



Guida rapida per Cisco ASR 902 e ASR 902U Aggregation Services Router

[Guida rapida per Cisco ASR 902 e ASR 902U Aggregation Services Router](#) **2**

[Panoramica](#) **2**

[Installazione del router Cisco ASR 902](#) **6**

[Accensione del router Cisco](#) **19**

[Configurazione del router Cisco all'avvio](#) **22**

[Arresto sicuro del router Cisco](#) **25**

[Documenti correlati](#) **25**

Guida rapida per Cisco ASR 902 e ASR 902U Aggregation Services Router



Nota In questo documento il nome router Cisco ASR 902 si riferisce sia al router Cisco ASR 902U che al router Cisco ASR 902 . Eventuali differenze tra i due router sono specificamente evidenziate.

Il router Cisco ASR 902 è una piattaforma di aggregazione completa che offre servizi per reti mobili e aziendali convergenti a prezzi convenienti. Dotato di dimensioni ridotte, basso consumo energetico e adatto a un'ampia gamma di temperature, questo router compatto da 2 unità rack (RU) offre scalabilità e una configurazione hardware flessibile.

Panoramica



Nota In questo documento il nome router Cisco ASR 902 si riferisce sia al router Cisco ASR 902U che al router Cisco ASR 902 . Eventuali differenze tra i due router sono specificamente evidenziate.

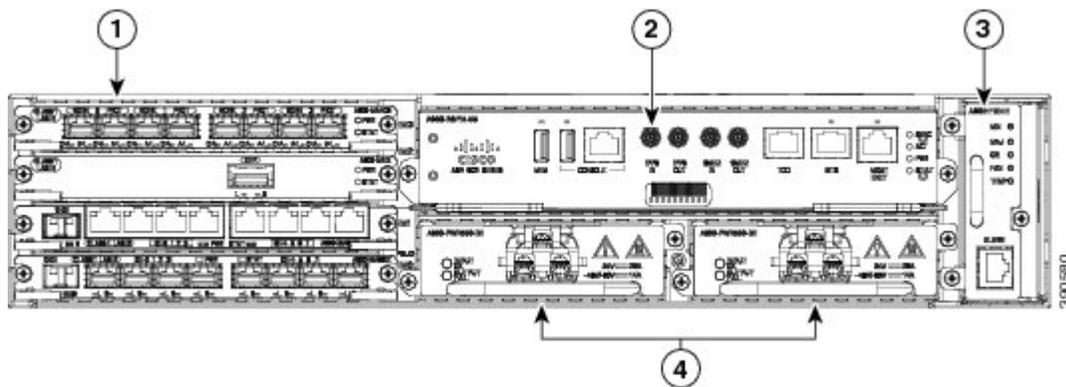
Il router Cisco ASR 902 è una piattaforma di aggregazione completa che offre servizi per reti mobili e aziendali convergenti a prezzi convenienti. Dotato di dimensioni ridotte, basso consumo energetico e adatto a un'ampia gamma di temperature, questo router compatto da 2 unità rack (RU) offre scalabilità e una configurazione hardware flessibile.

Il router Cisco ASR 902 è una soluzione Cisco per provider di servizi che offre un'ampia gamma di funzionalità scalabili per servizi VPN di Layer 2 (L2VPN) e VPN di Layer 3 (L3VPN) in un formato compatto. Supporta anche una varietà di funzioni software, tra cui funzionalità di Carrier Ethernet, Timing-over-Packet e Pseudowire.

Il router Cisco ASR 902 funziona come router di pre-aggregazione su reti IP Radio Access Network (RAN), Global System for Mobile Communications (GSM), Universal Mobile Telecommunications System (UMTS), Image Maximum (iMAX), Code division multiple access (CDMA) e Long Term Evolution (LTE) o come router di aggregazione su reti Carrier Ethernet.

Nella figura riportata di seguito viene illustrato lo chassis del router Cisco ASR 902.

Figura 1: Chassis del router Cisco ASR 902



Etichetta	Componente
1	Moduli di interfaccia
2	Unità RSP
3	Vano ventola
4	Unità di alimentazione ridondanti (sono visualizzate due unità di alimentazione CC)

Panoramica

Il router Cisco ASR 902 è una soluzione Cisco per provider di servizi che offre un'ampia gamma di funzionalità scalabili per servizi VPN di Layer 2 (L2VPN) e VPN di Layer 3 (L3VPN) in un formato compatto. Supporta anche una varietà di funzioni software, tra cui funzionalità di Carrier Ethernet, Timing-over-Packet e Pseudowire.

Il router Cisco ASR 902 funziona come router di pre-aggregazione su reti IP Radio Access Network (RAN), Global System for Mobile Communications (GSM), Universal Mobile Telecommunications System (UMTS), Image Maximum (iMAX), Code division multiple access (CDMA) e Long Term Evolution (LTE) o come router di aggregazione su reti Carrier Ethernet.

Caratteristiche degli alimentatori

Il router Cisco ASR 902 supporta alimentatori CA e CC. Questi alimentatori hanno le seguenti caratteristiche:

- **Ridondanza**

Lo chassis del router Cisco ASR 902 include uno slot per un alimentatore ridondante opzionale. L'opzione di alimentazione ridondante fornisce un secondo alimentatore per garantire che l'alimentazione dello chassis continui senza interruzioni in caso di guasto di un alimentatore o interruzione dell'alimentazione in ingresso su una linea. La ridondanza è supportata sia con alimentatori identici sia tramite una combinazione di alimentatori CA e CC.

- **Dying Gasp**

Questa funzione permette al router di inviare una notifica di perdita di alimentazione in ingresso allo RSP per consentire allo RSP di inviare le trap SNMP appropriate o i messaggi OAM e aggiornare i file di log sul router.

- **LED di stato**

I LED indicano lo stato dell'alimentazione in ingresso e lo stato di integrità dell'alimentazione.

Caratteristiche del vano ventola

Il vano ventola è dotato delle seguenti caratteristiche hardware:

- Genera un flusso di raffreddamento ad aria forzata in direzione laterale
- Dispone di ventole ridondanti
- È sostituibile sul campo
- È dotato di LED di stato
- Contiene due porte di allarme con due ingressi di allarme esterni

Filtro anti-polvere

Il filtro anti-polvere sul vano ventola è un filtro quadrafoam da 45 PPI resistente alla polvere per l'85%. Un pannello di chiusura (A902-FAN-F-B) fissa il filtro anti-polvere allo chassis.

Moduli RSP

Il router Cisco ASR 902 è progettato per utilizzare un singolo modulo RSP per la gestione delle funzionalità del router di piano dati, sincronizzazione di rete e piano di controllo. La configurazione del modulo RSP consente di utilizzare il software Cisco IOS per controllare la gestione dello chassis, la gestione degli elementi esterni e le indicazioni di stato del sistema nel router.

Le funzioni del modulo RSP includono:

- Caricamento del software nei moduli di interfaccia basati su processore
- Elaborazione di pacchetti
- Gestione del traffico, incluse le funzioni MAC Ethernet di buffering, accodamento e pianificazione.
- Funzioni clock di rete, fra cui clock di riferimento per fase e time-of-day per Building Integrated Timing Supply (BITS), 1 PPS, 10 MHz e 1588 Precision Time Protocol (PTP).
- Archiviazione di immagini software, configurazione del sistema, Onboard Failure Logging (OBFL), syslog.
- Elaborazione di pacchetti PTP, tra cui IEEE 1588-2008 per il ripristino della sincronizzazione di rete (frequenza, fase e ora) dai clock PTP upstream per la generazione di riferimenti di frequenza e fase PTP come input per le unità SETS (Synchronous Equipment Timing Source) e per la distribuzione ai clock PTP downstream.
- Interfacce di gestione esterne (console RS232, gestione ENET, console USB, unità di memoria USB) e indicatori LED di stato del sistema.

Funzioni RSP supportate

Di seguito sono elencate le funzioni RSP supportate dal router Cisco ASR 902:

- Funzioni centralizzate di piano dati, sincronizzazione e piano di controllo per il sistema
- Controllo di alto livello dei moduli di interfaccia
- Funzionalità di gestione del router
- CPU per piano di controllo (host) e memoria associata con il software Cisco IOS-XE e il software di controllo della piattaforma
- NVRAM per l'archiviazione di immagini software, configurazioni e file di sistema
- Abilitazione e monitoraggio dello stato di integrità e presenza di vani ventola, moduli di interfaccia e alimentatori
- Sostituzione sul campo

Interfacce di sincronizzazione della rete

L'unità RSP supporta le seguenti interfacce di sincronizzazione della rete:

- Porta di input/output BITS: jack RJ48
- Input e output da 1 PPS: mini connettori coassiali
- Input e output da 2,048 o 10 MHz: mini connettori coassiali
- Ora del giorno (ToD, Time of Day): jack RJ45 schermato

Modulo GNSS (A900-CM-GNSS)

Il modulo GNSS è presente sui moduli RSP3. È un modulo inseribile che permette l'interfacciamento diretto con l'antenna esterna.



