

# Problema di disconnessione FXO

## Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Convenzioni](#)

[Comprendere il problema di disconnessione FXO](#)

[Scenari comuni](#)

[Comprendere i metodi di segnalazione della disconnessione di supervisione](#)

[Segnalazione di avvio a terra disconnessa](#)

[Disconnessione del servizio di supervisione basato sulla negazione dell'alimentazione](#)

[Inversione delle batterie](#)

[Disconnessione supervisor basato su toni](#)

[Confronto tra schede di interfaccia voce FXO \(VIC\)](#)

[Configura segnalazione di disconnessione di supervisione](#)

[Configurazione della porta FXO per il supporto del rifiuto di alimentazione nel software Cisco IOS versione 11.3MA e successive](#)

[Configurare la porta FXO per supportare il rilevamento di inversione della batteria nel software Cisco IOS versione 12.0\(7\)XK e precedenti](#)

[Configurazione della porta FXO per il supporto della disconnessione dei toni di supervisione nel software Cisco IOS versione 11.3MA](#)

[Configurazione della porta FXO per il supporto della disconnessione del tono di supervisione nel software Cisco IOS versione 12.1\(3\)T](#)

[Configurazione della porta FXO per il supporto della disconnessione del tono di supervisione dal software Cisco IOS versione 12.1\(5\)XM e 12.2\(2\)T](#)

[Informazioni correlate](#)

## Introduzione

Questo documento aiuta a comprendere i problemi di disconnessione di Foreign Exchange Office (FXO) e fornisce indicazioni per risolvere il problema. Descrive inoltre brevemente i metodi noti di segnalazione creati per risolvere il problema e come implementarli nelle diverse versioni del software Cisco IOS®. Questo non è un documento di configurazione. Si tratta di una guida per aiutarvi a comprendere i problemi chiave che potrebbero essere coinvolti e le variazioni dell'implementazione per release.

Per garantire la corretta configurazione delle funzionalità, si consiglia di leggere ulteriormente la documentazione relativa alle diverse versioni del software Cisco IOS discusse in questo documento.

## Prerequisiti

### Requisiti

Per comprendere meglio questo documento, è necessario avere una conoscenza base dei segnali vocali. Per ulteriori informazioni sulle tecniche di segnalazione vocale, fare riferimento a [Segnalazione e controllo della rete voce](#).

Per una migliore comprensione delle schede di interfaccia voce FXO, fare riferimento a [Descrizione delle schede di interfaccia voce FXO](#).

### Componenti usati

Il documento può essere consultato per tutte le versioni software o hardware. Discute i problemi con il problema di disconnessione FXO ed è rilevante per le schede di interfaccia voce FXO.

