WS-PWR-PANEL, consultare il foglio dati [Catalyst Inline Power Patch Panel](#).

## [Power over Ethernet conforme allo standard IEEE 802.3af](#)

Cisco offre ora opzioni [PoE \(Power over Ethernet\)](#) conformi allo standard IEEE 802.3af per la linea di prodotti di switching Intelligent Catalyst. La conformità allo standard IEEE 802.3af viene assicurata nei nuovi moduli PoE 10/100/1000 e 10/100 sugli chassis modulari Cisco Catalyst serie 6500 e Cisco Catalyst serie 4500; nuovi switch a configurazione fissa PoE 10/100 Cisco Catalyst serie 3750 e Catalyst serie 3560. Per ulteriori informazioni, consultare il documento sulle [soluzioni Power Over Ethernet](#).

Gli switch Cisco Catalyst che supportano PoE conforme allo standard IEEE 802.3af supportano anche l'implementazione PoE pre-standard di Cisco e sono compatibili con i dispositivi terminali esistenti di Cisco, quali telefoni IP e punti di accesso wireless. Tuttavia, gli switch Cisco Catalyst che supportano solo l'implementazione PoE pre-standard non sono in grado di accendere gli endpoint IEEE 802.3af.

## [Rilevamento di un telefono IP collegato a una porta Ethernet 10/100](#)

Tutti i prodotti elencati in precedenza si basano su un algoritmo di scoperta telefonica prima di fornire l'alimentazione a un telefono. Questo algoritmo garantisce che lo switch non alimenti un dispositivo che non è in grado di ricevere alimentazione in linea. L'algoritmo di phone-discovery usato dagli switch Cisco Catalyst è diverso da quello usato da WS-PWR-PANEL. Entrambi gli algoritmi sono illustrati in questa sezione.

**Nota:** non è possibile fornire una spiegazione dettagliata degli algoritmi di phone-discovery perché alcuni aspetti di essi sono proprietari.

## Switch Cisco Catalyst

Nella tabella vengono descritti i parametri disponibili sulle tre piattaforme per abilitare o disabilitare l'alimentazione delle porte.

Modalità di alimentazione in-line per gli switch Catalyst		
auto	L'algoritmo di individuazione telefonica è operativo	Cisco Catalyst 4006, 6000 e 3500XL
Disattivato	Algoritmo di individuazione telefono disabilitato	Cisco Catalyst 4006 e 6000
mai	Algoritmo di individuazione telefono disabilitato	Cisco Catalyst 3500XL

**Nota:** non esiste la modalità 'on' su nessuno di questi dispositivi. Ciò dovrebbe proteggere i clienti dal danneggiamento accidentale di qualsiasi scheda di interfaccia di rete (NIC) Ethernet presente nei dispositivi che non si aspettano di ricevere alimentazione dalla rete.

Per rilevare che un telefono IP Cisco è collegato a una porta Ethernet 10/100, usare il seguente metodo sugli switch Cisco Catalyst 6000, Cisco Catalyst 4000 e Cisco Catalyst 3524-PWR-XL.

1. La porta avvia l'algoritmo di rilevamento telefonico inviando un segnale FLP (Fast Link Pulse) speciale a qualsiasi dispositivo ad essa collegato.
2. La porta attende di vedere se il segnale FLP speciale viene inoltrato da un dispositivo collegato. Gli unici dispositivi progettati per eseguire questa operazione sono quelli che ricevono alimentazione in linea.
3. Se un Cisco 79xx IP Phone è collegato alla porta Ethernet 10/100, inoltrerà il segnale FLP speciale alla porta Ethernet 10/100 sullo switch Cisco Catalyst. Ha un relay speciale che collega la coppia di ricezione Ethernet alla coppia di trasmissione Ethernet. Questo relè è chiuso quando non viene fornita alimentazione al telefono. Una volta alimentato, il relè rimane in uno stato aperto.
4. Ora che lo switch Cisco Catalyst ha determinato che deve alimentare la porta (il segnale FLP speciale è stato ricevuto indietro dal telefono IP Cisco collegato), viene chiesto al processore di gestione della rete (NMP) di determinare se è disponibile alimentazione per alimentare il telefono IP. Poiché il protocollo NMP non sa di quanta energia avrà bisogno il Cisco IP Phone, viene utilizzata l'allocazione predefinita del risparmio energia configurata. In seguito, l'assegnazione verrà modificata in base a ciò che il telefono IP Cisco collegato indica allo switch di cui ha veramente bisogno.
5. La porta fornisce quindi alimentazione al Cisco IP Phone sulle coppie 1 e 2 come corrente di modalità comune.
6. La porta viene estratta dalla modalità di individuazione telefonica e impostata sulla modalità di negoziazione automatica normale di 10/100 Ethernet.
7. Nel momento in cui lo switch alimenta la porta, si apre il relè all'interno del telefono e l'alimentazione inizia a fluire sul Cisco IP Phone.
8. A questo punto, inizia anche il timer di attesa del collegamento sullo switch. Il telefono ha cinque secondi per stabilire l'integrità del collegamento sulla porta Ethernet. Se lo switch non rileva l'integrità del collegamento sulla porta entro cinque secondi, interrompe l'alimentazione

alla porta e riavvia il processo di rilevamento telefonico. Lo switch deve attendere almeno cinque secondi affinché abbia tempo sufficiente per rilevare tutti i dispositivi.

