

Informazioni sul funzionamento di Digital T1 CAS (Robbed Bit Signaling) nei gateway IOS

Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Convenzioni](#)

[Tipi di segnalazione CAS](#)

[Segnalazione Loopstart](#)

[Segnalazione di avvio a terra](#)

[Segnalazione EandM](#)

[Informazioni correlate](#)

[Introduzione](#)

La segnalazione CAS (Channel Associated Signaling) è nota anche come segnalazione robbed bit. In questo tipo di segnalazione, il bit meno significativo di informazioni in un segnale T1 viene "derubato" dai canali che trasmettono la voce e viene utilizzato per trasmettere le informazioni di framing e clock. Questo tipo di segnalazione viene talvolta definita "in-band". CAS è un metodo di segnalazione di ciascun canale di traffico piuttosto che avere un canale di segnalazione dedicato (come ISDN). In altre parole, la segnalazione di un particolare circuito di traffico è associata in modo permanente a tale circuito. Le forme più comuni di segnalazione CAS sono loopstart, groundstart, Equal Access North American (EANA) ed E&M. Oltre a ricevere e a effettuare chiamate, la segnalazione CAS elabora anche la ricezione di informazioni DNIS (Dialed Number Identification Service) e ANI (Automatic Number Identification), utilizzate per supportare l'autenticazione e altre funzioni.

Ogni canale T1 ha una sequenza di fotogrammi. Questi frame sono composti da 192 bit e un bit aggiuntivo designato come bit di frame, per un totale di 193 bit per frame. Super Frame (SF) raggruppa insieme dodici di questi frame a 193 bit e designa i bit di frame dei frame pari come bit di segnalazione. Il sistema CAS analizza in modo specifico ogni sesto frame le informazioni di segnalazione associate alla timeslot o al canale. Questi bit sono comunemente chiamati bit A e B. Il super frame esteso (ESF), grazie al raggruppamento dei frame in set da 24, ha quattro bit di segnalazione per canale o timeslot. Questi si verificano nei frame 6, 12, 18 e 24 e sono chiamati rispettivamente bit A, B, C e D.

Lo svantaggio maggiore della segnalazione CAS è l'utilizzo della larghezza di banda dell'utente per eseguire le funzioni di segnalazione.

[Prerequisiti](#)

Requisiti

Nessun requisito specifico previsto per questo documento.

Componenti usati

Le informazioni fornite in questo documento si basano sulle seguenti versioni software e hardware:

- Per le piattaforme AS5xxx, Cisco 2600/3600, sono valide tutte le versioni software Cisco IOS®.

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

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

Tipi di segnalazione CAS

Segnalazione Loopstart

La segnalazione loopstart è una delle forme più semplici di segnalazione CAS. Quando si solleva un ricevitore (il telefono non è collegato), questa azione chiude il circuito che attira corrente dalla compagnia telefonica CO e indica un cambiamento di stato, che indica al CO di fornire il segnale di composizione. Una chiamata in arrivo viene segnalata dal CO al ricevitore tramite l'invio di un segnale in base a uno schema di accensione/spegnimento standard, che provoca il squillo del telefono.

Uno svantaggio della segnalazione con avvio a ciclo continuo è l'impossibilità di ricevere una notifica in caso di disconnessione o risposta da un'estremità remota. Ad esempio, viene effettuata una chiamata da un router Cisco configurato per l'avvio a ciclo continuo di Foreign Exchange Station (FXS). Quando il terminale remoto risponde alla chiamata, non vengono inviate informazioni di supervisione al router Cisco per inoltrare queste informazioni. Ciò si verifica anche quando l'estremità remota disconnette la chiamata.