Pericolo Per ridurre il rischio di incendio, utilizzare solo AWG n. 26 o un cavo per telecomunicazioni più spesso. Avvertenza 1023



Nota Il modulo GNSS non è sostituibile a caldo.

Requisiti di ingresso RF del modulo GNSS

- Il modulo GNSS richiede un'antenna GPS/GNSS attiva con amplificatore a basso rumore (LNA) integrato per assicurare prestazioni ottimali. L'antenna LNA amplifica i segnali satellitari ricevuti per due finalità:
 - Compensazione delle dispersioni lungo il cavo
 - Amplificazione dell'ampiezza del segnale nell'intervallo adatto per il frontend del ricevitore

L'amplificazione richiesta risulta pari a: guadagno di 22 dB + dispersioni sul cavo/connettore + perdita di segnale dello splitter.

L'intervallo consigliato per il guadagno LNA (guadagno LNA meno tutte le perdite su cavo e connettori) sul connettore del modulo ricevitore è compreso fra 22 dB e 30 dB con un minimo di 20 dB e un massimo di 35 dB.

- Il modulo GNSS fornisce una tensione di alimentazione di 5 V all'antenna attiva attraverso lo stesso ingresso RF.
- Requisiti per sovratensioni:
 - I moduli GNSS sono dotati di protezioni da scariche elettrostatiche integrate su tutti i pin, incluso il pin di ingresso RF. Tuttavia, potrebbe essere necessaria una protezione supplementare contro le sovratensioni se si prevede di collegare antenne per tetti, per soddisfare le normative e gli standard per la protezione contro i fulmini nei paesi in cui è installato il prodotto finale.
 - Una protezione contro i fulmini deve essere installata nel punto in cui il cavo dell'antenna entra nell'edificio. La protezione primaria contro i fulmini deve essere in grado di condurre tutta l'energia elettrica potenzialmente pericolosa fino al terminale PE (Protective Earth).
 - I soppressori di sovratensioni devono permettere il passaggio di CC ed essere idonei per l'intervallo di frequenze GPS (1,575 GHz) con bassa attenuazione.
- Visibilità del cielo dall'antenna:
 - I segnali GPS possono essere ricevuti solo se sussiste una linea visiva diretta tra l'antenna e il satellite. L'antenna deve vedere la massima superficie possibile del cielo totale. Per la corretta sincronizzazione, è necessario ricevere almeno quattro satelliti.

**Nota**

Il terminale d'antenna deve essere connesso a terra nel punto d'ingresso dell'edificio conformemente allo standard ANSI/NFPA 70 e al National Electrical Code (NEC) degli Stati Uniti, con particolare riferimento alla Sezione 820.93: Messa a terra della schermatura conduttiva esterna di un cavo coassiale.

- Utilizzare uno splitter passivo se più moduli GNSS sono alimentati da una singola antenna.

**Nota**

Tutte le porte dello splitter devono consentire il passaggio di CC, se l'antenna deve ricevere l'alimentazione dal modulo GNSS.

Moduli di interfaccia

I moduli di interfaccia del router Cisco ASR 902 sono unità sostituibili sul campo.

**Nota**

Nel modulo RSP-1, non è possibile utilizzare la Porta 0 dello Slot 2 per il flusso del traffico su moduli di interfaccia 8X1-G Copper e 8X1-G SFP.

Oltre alle porte disponibili su un modulo RSP, il router Cisco ASR 902 supporta i seguenti moduli d'interfaccia:

Installazione del router Cisco ASR 902

Le seguenti sezioni spiegano come installare il router e i relativi componenti.

Installazione delle staffe dello chassis

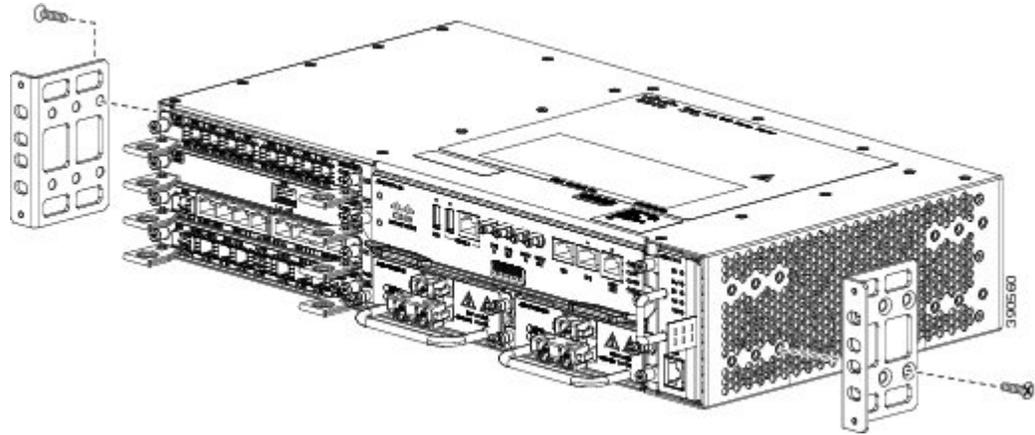
Lo chassis viene fornito con staffe di montaggio installabili sul lato anteriore o posteriore dello chassis. Per installare le staffe sul lato anteriore dello chassis, procedere come descritto di seguito:

Procedura

Passaggio 1 Rimuovere le staffe di montaggio in rack dal kit complementare e posizionarle accanto allo chassis del router.

Nella figura seguente viene illustrato come fissare le staffe al router Cisco ASR 902 in un rack EIA da 19 pollici.

Figura 2: Installazione delle staffe di montaggio per un rack EIA da 19 pollici



Passaggio 2 Posizionare una delle staffe contro il lato dello chassis e allineare i fori per le viti.

Passaggio 3 Fissare la staffa allo chassis con le viti rimosse durante il passaggio 1. La coppia di serraggio massima consigliata è 3,16 N-m.

Passaggio 4 Ripetere i passaggi 2 e 3 per l'altra staffa.

Installazione dello chassis del router nel rack

Per installare lo chassis del router nel rack dei dispositivi, attenersi alla seguente procedura:

Procedura

Passaggio 1 Posizionare lo chassis nel rack come indicato di seguito:

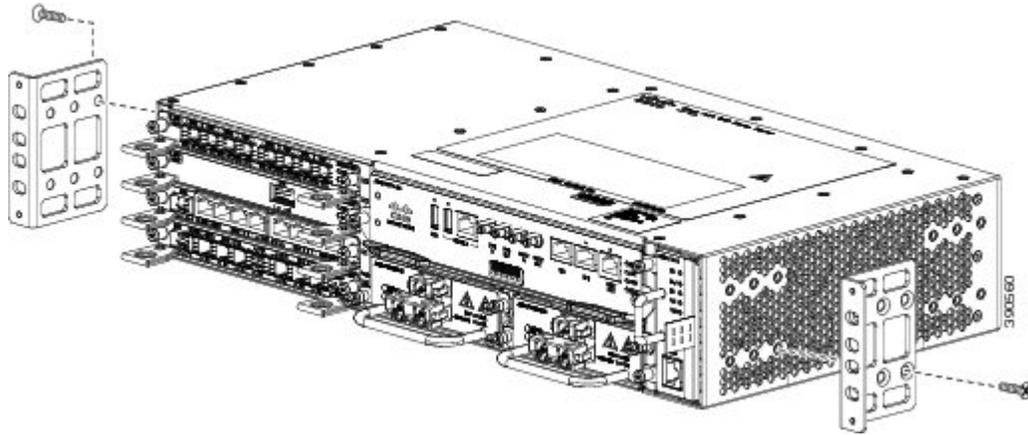
- Se il lato anteriore dello chassis (pannello anteriore) si trova sulla parte anteriore del rack, inserire la parte posteriore dello chassis tra i montanti.
- Se il lato posteriore dello chassis si trova sul lato anteriore del rack, inserire il lato anteriore dello chassis tra i montanti.

Passaggio 2 Allineare i fori di montaggio della staffa (e della guida passacavi opzionale) ai fori di montaggio del rack dei dispositivi.

Attenzione Non utilizzare le leve di estrazione del modulo di interfaccia o dell'alimentatore per sollevare lo chassis; l'utilizzo di queste leve per sollevare lo chassis può danneggiarle o deformatle.

Nella figura seguente viene mostrato come installare il router Cisco ASR 902 in un rack EIA da 19 pollici.

Figura 3: Installazione delle staffe di montaggio per un rack EIA da 19 pollici



Passaggio 3 Inserire le 8 o 12 viti (4 o 6 per lato) da 12-24 x 3/4 pollici o 10-32 x 3/4 pollici attraverso i fori nella staffa e nei fori filettati presenti sui montanti del rack delle apparecchiature.

