

Risoluzione dei problemi di memoria in IOS XE tramite callsite

Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Premesse](#)

[Che cos'è il sito chiamato?](#)

[Chiamate diff e byte diff](#)

[Sintomi per il consumo di memoria o problemi di perdita](#)

[Risoluzione dei problemi](#)

[Arresto anomalo del dispositivo a causa di memoria insufficiente](#)

[Il dispositivo non è stato ancora arrestato in modo anomalo ma presenta avvisi sull'utilizzo della memoria](#)

[Identifica il sito chiamante](#)

[Utilizzo della memoria di processo in moduli, database e messaggi](#)

[Debug del sito chiamante](#)

[Articoli e documentazione correlati](#)

Introduzione

In questo documento viene descritto come risolvere i problemi di memoria nei dispositivi basati su Cisco IOS® XE, come router e switch, per risolvere una perdita di sito di chiamata.

Prerequisiti

Conoscenza della gestione della memoria nei dispositivi basati su software Cisco IOS XE.

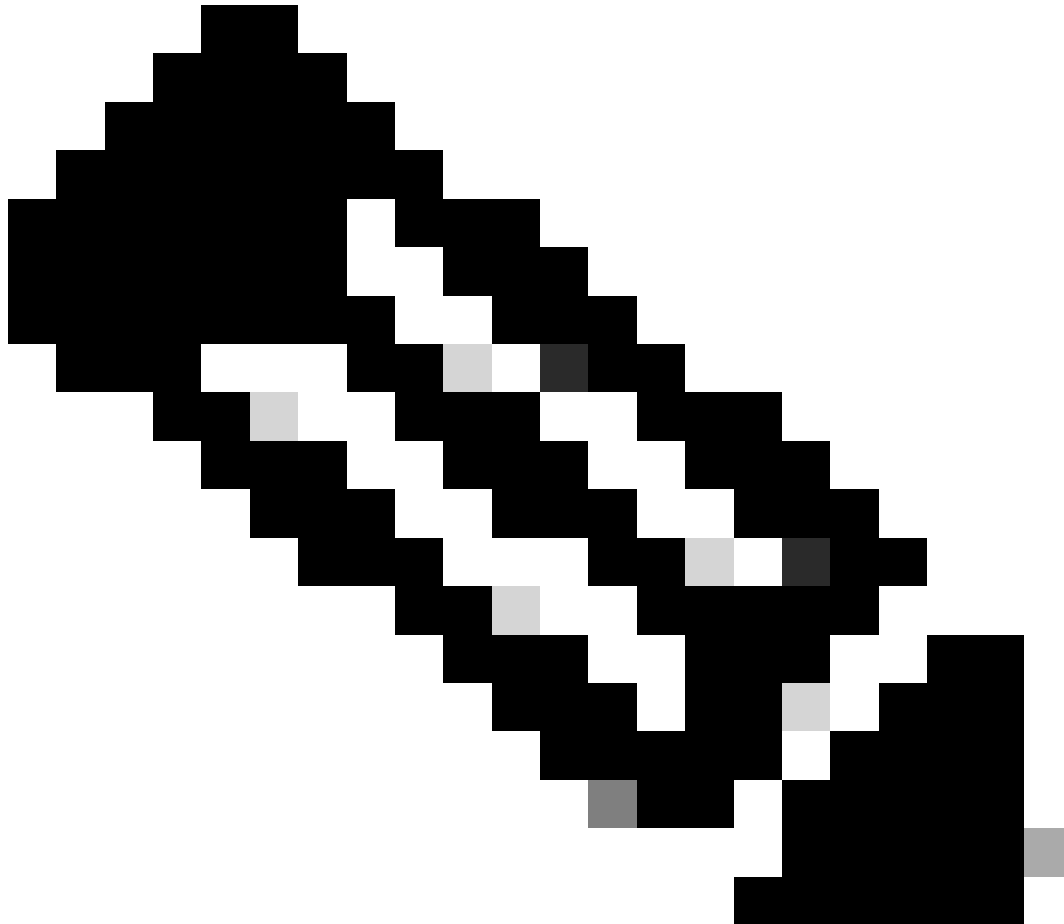
Componenti usati

Il documento può essere consultato per tutte le versioni software o hardware. Si applica alle piattaforme basate su software Cisco IOS XE di routing e switching.

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.

Premesse

Monitorare l'utilizzo della memoria di produzione del dispositivo per gli incrementi delta e verificare se è previsto è un processo che richiede tempo. Questo documento spiega che cos'è un sito di chiamata e come aiuta a risolvere rapidamente i problemi di memoria.



Nota: questo documento si concentra principalmente sulla risoluzione dei problemi relativi all'utilizzo della memoria DRAM (Dynamic Random Access Memory) da parte del processore di routing.

Che cos'è il sito chiamato?

Il sito chiamato è un tag utilizzato da Cisco Technical Assistance Center (TAC) per verificare e tenere traccia delle funzioni del codice sorgente chiamato durante le allocazioni di memoria eseguite dai processi correlati a Cisco IOS-XE.

I clienti possono fornire questo tag prima di aprire una richiesta TAC per una risoluzione più rapida e possono inoltre contribuire al debug tramite i comandi presentati più avanti in questo articolo.

Chiamate diff e byte diff

Le chiamate diff monitorano la disparità tra il numero di chiamate per l'allocazione di memoria e le deallocazioni. In genere, un volume elevato di chiamate diff può indicare un problema relativo alla memoria. Questo si verifica quando vi sono quantità eccessive di diff, indicando che il sistema non sta rilasciando memoria e le allocazioni stanno accumulando.

È possibile visualizzare sia le chiamate diff che i byte diff con il comando `show processes memory platform accounting`:

```
test1#show processes memory platform accounting
Hourly Stats
```

process	callsite_ID(bytes)	max_diff_bytes	callsite_ID(calls)	max_diff
sessmgrd_rp_0	F8E78C86E08C8003	1579683	E6A19D3ED0064000	
cli_agent_rp_0	A5E99693AA3B8004	1268440	5D11C89CA87A8003	
smand_rp_0	3DFF8F3C424F400A	918144	C34A609190E3C001	

Il sistema dispone di soglie interne di utilizzo della memoria che attivano avvisi di memoria e syslog di livello critico. La percentuale di utilizzo della memoria basata su queste soglie può essere visualizzata utilizzando il comando `show platform resources`.