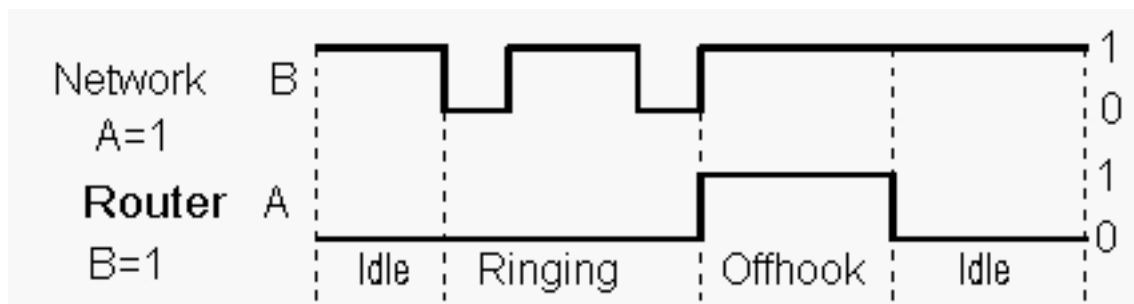
Nota: è possibile fornire una supervisione della risposta con connessioni di avvio del loop se l'apparecchiatura di rete è in grado di gestire la supervisione della risposta lato linea. Inoltre, loopstart non fornisce la ripresa del canale delle chiamate in arrivo. Pertanto, può verificarsi una condizione nota come abbagliamento, in cui entrambe le parti (Foreign Exchange Office [FXO] e FXS) tentano di effettuare chiamate contemporaneamente. È possibile evitare il riflesso quando si configura l'[ordine di selezione delle porte del](#) gateway T1-CAS in modo tale che le chiamate in entrata e in uscita siano in ordine inverso. Ad esempio, se le chiamate in entrata vengono inviate dal provider sulle porte FXO nell'ordine delle porte 1, 2, 3 e 4, configurare il Cisco CallManager Route Group in modo che instradino le chiamate in uscita sulle stesse porte nell'ordine delle porte 4, 3, 2 e 1.

Con la segnalazione loopstart, il lato FXS usa solo il bit A e il lato FXO usa solo il bit B per comunicare le informazioni della chiamata. I bit AB sono bidirezionali. Questa tabella di stato definisce le informazioni di segnalazione dal punto di vista di CPE (FXS).

Nota: nella tabella 0/1 indica un bit di segnalazione alternato tra 1 e 0 nei superframe successivi.

Direzione	State	A	B	C	D
Trasmissione	Agganciato	0	1	0	1
Trasmissione	Off-hook/loop chiuso	1	1	1	1
Ricevi	Agganciato	0	1	0	1
Ricevi	Sganciato	0	1	0	1
Ricevi	Squillo	1	1	1	1
Ricevi	<i>Sganciato con Answer Supervision - Solo framing SF</i>	0	0/1		
Ricevi	<i>Sganciato con supervisione della risposta - solo framing ESF</i>	0	1	0	0
Ricevi	Disconnessione rete (600 ms+)	1	1	1	1

Questo è il diagramma di tempo FXS-loopstart.



In una chiamata in arrivo (rete -> CPE) si verifica quanto segue:

1. La rete commuta il bit B per indicare la chiamata. Questo è un modello di chiamata standard. Ad esempio, 2 secondi on, 4 secondi off.
2. Il CPE rileva gli stati di squillo e di sgancio. Un bit va da 0 a 1.

In una chiamata in uscita (CPE -> rete) si verifica quanto segue:

1. Il CPE si disconnette e il bit A va da 0 a 1.
2. La rete fornisce il segnale di composizione. Nessuna modifica di segnalazione.
3. CPE invia cifre (DTMF (Dual Tone Multifrequency) nel caso Cisco).

Durante una disconnessione dalla rete, si verifica quanto segue:

1. Il CPE rileva che la chiamata è caduta in banda (qualcuno dice addio o un modem lascia cadere il vettore).
2. Il CPE si aggancia e il bit A va da 1 a 0.

Durante una disconnessione dal CPE, si verifica solo il passaggio 2.

Gli stati Answer Supervision e Disconnect Supervision vengono visualizzati solo se forniti dalla rete.