Passaggio 4 Utilizzare un metro a nastro e una livella per verificare che lo chassis sia in piano e diritto.

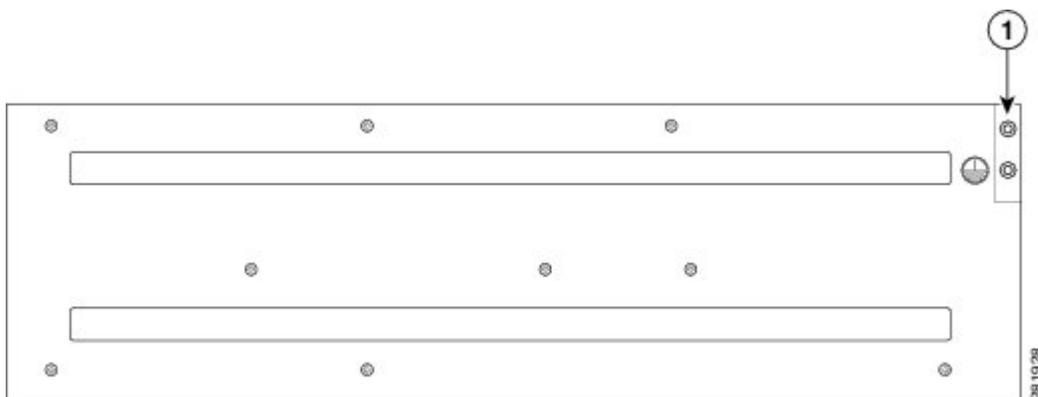
Messa a terra dello chassis

Prima di collegare l'alimentazione o accendere il router Cisco ASR 902, è necessario fornire un'adeguata messa a terra dello chassis del router.

In questa sezione viene descritto come effettuare la messa a terra dello chassis del router Cisco ASR 902. Il router fornisce due posizioni per il fissaggio di un terminale di messa a terra a seconda del tipo di staffe per il montaggio in rack utilizzate per installare il router. Il router Cisco ASR 902 supporta i seguenti tipi di montaggio in rack:

- Rack EIA da 19 pollici: fissare il terminale di messa a terra sul retro del router, come illustrato nella figura in basso.

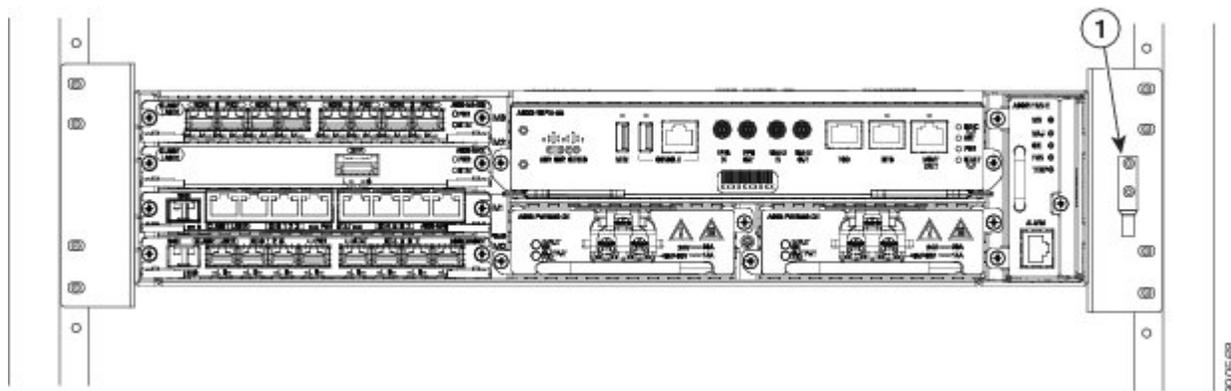
Figura 4: Fissaggio del terminale di messa a terra sul retro del router



1	Terminale di messa a terra (rack EIA da 19 pollici)
---	---

- Armadio ETSI da 300 mm: fissare il terminale di messa a terra sulla staffa di montaggio in rack nella parte anteriore del router, come illustrato nella figura in basso.

Figura 5: Fissaggio del terminale di messa a terra sulla staffa di montaggio in rack



1	Terminale di messa a terra (armadio ETSI da 300 mm)
---	---

Per la procedura di messa a terra dello chassis sono necessari gli strumenti e gli elementi seguenti:

- Cacciavite dinamometrico a cricchetto con testa a croce Phillips in grado di esercitare fino a 1,69 N-m di pressione per connettere il cavo di messa a terra al router
- Pinza serracavi come specificato dal produttore del terminale di messa a terra
- Cavo di rame 6 AWG o più grande per la messa a terra
- Pinze sguainacavi adeguate al cavo che si utilizza



Attenzione

Prima di effettuare le connessioni al router Cisco ASR 902, assicurarsi di scollegare l'alimentazione dall'interruttore automatico. In caso contrario, possono verificarsi gravi lesioni alle persone e danni al router.



Allerta

Questa apparecchiatura deve essere dotata di messa a terra. Non escludere mai il conduttore di protezione né usare l'apparecchiatura in assenza di un conduttore di protezione installato in modo corretto. Se non si è certi della disponibilità di un adeguato collegamento di messa a terra, richiedere un controllo alle autorità competenti o rivolgersi a un elettricista. Avvertenza 1024



Allerta Utilizzare esclusivamente conduttori in rame. Avvertenza 1025



Allerta Durante l'installazione o la sostituzione dell'unità, il collegamento di terra deve sempre essere attivato per primo e disattivato per ultimo. Avvertenza 1046

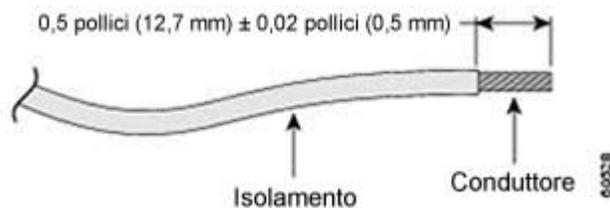
Questa unità deve essere installata in un luogo ad accesso limitato e deve essere sempre dotata di messa a terra con un cavo di rame 6 AWG apposito.

Attenersi alla procedura seguente per effettuare la messa a terra del router Cisco ASR 902 utilizzando un terminale a 2 fori e il corrispondente punto di montaggio. La maggior parte degli operatori richiede un cavo di messa a terra di almeno 6 AWG. Verificare i requisiti del proprio operatore per la messa a terra.

Procedura

Passaggio 1 Se il cavo di messa a terra è isolato, è possibile utilizzare una pinza sguainacavi per rimuovere $12,7 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ di guaina (vedere la figura seguente).

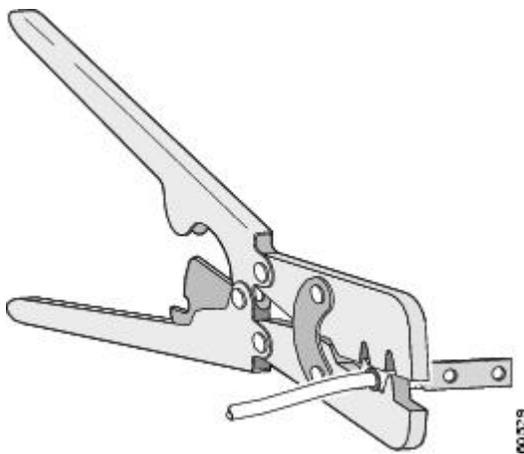
Figura 6: Sguainare il cavo di messa a terra



Passaggio 2 Far scorrere l'estremità aperta del terminale di messa a terra a 2 fori sulla superficie esposta del cavo di messa a terra.

Passaggio 3 Utilizzando una pinza serracavi (come specificato dal fabbricante del terminale di messa a terra), crimpare il terminale al cavo di messa a terra, come mostrato nella figura in basso.

Figura 7: Crimpatura del terminale al conduttore di messa a terra



Passaggio 4 Utilizzare un cacciavite Phillips per fissare il terminale di messa a terra a 2 fori e il cavo di messa a terra al router con le 2 viti a testa cilindrica bombata con impronta a croce Phillips. Per un rack EIA da 19 pollici, fissare il terminale di messa a terra a 2 fori sul retro del router.

Passaggio 5 Collegare l'altra estremità del cavo di messa a terra a un punto di messa a terra idoneo nella propria sede.

