

Teoria di segnalazione E1 R2

Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Convenzioni](#)

[Servizi digitali E1](#)

[Segnalazione R2](#)

[Segnalazione in linea \(segnali di supervisione\)](#)

[Segnalazione Interregister \(segnali di controllo della configurazione delle chiamate\)](#)

[Informazioni correlate](#)

Introduzione

Il sistema di segnalazione R2 è un sistema di segnalazione associato al canale (CAS, Channel Associated Signaling) sviluppato negli anni '60 e attualmente utilizzato in Europa, America Latina, Australia e Asia. La segnalazione R2 è disponibile in diverse versioni o varianti nazionali in una versione internazionale chiamata Consultative Committee for International Telegraph and Telephone (CCITT-R2). Le specifiche di segnalazione R2 sono contenute nelle raccomandazioni dell'ITU-T (International Telecommunication Union Telecommunication Standardisation Sector) da Q.400 a Q.490.

La segnalazione E1 R2 è uno standard di segnalazione internazionale comune alle reti E1 canalizzate. La segnalazione E1 R2 è supportata sui router di accesso Cisco serie AS5200, Cisco AS5300 e Cisco AS5800. La segnalazione E1 R2 è stata introdotta nei router Cisco serie 2600/3600 nel software Cisco IOS® versione 12.1.2XH e 12.1(3)T e successive. Il supporto è ora disponibile sui router Cisco serie 3700.

Nota: la segnalazione R2 non è supportata sul router Cisco MC3810.

Il supporto della segnalazione E1 R2 consente ai router Cisco serie AS5x00 e Cisco 2600/3600/3700 di comunicare con un trunk CO (central office) o PBX (private branch exchange) e di sostituire la linea del tempo. Anche se la segnalazione R2 è definita nelle raccomandazioni ITU-T Q.400-Q.490, esistono molte variazioni nelle modalità di implementazione di R2. (Vari paesi hanno scelto di attuare R2 in modo diverso). L'implementazione Cisco della segnalazione R2 sui router è in grado di risolvere questo problema per la maggior parte dei paesi.

Prerequisiti

Requisiti

Nessun requisito specifico previsto per questo documento. Tuttavia, la conoscenza della segnalazione CAS è un vantaggio aggiunto. Per ulteriori informazioni sulla segnalazione CAS, fare riferimento a [Digital CAS \(R2, E&M, FXS, FXO\)](#).

Componenti usati

Nel documento non vengono usate versioni hardware o software specifiche. In particolare viene trattata la teoria della segnalazione E1 R2. Tuttavia, la segnalazione E1 R2 è attualmente supportata sui seguenti moduli di rete:

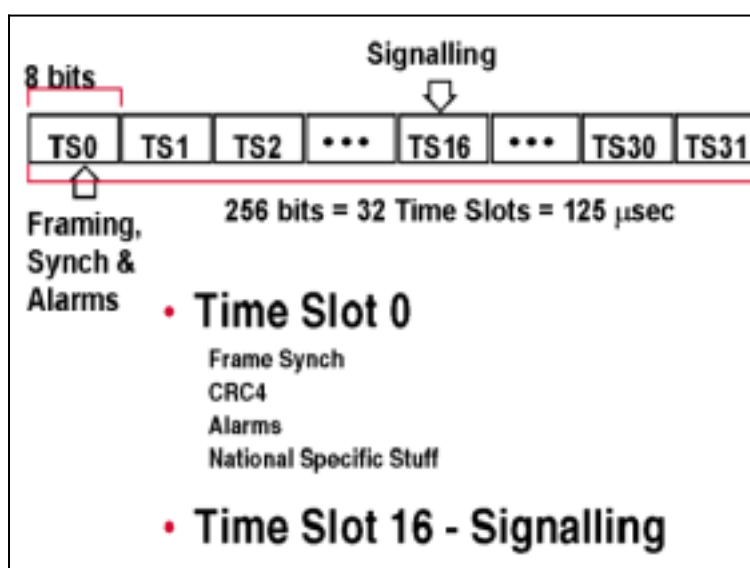
- NM-HDV
- AIM-VOICE-30
- AIM-ATM-VOICE-30
- NM-HD-2VE
- NM-HDV2
- NM-HDV2-1T1/E1
- NM-HDV2-2T1/E1