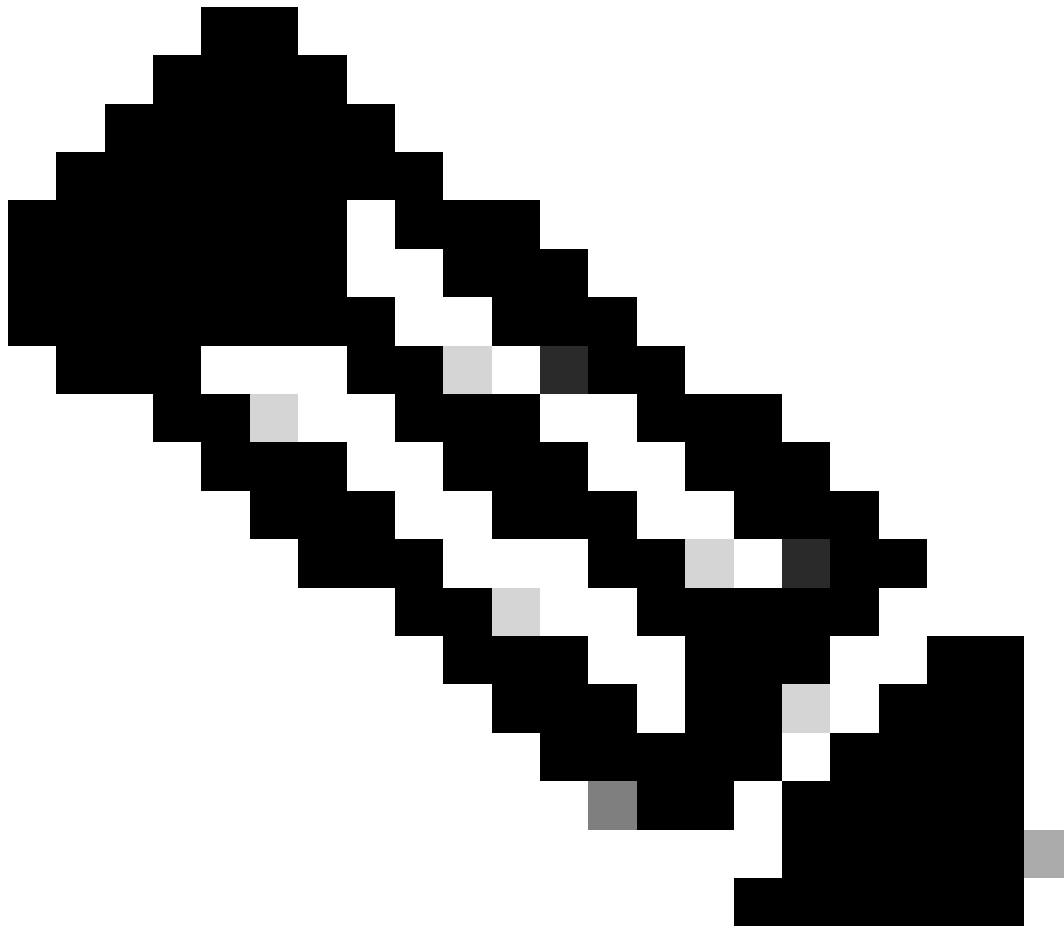
```
test1#show platform resources
```

**State Acronym: H - Healthy, W - Warning, C - Critical

Resource	Usage	Max	Warning	Critical	State

RP0 (ok, active)					H
Control Processor	1.17%	100%	80%	90%	H
DRAM	2639MB(34%)	7753MB	88%	93%	H
bootflash	856MB(13%)	6338MB	88%	93%	H
harddisk	0MB(0%)	0MB	88%	93%	H
ESP0(ok, active)					H
QFP					H
TCAM	10cells(0%)	131072cells	65%	85%	H
DRAM	89761KB(2%)	3670016KB	85%	95%	H
IRAM	13525KB(10%)	131072KB	85%	95%	H
CPU Utilization	1.00%	100%	90%	95%	H
Crypto Utilization	3.00%	100%	90%	95%	H
Pkt Buf Mem (0)	67KB(0%)	524288KB	85%	95%	H

```
test1#
```



Nota: Archivia un caso TAC per determinare se le chiamate diff o i byte diff sono relativi a un particolare processo. In genere, se è presente una quantità insufficiente di memoria di sistema visibile con il comando `show processes memory platform`, è opportuno verificare ulteriormente.

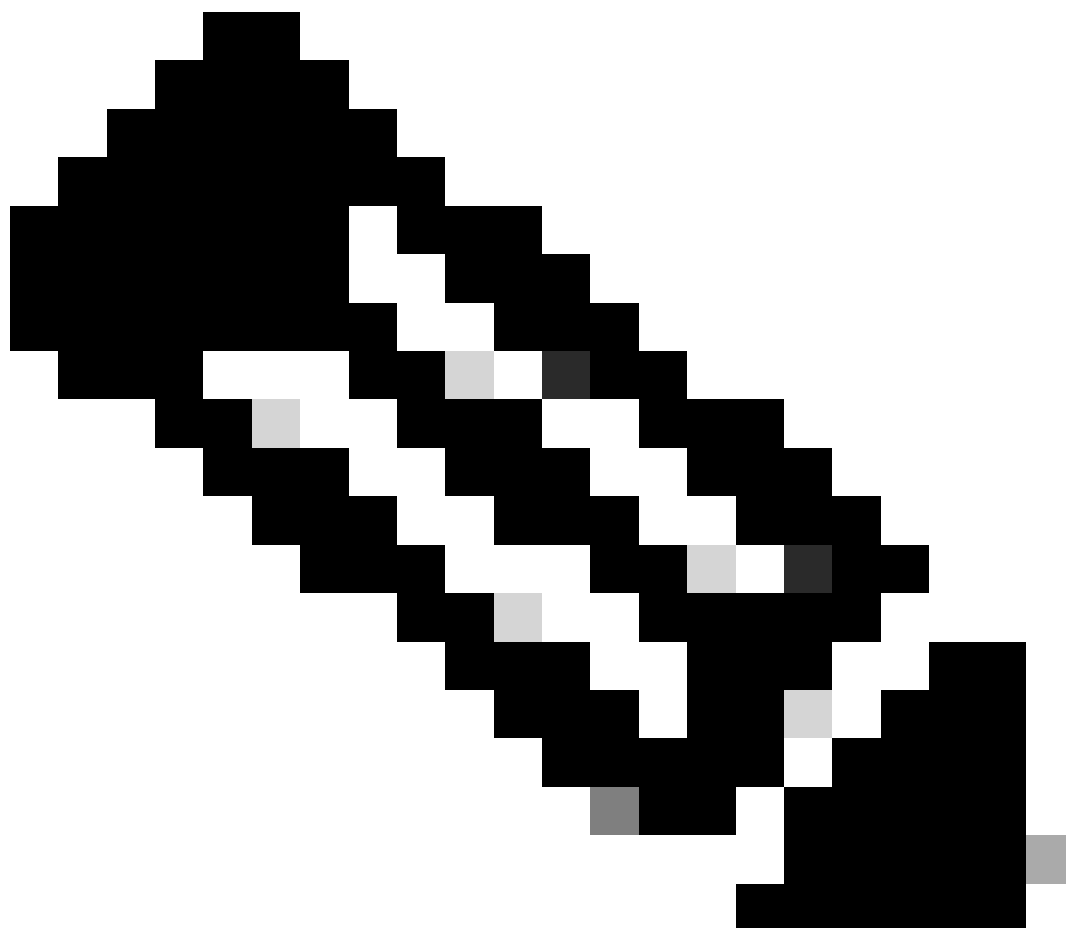
Sintomi per il consumo di memoria o problemi di perdita

Quando si verifica un problema di consumo di memoria o di perdita sul lato Cisco IOS XE, in genere viene generato un allarme di avvertenza o critico, ad esempio:

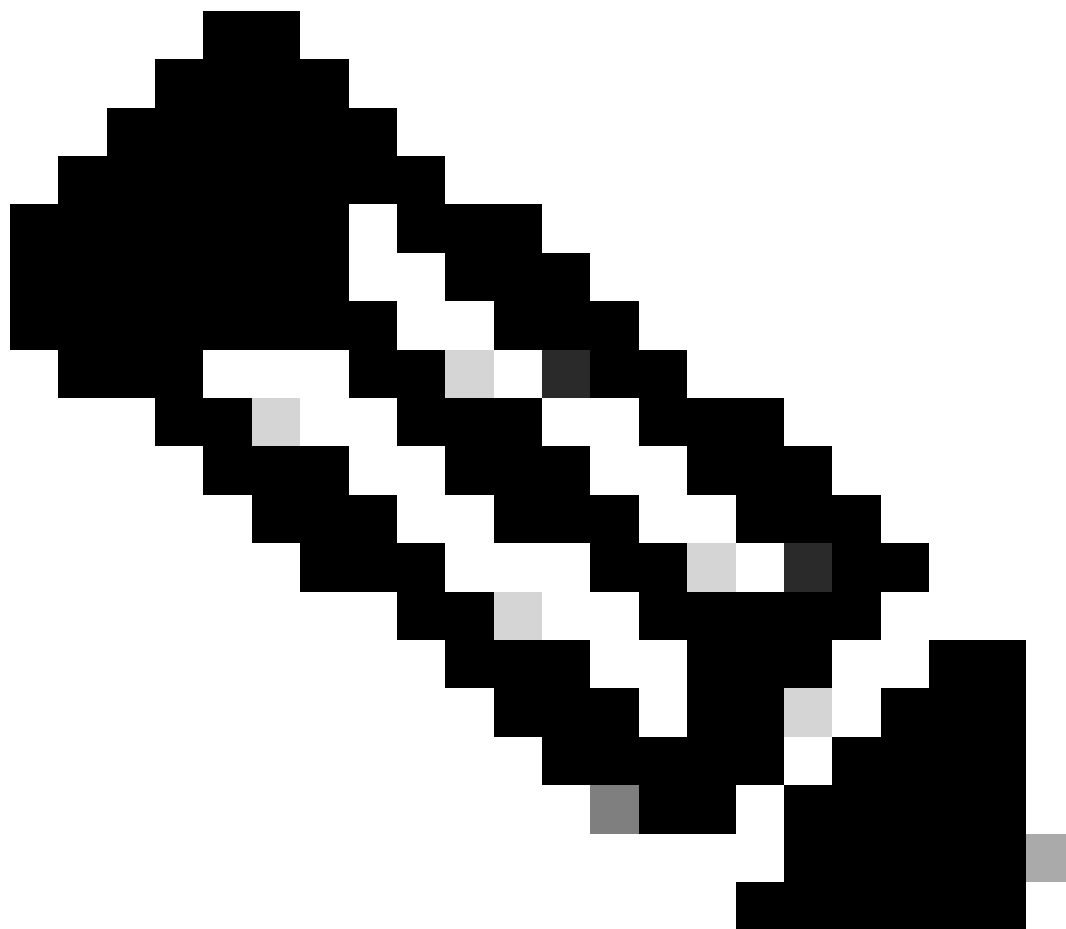
```
Nov 22 11:37:16.770: %PLATFORM-4-ELEMENT_WARNING: R0/0: smand: RP/0: Used Memory value 89% exceeds warn
```

