

# Spiegazione della durata delle unità SSD del nodo degli switch ACI

## Sommario

[Introduzione](#)

[Premesse](#)

[Sintomi tipici se l'SSD non viene sostituita](#)

[Come verificare lo stato corrente di un'unità SSD?](#)

[Avvisi proattivi di sistema](#)

[Analisi manuale dei dati](#)

[Trigger che causano l'esaurimento della durata delle unità SSD dello switch](#)

[Ottimizzazione del codice](#)

[Ricarica modifica comportamento tipo](#)

[Domande frequenti varie](#)

## Introduzione

Questo documento descrive il comportamento di esaurimento della durata delle unità SSD sulle piattaforme dello switch ACI.

Se l'accesso a questa pagina è stato effettuato a causa di un errore SSD generato contro APIC (non un nodo dello switch), fare riferimento a [FN64329](#).

Questa [nota tecnica](#) documenta la procedura di sostituzione delle unità a stato solido APIC.

## Premesse

I nodi ACI Leaf e Spine sfruttano le unità a stato solido (SSD) per lo storage e la registrazione degli eventi. Tutte le unità SSD, indipendentemente dal tipo di fornitore, hanno una durata fissa basata su attributi specifici definiti dal produttore. Alcuni esempi includono il numero di operazioni di scrittura e cancellazione e il volume dei dati trasferiti alle unità in un determinato periodo di tempo. La durata delle unità SSD sui nodi Leaf e Spine può esaurirsi a causa dell'usura regolare. Se l'utente non intraprende le azioni appropriate contro uno switch con SSD quasi esaurito, lo switch potrebbe bloccarsi a causa dell'attivazione della modalità di sola lettura dell'SSD. Per questo motivo, è imperativo dare priorità alla sostituzione delle unità a stato solido nel caso in cui l'errore F3073 venga segnalato su un determinato nodo. In questo scenario, l'intero switch viene sostituito in quanto l'SSD non è un'unità sostituibile sul campo.

F3073 è stato implementato nelle versioni 2.1(4), 2.2(4), 2.3(1o) e 3.1(2m). Tutte le versioni software successive hanno la funzionalità per aumentare la F3073.

**Nota:** Se si esegue una versione del software ACI priva di funzionalità di monitoraggio SSD, si consiglia di eseguire l'aggiornamento a una versione in cui tale monitoraggio sia

disponibile.

## Sintomi tipici se l'SSD non viene sostituita

1. Quando lo switch non si avvia, sulla console si possono verificare i seguenti errori:

```
/dev/hd-cfg0: ***** WARNING: Filesystem still has errors *****  
e2fsck 1.42.1 (17-Feb-2012)  
/dev/hd-cfg1: recovering journal  
/sbin/e2fsck: unable to set superblock flags on /dev/hd-cfg1
```

2. Il sistema è in grado di sollevare proattivamente i guasti relativi alle unità SSD (F3073 o F3074 in base all'utilizzo della durata delle unità SSD) nelle versioni successive del codice (vedere la sezione successiva)

- **F3074:** fltEqptFlashFlash-minor-alarm (80% lifetime)
- **F3073:** fltEqptFlashFlash-worn-out (90% lifetime)

3. L'errore F3525 potrebbe inoltre essere generato in caso di elevato utilizzo di SSD. Questo errore è spesso confuso con F3073/F3074.

```
# fault.Inst  
code : F3525  
ack : no  
annotation :  
cause : equipment-flash-warning  
changeSet : deltape (New: 21), peCycles (New: 1678), tbw (New: 32.465179), warning (New: yes)  
childAction :  
created : 2019-08-05T18:22:01.455-07:00  
delegated : no  
descr : High SSD usage observed. Please check switch activity and contact Cisco Technical Support about high SSD usage.  
dn : topology/pod-1/node-206/sys/ch/supslot-1/sup/flash/fault-F3525  
domain : infra  
extMngdBy : undefined  
highestSeverity : warning  
lastTransition : 2019-08-05T18:24:02.029-07:00  
lc : raised  
modTs : never  
occur : 1  
origSeverity : warning  
prevSeverity : warning  
rn : fault-F3525  
rule : eqpt-flash-flash-warning-alarm  
severity : warning  
status :  
subject : flash-warning-alarm  
type : operational
```

L'errore F3525 viene generato se i cicli P/E (cancellazione programmata) aumentano di oltre 21 in 7 giorni. Ciò non significa che le unità SSD siano esaurite, ma semplicemente che vi sia una grande variabilità che potrebbe causare l'usura delle unità.