Convenzioni

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

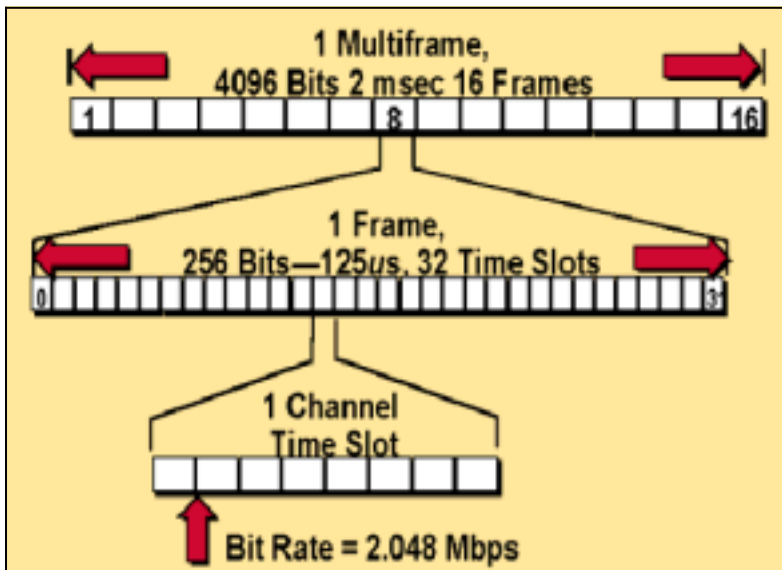
Servizi digitali E1

La segnalazione R2 funziona nelle strutture digitali E1. L'operatore per le strutture digitali E1 opera a 2,048 Mbps e dispone di 32 slot temporali. Gli slot temporali E1 sono numerati da TS0 a TS31, dove da TS1 a TS15 e da TS17 a TS31 sono utilizzati per trasportare la voce, codificata con Pulse Code Modulation (PCM), o per trasportare dati a 64 kbps. Questa immagine mostra i 32 intervalli di tempo di un frame E1:



Un vettore E1 può utilizzare una struttura multifotogramma all'interno di un formato Super Frame (SF) o può essere eseguito in modalità non multifotogramma senza controllo di ridondanza ciclico (CRC). Il formato SF contiene sedici fotogrammi consecutivi numerati da 0 a 15. TS16 nello slot temporale nel fotogramma 0 viene utilizzato per l'allineamento SF e TS16 nei fotogrammi

rimanenti (da 1 a 15) per la segnalazione trunk CAS. TS16 utilizza quattro bit di stato, designati come A, B, C e D, per scopi di segnalazione. Questa struttura multifotogramma viene utilizzata per il controllo CRC o degli errori. Questa struttura multifotogramma (SF) a 16 fotogrammi consente a un singolo slot di tempo a 8 bit di gestire la segnalazione di linea per tutti i 30 canali dati. Il diagramma mostra il formato E1 SF:



Segnalazione R2

I due elementi della segnalazione R2 sono la segnalazione di linea (segnali di supervisione) e la segnalazione tra registri (segnali di controllo della configurazione di chiamata). La maggior parte delle variazioni tra paesi nella segnalazione R2 sono con la configurazione della segnalazione tra registri.

Segnalazione in linea (segnali di supervisione)

È possibile utilizzare la segnalazione in linea, che utilizza TS16 (bit A, B, C e D), per attività di supervisione, ad esempio l'handshake tra due uffici per la configurazione e la terminazione delle chiamate. Nel caso della segnalazione CCITT-R2, vengono utilizzati solo i bit A e B (il bit C è impostato su 0 e il bit D è impostato su 1). Per i trunk bidirezionali, i ruoli di supervisione per la segnalazione in avanti e indietro variano a seconda della chiamata. La tabella mostra il segnale di supervisione R2, la transizione e la direzione utilizzati sui trunk digitali:

Nota: uno stato di inattività viene indicato quando A=1 e B=0.