Questo tipo di allarme evidenzia le informazioni importanti come punto di partenza per la risoluzione dei problemi:

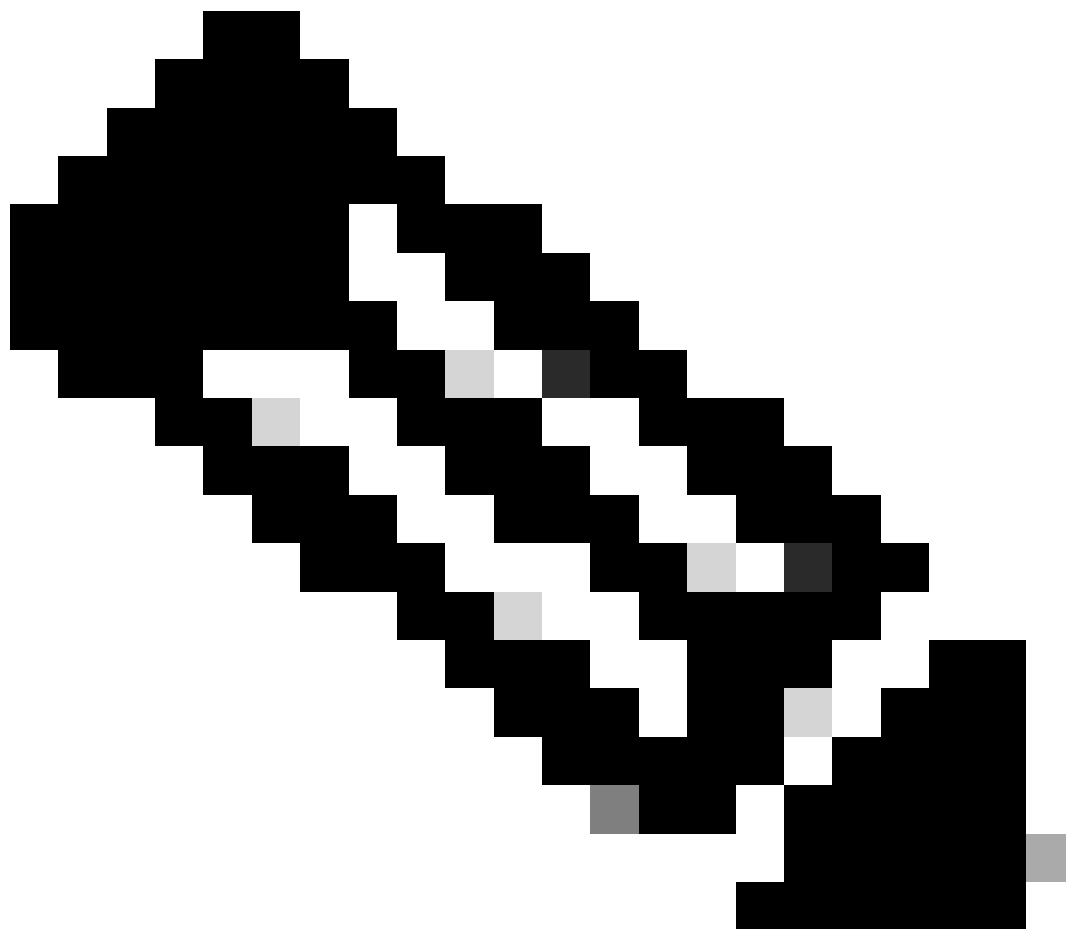
- Data e ora di ricezione dell'allarme
 - Percentuale utilizzo
 - Componente interessato
 - Primi processi Cisco IOS XE rilevati dal sistema come principali consumer in base alle chiamate diff.
-



Nota: L'allarme %PLATFORM-4-ELEMENT_WARNING non è necessariamente un punto dati conclusivo per ottenere l'analisi della causa principale (RCA) di un problema di utilizzo della memoria.



Nota: Esistono altri tipi di sintomi e allarmi per l'utilizzo della memoria associati a diversi componenti, ad esempio Temporal File System (TMPFS), Quantum Flow Processor (QFP) e Cisco IOS Daemon (IOSd), ma non rientrano nell'ambito di questo documento.

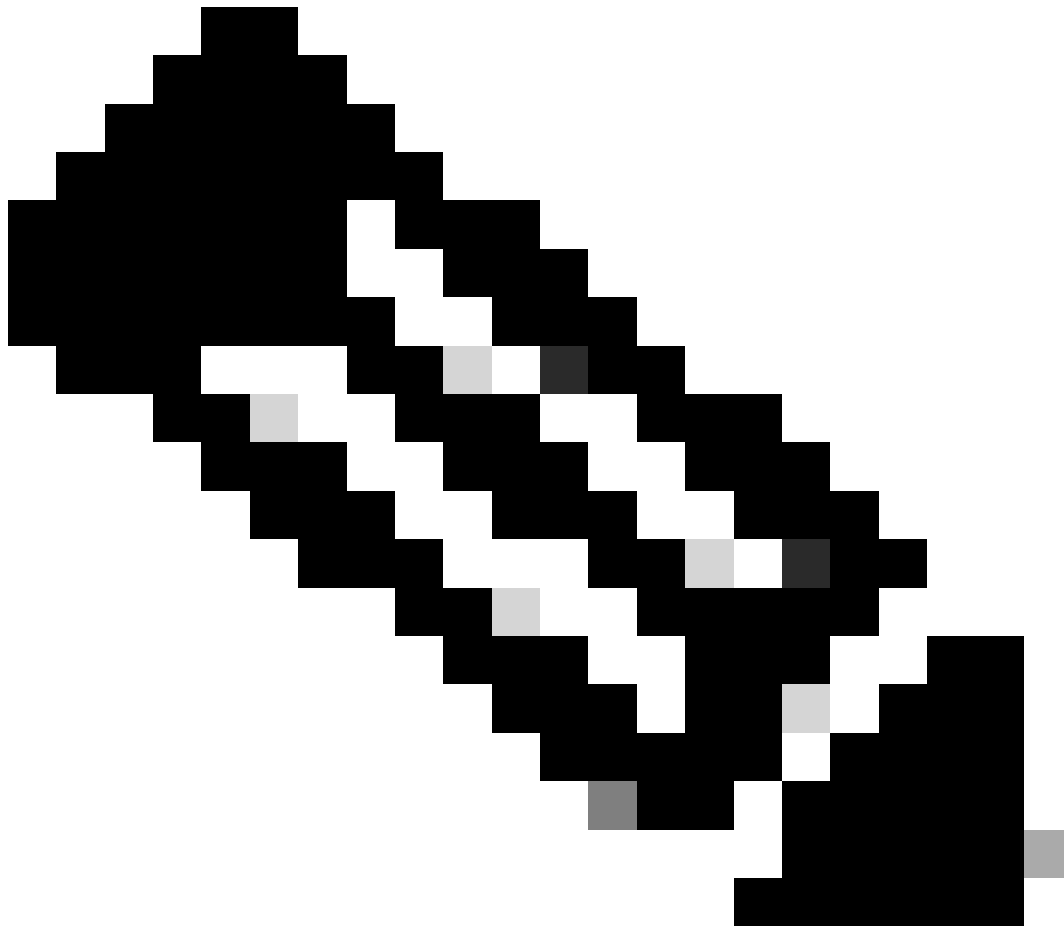


Nota: Questo documento non descrive la risoluzione dei problemi dei messaggi di syslog SYS-2-MALLOCFAIL che indicano problemi di memoria nel daemon Cisco IOS (IOSd).

