

# Risoluzione dei problemi e degli errori della linea sulle interfacce DS-3 e E3 ATM

## Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Convenzioni](#)

[Premesse](#)

[Informazioni sull'output di show controller](#)

[Procedura di risoluzione dei problemi](#)

[Problema noto: Sensibilità del ricevitore](#)

[Informazioni correlate](#)

## [Introduzione](#)

In questo documento vengono forniti suggerimenti per la risoluzione dei problemi di ATM sulle interfacce router E3 e DS-3 (Digital Signal Level 3).

Il comando **show controllers atm** visualizza tutti gli allarmi attivi e i contatori di errori diversi da zero, indicati nell'output come statistiche della struttura. I valori diversi da zero indicano un problema con il cavo fisico tra l'interfaccia del router e un altro dispositivo di rete, in genere un ADM (Add-Drop Multiplexer) o uno switch ATM.

## [Prerequisiti](#)

### [Requisiti](#)

Nessun requisito specifico previsto per questo documento.

### [Componenti usati](#)

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

### [Convenzioni](#)

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

## Premesse

Per comprendere gli errori DS-3 ed E3, è necessario innanzitutto comprendere la codifica della riga, come illustrato di seguito.

Ogni uno binario o zero su un collegamento digitale rappresenta un impulso elettrico. I sistemi digitali alternano la polarità di ogni binario successivo per garantire una quantità sufficiente di transizioni di tensione. L'AMI (Alternative Mark Inversion) è progettato per garantire che il dispositivo ricevente si sincronizzi correttamente e determini quando arrivano i valori binari uno e zero. Due impulsi consecutivi con la stessa polarità (entrambi positivi o negativi) creano una violazione bipolare.

Oltre all'AMI, i collegamenti DS-3 ed E3 supportano anche la sostituzione bipolare tre zero (B3ZS) e la sostituzione bipolare ad alta densità tre (HDB3), rispettivamente. Questi metodi di codifica della linea sono di nuovo progettati per mantenere la sincronizzazione garantendo un numero sufficiente di metodi binari.

## Informazioni sull'output di show controller

[Request for Comments - La RFC 1407](#) definisce le condizioni di errore su un'interfaccia DS-3, come visualizzate sugli switch e sui router Cisco ATM con il comando **show controller atm**.

```
PA-A3#show controllers atm 1/0/0
ATM1/0/0: Port adaptor specific information
Hardware is DS3 (45Mbps) port adaptor
Framer is PMC PM7345 S/UNI-PDH, SAR is LSI ATMIZER II
Framing mode: DS3 C-bit ADM
No alarm detected
Facility statistics: current interval elapsed 796 seconds
lcv      fbe      ezd      pe      ppe      febe     hcse
-----
lcv: Line Code Violation
be: Framing Bit Error
ezd: Summed Excessive Zeros
PE: Parity Error
ppe: Path Parity Error
febe: Far-end Block Error
hcse: Rx Cell HCS Error
```

Nella tabella seguente vengono descritti gli errori visualizzati nell'output del comando **show controller atm**. Sono disponibili meno di 96 intervalli di dati se il router è stato riavviato nelle ultime 24 ore. Inoltre, ogni parametro delle prestazioni ha un totale mobile di 24 ore.

**Nota:** tutti i parametri vengono accumulati in intervalli di 15 minuti e il router mantiene fino a 96 intervalli (per 24 ore).

Stati stich e struttura	Spiegazione
Viola zion	Numero di errori di violazione bipolare (BPV) o di zeri eccessivi (EXZ). Le condizioni in cui gli

e del codice di linea (LCV)	<p>incrementi di errore variano a seconda della codifica della riga.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Violazione bipolare: AMI - Ricevere due impulsi consecutivi della stessa polarità. B3ZS o HDB3 - Ricevendo due impulsi successivi della stessa polarità, ma questi impulsi non fanno parte della sostituzione zero.</li> <li>• Zeri eccessivi: AMI - Ricezione di oltre 15 zeri contigui. B3ZS - Ricezione di più di sette zeri contigui.</li> </ul>
Error e bit frame (BE)	Numero di volte in cui è stato rilevato un modello errato per i bit di framing F1 - F4.
Zeri eccessivi sommati (EZD)	Numero di volte in cui è stato rilevato un numero "eccessivo" di zeri binari adiacenti. Excessive è definito come maggiore di tre zeri per B3ZS e maggiore di quattro zeri per HDB3.
Error e di parità (PE)	Numero di errori di parità rilevati tramite il bit P sui collegamenti DS-3 e tramite il campo BIP-8 sui collegamenti E3 (G.832). <a href="#">RFC1407</a> definisce un evento di errore di parità P-bit come la ricorrenza di un codice P-bit ricevuto sul fotogramma M di DS-3 che non è identico al corrispondente codice calcolato localmente. I controlli di parità rilevano le modifiche a un frame durante la trasmissione. I collegamenti digitali devono conservare il valore reale di un frame per garantire che la destinazione interpreti correttamente le informazioni trasmesse.
Error e di blocco remoto (FEBE)	Il frame M DS-3 utilizza i bit P per controllare la parità della linea. Il subframe M utilizza i bit C in un formato chiamato parità C-bit, che copia il risultato dei bit P all'origine e lo controlla alla destinazione. Un'interfaccia ATM segnala che sono stati rilevati errori di parità di bit C all'origine tramite un FEBE (far-end block error).
Error e HCS cella Rx (HCSE)	Le interfacce ATM proteggono dalle modifiche all'intestazione di cella con un campo HCS (header error checksum). HCS rileva gli errori solo nell'intestazione e non nel payload di 48 byte. Gli errori HCS indicano che l'origine, la destinazione o la rete ATM hanno danneggiato in qualche modo l'intestazione della cella.