### Convenzioni

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

## Comprendere il problema di disconnessione FXO

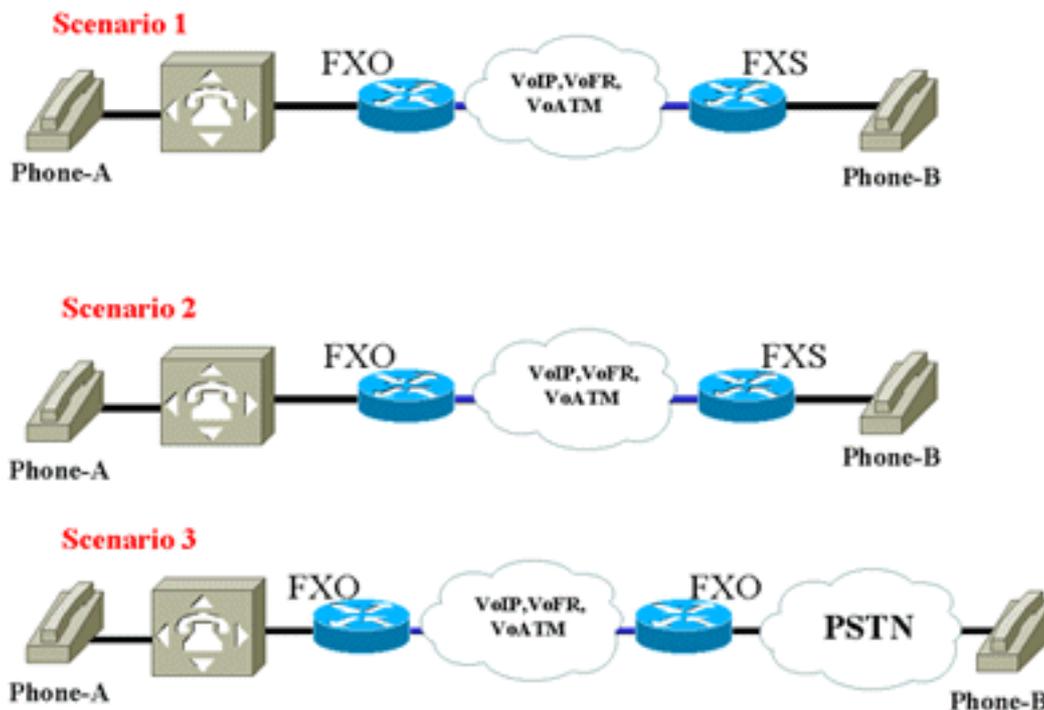
Quando si usa la segnalazione con avvio in loop, l'interfaccia FXO del router sembra un telefono verso lo switch (PBX (Private Branch Exchange), PSTN (Public Switched Telephone Network), Key-System) a cui si connette. L'interfaccia FXO chiude il loop per indicare la disconnessione. Lo switch fornisce sempre una batteria, in modo che non vi sia alcun controllo della disconnessione dal lato dello switch. Poiché uno switch si aspetta che un utente del telefono (ad esempio un'interfaccia FXO) interrompa il telefono quando la chiamata viene terminata (su entrambi i lati), si aspetta anche che la porta FXO sul router interrompa. Questo "intervento umano" non è incorporato nel router. La porta FXO si aspetta che lo switch gli dica quando interrompere (o rimuovere la batteria per indicare che è agganciata). Per questo motivo, non vi è alcuna garanzia che una porta FXO vicina o remota disconnetta la chiamata una volta che entrambe le estremità della chiamata si bloccano.

I sintomi più comuni di questo problema sono i telefoni che continuano a squillare quando il chiamante si è svuotato, o le porte FXO che rimangono occupate dopo la chiamata precedente avrebbe dovuto essere svuotata.

**Nota:** quando il gateway usa il protocollo Fast Start H.323, il timer dei messaggi OpenLogicalChannel scade prima che Cisco CallManager possa rispondere con la conferma (ACK) e l'indirizzo IP del telefono remoto. Pertanto, il gateway invia la disconnessione prima che Cisco CallManager possa instradare la chiamata. Se le chiamate in arrivo da FXO sono disconnesse, utilizzare **Slow Start** (impostazione predefinita a meno che non si selezioni l'opzione **Abilita FastStart in entrata** nella pagina Configurazione gateway). In questo modo, OpenLogicalChannelAck avrà tempo sufficiente per arrivare prima che il gateway invii la disconnessione.

## Scenari comuni

Come semplice regola pratica, se il router locale ha una porta FXO e genera la chiamata da una porta FXO, ha il controllo su quella chiamata e può fornire la disconnessione locale. Se il router locale dispone di una porta FXO e riceve la chiamata, è necessario che lo switch connesso fornisca questo segnale di disconnessione.



**Nota:** in tutti gli scenari si presume che nei PBX non siano configurate funzioni di disconnessione di supervisione.

### Scenario 1

Phone-A chiama phone-B. Phone-B non risponde. A questo punto, il telefono A si aggancia, ma il telefono B continua a squillare perché l'FXO del router non ha informazioni di segnalazione della modifica (ossia il collegamento in corso) apportata dal telefono A. Se la chiamata riceve risposta, rimane attiva fino alla disconnessione da telefono B, indipendentemente dalle azioni di telefono A.