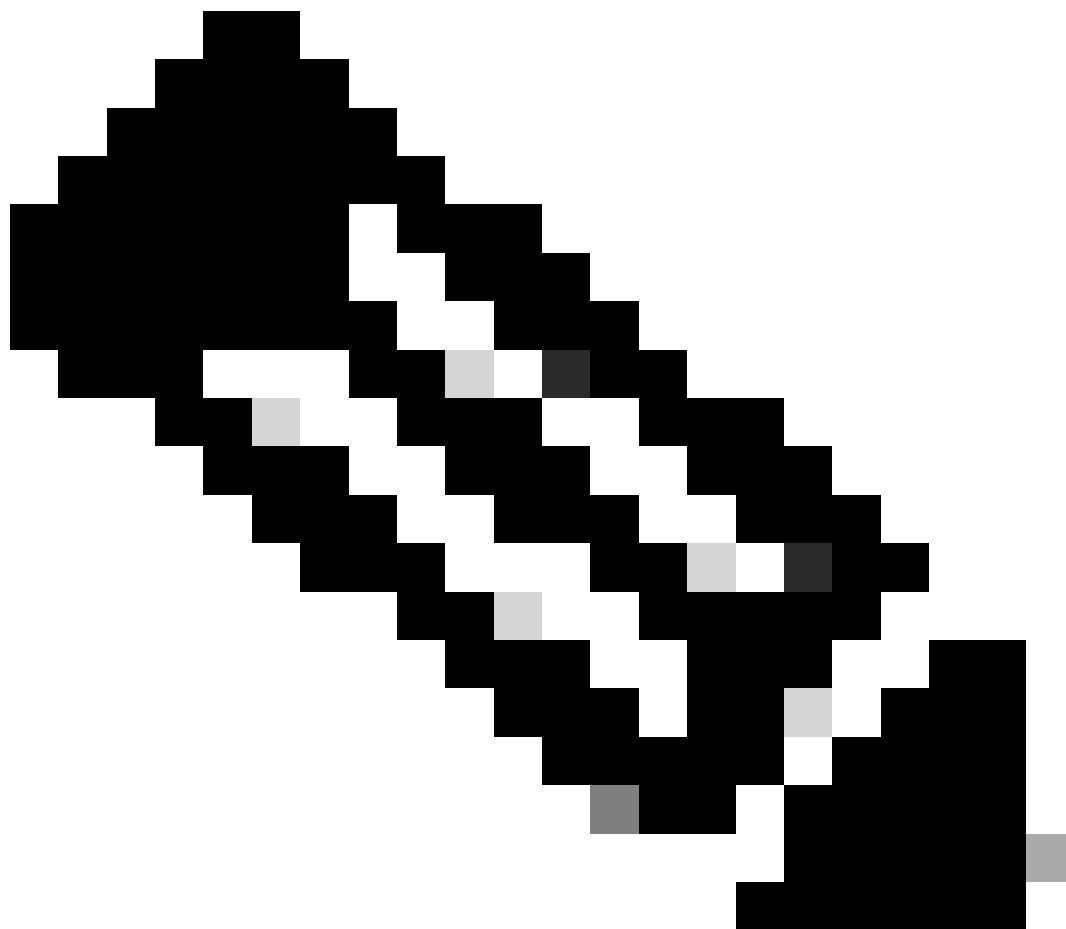
Risoluzione dei problemi

Arresto anomalo del dispositivo a causa di memoria insufficiente

Quando il dispositivo si blocca a causa di risorse di memoria insufficienti, è importante verificare gli ultimi log prima dell'arresto anomalo per verificare se il messaggio syslog %PLATFORM-4-ELEMENT_WARNING: R0/0: smand: RP/0: Il valore della memoria utilizzata X% supera il livello di avviso Y%.



Nota: Si noti che i syslog dal buffer DRAM locale vengono cancellati dopo un arresto anomalo dovuto a memoria insufficiente, pertanto è necessario controllare i log di archivio dal server syslog prima dell'evento di arresto anomalo. Se il server syslog non è ancora stato configurato, consultare il documento sulla [configurazione della registrazione in Cisco IOS](#).



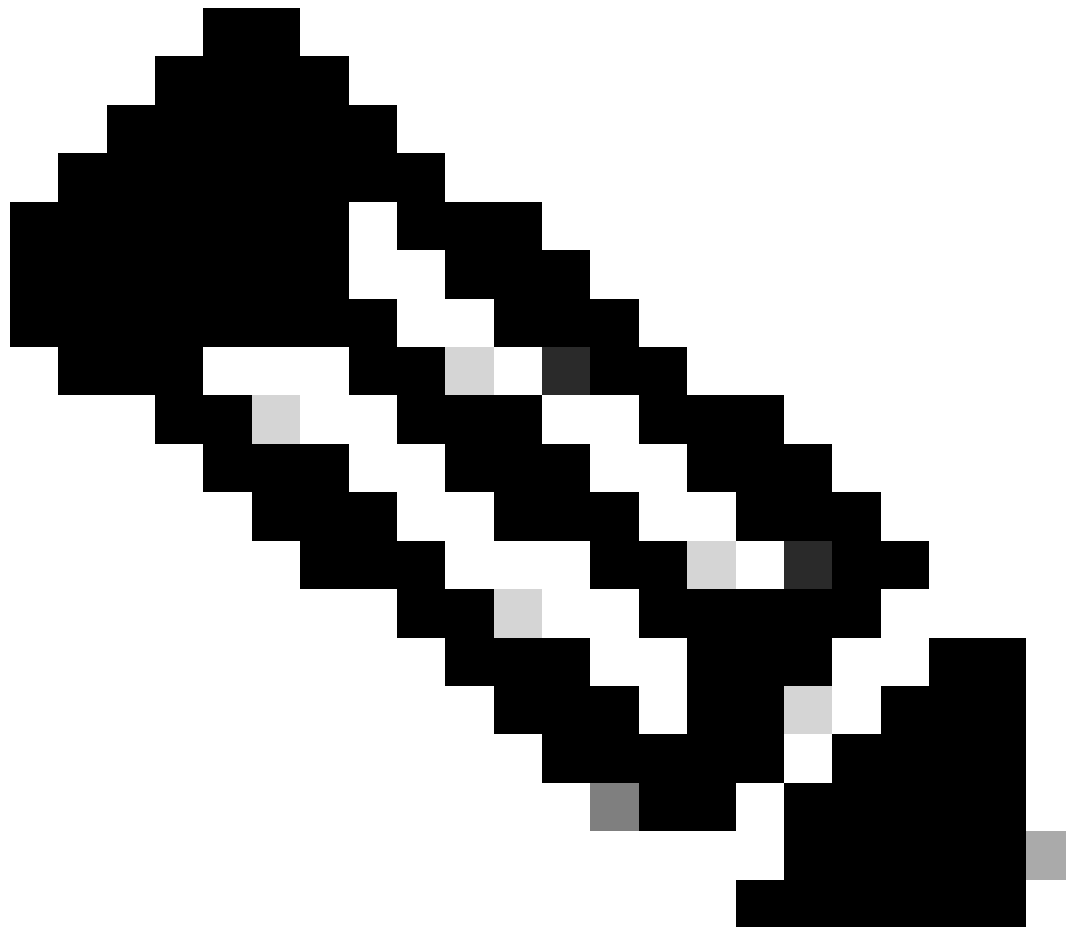
Nota: %PLATFORM-4-ELEMENT_WARNING: R0/0: smand: RP/0: Il valore X% della memoria utilizzata supera il livello di avviso Y% quando un evento di crash può essere rilevato anche nei tracelog decodificati di Cisco IOS. per ulteriori informazioni, fare riferimento a [Raccogli e gestisci log di traccia con il miglioramento della registrazione unificata](#).