Occorre lavorare con TAC per capire cosa sta causando questo cambiamento e affrontarlo. Esiste anche una regola per modificare le soglie che causano l'aumento di F3525 per un tipo specifico di SSD (**Access Policies > Policies > Switch > Equipment Flash Config Policies**)

# Come verificare lo stato corrente di un'unità SSD?

Esistono due modi per controllare lo stato della durata delle unità SSD:

- Avvisi proattivi di sistema
- Analisi manuale dei dati

## Avvisi proattivi di sistema

Il monitoraggio della durata delle unità SSD è stato aggiunto come parte di [CSCve88634](#) nelle seguenti versioni del codice:

- 2.1(4) e oltre per il treno 2.1
- 2.2(4) e oltre per 2.2 treno
- 2.3(1o) e oltre per il treno 2.3
- 3.1(2m) e tutte le release future

Un errore di minore entità viene generato quando l'unità raggiunge l'80% della sua durata e un errore di maggiore entità viene generato quando supera il 90% della sua durata.

Ciò consente agli operatori di rete di monitorare e sostituire proattivamente qualsiasi switch prima che si guasti a causa del superamento della durata delle unità SSD.

- **F3074:** fltEqptFlash-minor-alarm (durata dell'80%)
- **F3073:** fltEqptFlash consumato (durata del 90%)

Nelle versioni precedenti del codice la durata delle unità SSD non veniva controllata per gli switch SSD e pertanto, anche se lo switch si avvicinava alla scadenza delle unità SSD, non veniva generato alcun errore.

## Analisi manuale dei dati

La registrazione dell'utilizzo delle unità a stato solido è stata introdotta a partire da queste versioni 3.2(5d) 3.2(6i) 3.2(7f) 4.1(1i).

```
a-leaf101# cat /mnt/pss/ssd_log_amp.log (Tested on 4.2.31)
Model                SerialNo            Software-Version
Date                RawReadError(1) GBB(5) UpTime(9) PE(173) LifeTime(202)
Attribute(210) TBW(246) HostPageCount(247) BackgroundPageCount(248) WAF
Delta_WAF  Delta_PE  Delta_TBW
Micron_M600_MTFDDAT064MBF MSA195207V1                Mon Dec 16 19:00:01 EST
2019  16531370      0      29398      12350      100      0
122396965772  3825894828      60841125365      16      0.00 %
0      0
Model                SerialNo            Software-Version
Date                RawReadError(1) GBB(5) UpTime(9) PE(173) LifeTime(202)
Attribute(210) TBW(246) HostPageCount(247) BackgroundPageCount(248) WAF
Delta_WAF  Delta_PE  Delta_TBW
Micron_M600_MTFDDAT064MBF MSA195207V1                Tue Dec 17 19:00:01 EST
2019  16531725      0      29422      12355      100      0
122447755358  3827482016      60858831240      16      0.00 %
12355      61606629993
```

Model	SerialNo	Software-Version	Date	RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)	LifeTime(202)
Attribute(210)	TBW(246)	HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)	WAF	Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW	
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1		Wed Dec 18 19:00:01 EST					
2019	16532222	0	29446	12359	100	0		
122495197374	3828964594		60875667807	16			0.00 %	
12359	61636366134							
Model	SerialNo	Software-Version	Date	RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)	LifeTime(202)
Attribute(210)	TBW(246)	HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)	WAF	Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW	
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1		Thu Dec 19 19:00:01 EST					
2019	16533056	0	29470	12364	100	0		
122542269672	3830435617		60892533342	16			0.00 %	
12364	61666601865							
Model	SerialNo	Software-Version	Date	RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)	LifeTime(202)
Attribute(210)	TBW(246)	HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)	WAF	Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW	
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1		Fri Dec 20 19:00:01 EST					
2019	16534010	0	29494	12367	100	0		
122587126224	3831837398		60908759296	16			0.00 %	
12367	61694592882							
Model	SerialNo	Software-Version	Date	RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)	LifeTime(202)
Attribute(210)	TBW(246)	HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)	WAF	Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW	
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1		Sat Dec 21 19:00:01 EST					
2019	16535311	0	29518	12372	100	0		
122631804318	3833233605		60925205662	16			0.00 %	
12372	61723045022							
Model	SerialNo	Software-Version	Date	RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)	LifeTime(202)
Attribute(210)	TBW(246)	HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)	WAF	Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW	
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1		Sun Dec 22 19:00:01 EST					
2019	16536727	0	29542	12376	100	0		
122676829388	3834640654		60941741722	16			0.00 %	
12376	61751623726							
Model	SerialNo	Software-Version	Date	RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)	LifeTime(202)
Attribute(210)	TBW(246)	HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)	WAF	Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW	
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1		Mon Dec 23 19:00:01 EST					
2019	16538321	0	29566	12380	100	0		
122722137414	3836056544		60958504969	16			0.00 %	
12380	61780395692							
Model	SerialNo	Software-Version	Date	RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)	LifeTime(202)
Attribute(210)	TBW(246)	HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)	WAF	Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW	
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1		Tue Dec 24 19:00:01 EST					
2019	16539858	0	29591	12384	100	0		
122767087802	3837461258		60975050343	16			0.00 %	
12384	61808582833							
Model	SerialNo	Software-Version	Date	RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)	LifeTime(202)
Attribute(210)	TBW(246)	HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)	WAF	Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW	
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1		Wed Dec 25 19:00:01 EST					
2019	16541121	0	29615	12388	100	0		
122812238580	3838872234		60991578411	16			0.00 %	
12388	61837188237							