### Scenario 2

Phone-B chiama phone-A. Quando l'utente chiude la sessione o se il telefono B si blocca prima che il telefono A risponda, la chiamata viene disconnessa perché la porta FXO del router ha originato la chiamata. Tuttavia, se il telefono A si blocca prima del telefono B, la chiamata rimane attiva fino alla disconnessione del telefono B.

### Scenario 3

Questo è lo scenario peggiore possibile perché le chiamate effettuate in entrambe le direzioni fanno sì che il router riceva una chiamata sulla porta FXO di appartenenza. Nel caso di una chiamata che arriva dalla PSTN, potrebbe non essere così male. Infatti, lo switch PSTN spesso effettua una disconnessione (avvio a terra o interruzione dell'alimentazione) e il router più lontano termina la chiamata dalla porta FXO della relativa porta. Tuttavia, le chiamate alla PSTN avranno gli stessi problemi discussi in questo documento, perché la chiamata arriva alla porta FXO del

router.

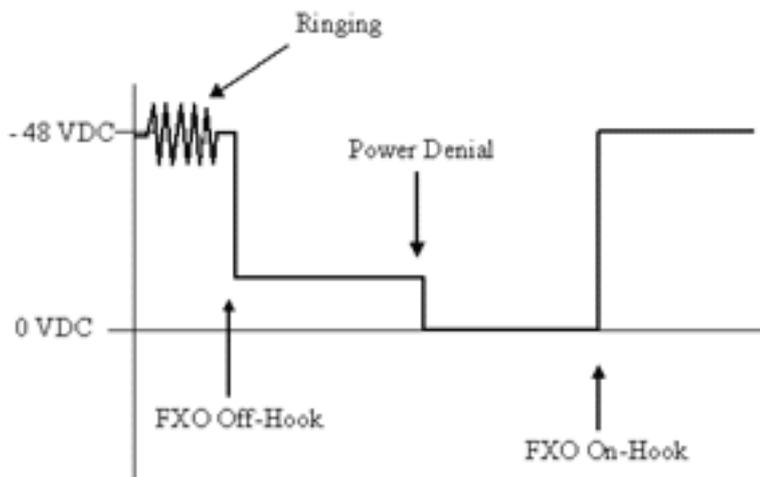
## Comprendere i metodi di segnalazione della disconnessione di supervisione

### Segnalazione di avvio a terra disconnessa

La segnalazione di avvio a terra può essere utilizzata sulla porta FXO del router se lo switch è in grado di fornire una connessione di avvio a terra. Una volta configurato, lo switch rimuove la messa a terra dalla connessione e la porta FXO rimane agganciata. Questa opzione è disponibile sui router multiservice Cisco serie 1750, 2600, 3600, 3700 e MC3810.

### Disconnessione del servizio di supervisione basato sulla negazione dell'alimentazione

Il rilevamento del rifiuto dell'alimentazione è un'interruzione dell'alimentazione di linea dallo switch o PBX alla porta FXO, che dura almeno 350 ms. L'interfaccia FXO sul router rileva che l'alimentazione non è più presente e lo interpreta come un'indicazione di disconnessione di supervisione. Questa funzionalità è disponibile sulle porte FXO analogiche dei router Cisco serie 1750, 2600, 3600, 3700 e MC3810 in tutte le versioni di Cisco IOS con supporto vocale. La figura seguente illustra un esempio:



### Inversione delle batterie

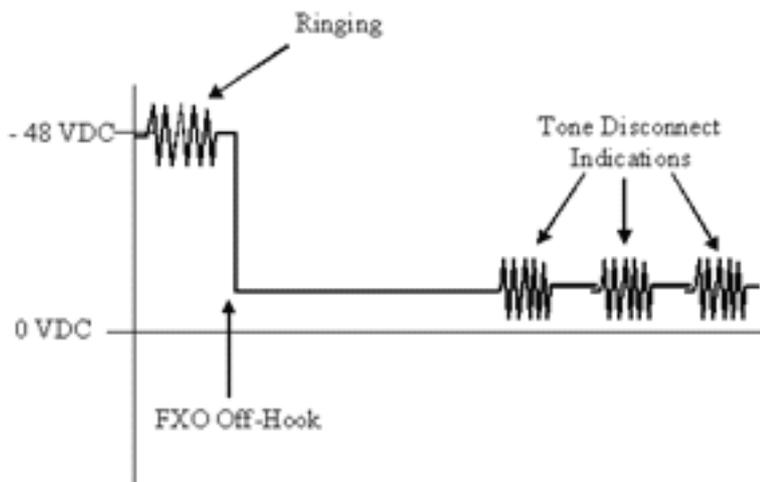
L'inversione della batteria viene implementata invertendo la polarità della batteria sul PBX. Questo avviene inizialmente quando la chiamata è connessa (risposta remota), con la polarità invertita durante l'intera conversazione. Quando l'estremità remota si disconnette, la polarità della batteria viene riportata al valore normale per indicare la disconnessione della chiamata. PBX utilizza l'indicazione di inversione della batteria per avviare la fatturazione.

**Nota:** le porte della stazione di cambio (FXS) di norma invertono la batteria al momento della connessione della chiamata. Pertanto, se una porta FXS è collegata a una porta FXS che non supporta il rilevamento dell'inversione della batteria, è necessario disabilitare l'inversione della batteria sulla porta FXS per evitare comportamenti imprevisti.

## Disconnessione supervisor basato su toni

Supervisory Tone indica le frequenze udibili che un PBX può produrre per indicare che una chiamata è stata rilasciata (caller back on hook) e la connessione deve essere disconnessa. I toni sono diversi nella maggior parte dei paesi. La porta FXO del router può essere configurata per interpretare i toni come Supervisory Disconnect e disconnettere la chiamata.

Nella figura di esempio Supervisory Tone Disconnect, la chiamata viene effettuata all'estremità remota.



## Confronto tra schede di interfaccia voce FXO (VIC)

VIC	Segnalazione di avvio a terra disconnessa	Disconnessione del servizio di supervisione e basato sulla negazione dell'alimentazione	Inversione delle batterie	Disconnessione supervisor or basato su toni
VIC-2FXO	Sì	Sì	NO	Sì
VIC-2FXO-M1/VIC-2FXO-M2	Sì	Sì	Sì	Sì
VIC2-2FXO/VIC2-4FXO	Sì	Sì	Sì	Sì

## Configura segnalazione di disconnessione di supervisione

Configurazione della porta FXO per il supporto del rifiuto di alimentazione nel software Cisco IOS versione 11.3MA e successive

Il comando [supervisor disconnect signal](#) attiva il supporto per il riconoscimento del rifiuto di alimentazione. Questa è la configurazione predefinita. La configurazione del comando [no supervisory disconnect signal](#) disattiva il supporto per la negazione dell'alimentazione in questa release e abilita anche il supporto per la disconnessione del tono di supervisione di base. Fare riferimento a [Configurazione della porta FXO per il supporto della disconnessione dal tono di supervisione](#).

```
FXO_Paper(config)#voice-port 2/1/1
FXO_Paper(config-voice)#supervisory disconnect signal
FXO_Paper(config-voice)#end
FXO_Paper#
```

## [Configurare la porta FXO per supportare il rilevamento di inversione della batteria nel software Cisco IOS versione 12.0\(7\)XK e precedenti](#)

Per configurare il supporto per l'inversione della batteria, il comando [battery-reversal](#) viene applicato alla porta voce. Questa funzionalità è supportata sui router Cisco serie MC3810 dal momento del lancio. Le piattaforme Cisco 2600/3600 sono state inizialmente supportate nel software Cisco IOS versione 12.0(7)XK (integrato nel software Cisco IOS versione 12.1(3)T) e richiedono l'aggiunta di hardware FXO speciale VIC-2FXO-M1 e VIC-2FXO-M2.

```
FXO_Paper(config)#voice-port 2/1/1
FXO_Paper(config-voice)#battery-reversal
FXO_Paper(config-voice)#end
FXO_Paper#
```

Per ulteriori informazioni su VIC-2FXO-M1 e VIC-2FXO-M2, fare riferimento a [Descrizione delle schede di interfaccia voce FXO](#).