Memoria insufficiente. Il sistema è stato bloccato. Di conseguenza, viene generato un report di sistema. Questo report è un file .tar.gz contenente dati pertinenti che possono essere utilizzati per analizzare il problema relativo alla memoria. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a [Risoluzione dei problemi relativi all'utilizzo dei report di sistema](#).

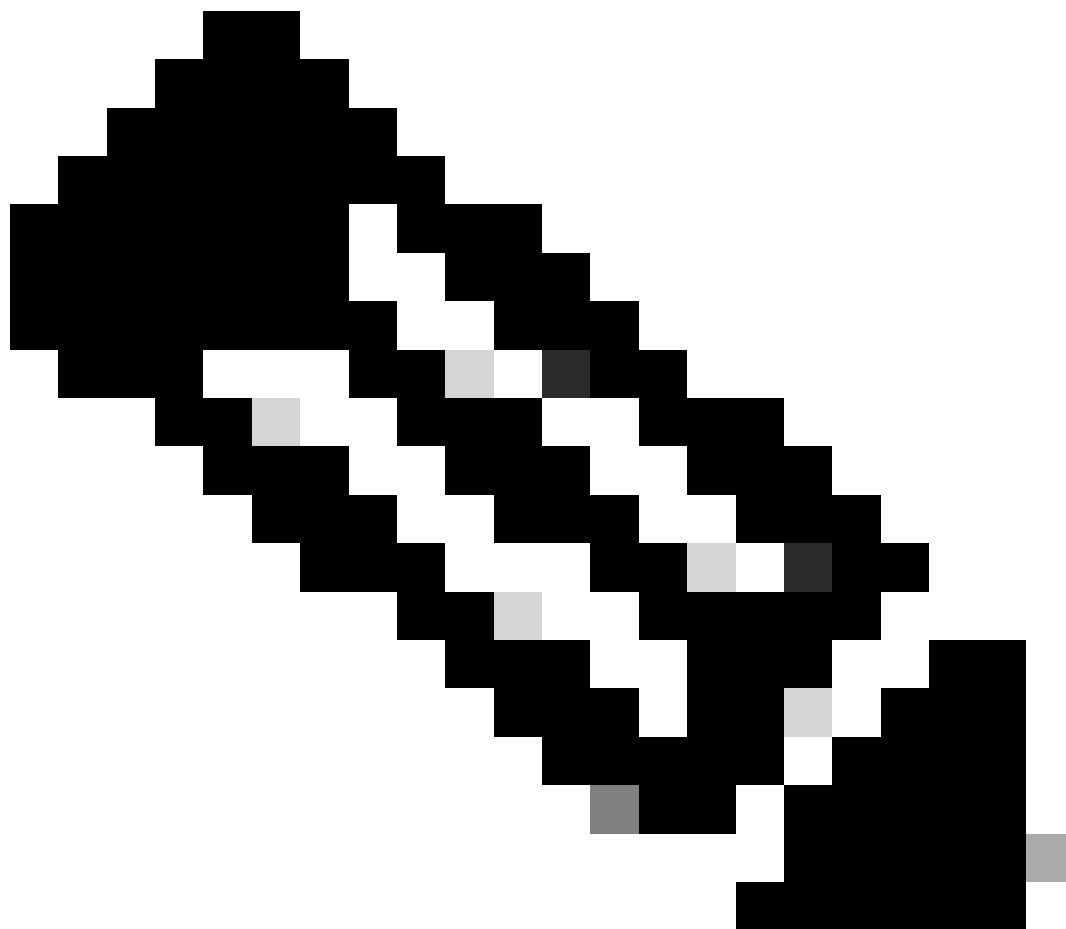
Quando viene decompresso, il report di sistema contiene una directory denominata maroon status all'interno della directory tmp. Lo stato bordeaux è una funzionalità di supporto implementata nel codice che tiene traccia delle allocazioni di memoria e delle deallocazioni nelle chiamate diff e nei byte per diversi processi Cisco IOS XE.

Lo snapshot delle statistiche bordeaux contiene all'interno del report di sistema e consente di

identificare un potenziale sito di chiamate responsabile per determinare il consumo di memoria o il problema di perdita RCA oppure di eseguirne il debug per comprenderlo meglio.



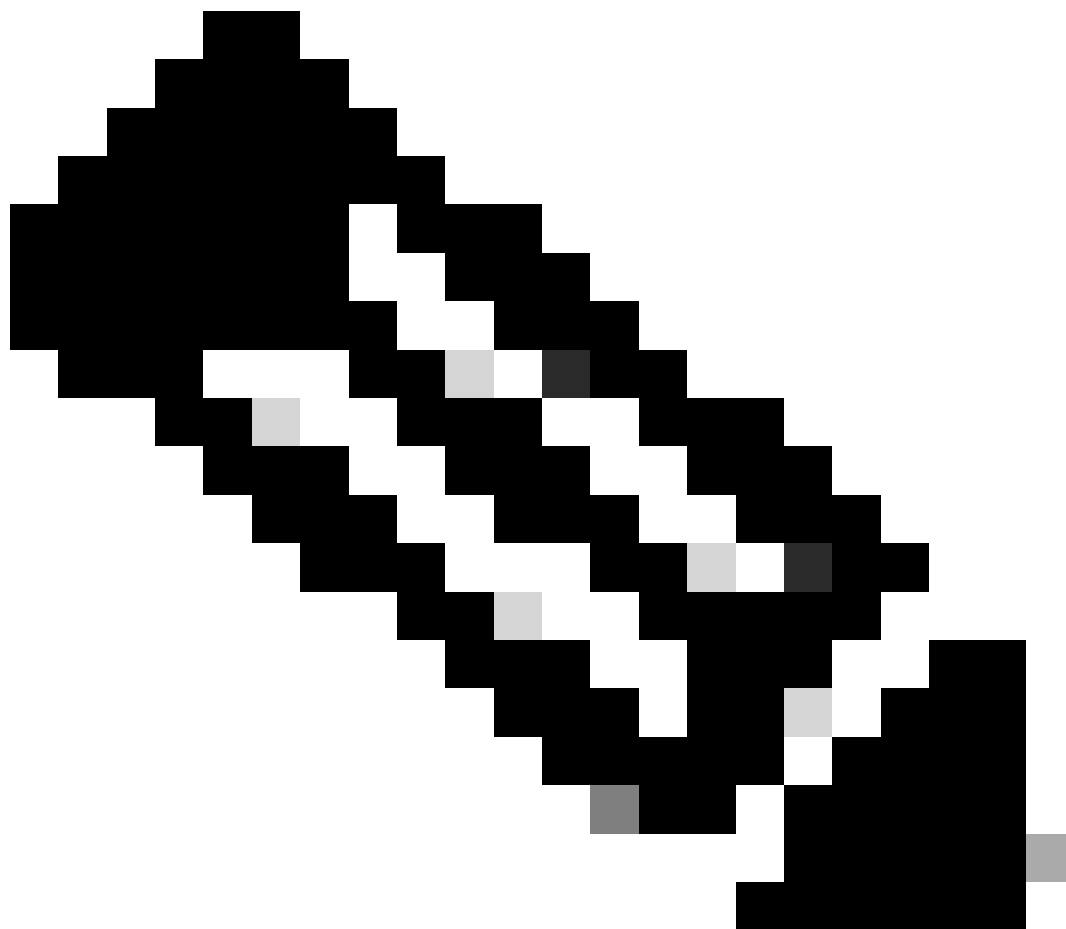
Nota: La decodifica della directory maroon status da un report di sistema può essere eseguita solo da TAC, in quanto contiene funzioni di codice interne e riservate che consentono al tecnico TAC di comprendere quali funzioni di codice stanno allocando la memoria. Presentare una richiesta TAC e fornire il rapporto sul sistema.