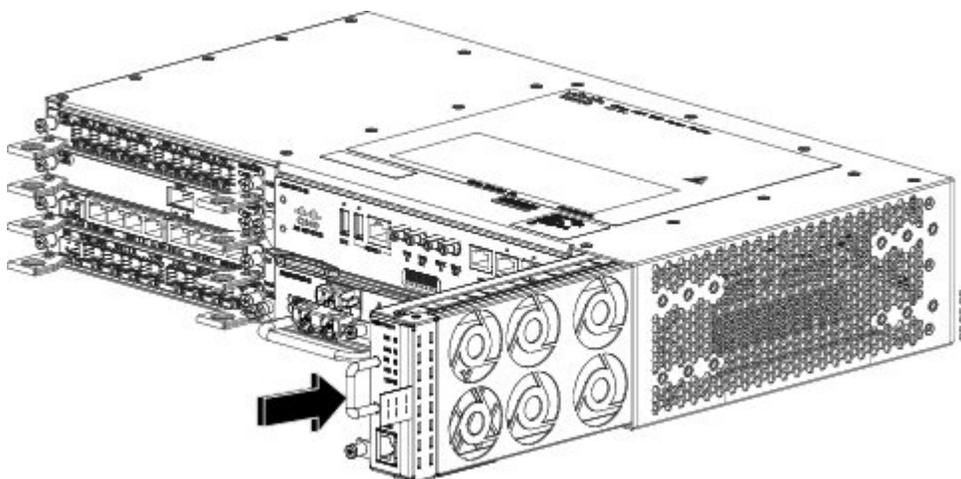
Installazione del vano ventola

Il vano ventola è un'unità modulare per il raffreddamento del router Cisco ASR 902. Attenersi alla procedura seguente per installare il vano ventola nello chassis:

Procedura

Passaggio 1 Orientare il vano ventola in modo che le viti imperdibili si trovino sul lato sinistro del pannello anteriore del vano. Nella figura seguente viene mostrato come orientare il vano ventola.

Figura 8: Installazione del vano ventola



Passaggio 2 Inserire il vano ventola nello chassis fino in fondo.

Attenzione Le ventole sono esposte sul lato sinistro del vano ventola. Mantenere dita, indumenti e gioielli a distanza dalle ventole. Maneggiare sempre il vano ventola afferrandolo per la maniglia.

Nota Quando si installa il cablaggio sul modulo RSP, si consiglia di lasciare una spirale di cablaggio extra sufficiente a consentire la rimozione del vano ventola.

Passaggio 3 Fissare il vano ventola allo chassis utilizzando le viti imperdibili in dotazione. La coppia di serraggio massima consigliata è 0,62 N-m.
Con questo passaggio si completa la procedura per l'installazione o la sostituzione del vano ventola in un router Cisco ASR 902.

Per informazioni sul collegamento dei cavi alla porta di allarme del vano ventola, vedere la sezione *Connessione alla porta di allarme del vano ventola* nella *Guida all'installazione hardware di Cisco ASR 902 e ASR 902U Aggregation Services Router*. Per una descrizione dei LED presenti sul vano ventola, vedere la sezione *Riepilogo dei LED* nella *Guida all'installazione hardware di Cisco ASR 902 e ASR 902U Aggregation Services Router*. Per maggiori

informazioni sulla ventilazione, vedere la sezione *Linee guida per la ventilazione* nella *Guida all'installazione hardware di Cisco ASR 902 e ASR 902U Aggregation Services Router*.

Installazione del filtro anti-polvere

Procedura

- Passaggio 1** Rimuovere il vano ventola (se installato) dallo chassis.
 - Passaggio 2** Rimuovere il pannello di chiusura dal vano ventola.
 - Passaggio 3** Far scorrere il filtro anti-polvere sul vano ventola.
 - Passaggio 4** Inserire il pannello di chiusura sul vano ventola per fissare il filtro all'interno dello chassis.
 - Passaggio 5** Eseguire la procedura per installare il vano ventola nello chassis. Vedere la sezione *Installazione del vano ventola*.
-

Installazione di RSP

Seguire questi passaggi relativi alla gestione di un modulo RSP nel router Cisco ASR 902:

Installazione di un modulo RSP

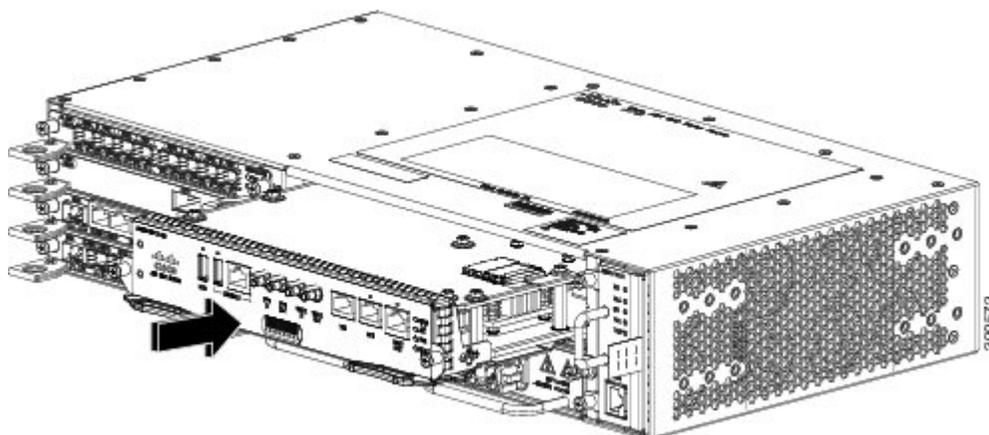
Per installare un modulo RSP nello chassis del router, procedere come segue:

Procedura

- Passaggio 1** Assicurarsi che vi sia spazio sufficiente per ospitare qualsiasi dispositivo che sarà collegato alle porte sul modulo. Se una piastra di riempimento del modulo è installata nello slot in cui si prevede di installare il modulo, rimuovere la piastra svitando le 2 viti a testa cilindrica bombata Phillips.
- Passaggio 2** Aprire completamente entrambe le levette di estrazione del nuovo modulo, come illustrato nella figura in basso.
 - Attenzione** Per evitare danni causati dalle scariche elettrostatiche, maneggiare i moduli solo afferrandoli per le estremità.

Passaggio 3 Inserire il modulo nello slot. Verificare che i due lati del modulo siano allineati alle guide su ciascun lato dello slot, come illustrato nella figura in basso.

Figura 9: Installazione di un modulo RSP sul router Cisco ASR 902



Passaggio 4 Far scorrere delicatamente il modulo nello slot fino a quando la guarnizione EMI sul modulo non entra in contatto con il modulo nello slot adiacente ed entrambe le levette di estrazione non si chiudono a circa 45° rispetto alla piastra di protezione del modulo.

Passaggio 5 Premendo verso il basso, chiudere contemporaneamente entrambe le levette di estrazione per inserire completamente il modulo nel connettore sul backplane. Le levette di estrazione sono completamente chiuse quando risultano allineate alla piastra di protezione del modulo.

Passaggio 6 Serrare le due viti imperdibili sul modulo. La coppia di serraggio massima consigliata è 0,62 N-m.

Nota Assicurarsi che le levette di estrazione siano completamente chiuse prima di serrare le viti imperdibili.

Passaggio 7 Verificare che le viti imperdibili siano fissate su tutti i moduli installati nello chassis. Questo accorgimento fa sì che le guarnizioni EMI di tutti i moduli siano completamente compresse per rendere disponibile il maggior spazio possibile per il modulo nuovo o di sostituzione.

Nota Se le viti imperdibili sono allentate, le guarnizioni EMI dei moduli installati spingeranno i moduli adiacenti verso lo slot aperto, riducendo le dimensioni dell'apertura e ostacolando l'installazione del nuovo modulo.

Nota Per l'installazione del cablaggio di un modulo RSP, si consiglia di lasciare una spira di cablaggio extra sufficiente a consentire la rimozione del vano ventola.

Nota Chiudere tutte le porte RJ-45 e USB inutilizzate sul modulo RSP utilizzando i cappucci parapolvere appropriati per evitare che la polvere si accumuli all'interno del telaio. Per informazioni sui cappucci parapolvere, vedere la sezione *Installazione dei cappucci parapolvere*.