Il modulo di rete per i router Cisco serie 2600 e Cisco 3600 fornisce ulteriori contatori di errori, come mostrato nell'esempio:

```
router#show controller atm 3/0
Interface ATM3/0 is down<
Hardware is RS8234 ATM DS3
```

[output omitted]

```
Framer Chip Type PM7345
  Framer Chip ID 0x20
  Framer State RUNNING
  Defect FRMR OOF
  Defect ADM OOCB
  Loopback Mode NONE
  Clock Source INTERNAL
  DS3 Scrambling ON
  Framing DS3 C-bit direct mapping

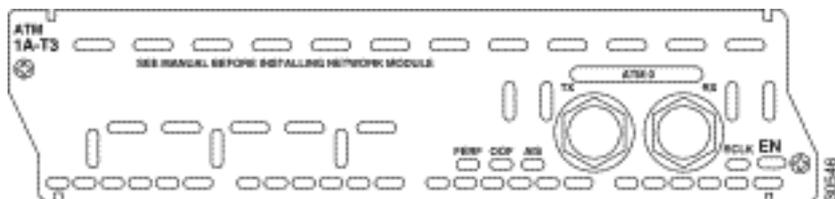
TX cells 0
  Last output time 00:00:00
  RX cells 1
  RX bytes 53
  Last input time 1w6d
  Line Code Violations (LCV) 25558650
  DS3: F/M-bit errors 401016
  DS3: parity errors 2744053
  DS3: path parity errors 1879710
  DS3/E3: G.832 FEBE errors 3099127
  T3/E3: excessive zeros 25689720
  uncorrectable HEC errors 554
  idle/unassigned cells dropped 0
  LCV errored secs 392
  DS3: F/M-bit errored secs 392
  DS3: parity errored secs 389
  DS3: path parity errored secs 389
  T3/E3: excessive zeros errored secs 392
  DS3/E3: G.832 FEBE errored secs 380
  uncorrectable HEC errored secs 67
  LCV error-free secs 0
  DS3: F/M-bit error-free secs 0
  DS3: parity error-free secs 3
  DS3: path parity error-free secs 3
  T3/E3: excessive zeros error-free secs 0
  DS3/E3: G.832 FEBE error-free secs 12
  uncorrectable HEC error-free secs 325
```

Per una spiegazione di questi contatori aggiuntivi, consultare la [RFC 1407](#) .

## Procedura di risoluzione dei problemi

L'NM-1A-T3 o l'E3 comunicano anche gli allarmi del livello fisico con i seguenti tre LED:

- Errore di ricezione remota. (FERF)
- Fuori frame (Fuori frame)
- Segnale di indicazione allarme (AIS)



Nella tabella seguente vengono descritte le procedure di risoluzione dei problemi da eseguire se l'interfaccia ATM segnala uno dei tre allarmi precedenti.

**Nota:** FERF e l'indicazione di allarme remoto (RAI) sono equivalenti.

Tip o di all ar me	Causa dell'allarme	Azione correttiva
AIS	Un AIS indica che si è verificato un allarme su una linea a monte del router.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare lo stato del dispositivo di rete adiacente per determinare se il problema è presente. Se il problema non si verifica nel dispositivo di rete adiacente, andare al passaggio 2.</li> <li>2. Chiedere al provider di servizi di tracciare l'origine del segnale AIS.</li> </ol>
LOF	<p>Una condizione di perdita di fotogrammi (LOF) si verifica in genere in una di due situazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le impostazioni di configurazione sulla porta non sono corrette per la linea.</li> <li>• La configurazione della porta è corretta, ma sulla linea si sono verificati altri errori che hanno generato un allarme LOF.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificare che il formato di frame configurato sulla porta corrisponda al formato di frame sulla linea.</li> <li>2. Provate l'altro formato di frame e verificate se l'allarme viene cancellato.</li> <li>3. Collaborare con il provider per configurare un loopback remoto sull'interfaccia interessata, quindi eseguire un tester di frequenza degli errori in bit non frame (BERT, Unframed Bit Error</li> </ol>