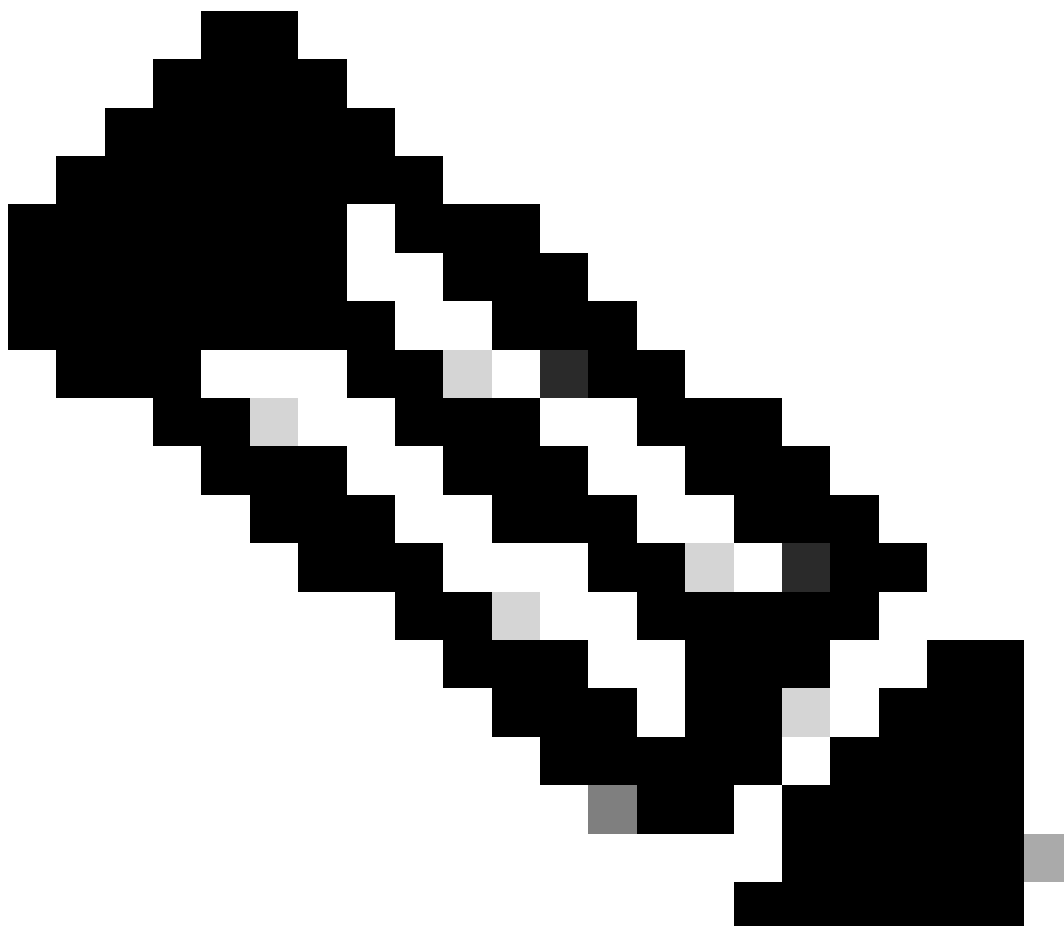
Nota: Tenere presente che il report di sistema fornisce una buona quantità di dati per comprendere un arresto anomalo della memoria dovuto a memoria insufficiente. In alcuni casi, tuttavia, è necessario eseguire ulteriori operazioni di monitoraggio, debug e risoluzione dei problemi.

Il dispositivo non è stato ancora arrestato in modo anomalo ma presenta avvisi sull'utilizzo della memoria

Il comando `show platform resources` mostra le soglie di avvertenza e di utilizzo critico della memoria.



Nota: è buona norma raccogliere i comandi di output relativi alla memoria per eseguire ulteriori operazioni di debug. A seconda della velocità di utilizzo della memoria o di perdita, il dispositivo potrebbe essere a rischio di arresto anomalo a causa di risorse di memoria esaurite.



Nota: Quando vengono visualizzati avvisi sull'utilizzo della memoria, è possibile archiviare una richiesta TAC e fornire comandi per mostrare il supporto tecnico e

mostrare la memoria di supporto tecnico che aiuta il tecnico TAC a valutare inizialmente il problema e potenzialmente a trovare immediatamente un RCA.

Quando il dispositivo non si è ancora arrestato e sta generando gli allarmi di memoria nel buffer syslog locale o ricevuti dal server syslog tramite lo strumento di monitoraggio, raccogliere l'output della piattaforma di memoria show PROCESSES ordinata per determinare gli eventuali byte utilizzati dal processo in conflitto.

```
Router#show processes memory platform sorted
```

```
System memory: 4027884K total, 2580612K used, 1447272K free,
```

```
Lowest: 1447272K
```

Pid	Text	Data	Stack	Dynamic	RSS	Total	Name
21240	263436	858000	136	308	858000	3632460	linux_iosd-imag
27232	12877	195460	136	23592	195460	2231316	fman_fp_image

26797	90	157260	136	22308	157260	1741996	cpp_cp_svr
19194	7325	102756	136	2376	102756	1318608	fman_rp
27179	18745	242708	136	448	242708	1160248	qfp-ucode-utah

In questo output, esaminare la colonna RSS (Resident Set Size). Questo è un indicatore di quanti kilobyte ogni processo Cisco IOS XE sta consumando.

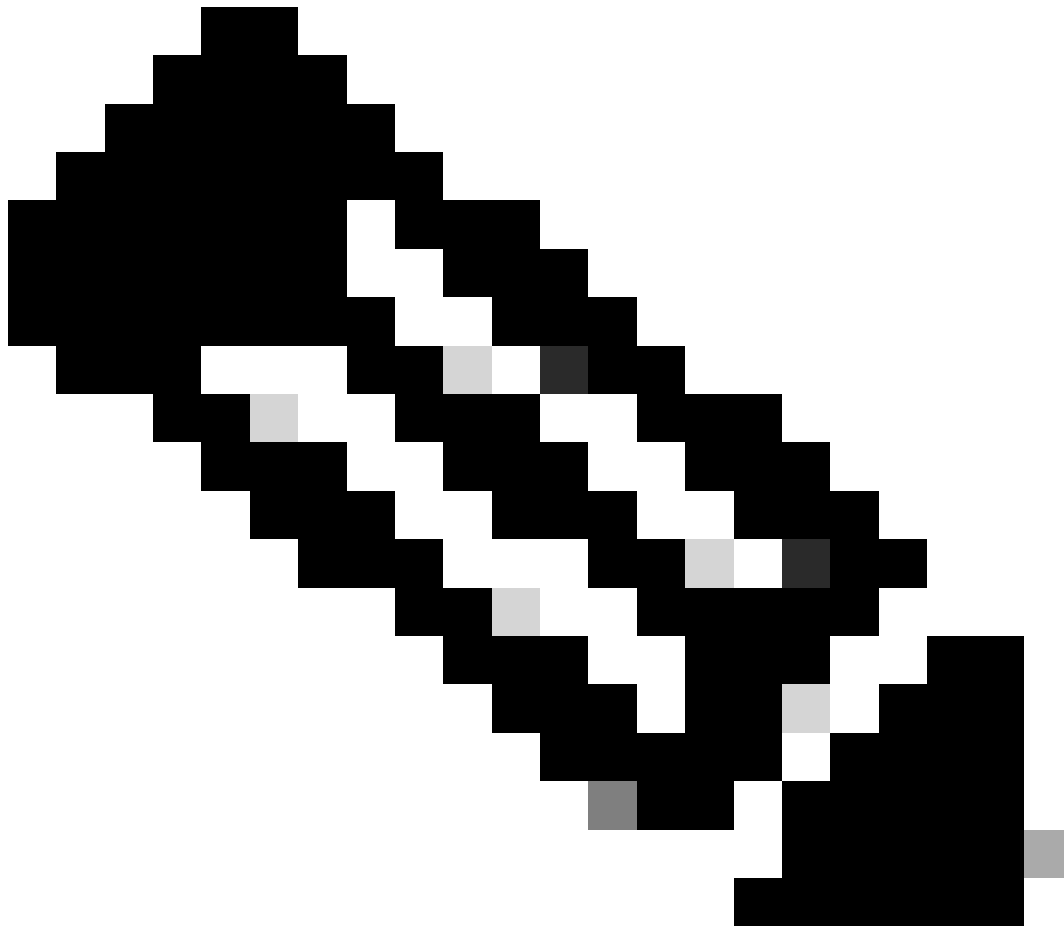
Identifica il sito chiamante

Raccogliere quindi l'output di `show processes memory platform accounting` che mostra le chiamate diff e i valori byte per i diversi processi. Di solito ci concentriamo sui valori più grandi.