Installazione del modulo di interfaccia

Le sezioni seguenti descrivono le varie attività associate all'installazione del modulo di interfaccia sul router Cisco ASR 902:

Installazione di un modulo di interfaccia

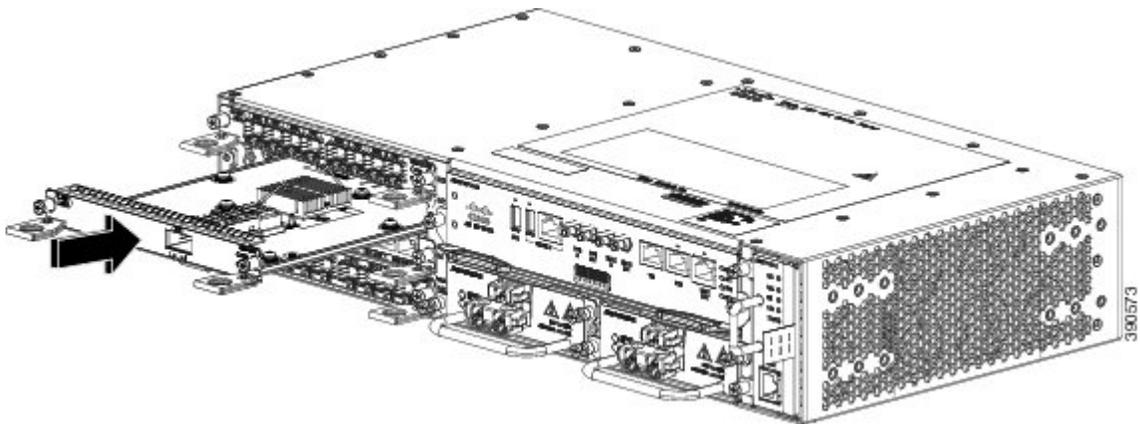


Nota Nel modulo RSP-1, non è possibile utilizzare la Porta 0 dello Slot 2 per il flusso del traffico su moduli di interfaccia 8X1-G Copper e 8X1-G SFP.

Procedura

- Passaggio 1** Prima di inserire un modulo di interfaccia, assicurarsi che lo chassis sia dotato di messa a terra.
- Passaggio 2** Per inserire il modulo di interfaccia, allineare con cura i bordi del modulo di interfaccia tra i bordi superiori e inferiori dello slot del router.
- Passaggio 3** Far scorrere delicatamente il modulo di interfaccia nello slot del router fino a quando non tocca il backplane. Nella figura seguente viene illustrato come installare il modulo di interfaccia.

Figura 10: Inserimento di un modulo di interfaccia



Passaggio 4 Stringere le viti di bloccaggio su entrambi i lati del modulo di interfaccia. La coppia di serraggio massima consigliata è 0,62 N-m.

Passaggio 5 Collegare tutti i cavi a ciascun modulo di interfaccia.

Attenzione Non utilizzare le leve di estrazione del modulo di interfaccia o dell'alimentatore per sollevare lo chassis; l'utilizzo di queste leve per sollevare lo chassis può danneggiarle o deformatle.

Nota Chiudere tutte le porte SFP inutilizzate con cappucci parapolvere SFP per evitare che la polvere si accumuli all'interno del telaio. I cappucci parapolvere [codice prodotto Cisco A900-DCAP-SFP-S= (24 cappucci per pacchetto) o codice prodotto Cisco A900-DCAP-SFP-L= (240 cappucci per pacchetto)] possono essere ordinati presso Cisco. Per informazioni sui cappucci parapolvere, vedere la sezione *Installazione dei cappucci parapolvere*.

Nota Chiudere tutte le porte RJ-45, SFP, XFP e QSFP inutilizzate sul modulo di interfaccia con i cappucci parapolvere appropriati per evitare che la polvere si accumuli all'interno del telaio. Per informazioni sui cappucci parapolvere, vedere la sezione *Installazione dei cappucci parapolvere*.

Installazione di un alimentatore CC



Nota Questo dispositivo è idoneo per l'installazione su impianti di telecomunicazioni di rete e infrastrutture conformi al National Electric Code (NEC) degli Stati Uniti. L'apparecchio è idoneo per essere installato nell'ambito della equipotenziale comune (Common Bonding Network, CBN).



Attenzione L'architettura di messa a terra di questo prodotto è di tipo CC-isolato per prodotti alimentati con CC. I prodotti alimentati con CC sono caratterizzati da una tensione CC nominale di esercizio pari a 48 VDC. La tensione CC di esercizio minima in stato stazionario è pari a 19,2 VDC.

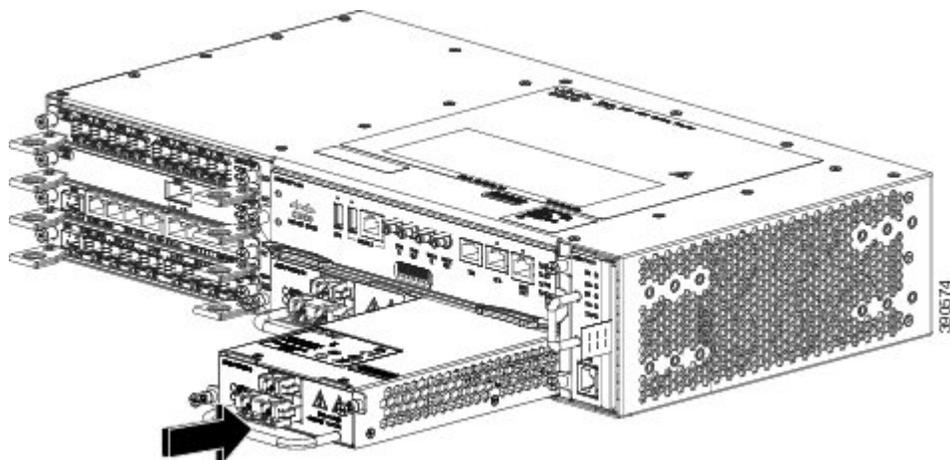
Installazione di un modulo di alimentazione CC

Attenersi alla procedura seguente per installare un modulo di alimentazione:

Procedura

- Passaggio 1** Assicurarsi che la messa a terra del sistema sia stata realizzata. Per le istruzioni di installazione della messa a terra, vedere la sezione [Messa a terra dello chassis](#).
- Passaggio 2** Se presente, rimuovere la piastra di riempimento dall'alloggiamento dell'alimentatore nello chassis allentando le viti imperdibili.
- Passaggio 3** Verificare che l'alimentazione del circuito CC connesso all'alimentatore da installare sia disattivata. Per assicurarsi che l'alimentazione sia stata disattivata dai circuiti CC, individuare gli interruttori automatici dei circuiti CC, portarli in posizione OFF e bloccarli con nastro adesivo in questa posizione.
- Passaggio 4** Afferrare la maniglia dell'alimentatore con una mano. Porre l'altra mano sotto l'alimentatore, come illustrato nella figura seguente. Far scorrere l'alimentatore nel relativo alloggiamento. Assicurarsi che l'alimentatore sia completamente inserito nell'alloggiamento.

Figura 11: Installazione di un alimentatore CC



Passaggio 5 Serrare le viti imperdibili dell'alimentatore. La coppia di serraggio massima consigliata è 0,62 N-m.
Se si sta installando un alimentatore CC ridondante, ripetere questi passaggi anche per la seconda fonte di alimentazione.

Attivazione di un alimentatore CC

Attenersi alla procedura seguente per attivare un alimentatore CC:

Procedura

Passaggio 1 Rimuovere il nastro dalla leva di comando dell'interruttore automatico e ripristinare l'alimentazione portando la leva di comando dell'interruttore automatico in posizione On (I).

Passaggio 2 Verificare il funzionamento dell'alimentatore controllando se gli indicatori LED dell'alimentazione sul pannello anteriore si trovano nei seguenti stati:

- LED INPUT OK è verde
- LED OUTPUT FAIL è rosso

Se i LED indicano un problema di alimentazione, vedere la sezione *Risoluzione dei problemi* nella *Guida all'installazione hardware di Cisco ASR 902 e ASR 902U Aggregation Services Router*.

Se si sta installando un alimentatore CC ridondante, assicurarsi che ogni alimentatore sia connesso a una fonte di alimentazione diversa per evitare perdite di alimentazione in caso di un'interruzione dell'alimentazione.

Se si sta installando un alimentatore CC ridondante, ripetere questi passaggi per la seconda fonte di alimentazione.

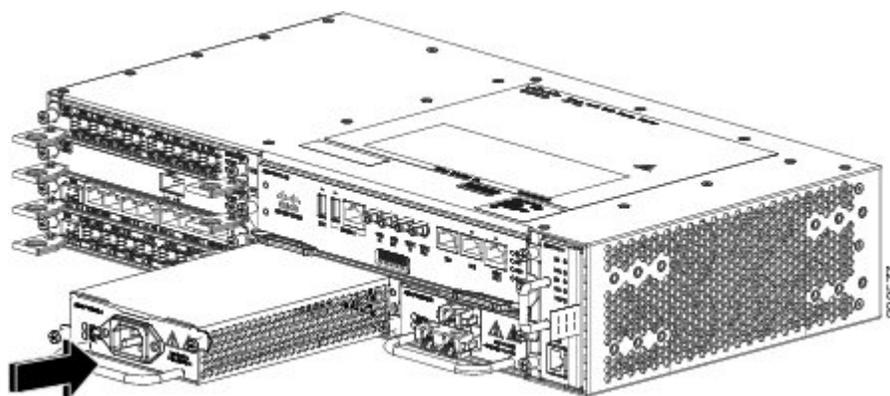
Installazione di un modulo di alimentazione CA

Attenersi alla seguente procedura per installare un modulo di alimentazione CA:

Procedura

- Passaggio 1** Assicurarsi che la messa a terra del sistema sia stata realizzata. Per le istruzioni di installazione della messa a terra, vedere la sezione [Messa a terra dello chassis](#).
- Passaggio 2** Se necessario, rimuovere la piastra di riempimento dall'alloggiamento dell'alimentatore sullo chassis allentando le viti imperdibili.
- Passaggio 3** Afferrare la maniglia dell'alimentatore con una mano. Porre l'altra mano sotto l'alimentatore, come illustrato nella figura seguente. Far scorrere l'alimentatore nel relativo alloggiamento. Assicurarsi che l'alimentatore sia completamente inserito nell'alloggiamento.