Model	SerialNo	Software-Version	Date	RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)	LifeTime(202)
Attribute(210)	TBW(246)	HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)	WAF	Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW	
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1		Thu Dec 26 19:00:01 EST					
2019	16542653	0	29639	12393	100	0		
122857007868	3840271286		61008101155			16		0.00 %
12393	61865429457							
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1		Fri Dec 27 19:00:01 EST					
2019	16544352	0	29663	12397	100	0		
122901807026	3841671272		61024757511			16		0.00 %
12397	61893705871							
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1		Sat Dec 28 19:00:01 EST					
2019	16546213	0	29687	12401	100	0		
122946927200	3843081289		61041459287			16		0.00 %
12401	61922169689							
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1		Sun Dec 29 19:00:01 EST					
2019	16549522	0	29711	12405	100	0		
122991584018	3844476827		61058889999			16		0.00 %
12405	61950124731							
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1		Mon Dec 30 19:00:01 EST					
2019	16551885	0	29735	12410	100	0		
123036252528	3845872732		61075846564			16		0.00 %
12410	61977362529							
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1		Tue Dec 31 19:00:01 EST					
2019	16553858	0	29759	12414	100	0		
123098133082	3847806568		61093085451			16		0.00 %
12414	62022286518							
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1		Wed Jan 1 19:00:01 EST					
2020	16555127	0	29783	12418	100	0		
123142018610	3849178024		61109758713			16		0.00 %
12418	62048933159							
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1		Thu Jan 2 19:00:01 EST					
2020	16556532	0	29808	12422	100	0		
123186637556	3850572390		61126687626			16		0.00 %
12422	62076878843							

Model	SerialNo	SW-Version	Date	R.Error(1)			
GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)	LifeTime(202)	Attr(210)	TBW(246)	WAF	DWAF
DPE	DTBW						
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1	14.2(31)	2020-01-03	16557977			
0	29832	12428	100	0	123278298184	16	0.00 %
0	0						
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1	14.2(31)	2020-01-04	16558440			
0	29856	12433	100	0	123323818606	16	0.00 %
5	45520422						
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1	14.2(31)	2020-01-05	16559031			
0	29880	12438	100	0	123369348610	16	0.00 %
5	45530004						
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1	14.2(31)	2020-01-06	16561567			
0	29904	12443	100	0	123415316270	16	0.00 %
5	45967660						
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1	14.2(31)	2020-01-07	16564701			
0	29928	12448	100	0	123460483898	16	0.00 %
5	45167628						
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1	14.2(31)	2020-01-08	16565955			
0	29952	12453	100	0	123505550532	16	0.00 %
5	45066634						

il file `ssd_log_amp.log` si trova nel supporto tecnico switch 1of3

Per ogni ulteriore output di comandi relativi al produttore, sono necessari i privilegi di un utente root che richiederebbero una richiesta di servizio TAC.