I byte delle chiamate diff sono un buon indicatore per determinare se può esserci una potenziale perdita di memoria, in quanto mostrano la quantità di byte di memoria ancora bloccati dal sistema da un processo senza essere rilasciati nuovamente al sistema.

In base a questi dati, è possibile identificare quale sia il tag del sito di chiamata del processo che causa l'errore e che abbia i valori più grandi per le chiamate diff e i byte.

L'accounting `show process memory platform` tiene traccia delle chiamate diff e dei byte nel tempo. In alcuni casi, nella parte inferiore dell'output del comando è inclusa una traccia di ritorno. Ciò è importante per il tecnico TAC in quanto tale backtrace viene decodificata utilizzando strumenti interni e aiuta a determinare quali funzioni del codice possono causare una potenziale perdita di memoria.



Nota: È spesso necessario eseguire ulteriori operazioni di debug per un processo se il comando `show process memory platform accounting` non fornisce informazioni sufficienti per risolvere un problema di perdita di memoria.

Vedere anche Debug del sito chiamate da questo documento per un metodo secondario per identificare il sito chiamate.

Utilizzo della memoria di processo in moduli, database e messaggi

La raccolta di questi comandi per un processo Cisco IOS XE specifico può essere necessaria per eseguire ulteriormente il debug di una perdita di memoria nel processo Cisco IOS XE:

```
# Allocations and frees per module
show platform software memory
```

```
show platform software memory
```

```
bri
```

```
# Database diff and entries statistics  
show platform software memory database
```

```
| ex diff:0  
show platform software memory database
```

```
bri | ex _0_
```

```
# Messaging diff and entries statistics  
show platform software memory messaging
```

```
| ex diff:0  
show platform software memory messaging
```

```
brief | ex _0_
```


Questi output dei comandi completano l'analisi di una perdita di memoria causata da un processo e sono spesso richiesti se i comandi iniziali di triage di base non forniscono informazioni sufficienti.

Debug del sito chiamante

Un metodo secondario per identificare il sito chiamante è il debug. Questi comandi sono obbligatori:

```
debug platform software memory
```

```
    alloc callsite start  
show platform software memory
```

```
    alloc callsite brief  
debug platform software memory
```

```
    alloc backtrace start
```

```
    depth 10  
show platform software memory
```

```
    alloc backtrace
```

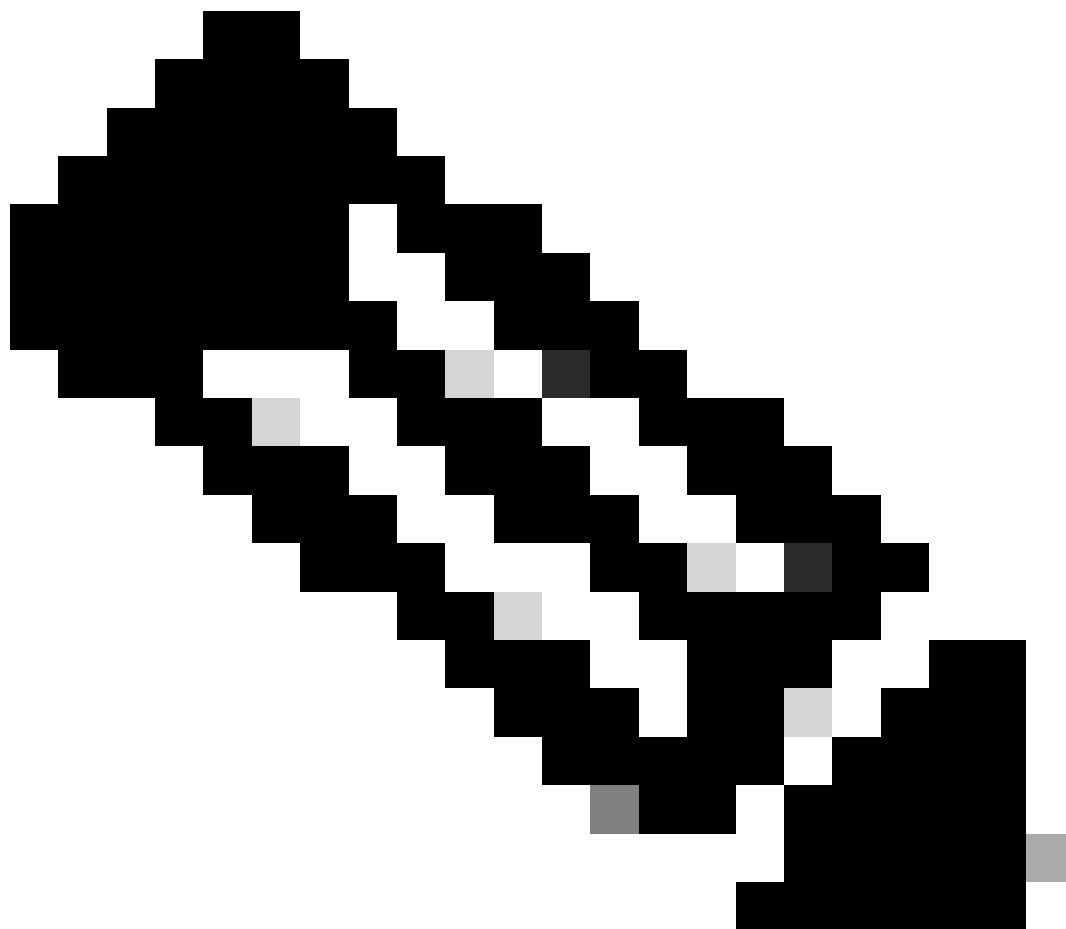
Il primo comando consente il debug delle allocazioni per i siti di chiamata di un processo. Nelle versioni più recenti, questo comando è abilitato per impostazione predefinita e non influisce sul servizio.

Il comando `show platform software memory <processo> <posizione> alloc callsite brief` fornisce una tabella che mostra i callsite per quel processo e le chiamate e i byte diff per ciascun callsite. Ad esempio, qui viene mostrato l'output del processo Cisco IOS, ma è possibile recuperarlo per qualsiasi altro processo:

```
test1# show platform software memory ios r0 alloc callsite brief
The current tracekey is : 1#b1ba773f123f8d990fd84c82c1d0e1d3
```

callsite	thread	diff_byte	diff_call

3DFF8F3C424F4004	4115	57384	1
ABB2D8F932038000	4115	57360	1
3869885745FC8000	4115	16960	1
DF884D58A8EF0004	4115	8208	1
DF884D58A8EF0008	4115	8208	1
FAE69298A17B8000	4115	4243	165
FAE69298A17B8001	4115	2640	165
FAE69298A17B8002	4115	1958	12