Figura 12: Installazione dell'alimentatore CA



- Passaggio 4** Serrare le viti imperdibili dell'alimentatore. La coppia di serraggio massima consigliata è 0,62 N-m.
- Allerta** Le viti imperdibili dell'alimentatore devono essere ben serrate per garantire la continuità della connessione di messa a terra protettiva. Avvertenza 289

Connessione di un router Cisco ASR 902 alla rete



Nota Per l'installazione dei cavi ai moduli RSP, si consiglia di lasciare una spira di cablaggio extra per la rimozione del vano ventola.

Le sezioni seguenti descrivono come collegare un router Cisco ASR 902 alla rete:

Connessione dei cavi della console

Le sezioni seguenti descrivono come connettersi al router Cisco ASR 902 utilizzando i cavi della console:

Connessione alla porta seriale USB con Microsoft Windows

In questa procedura viene illustrato come effettuare la connessione alla porta seriale USB con Microsoft Windows.



Nota Prima di stabilire la connessione fisica tra il router e il computer, installare il driver del dispositivo USB inserendo il cavo della console USB nella porta seriale USB. Altrimenti, la connessione non viene eseguita. Per ulteriori informazioni, vedere Installazione del driver del dispositivo USB Cisco.

Procedura

Passaggio 1 Collegare l'estremità del cavo della console con il connettore RJ45 alla porta console celeste sul router. oppure

Collegare un cavo USB tipo A-A alla porta USB della console, come illustrato nella figura seguente. Se è la prima volta che si utilizza la porta seriale USB del PC con sistema operativo Windows, installare il driver USB in questa fase, come indicato nelle istruzioni seguenti:

- Installazione del driver del dispositivo USB Cisco
- Disinstallazione del driver del dispositivo USB Cisco

Nota Non si possono utilizzare contemporaneamente la porta USB e la porta EIA. Vedere la sezione Connessione alla porta ausiliaria. Quando si utilizza la porta USB, questa ha la priorità sulla porta RJ45 EIA.

Nota Il cavo USB tipo A-A non è fornito in dotazione con il router Cisco ASR 902, ma deve essere ordinato separatamente.

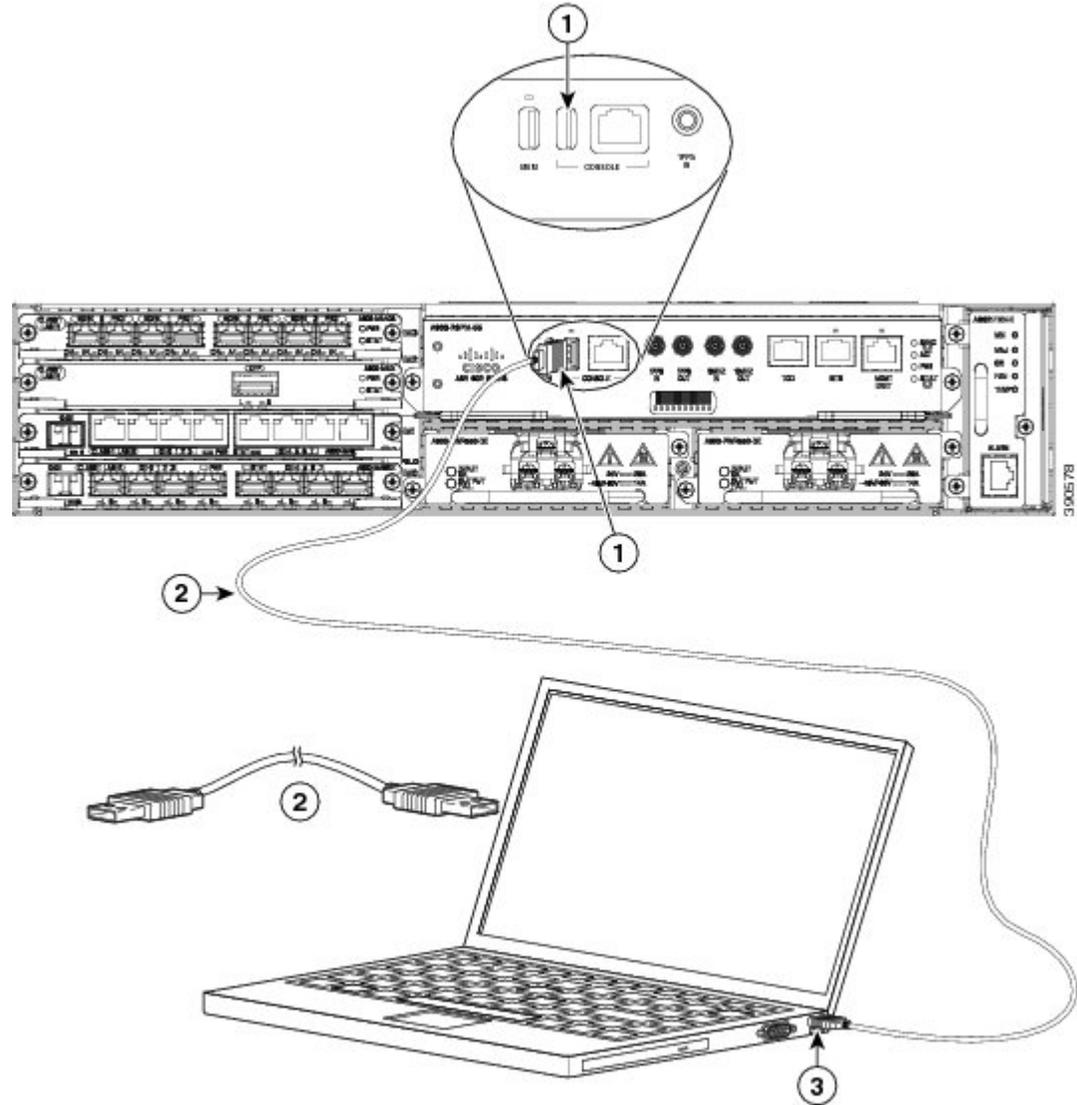
Passaggio 2 Collegare l'estremità del cavo con connettore DB-9 (o USB di tipo A) al terminale o al PC. Se la porta della console sul terminale o sul computer non è adatta al connettore DB-9, fornire un adattatore.

Passaggio 3 Per stabilire la comunicazione con il router, avviare l'applicazione di emulazione terminale, ad esempio HyperTerminal di Microsoft Windows. È necessario configurare i seguenti parametri per il software:

- 9600 baud
- 8 bit di dati
- nessun controllo del flusso
- nessuna parità

- 1 bit di stop

Figura 13: Collegamento del cavo USB della console al router Cisco ASR 902



Accensione del router Cisco

Assicurarsi che tutti gli slot per schede e gli scomparti siano chiusi. Installare le piastre di protezione su qualsiasi slot vuoto. Mantenere sempre gli slot di alimentazione coperti. Se si lascia scoperto uno slot di alimentazione, si rischia l'esposizione a tensioni pericolose sui pin di alimentazione presenti sul midplane.