## Trigger che causano l'esaurimento della durata delle unità SSD dello switch

- Al fine di garantire la disponibilità e la capacità di fornire la root cause per gli eventi che si verificano molto tempo dopo il verificarsi di tale evento, gli ACI APIC e gli switch dispongono di una registrazione dettagliata per ogni componente che viene persistente su SSD.
- Le funzionalità di registrazione di cui sopra richiedono un elevato numero di operazioni di scrittura e sovrascrittura su disco. La capacità dei dischi di eseguire questa operazione non è infinita, pertanto esiste una durata associata all'unità. L'instabilità della rete (un numero elevato di spostamenti o aggiornamenti delle policy, ecc.), per un periodo prolungato, può portare all'esaurimento prematuro di un SSD di switch.
- Sono stati apportati numerosi miglioramenti per ottimizzare le operazioni di scrittura e mantenere la disponibilità dei dati, riducendo al contempo la quantità di dati scritti su disco. Queste modifiche sono state introdotte in versioni diverse. Fare riferimento alla sezione Ottimizzazione del codice.
- Per una versione con i miglioramenti integrati riportati di seguito, se si riscontra ancora un consumo rapido di SSD come 2/3 P/E ciclo ogni giorno, è molto probabile che sia causato da scrittura DB invece di registrazione in quanto la maggior parte di essi sono scritti su RAMFS, i registri vengono spostati su SSD solo dopo ZIP quando è richiesta la rotazione.

## Ottimizzazione del codice

Sono stati apportati numerosi miglioramenti per ottimizzare le operazioni di scrittura in modo da mantenere la disponibilità e ridurre la quantità di dati scritti su disco. Queste modifiche sono state introdotte in versioni diverse.

[CSCve88634](#) Genera un errore quando l'SSD supera la sua durata.

· Aggiunto a 2.1(4), 2.2(4), 2.3(1o), 3.1(2m)

[CSCvi32353](#) F3073 Revisione alla logica di rilevamento superamento durata SSD

[CSCvh73803](#) creazione di una partizione ramfs per tmp\_logs per ridurre l'impatto della registrazione su SSD

[CSCvm97108](#) Bug per tenere traccia delle modifiche di overprovisioning SSD

[CSCvt36458](#): rimosso il livello persistente del database SQL per gli switch.

· Aggiunto a 4.2(6d) e 5.1(1h)

3.2.4d e versioni successive, 4.x e versioni successive dispongono di tutti i miglioramenti di monitoraggio e ottimizzazione degli errori necessari per prolungare la durata delle unità SSD. Questo naturalmente non significa che l'aggiornamento a queste versioni prevenga assolutamente il problema della durata delle unità SSD.

## Ricarica modifica comportamento tipo

[CSCvt36458](#) ha modificato il comportamento previsto di un nodo ACI Switch in caso di ricaricamento non riuscito:

Tipo di caricamento	Prima di <a href="#">CSCvt36458</a>	Dopo <a href="#">CSCvt36458</a> [4.2(6d)+ 5.1(1h)+]
Aggiornamenti	Senza stato	Senza stato
Ricaricamenti senza problemi (ricariche manuali, reimpostazione hap)	Stateful	Stateful
Ricaricamenti non eseguiti (errore irreversibile del kernel, ciclo di alimentazione)	Stateful	<b>Senza stato</b>

In breve, i ricaricamenti di Graceful Switch continuano a utilizzare il database al momento dell'avvio. I ricaricamenti di switch non eseguiti ora richiedono il prelievo di tutte le policy dall'APIC, analogamente a un aggiornamento.

## Domande frequenti varie

**È possibile sostituire l'SSD sul campo?**

No. L'unità SSD non può essere sostituita sul campo. L'intero chassis viene sottoposto a RMA quando il guasto si trova sulla foglia. Sugli aculei modulari, è necessario RMA il supervisore.

**È necessario sostituire in modo proattivo l'hardware dello switch?**

I tecnici TAC possono controllare i valori smartctl e valutare quali switch hanno una durata maggiore, in modo che sia possibile sostituire immediatamente gli switch più urgenti e quindi

procedere gradualmente alla sostituzione di quelli meno urgenti.

### **Esistono PID hardware specifici più soggetti a guasti SSD?**

No. L'utilizzo della durata delle unità SSD può variare a seconda dei dispositivi nello stesso ambiente. L'utilizzo dei dischi SSD dipende dalla frequenza con cui il dispositivo deve scrivere i registri per la conservazione degli eventi. Un dispositivo che registra un numero elevato di eventi generati dall'instabilità della rete può raggiungere la durata delle unità SSD prima di altri. Cisco sostiene quindi la necessità di utilizzare le versioni più recenti per garantire che l'ottimizzazione del codice aiuti a controllare le scritture SSD e prolunghi la durata delle SSD.