Segnalazione di avvio a terra

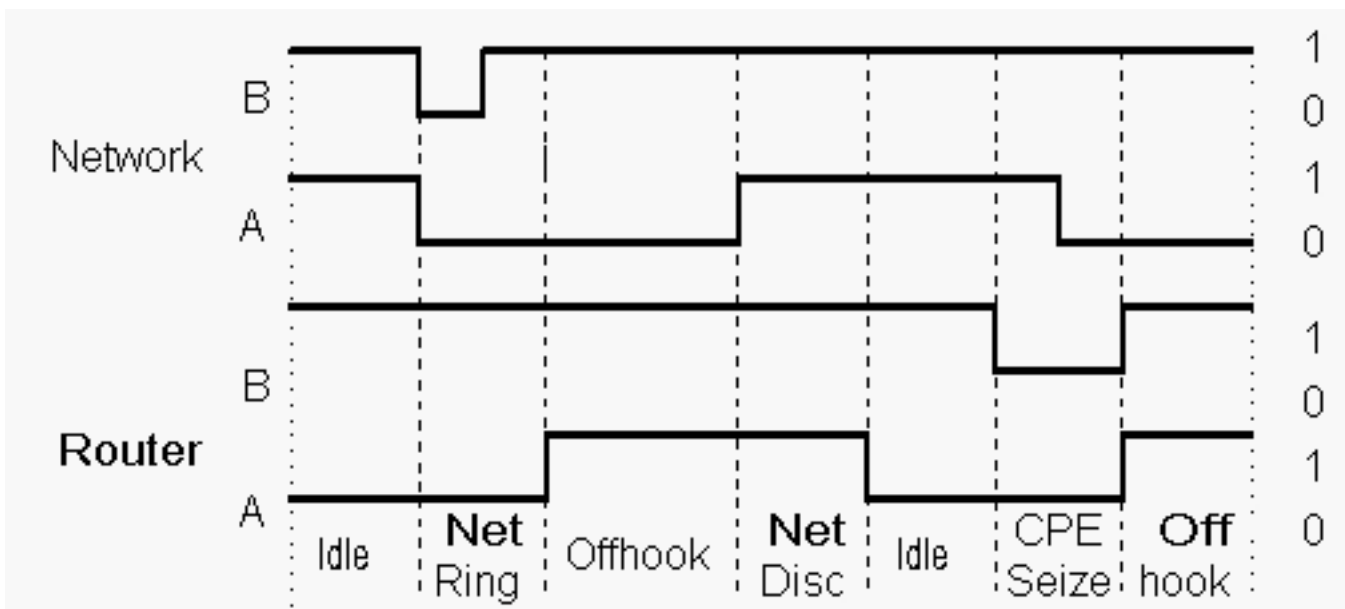
La segnalazione con avvio a terra è molto simile alla segnalazione con avvio a ciclo continuo sotto molti aspetti. Funziona utilizzando rilevatori di terra e di corrente che consentono alla rete di indicare la disconnessione o il sequestro di una chiamata in entrata indipendentemente dal segnale di squillo e consentono il riconoscimento positivo di connessioni e disconnessioni. Per questo motivo, la segnalazione di avviamento a terra viene generalmente utilizzata sulle linee trunk tra i PBX e nelle aziende in cui il volume delle chiamate sulle linee di avvio in loop può causare riflessi.

Il vantaggio della segnalazione con avviamento a terra rispetto alla segnalazione con avvio in loop è che offre una supervisione di disconnessione remota. Un altro vantaggio del segnale di avvio è la possibilità per le chiamate in arrivo (rete -> CPE) di impadronirsi del canale in uscita, impedendo così il verificarsi di una situazione di abbagliamento. Questa operazione viene eseguita utilizzando i bit A e B sul lato rete anziché solo il bit B. Il bit A viene utilizzato anche sul lato CPE. Tuttavia, è possibile coinvolgere anche il bit B, in base all'implementazione dello switch. In genere, il bit B viene ignorato dalla Telco. Questa è una tabella di stato che definisce le informazioni di segnalazione dal punto di vista di CPE (FXS).

Nota: nella tabella 0/1 indica un bit di segnalazione alternato tra 1 e 0 nei superframe successivi.