9. Se lo switch rileva un collegamento nella finestra di cinque secondi, continuerà a fornire alimentazione al Cisco IP Phone fino a quando non rileva un evento di collegamento non attivo.
10. Una volta avviato, il telefono invia un messaggio CDP con un oggetto Type, Length, Value (TLV) che indica allo switch la quantità di energia effettivamente necessaria. L'NMP rileva questa condizione e regola l'allocazione dell'alimentazione della porta di conseguenza.

**Nota:** solo lo switch Cisco Catalyst 6000 registra la quantità di alimentazione allocata per ciascun dispositivo. Gli switch Cisco Catalyst 4006 e Cisco Catalyst 3500XL dispongono di alimentazione sufficiente per alimentare i Cisco IP Phone su tutte le porte.

## Pannello Patch Di Alimentazione In Linea

Il pannello Patch di alimentazione in linea (IPPP) utilizza le coppie Ethernet inutilizzate per fornire alimentazione in linea. L'IPPP ha quattro file di connettori RJ-45 ciascuno con 24 porte in fila. Le due righe superiori sono le porte alimentate utilizzate per connettersi al dispositivo terminale (ad esempio, un Cisco 79xx IP Phone). Le due righe inferiori vengono utilizzate per il collegamento allo switch che fornirà la connettività Ethernet.

Internamente, l'IPPP connette direttamente le coppie Ethernet dalla porta dello switch inferiore che corrisponde alla porta del telefono sulla parte superiore. Il pannello patch di alimentazione in linea non interferisce in alcun modo con i pin 1, 2, 3 e 6. Non controlla il collegamento e non si preoccupa della velocità/duplex, perché è completamente passivo.

L'algoritmo di phone discovery per l'IPPP è simile al metodo usato sugli switch Cisco Catalyst, come spiegato nella sezione precedente. Si basa sul fatto che il telefono eseguirà il loop indietro di un segnale speciale che l'IPPP invia sulle sue porte. In questo caso, tuttavia, i pin 4, 5, 7 e 8 non utilizzati vengono utilizzati per rilevare i telefoni IP Cisco. Se viene rilevato un Cisco IP Phone, questi pin (coppie di fili) vengono anche utilizzati per fornire alimentazione.

Questo metodo per rilevare un Cisco IP Phone collegato a una porta Ethernet 10/100 è usato dall'IPP (WS-PWR-PANEL):

1. L'IPPP avvia la sequenza di rilevamento telefonico sulla porta 1.
2. L'IPPP invia un segnale di loopback di 347 kHz alla porta 1. L'IPPP resta in ascolto per 50 ms per determinare se il segnale di loopback viene inoltrato indietro da un dispositivo collegato alla porta. Solo i dispositivi che devono ricevere alimentazione da questi pin inoltrano il segnale di loopback al dispositivo di invio (in questo caso l'IPPP). L'IPPP deve rilevare 16 transizioni entro un periodo di tempo di 50 ms per verificare che rilevi il tono di ritorno del loop corretto e non un'anomalia.
3. Se il protocollo IPPP verifica che il segnale ricevuto sia corretto, la porta è accesa. Se il segnale non è corretto, l'IPPP passa alla porta successiva e riavvia il processo.
4. L'IPPP scorre continuamente le porte ripetendo i passaggi precedenti per ciascuna porta.
5. Ogni porta che fornisce alimentazione viene sottoposta a polling per 50 ms ogni 600 ms per verificare che sia ancora collegato un dispositivo. In questo modo si garantisce che l'alimentazione venga disattivata sulla porta se il dispositivo che lo richiedeva è stato scollegato.

## Informazioni correlate

- [WS-X6348-RJ45V: Power Blade in-line IP Phone Ethernet a 48 porte per switch Catalyst serie 6500/6000](#)
- [Soluzione Cisco Catalyst serie 4000 Inline Power](#)
- [3524-PWR XL: Catalyst 3524-PWR XL Stackable 10/100 Ethernet Switch](#)
- [Catalyst Inline Power Patch Panel](#)
- [Informazioni sul provisioning dell'alimentazione in linea del telefono IP sugli switch Catalyst 6500/6000](#)
- [Supporto alla tecnologia vocale](#)
- [Supporto ai prodotti voce e Unified Communications](#)
- [Risoluzione dei problemi di Cisco IP Telephony](#)
- [Documentazione e supporto tecnico – Cisco Systems](#)