Direzione	Tipo di segnale	Transizione
Avanti	Sequestro	A, B: da 1,0 a 0,0
Avanti	Cancella in avanti	A, B: da 0,0 a 1,0
Indietro	Riconoscimento confisca (ACK)	A, B: Da 1,0 a 1,1
Indietro	Risposta	A, B: Da 1,1 a 0,1
Indietro	Clear-back	A, B: da 0,1 a

		1,1
Indietro	Release-Guard	A, B: da 0,1 a 1,0

La segnalazione in linea è definita con questi tipi:

- **R2-Digital:** tipo di segnalazione di linea R2 ITU-U Q.421, generalmente utilizzato per sistemi PCM (dove vengono utilizzati bit A e B).
- **R2-Analog**—Segnalazione di linea R2 tipo ITU-U Q.411, generalmente utilizzato per sistemi portanti (dove viene utilizzato un bit di tono/a).
- **R2-Pulse**—Segnalazione di linea R2 tipo ITU-U Supplement 7, tipicamente utilizzato per sistemi che utilizzano collegamenti satellitari (dove un bit Tone/A è pulsato).

Nota: R2-Pulse riflette gli stessi stati del segnale analogico. Ma il segnale analogico è uno stato stabile (segnale continuo), mentre il segnale pulsato rimane acceso solo per una breve durata. Pulse è un singolo impulso per riflettere il cambiamento di stato.

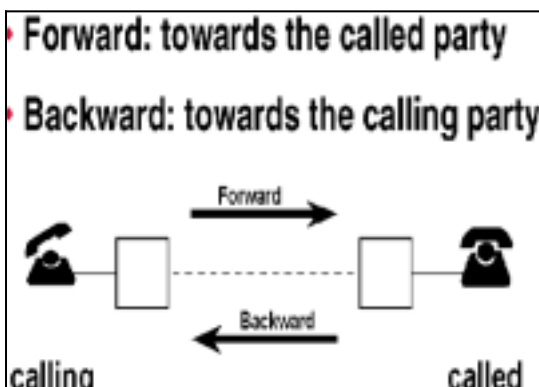
Per ulteriori informazioni su come configurare la segnalazione in linea, fare riferimento a [Configurazione e risoluzione dei problemi di segnalazione E1 R2](#).

[Segnalazione Interregister \(segnali di controllo della configurazione delle chiamate\)](#)

Il concetto di segnalazione degli indirizzi in R2 è leggermente diverso da quello utilizzato in altri sistemi CAS. Nella segnalazione R2, gli scambi sono considerati registri e la segnalazione tra questi scambi è chiamata segnalazione tra registri. La segnalazione tra registri utilizza segnali multifrequenza *in banda* avanti e indietro in ogni intervallo di tempo per trasferire i numeri del chiamante e del chiamato, nonché la categoria del chiamante.

Nota: alcuni paesi utilizzano il DTMF (Dual Tone Multifrequency) in banda con due su sei anziché segnali in banda a più frequenze in avanti e all'indietro.

I segnali multifrequenza usati nel segnale di interregistrazione sono divisi in gruppi di segnali in avanti (I e II) e gruppi di segnali indietro (A e B). La segnalazione di interregistrazione inizia dopo il "Seize-ACK" della linea. Il diagramma e la tabella seguenti illustrano le informazioni sul segnale in avanti e all'indietro:



Gruppi di segnali di inoltro	Gruppi di segnali indietro
Segnali Group-I <ul style="list-style-type: none"> • Rappresenta il numero della 	Segnali di gruppo A <ul style="list-style-type: none"> • Indica se la segnalazione è terminata o se è necessario un