Direzione	State	A	B	C	D
Trasmissione	Aperto/Aperto	0	1	0	1
Trasmissione	Messa a terra sull'anello	0	0	0	0
Trasmissione	Off-hook/loop chiuso	1	1	1	1
Ricevi	Piano agganciato/senza punta	1	1	1	1
Ricevi	Terra staccata/punta	0	1	0	1
Ricevi	Squillo	0	0	0	0
Ricevi	<i>Controllo delle risposte - Solo framing SF</i>	0	0/1		
Ricevi	<i>Controllo delle risposte - Solo frame FSE</i>	0	1	0	0

Questo è il diagramma di sincronizzazione di FXS-groundstart.



In una chiamata in arrivo (network-> CPE) si verifica quanto segue:

1. La rete non è agganciata e il bit A va da 1 a 0 e squilla la linea alternando il bit B tra 0 e 1.
2. Il CPE rileva la chiamata e la crisi e si disinnescia e il bit A è impostato su 1.
3. La rete non è agganciata e il bit B smette di commutare. Il bit B è ora 1.

In una chiamata in uscita (CPE -> rete) si verifica quanto segue:

1. Il CPE si interrompe sul ring, il bit A e il bit B sono pari a 0.
2. La rete è scollegata e il bit A va da 1 a 0. Il bit B è impostato su 1.
3. Il CPE si disinnescia. Il bit A e il bit B sono 1.
4. CPE rileva un segnale dialtonico e invia cifre.

Durante una disconnessione dalla rete, si verifica quanto segue:

1. La rete si aggancia e il bit A passa da 0 a 1.
2. Il CPE si aggancia e il bit A va da 1 a 0.

Durante una disconnessione dal CPE, i passi precedenti vengono invertiti.

Segnalazione EandM

La segnalazione E&M viene in genere utilizzata per le linee trunk. I percorsi di segnalazione sono noti come E-lead e M-lead. Descrizioni come l'orecchio e la bocca sono state adottate per aiutare il personale sul campo a determinare la direzione di un segnale su un filo. Le connessioni E&M dai router agli switch telefonici o ai PBX sono preferibili alle connessioni FXS/FXO perché E&M fornisce una migliore risposta e controllo della disconnessione.

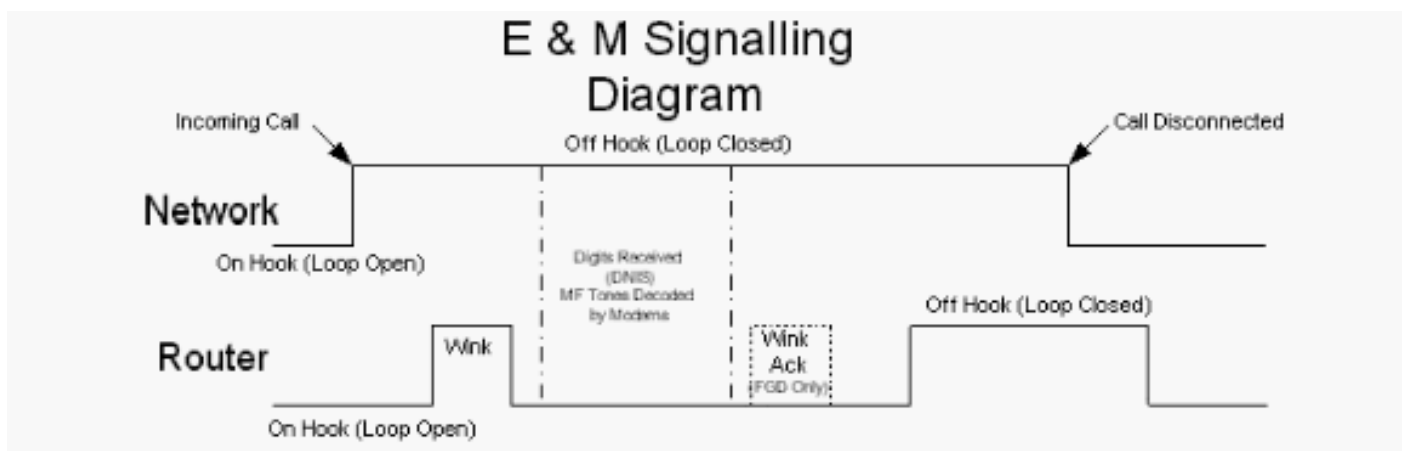
La segnalazione E&M presenta molti vantaggi rispetto ai precedenti metodi di segnalazione CAS descritti in questo documento. Fornisce sia la supervisione di disconnessione e risposta che la prevenzione dei riflessi. La segnalazione E&M è di facile comprensione ed è la scelta preferita quando si utilizza CAS.