Allerta

Le piastre di protezione e i pannelli di chiusura svolgono tre funzioni importanti: permettono di evitare l'esposizione a tensioni e correnti pericolose all'interno dello chassis, limitano le interferenze elettromagnetiche (EMI) che potrebbero causare il malfunzionamento di altre apparecchiature e consentono di indirizzare il flusso di raffreddamento nello chassis. Non utilizzare l'apparecchiatura se non sono state installate tutte le schede, le piastre di protezione e i pannelli di chiusura frontali e posteriori. Avvertenza 1029

Dopo aver installato il router Cisco e connesso i cavi, è necessario avviare il router e attenersi ai seguenti passaggi:

Procedura

- Passaggio 1** Attivare l'alimentatore CC seguendo la procedura descritta in [Attivazione di un alimentatore CC](#).
- Attenzione** Non premere alcun tasto sulla tastiera finché la sequenza di messaggi non finisce e il LED SYS PWR non è verde fisso. Qualsiasi tasto premuto in questo intervallo di tempo viene considerato come il primo comando digitato quando la sequenza di messaggi si interrompe, e potrebbe causare lo spegnimento e la riaccensione del router. È necessario attendere alcuni minuti prima della fine della sequenza di messaggi.
- Nota** Questo è solo un esempio della sequenza di messaggi visualizzata. Il sistema si avvia in modo diverso a seconda della configurazione specifica del sistema usato.
- Passaggio 2** Osservare il processo di inizializzazione. Dopo il completamento dell'avvio del sistema (il processo richiede alcuni secondi), comincia l'inizializzazione del modulo RSP del router Cisco.
- Nota** L'immagine di avvio si trova in una partizione della directory bootflash. Dopo l'avvio iniziale del sistema, a seconda dei requisiti, è necessario configurare la variabile di avvio del sistema su bootflash:/Image/packages.conf (per l'avvio in modalità sub-package) o su bootflash:/Image/image_name (per l'avvio in modalità consolidata). Per ulteriori informazioni sulle modalità del pacchetto software, vedere la [sezione Installazione e aggiornamento software nella Guida alla configurazione dell'alta disponibilità, Cisco IOS XE Release 3S \(ASR 900\)](#).

Esempio:

Caricamento dell'immagine predefinita di avvio del sistema

```
Current image running: Boot ROM0
Last reset cause: PowerOn
UEA platform with 2097152 Kbytes of main memory

rommon 1 > boot
Located asr902.bin
Image size 240888408 inode num 13, bks cnt 58811 blk size 8*512
#####
Boot image size = 240888408 (0xe5baa58) bytes

Package header rev 0 structure detected
Calculating SHA-1 hash...done
validate_package: SHA-1 hash:
calculated fe76800b:4343b84e:3861a949:368a3710:134383bc
expected fe76800b:4343b84e:3861a949:368a3710:134383bc
Image validated
Passing control to the main image..

Restricted Rights Legend

Use, duplication, or disclosure by the Government is
subject to restrictions as set forth in subparagraph
(c) of the Commercial Computer Software - Restricted
Rights clause at FAR sec. 52.227-19 and subparagraph
(c) (1) (ii) of the Rights in Technical Data and Computer
```

Software clause at DFARS sec. 252.227-7013.

cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, California 95134-1706

```
Router#show version
Cisco IOS XE Software, Cisco IOS Software, ASR903 Software PPC_LINUX_IOSD-UNIVERSALK9_NPE-M),
Version 15.4
Copyright (c) 1986-2014 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Sun 05-Jan-14 20:59 by mcpre
```

Cisco IOS-XE software, Copyright (c) 2005-2014 by cisco Systems, Inc.
All rights reserved. Certain components of Cisco IOS-XE software are licensed under the GNU General Public License ("GPL") Version 2.0. The software code licensed under GPL Version 2.0 is free software that comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY. You can redistribute and/or modify such GPL code under the terms of GPL Version 2.0. For more details, see the documentation or "License Notice" file accompanying the IOS-XE software, or the applicable URL provided on the flyer accompanying the IOS-XE software.

ROM: IOS-XE ROMMON

```
Router uptime is 2 minutes
Uptime for this control processor is 5 minutes
System image file is "bootflash:/asr902.bin"
Last reload reason: PowerOn
This product contains cryptographic features and is subject to United States and local country laws governing import, export, transfer and use. Delivery of Cisco cryptographic products does not imply third-party authority to import, export, distribute or use encryption. Importers, exporters, distributors and users are responsible for compliance with U.S. and local country laws. By using this product you agree to comply with applicable laws and regulations. If you are unable to comply with U.S. and local laws, return this product immediately. A summary of U.S. laws governing Cisco cryptographic products may be found at: http://www.cisco.com/wwl/export/crypto/tool/stqrg.html
If you require further assistance please contact us by sending email to export@cisco.com.
License Level: metroservices
License Type: Default. No valid license found.
Next reload license Level: metroservices
cisco ASR-902 (RSP1) processor with 425945K/6147K bytes of memory.
Processor board ID
31 Gigabit Ethernet interfaces
32768K bytes of non-volatile configuration memory.
2097152K bytes of physical memory.
1328927K bytes of SD flash at bootflash:.
Configuration register is 0x2102
Router#
```

Durante la procedura di avvio, osservare i LED del sistema. I LED sull'adattatore delle porte condivise si accendono e si spengono con una sequenza irregolare. Dopo che il router ha completato il processo di avvio, il LED DI STATO verde si accende e rimane acceso.

Verifica degli indicatori LED del pannello anteriore

Gli indicatori LED del pannello anteriore forniscono informazioni utili su alimentazione, attività e stato durante la fase di avvio. Per ulteriori informazioni sui LED, vedere *Risoluzione dei problemi* nella *Guida all'installazione hardware di Cisco ASR 902 e ASR 902U Aggregation Services Router*.

Verifica della configurazione hardware

Per visualizzare e verificare le funzioni hardware, immettere i seguenti comandi:

- **showversion**: per visualizzare la versione dell'hardware del sistema, la versione del software installato, i nomi e le origini dei file di configurazione, le immagini di avvio e la quantità di memoria DRAM, NVRAM e flash installata.
- **showdiagslot**: per visualizzare le informazioni IDPROM degli assembly nello chassis.

Verifica della compatibilità per software e hardware

Lo strumento Software Research su Cisco.com permette di verificare i requisiti minimi di compatibilità del software Cisco IOS con l'hardware installato sul router Cisco. Questo strumento indica i requisiti minimi del software Cisco IOS per i singoli moduli e componenti hardware.



Nota Per accedere a questo strumento, è necessario disporre di un account di accesso a Cisco.com.

Per accedere allo strumento Software Research

- 1 Fare clic su **Login** su Cisco.com.
- 2 Digitare **Software Advisor** nella casella di ricerca e fare clic su **Go** (Vai).
- 3 Fare clic sul link per lo strumento Software Advisor.
- 4 Scegliere una famiglia di prodotti oppure inserire un codice prodotto specifico cercare il software minimo supportato necessario per il proprio hardware.

Configurazione del router Cisco all'avvio

In questa sezione viene spiegato come creare una configurazione di base per il router Cisco.



Nota È necessario ottenere gli indirizzi di rete corretti dall'amministratore di sistema o consultare il piano di rete per determinare gli indirizzi corretti prima di poter completare la configurazione del router.

Prima di continuare il processo di configurazione, controllare lo stato attuale del router inserendo il comando **show version**. Il comando **show version** consente di visualizzare la versione del software Cisco IOS disponibile nel router.

Per informazioni sulla modifica della configurazione dopo averla creata, vedere le guide di riferimento per la configurazione e i comandi del software Cisco IOS.

Per configurare un router Cisco dalla console, è necessario connettere un terminale o un server di terminal alla porta della console sul router Cisco RSP. Per configurare il router Cisco utilizzando la porta Ethernet di gestione, è necessario disporre dell'indirizzo IP del router.

Accesso alla CLI utilizzando la console

Per accedere all'interfaccia della riga di comando (CLI) utilizzando la console, attenersi alla seguente procedura:

Procedura

Passaggio 1 Quando il sistema è in fase di avvio, digitare No al prompt.

Esempio:

```
--- System Configuration Dialog ---  
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: no
```

Passaggio 2 Premere INVIO per entrare in modalità EXEC utente. Viene visualizzato il messaggio seguente:

```
Router>
```

Passaggio 3 Dalla modalità EXEC utente, immettere il comando 'enable' come illustrato nell'esempio seguente:

```
Router> enable
```

Passaggio 4 Alla richiesta della password, immettere la propria password di sistema, come illustrato nell'esempio seguente. Se non è stata impostata una password 'enable' nel sistema, questo passaggio può essere ignorato.

```
Password: enablepass
```

Quando la password 'enable' è stata accettata, viene visualizzato il messaggio relativo alla modalità EXEC con privilegi:

```
Router#
```

Ora è possibile accedere alla CLI nella modalità EXEC con privilegi ed è possibile immettere i comandi necessari per completare le attività desiderate.

Passaggio 5 Per uscire dalla sessione della console, immettere il comando quit, come illustrato nell'esempio seguente:

Esempio:

```
Router# quit
```

Configurazione dei parametri globali

Al primo avvio del programma di configurazione, è necessario configurare i parametri globali. Questi parametri sono utilizzati per controllare le impostazioni a livello di sistema. Per immettere i parametri globali, procedere come descritto di seguito:

Procedura

Passaggio 1 Collegare un terminale di console alla porta della console e quindi avviare il router. Per ulteriori informazioni sul collegamento di un terminale di console, vedere la sezione [Connessione dei cavi della console](#).

Nota Questo è solo un esempio dell'output visualizzato sullo schermo; i messaggi possono variare.