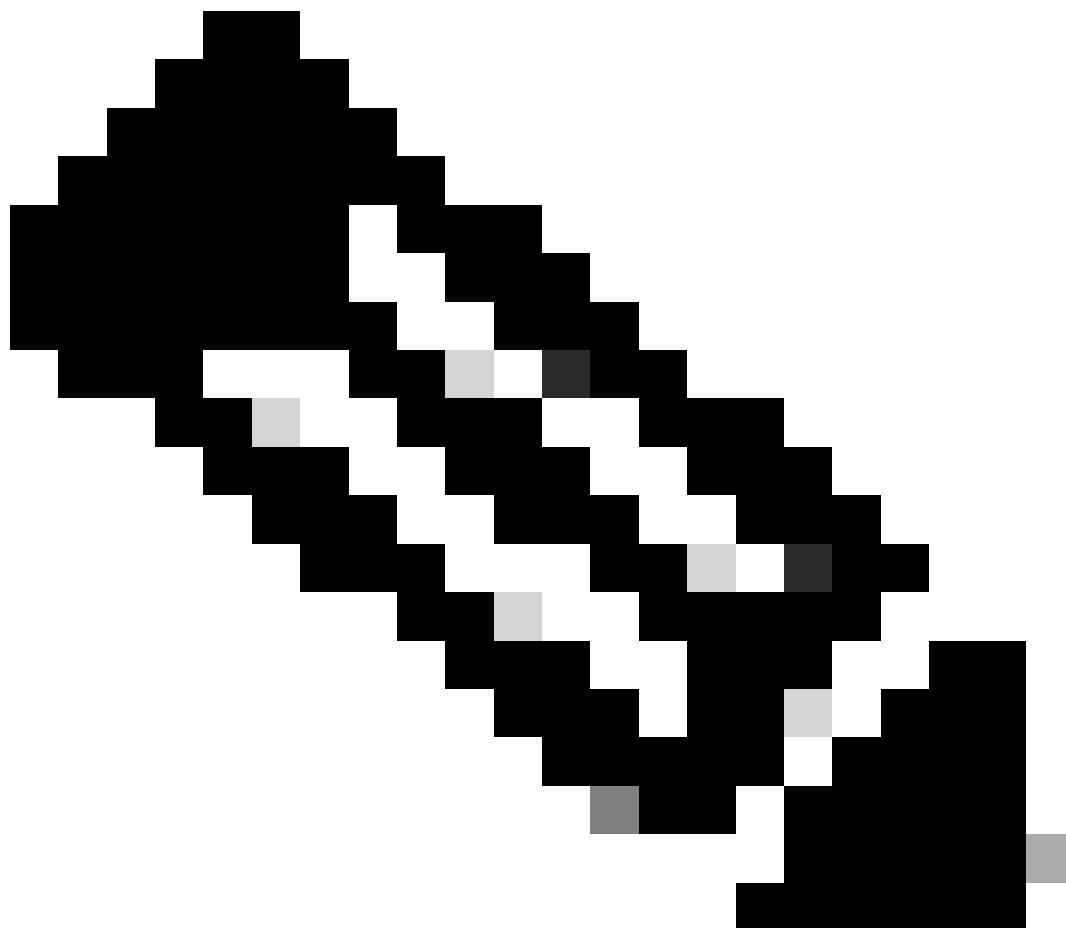


Nota: Il comando `show plat soft memory <process> <location> alloc callsite bri` deve essere eseguito più volte nel tempo fino a quando la chiamata diff o la colonna bytes non aumenta, in quanto sarebbe un indicatore che il sistema tiene tale memoria senza rilasciarla.

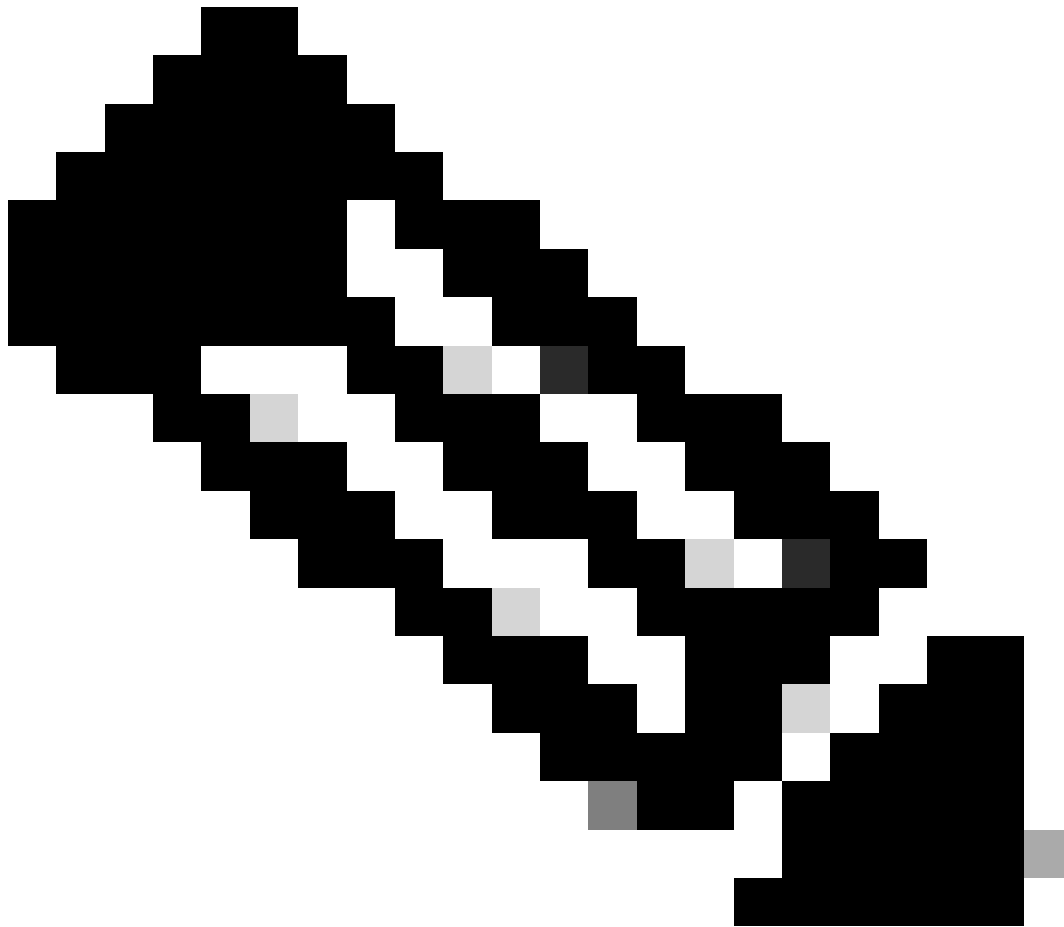
Una volta identificato il sito di chiamata con perdita, è necessario eseguire il comando `debug platform software memory <processo> <posizione> alloc backtrace start <sito di chiamata> depth 10` per tale sito di chiamata. Questo comando può essere lasciato sul posto e non influisce sul servizio.

Eseguire di nuovo il comando `show plat soft memory <processo> <posizione> alloc callsite bri` finché non si verificano aumenti delle chiamate/byte diff dopo aver abilitato il debug del sito chiamate identificato, per tenere traccia delle funzioni di allocazione della memoria per tale sito chiamate. In seguito, è possibile raccogliere la traccia di ritorno usando il comando `show platform software memory <processo> <posizione> alloc backtrace`, ad esempio:

```
show platform software memory install-manager switch active R0 alloc back
backtrace: 1#83e58872a4792de086bf7191551098d7 maroon:7FCBACB87000+4642 maroon:7FCBACB87000+579C repm
callsite: 7BD5593C00E30000, thread_id: 15556
allocs: 70, frees: 0, call_diff: 70
```



Nota: Fornire questo output a TAC per decodificare la backtrace, quindi TAC Engineer può verificare il comportamento nel codice, determinare se esiste un difetto o comprenderne meglio il comportamento. Se necessario, TAC può raggiungere il team di sviluppo.



Nota: assicurarsi che il software sia aggiornato. Se viene rilevato un nuovo difetto del software, TAC può collaborare con il team dello sviluppatore per eseguire ulteriormente il debug e analizzare la condizione.

Articoli e documentazione correlati

- [ASR serie 1000 Router Memory Troubleshoot Guide \(Guida alla risoluzione dei problemi di memoria del router ASR serie 1000\)](#)
- [Esame dell'utilizzo della memoria IOS-XE](#)
- [Segnalazione dei problemi di utilizzo della memoria tramite EEM](#)
- [Guida alla risoluzione dei problemi di memoria per Cisco serie 4000 ISR](#)

Informazioni su questa traduzione

Cisco ha tradotto questo documento utilizzando una combinazione di tecnologie automatiche e umane per offrire ai nostri utenti in tutto il mondo contenuti di supporto nella propria lingua. Si noti che anche la migliore traduzione automatica non sarà mai accurata come quella fornita da un traduttore professionista. Cisco Systems, Inc. non si assume alcuna responsabilità per l'accuratezza di queste traduzioni e consiglia di consultare sempre il documento originale in inglese (disponibile al link fornito).