<p>parte chiamata o le cifre composte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cifre DNIS (Dialed Number Identification Service)/ANI (Automatic Number Identification). • I-1 a I-10 sono cifre da 1 a 10. • I-15 è la fine dell'identificazione. <p>Segnali del gruppo II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rappresenta la categoria del chiamante. • II-1 è un utente senza priorità. • da II-2 a II-9 sono abbonati con priorità. • II-11-II-15 sono di riserva per uso nazionale. 	<p>particolare segnale di avanzamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzato per confermare e trasmettere le informazioni di segnalazione. • A-1 è la cifra successiva. • A-3 è indirizzo completo, passaggio alla ricezione di segnali del Gruppo B. • A-4 è congestione. • A-5 è la categoria del destinatario della chiamata. • A-6 indica indirizzo completo, carica, configurazione, condizioni vocali. <p>Segnali del gruppo B</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inviato dallo switch di terminazione per confermare un segnale in avanti o per fornire la ricarica di una chiamata e le informazioni sulla parte chiamata. • Utilizzato per riconoscere i segnali di inoltro del Gruppo II. Questo è sempre preceduto da un segnale di indirizzo completo A-3. • B-3 è occupato dalla linea del sottoscrittore. • B-4 è congestione. • B-5 è un numero non allocato. • B-6 è la linea di abbonamento gratuita.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Queste regole di sequenza dei gruppi di interregistrazione vengono utilizzate per identificare il gruppo a cui appartiene il segnale:

- Il segnale iniziale ricevuto dallo scambio in entrata è un segnale del gruppo I.
- Gli scambi in uscita considerano i segnali di ritorno come segnali del Gruppo A.
- I segnali del gruppo A ricevuti dagli scambi in uscita vengono utilizzati per identificare se il segnale successivo è un segnale del gruppo B.
- I segnali del gruppo B indicano sempre una sequenza di fine segnalazione.

Esistono tre tipi di segnalazione tra registri:

- **R2-Compeled**: quando una coppia di toni viene inviata dallo switch (segnale in avanti), i toni rimangono attivi finché l'estremità remota non risponde (invia un ACK) con una coppia di toni che segnala allo switch di disattivare i toni. I toni sono obbligati a rimanere accesi fino a quando non vengono spenti.

- **R2-Non-Compeled** - Le coppie di toni vengono inviate (segnale in avanti) come impulsi in modo che rimangano accese per una breve durata. Le risposte (segnali all'indietro) allo switch (gruppo B) vengono inviate come impulsi. Non sono presenti segnali di Gruppo A nella segnalazione interregistro non obbligatoria. **Nota:** nella maggior parte delle installazioni viene utilizzato il tipo non obbligatorio di segnalazione tra registri.
- **R2-Semi-Compeled** - Le coppie di toni in avanti vengono inviate come obbligate. Le risposte (segnali all'indietro) allo switch vengono inviate come impulsi. È lo stesso che viene forzato, con la differenza che i segnali di ritorno vengono pulsati invece che continui.

Nota: non utilizzare la segnalazione obbligatoria su collegamenti lenti (satellitari). Il tempo di impostazione della chiamata è troppo grande a causa di ritardi dovuti alla distanza.

La maggior parte delle variazioni specifiche per paese del segnale R2 sono viste nella segnalazione tra registri. I parametri di segnalazione E1 R2 univoci per paesi e regioni specifici vengono impostati quando si esegue il comando [cas-custom](#), seguito dal comando [country name](#).

Per ulteriori informazioni sulla configurazione della segnalazione tra registri e sui parametri del comando [cas-custom](#), consultare il documento sulla [configurazione e risoluzione dei problemi di segnalazione E1 R2](#).

[Informazioni correlate](#)

- [CAS digitale \(R2, E&M, FXS, FXO\)](#)
- [Configurazione e risoluzione dei problemi di segnalazione E1 R2](#)
- [Segnalazione E1 R2 per i server di accesso Cisco AS5300 e Cisco AS5200](#)
- [Segnalazione E1 R2 per i router Cisco serie 3620 e 3640](#)
- [Strumento di ricerca dei comandi \(solo utenti registrati\)](#)
- [Supporto alla tecnologia vocale](#)
- [Supporto ai prodotti voce e Unified Communications](#)
- [Risoluzione dei problemi di Cisco IP Telephony](#)
- [Documentazione e supporto tecnico – Cisco Systems](#)