Quando sono visualizzate queste informazioni, il router è stato avviato correttamente:

Esempio:

```
Restricted Rights Legend
```

```
Use, duplication, or disclosure by the Government is
```

```
subject to restrictions as set forth in subparagraph
(c) of the Commercial Computer Software - Restricted
Rights clause at FAR sec. 52.227-19 and subparagraph
(c) (1) (ii) of the Rights in Technical Data and Computer
Software clause at DFARS sec. 252.227-7013.
```

```
cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, California 95134-1706
```

```
.
.
.
--- System Configuration Dialog ---
```

```
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: yes
```

```
Press RETURN to get started!
```

Passaggio 2 Le prime sezioni dello script di configurazione vengono visualizzate solo all'avvio iniziale del sistema. Nei successivi utilizzi della procedura di configurazione, lo script inizia con la finestra di dialogo di configurazione del sistema illustrata di seguito: quando viene richiesto se si desidera accedere alla finestra di dialogo per la configurazione iniziale, immettere yes (si).

Esempio:

```
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no] yes
```

```
At any point you may enter a question mark '?' for help.
Use ctrl-c to abort configuration dialog at any prompt.
Default settings are in square brackets '[]'.
```

```
Basic management setup configures only enough connectivity for management of the system, extended
setup will ask you
to configure each interface on the system.
```

La configurazione di base della gestione imposta una connettività sufficiente per la gestione del sistema; la configurazione estesa richiederà di impostare ogni interfaccia del sistema. Per informazioni dettagliate sull'impostazione dei parametri globali, vedere la [Guida alla configurazione del software del router Cisco serie ASR 900](#).

Verifica delle impostazioni della configurazione attuale

Per controllare il valore delle impostazioni immesse, digitare il comando `show running-config` al prompt Router#:

```
Router# show running-config
```

Per rivedere le modifiche apportate alla configurazione, utilizzare il comando **show startup-config** della modalità EXEC per visualizzare le modifiche e copiare le configurazioni run-start presenti nella NVRAM.

Salvataggio della configurazione attuale nella NVRAM

Per salvare la configurazione o le modifiche apportate alla configurazione di avvio nella NVRAM, immettere il comando `copy running-config startup-config` al prompt Router#:

```
Router# copy running-config startup-config
```

Questo comando consente di salvare le impostazioni di configurazione create nel router utilizzando la modalità e la procedura di configurazione. In caso contrario, la configurazione andrà persa quando si ricarica il router.

Arresto sicuro del router Cisco

In questa sezione viene descritto come spegnere il router Cisco. Prima di togliere l'alimentazione a tutto lo chassis, si consiglia di immettere il comando **reload**. In questo modo il sistema operativo pulisce tutti i file system. Una volta completata l'operazione di ricaricamento, è possibile spegnere il router Cisco.

Per disconnettere l'alimentazione dal router Cisco in modo sicuro, attenersi alla seguente procedura e vedere gli esempi:

Procedura

Passaggio 1 Indossare il bracciale antistatico incluso nel kit complementare.

Passaggio 2 Immettere il comando **reload**.

Passaggio 3 Confermare il comando reload.

Esempio:

```
Router# reload
Proceed with reload? [confirm]
*Sep 7 09:00:40.084 IST:%SYS-5-RELOAD: Reload requested by console. Reload Reason: Reload Command.
Aug 17 00:06:47.051 R0/0: %PMAN-5-EXITACTION: Process manager is exiting: prs exit with reload
chassis code
```

Passaggio 4 Dopo aver confermato il comando reload, attendere finché il messaggio di bootstrap del sistema non viene visualizzato prima dello spegnimento del sistema.

Esempio:

```
System Bootstrap, Version 15.3(1r)S1, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 2012 by Cisco Systems, Inc.

Current image running: Boot ROM0
Last reset cause: RSP-Board
UEA platform with 2097152 Kbytes of main memory
```

Passaggio 5 Disconnettere tutti i cavi di alimentazione dal router Cisco.

- a) Se si usano alimentatori dotati di interruttore automatico, portare l'interruttore in posizione Off (O).
- b) Se si usano alimentatori dotati di interruttore di Standby, portare tale interruttore in posizione Standby.

Nota Dopo avere spento il router, attendere almeno 30 secondi prima di accenderlo nuovamente.

Documenti correlati

- La Guida all'installazione hardware di Cisco ASR 902 e ASR 902U Aggregation Services Router è disponibile all'indirizzo: <https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/routers/asr902/hardware/guide/b-asr902-hig.html>
- La documentazione per le funzioni software supportate può essere visualizzata all'indirizzo <https://www.cisco.com/c/en/us/support/routers/asr-903-series-aggregation-services-routers/products-installation-and-configuration-guides-list.html>.

LE SPECIFICHE E LE INFORMAZIONI RELATIVE AI PRODOTTI DESCRITTI IN QUESTO MANUALE SONO SOGGETTE A MODIFICHE SENZA PREAVVISO. TUTTE LE DICHIARAZIONI, LE INFORMAZIONI E LE RACCOMANDAZIONI PRESENTI NEL MANUALE SONO RITENUTE ACCURATE, MA VENGONO FORNITE SENZA ALCUN GENERE DI GARANZIA ESPLICITA O IMPLICITA. LA RESPONSABILITÀ DELL'UTILIZZO DEI PRODOTTI È TOTALMENTE A CARICO DEGLI UTENTI.

LA LICENZA SOFTWARE E LA GARANZIA LIMITATA RELATIVE AL PRODOTTO VENGONO FORNITE NEL PACCHETTO INFORMATIVO IN DOTAZIONE CON IL PRODOTTO STESSO E SONO INCORPORATE NELLA PRESENTE TRAMITE QUESTO RIFERIMENTO. IN CASO DI DIFFICOLTÀ A INDIVIDUARE LA LICENZA O LA GARANZIA LIMITATA DEL SOFTWARE, RICHIEDERNE UNA COPIA AL RAPPRESENTANTE CISCO DI RIFERIMENTO.

L'implementazione Cisco della compressione delle intestazioni TCP è un adattamento di un programma sviluppato dalla University of California (UCB) di Berkeley nell'ambito della versione pubblica del sistema operativo UNIX. Tutti i diritti sono riservati. Copyright © 1981, Regents of the University of California.

SENZA PREGIUDIZIO PER OGNI ALTRA GARANZIA, TUTTI I FILE DELLA DOCUMENTAZIONE E IL SOFTWARE DEI SUDETTI FORNITORI SONO RESI DISPONIBILI "COSÌ COME SONO", CON EVENTUALI DIFETTI. CISCO E I FORNITORI SOPRA INDICATI NON RICONOSCONO ALCUNA GARANZIA, ESPLICITA O IMPLICITA, INCLUSE SENZA LIMITAZIONE LE GARANZIE DI COMMERCIALITÀ, IDONEITÀ PER UNO SCOPO SPECIFICO, DI NON VIOLAZIONE DEI DIRITTI ALTRUI O DERIVANTI DA CONSUETUDINE, USO O PRASSI COMMERCIALE.

IN NESSUN CASO CISCO O I SUOI FORNITORI POTRANNO ESSERE RITENUTI RESPONSABILI DI EVENTUALI DANNI INDIRETTI, SPECIALI, CONSEGUENZIALI O INCIDENTALI, INCLUSI A TITOLO ESEMPLIFICATIVO MANCATI PROFITTI OPPURE PERDITA O DANNEGGIAMENTO DI DATI DERIVANTI DALL'UTILIZZO O DALL'IMPOSSIBILITÀ DI UTILIZZARE IL PRESENTE MANUALE, ANCHE QUALORA CISCO O I SUOI FORNITORI SIANO STATI INFORMATI DELLA POSSIBILITÀ DI TALI DANNI.

Nel presente documento vengono utilizzati indirizzi IP e numeri di telefono fittizi. Gli esempi, la visualizzazione dei comandi, i diagrammi di topologia di rete e le altre immagini contenute nel documento hanno scopo puramente illustrativo. L'utilizzo di indirizzi IP o numeri di telefono reali nei contenuti delle illustrazioni è del tutto fortuito.

Cisco e il logo Cisco sono marchi o marchi registrati di Cisco e/o dei relativi affiliati negli Stati Uniti e in altri paesi. Per consultare un elenco dei marchi Cisco, visitare il sito Web: <http://www.cisco.com/go/trademarks>. I marchi commerciali di terze parti citati sono proprietà dei rispettivi titolari. L'utilizzo del termine partner non implica una relazione di partnership tra Cisco e altre aziende. (1110R)

© 2017 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.



Americas Headquarters
Cisco Systems, Inc.
San Jose, CA 95134-1706
USA

Asia Pacific Headquarters
Cisco Systems (USA) Pte. Ltd.
Singapore

Europe Headquarters
Cisco Systems International BV
Amsterdam, The Netherlands

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses, phone numbers, and fax numbers are listed on the Cisco Website at www.cisco.com/go/offices.