Per ulteriori informazioni sulla configurazione dell'inversione della batteria, consultare il documento sui [miglioramenti delle porte vocali nei router Cisco serie 2600 e 3600 e nei concentratori MC3810](#).

## [Configurazione della porta FXO per il supporto della disconnessione dei toni di supervisione nel software Cisco IOS versione 11.3MA](#)

La disconnessione del tono di supervisione è stata supportata per la prima volta nel software Cisco IOS versione 11.3MA. L'attivazione è stata effettuata con la configurazione del comando [no supervising disconnect signal](#). In questa versione, il rilevamento è stato minimo, con l'FXO in grado di rilevare solo un tono di 600 hertz come segnale di disconnessione.

```
FXO_Paper(config)#voice-port 2/1/1
FXO_Paper(config-voice)#no supervisory disconnect signal
FXO_Paper(config-voice)#end
FXO_Paper#
```

## [Configurazione della porta FXO per il supporto della disconnessione del tono di supervisione nel software Cisco IOS versione 12.1\(3\)T](#)

Il rilevamento del tono di supervisione è stato modificato nel software Cisco IOS versione 12.1(3)T per fornire un supporto più dettagliato. Anche l'interfaccia della riga di comando (CLI) è stata modificata. Da questa versione, è ora possibile configurare i toni di disconnessione da rilevare continuamente durante le chiamate (configurando il comando [mid-call](#)) o solo durante la

configurazione delle chiamate (utilizzando il comando [pre-connect](#) nella configurazione). Il rilevamento di anytone (configurato con il comando [anytone](#)) funziona solo durante la configurazione della chiamata. Se si configura il rilevamento di **qualsiasi suoneria**, è necessario abilitare la cancellazione dell'eco anche per impedire la disconnessione dovuta al rilevamento della suoneria del router.

Un'altra nuova funzionalità è la capacità di creare classi vocali. Ciò consente ai vari componenti utilizzati per costruire un tono di essere configurati in modo da corrispondere al tono creato dai PBX di vari paesi. Poiché esistono numerosi comandi che possono creare una classe voce, non è scopo di questo documento illustrarne le funzionalità. Per informazioni dettagliate, consultare la documentazione della release.

```
FXO_Paper #configure terminal
FXO_Paper(config)#voice-port 3/1/1
FXO_Paper(config-voiceport)#supervisory disconnect dualtone pre-connect voice-class 90
FXO_Paper(config-voiceport)#end
```

```
FXO_Paper(config)# voice class dualtone 90
FXO_Paper(config-voice-class)# freq-pair 1 350 440
FXO_Paper(config-voice-class)# freq-pair 2 480 850
FXO_Paper(config-voice-class)# freq-pair 3 1000 1250
FXO_Paper(config-voice-class)# freq-max-deviation 10
FXO_Paper(config-voice-class)# freq-max-power 6
FXO_Paper(config-voice-class)# freq-min-power 25
FXO_Paper(config-voice-class)# freq-power-twist 15
FXO_Paper(config-voice-class)# freq-max-delay 16
FXO_Paper(config-voice-class)# cadence-min-on-time 50
FXO_Paper(config-voice-class)# cadence-max-off-time 500
FXO_Paper(config-voice-class)# cadence-list 1 100 100 300 300 100 200 200 200
FXO_Paper(config-voice-class)# cadence-list 2 100 200 100 400 100 200 300 300
FXO_Paper(config-voice-class)# cadence-variation 8
FXO_Paper(config-voice-class)# exit
```

**Nota:** tutti i comandi tranne il comando [freq-pair](#) nella modalità di comando [voice class dualtone](#) sono nascosti.