Questa tabella rappresenta i bit A e B del trunk standard (E&M).

Direzione	State	A	B	C	D
Trasmissione	Inattivo/All'aggancio	0	0	0	0

Trasmissione	Sequestrato/Sganciato	1	1	1	1
Ricevi	Inattivo/All'aggancio	0	0	0	0
Ricevi	Sequestrato/Sganciato	1	1	1	1

Questo è il diagramma di segnalazione E&M.



I tre tipi di segnalazione E&M supportati sui router Cisco sono:

- Wink-start (FGB) - Utilizzato per notificare al lato remoto che può inviare le informazioni DNIS.
- Wink-start con riconoscimento dell'animoticon o double-wink (FGD) - Un secondo animoticon inviato per confermare la ricezione delle informazioni DNIS.
- Avvio immediato: non invia alcun animoticon.

Nota: FGD è l'unica variante di T1 CAS che supporta ANI e Cisco la supporta insieme alla variante FGD-EANA. Oltre alla funzionalità FGD, FGD-EANA fornisce alcuni servizi di chiamata, come le chiamate di emergenza (USA-911). Con FGD, il gateway supporta solo la raccolta di ANI in ingresso. Utilizzando FGD-EANA, un Cisco 5300 è in grado di inviare informazioni ANI in uscita e di raccogliere in entrata. Per questa funzionalità è necessario utilizzare il tipo di segnalazione **fgd-eana** nel comando **ds0-group**, con l'opzione **ani-dnis** e il comando **calling-number outbound** nel dial-peer POTS. Il comando **calling-number outbound** è supportato solo sul Cisco 5300 a partire dal software Cisco IOS versione 12.1(3)T.

Pertanto, in una chiamata in arrivo (network-> CPE) questo processo si verifica:

1. La rete non funziona. Il bit A e il bit B equivalgono a 1.
2. Il CPE invia un'animoticon. Il bit A e il bit B equivalgono a 1 per 200 ms. Ciò si verifica solo quando si utilizza l'avvio Wink o Wink con riconoscimento Wink. Ignorare questo passaggio per l'avvio immediato.
3. La rete invia informazioni DNIS. Ciò avviene mediante l'invio di toni in banda decodificati dal modem.
4. Il CPE invia un riconoscimento interattivo. Il bit A e il bit B equivalgono a 1 per 200 ms. Ciò si verifica solo per l'avvio in modalità animata con riconoscimento in modalità animata. Ignorare questo passaggio per l'avvio immediato o l'avvio rapido.
5. Il CPE non funziona quando si risponde a una chiamata. Il bit A e il bit B equivalgono a 1.

In una chiamata in uscita (CPE -> rete) si verifica la stessa procedura. Tuttavia, la rete appena descritta è il CPE e viceversa. Questo perché il segnale è simmetrico.

Durante una disconnessione dalla rete, si verifica il seguente processo:

1. La rete si aggancia. Il bit A e il bit B equivalgono a 0.

2. Il CPE si aggancia. Il bit A e il bit B equivalgono a 0.

Durante una disconnessione dal CPE, questi due passaggi sono invertiti.

[Informazioni correlate](#)

- [VoIP con segnalazione associata a canale \(CAS\)](#)
- [Configurazione e risoluzione dei problemi di segnalazione T1 CAS](#)
- [Supporto alla tecnologia vocale](#)
- [Supporto ai prodotti voce e Unified Communications](#)
- [Risoluzione dei problemi di Cisco IP Telephony](#)
- [Documentazione e supporto tecnico – Cisco Systems](#)