		<p>Rate Tester). Questo test consente di determinare se sono presenti problemi nella linea.</p> <p>Se si riscontra una linea errata, è possibile isolare il problema utilizzando loopback hard o soft. Fare riferimento alla sezione sulla <a href="#">descrizione delle modalità di loopback sui router Cisco</a>.</p>
RAI	<p>La RAI indica un problema tra il trasmettitore dell'interfaccia del router di loopback e il ricevitore T3 dell'estremità remota, ma potrebbe non trovarsi nel segmento tra il router e il nodo adiacente.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Collegare un cavo di loopback esterno alla porta. Se non ci sono allarmi, il problema non è il router.</li> <li>2. Esaminare i dispositivi di rete adiacenti e verificare la presenza di eventuali perdite di segnale (LOS) o allarmi LOF.</li> </ol>

## Problema noto: Sensibilità del ricevitore

PA-A3-T3 e NM-1A-T3 hanno un ricevitore sensibile. Se si utilizza un cavo T3 corto, è possibile saturare il ricevitore, causando errori di bit. Questo problema è documentato nell'ID bug Cisco CSCds15318. Se si è registrati e si è eseguito l'accesso, è possibile accedere ai dettagli del bug qui: [CSCds15318](#) (solo utenti [registrati](#)).

I sintomi di questo problema includono:

- In **show controller atm** viene visualizzato un numero elevato di errori.
- Instabilità continua dell'interfaccia. Eseguire il comando **show log**. Mostra una serie di messaggi di collegamento alla console senza un collegamento alla console? Per risolvere il problema, consultare l'ID bug Cisco [CSCdm84527](#) (solo utenti [registrati](#)). Quando l'interfaccia lampeggia, in genere vengono visualizzati i seguenti messaggi di registro.

```
Aug 11 02:54:46.243 UTC: %LINK-3-UPDOWN: Interface ATM2/0, changed state to down
```

```
Aug 11 02:54:47.243 UTC: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface ATM2/0,
changed state to down
```

```
Aug 11 02:54:57.003 UTC: %LINK-3-UPDOWN: Interface ATM2/0, changed state to up
```

```
Aug 11 09:59:14.544 UTC: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface ATM2/0,
changed state to up
```

- Messaggi simili ai seguenti quando si abilitano gli **errori ATM di debug**:

```
Aug 11 10:01:27.940 UTC: pmon_change 0x3E, cppm_change 0x53
```

pmon\_change 0x3E - Il monitoraggio delle prestazioni (pmon) segnala violazioni del codice di linea, errori di parità, problemi di parità del percorso e errori correlati. cppm\_change 0x53 - La cella e il modulo PLCP di monitoraggio delle prestazioni (cppm) segnalano errori di bit interleaved parity (BIP) ed errori di framing.

Se l'interfaccia segnala errori del controller ed è configurata correttamente per tutti i parametri del livello fisico, l'interfaccia ATM potrebbe avere un ricevitore sensibile. Il PA-A3-T3 è conforme alle specifiche elettriche ANSI T1.102 e T1.107,107a.

In questo caso, Cisco consiglia una delle seguenti opzioni:

- Ridurre il livello di trasmissione del dispositivo collegato al modulo di rete T3. A questo scopo, molti dispositivi dispongono di un'impostazione di configurazione Line Build Out (LBO).
- Installare un attenuatore da 4 dB (decibel) sul connettore di ricezione dell'interfaccia ATM DS-3. Cisco offre un kit di attenuazione (ATTEN-KIT-PA=) contenente cinque attenuatori con valori fissi compresi tra 3 dB e 20 dB. Per ulteriori informazioni sul kit di attenuazione, fare clic [qui](#). Usare un solo attentatore alla volta ed evitare di usare un'attenuazione superiore a 20 db. L'attenuazione eccessiva del segnale ricevuto potrebbe causare il mancato funzionamento dell'interfaccia.

Con alcune configurazioni, l'attenuazione del segnale con un filtro resistente puro non risolve questo problema. La sensibilità del ricevitore può anche essere correlata a una funzione dei tempi di aumento e diminuzione del segnale di ingresso.

Se l'attenuatore non funziona per l'interfaccia del router ATM, aprire una richiesta di assistenza al supporto tecnico Cisco.

## [Informazioni correlate](#)

- [Pagine di supporto per la tecnologia ATM](#)
- [Supporto tecnico – Cisco Systems](#)