**Nota:** il comando [supervisor disconnect duplone](#) è stato modificato e migliorato rispetto al [software Cisco IOS versione 12.1\(5\)XM e 12.2\(2\)T](#).

## [Configurazione della porta FXO per il supporto della disconnessione del tono di supervisione dal software Cisco IOS versione 12.1\(5\)XM e 12.2\(2\)T](#)

Le versioni software Cisco IOS 12.1(5)XM e 12.2(2)T hanno introdotto molti miglioramenti e modifiche. Queste includono una modifica alla riga di comando, l'aggiunta di classi di tolleranza per il rilevamento dei toni, modifiche alla configurazione della classe vocale personalizzata, la creazione di didascalie personalizzate e la possibilità di utilizzare i toni di avanzamento delle chiamate specifici del paese. I toni di avanzamento delle chiamate specifici del paese predefinito consentono di non dover configurare una classe vocale personalizzata. Ciò riduce in modo significativo la configurazione complessiva necessaria per l'installazione della funzionalità. Per configurare questa funzione, applicare il comando [cptone locale](#) alla porta voce. Si consiglia di provare questo metodo prima di utilizzare qualsiasi configurazione personalizzata.

Ecco un esempio di configurazione. Prendere nota dell'inclusione dei comandi [timeout wait-release 5](#) e [timeout call-disconnect 5](#). I valori predefiniti di questi timer sono 30 secondi e 60

secondi, un valore che può risultare eccessivo in condizioni di utilizzo normali. Pertanto, i timer devono essere ridotti in base alle condizioni locali. A titolo indicativo, cinque secondi possono essere considerati un valore più soddisfacente per entrambi.

```
FXO_Paper#configure terminal
FXO_Paper(config)#voice-port 3/1/1
FXO_Paper(config-voiceport)#supervisory disconnect dualtone mid-call
FXO_Paper(config-voiceport)#cptone us
FXO_Paper(config-voiceport)#timeouts wait-release 5
FXO_Paper(config-voiceport)#timeouts call-disconnect 5
FXO_Paper(config-voiceport)#exit
```

**Nota:** il comando **timeout call-disconnect** è nascosto nel software Cisco IOS versione 12.1(5)XM.

La supervisione della disconnessione FXO non è supportata sulle chiamate locali bloccate tra porte voce analogiche (FXS e FXO) sui concentratori Cisco serie MC3810 perché il processore di segnale digitale (DSP) viene ignorato. Se l'opzione di blocco dei capelli è disattivata con il comando di configurazione globale [no voice local-bypass](#), la supervisione della disconnessione FXO è supportata.

I concentratori Cisco serie MC3810 devono essere dotati di moduli di compressione ad alte prestazioni (HCM) per supportare il rilevamento del tono. I moduli di compressione voce standard (VCM) non supportano la funzione di controllo disconnessione FXO.

**Nota:** per configurare le tolleranze di rilevamento del tono non predefinite, usare il comando [voice class dualtone-detect-params](#). Per ulteriori informazioni, fare riferimento a [Controllo disconnessione FXO](#).

**Nota:** per ulteriori informazioni sui comandi menzionati in questo documento, consultare lo [strumento di ricerca dei comandi](#) (solo utenti [registrati](#)).

## [Informazioni correlate](#)

- [Controllo disconnessione FXO](#)
- [Miglioramenti della porta voce nei router Cisco serie 2600 e 3600 e nei concentratori MC3810](#)
- [Segnale di disconnessione supervisione FXO \(CSCdr29301\)](#)
- [Configurazione delle porte vocali](#)
- [Comandi porta voce](#)
- [Scheda di interfaccia voce FXO](#)
- [Supporto alla tecnologia vocale](#)
- [Supporto ai prodotti voce e Unified Communications](#)
- [Risoluzione dei problemi di Cisco IP Telephony](#)
- [Documentazione e supporto tecnico – Cisco Systems](#)