



Note sulla piattaforma:
Workstation Sun Ultra™ 450 e
Server Ultra™ Enterprise™ 450

Solaris™ 2.6

Sun Microsystems, Inc.
901 San Antonio Road
Palo Alto, CA 94303
U.S.A. 650-960-1300

N. di parte: 805-5194-10
luglio 1998, Revisione A

Copyright 1998 Sun Microsystems, Inc., 901 San Antonio Road, Palo Alto, California 94303 U.S.A. Tutti i diritti riservati.

Questo prodotto o documento è protetto da copyright ed è distribuito sotto licenze che ne limitano l'uso, la copia, la distribuzione e la decompilazione. Nessuna parte di questo prodotto o documento può essere riprodotta in qualunque forma o con qualunque mezzo, senza la previa autorizzazione scritta del titolare e dei suoi eventuali concessionari di licenza. Il software dei font proveniente da parti terze contenuto in questo prodotto è coperto da copyright e distribuito sotto licenza dei rispettivi fornitori di Sun.

Parti di questo prodotto possono essere derivate dai sistemi Berkeley BSD, distribuiti su licenza dalla University of California. UNIX è un marchio registrato negli Stati Uniti e in altri paesi, distribuito su licenza esclusivamente da X/Open Company, Ltd.

Sun, Sun Microsystems, il logo Sun, SunSoft, SunDocs, SunExpress, Solaris, OpenBoot, Solstice DiskSuite, Solstice SyMON e Sun Enterprise sono marchi o marchi registrati di Sun Microsystems, Inc. negli Stati Uniti e in altri paesi. Tutti i marchi SPARC sono utilizzati su licenza e sono marchi o marchi registrati di SPARC International, Inc. negli Stati Uniti e in altri paesi. I prodotti con marchio SPARC sono basati su un'architettura sviluppata da Sun Microsystems, Inc.

Le interfacce utente grafiche OPEN LOOK e Sun™ sono state sviluppate da Sun Microsystems, Inc. per i suoi utenti e concessionari. Sun riconosce gli sforzi innovativi di Xerox nella ricerca e lo sviluppo del concetto di interfaccia visiva o grafica per l'industria informatica. Sun è titolare di una licenza non esclusiva di Xerox per la GUI Xerox; tale licenza copre anche le licenze Sun che implementano le GUI OPEN LOOK e che sono conformi agli accordi stipulati con Sun.

RESTRICTED RIGHTS: Use, duplication, or disclosure by the U.S. Government is subject to restrictions of FAR 52.227-14(g)(2)(6/87) and FAR 52.227-19(6/87), or DFAR 252.227-7015(b)(6/95) and DFAR 227.7202-3(a).

QUESTA PUBBLICAZIONE VIENE FORNITA SENZA GARANZIE DI ALCUN TIPO, NÉ ESPLICITE NÉ IMPLICITE, INCLUSE, MA SENZA LIMITAZIONE, LE GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALIZZABILITÀ, IDONEITÀ AD UN DETERMINATO SCOPO, O NON VIOLAZIONE, FATTA ECCEZIONE PER LE GARANZIE PREVISTE DALLA LEGGE.



Carta
riciclabile



Adobe PostScript

Indice

- 1. Configurazione delle associazioni tra gli slot dei dischi 1**
 - Introduzione 1
 - Creazione di associazioni tra gli slot dei dischi 2

- 2. Parametri di configurazione del sistema 5**
 - Controllo UPA 6
 - Controllo PCI 6
 - Interleaving della memoria 8
 - Monitoraggio e controllo ambientale 9
 - Automatic System Recovery 10
 - Deconfigurazione “transitoria” mediante le proprietà di stato 10
 - Deconfigurazione “attiva” 11
 - Priorità dell’utente sulla funzione ASR 11
 - Opzioni per il boot automatico 13
 - Scenari di ripristino 14

- 3. Procedure “hot-plug” sui dischi 17**
 - Introduzione 17
 - Aggiunta di un disco hot-pluggable 18
 - Selezione di uno slot per il nuovo disco 18

Installazione del disco	19
Configurazione dell'ambiente Solaris	19
Configurazione del nuovo disco all'interno di un'applicazione	20
Configurazione del nuovo disco per UNIX File System (UFS)	21
Aggiunta di un'unità a un gruppo di dischi Solstice DiskSuite	22
Sostituzione di un disco hot-pluggable guasto	22
Preparazione dei dischi di riserva	23
Identificazione del disco malfunzionante	23
Sostituzione del disco all'interno dell'applicazione	24
UNIX File System (UFS)	24
Solstice DiskSuite	28
Rimozione di un disco hot-pluggable	32
Identificazione del disco malfunzionante	32
Rimozione di un disco da un'applicazione	33
UNIX File System (UFS)	34
Solstice DiskSuite	35
4. Mappatura tra nomi logici e nomi fisici dei dispositivi	39
Introduzione	39
Da un messaggio di errore al numero di slot e al nome logico UNIX di un disco	40
Dal nome logico UNIX al numero di slot del disco	42
Dal numero di slot al nome logico UNIX del disco	43

Prefazione

Il manuale *Note sulla piattaforma: Workstation Sun Ultra 450 e Server Ultra Enterprise 450* contiene informazioni utili per gli amministratori di sistema e gli utenti avanzati delle workstation Sun™ Ultra™ 450 e dei server Ultra™ Enterprise™ 450:

- Comandi OpenBoot e variabili per la configurazione di vari aspetti del comportamento del sistema
- Procedure dettagliate a livello software per l'aggiunta, la rimozione e la sostituzione di dischi *hot-pluggable*
- Procedure per la mappatura tra i nomi logici e fisici dei dispositivi di memorizzazione interni

Uso dei comandi UNIX

Questo documento non contiene informazioni dettagliate sui comandi e le procedure base di UNIX®, come l'arresto o l'avvio del sistema o la configurazione dei dispositivi.

Per questo tipo di informazioni, vedere i seguenti manuali:

- *Solaris 2.x Handbook for SMCC Peripherals*
- La documentazione in linea AnswerBook™ relativa all'ambiente Solaris™ 2.x
- Altra documentazione relativa al software ricevuta insieme al sistema

Prompt delle shell

La tabella seguente mostra i prompt predefiniti per utente normale e superutente usati nelle shell di tipo C, Bourne e Korn.

Shell	Prompt
C shell	<i>nome_sistema%</i>
C shell, superutente	<i>nome_sistema#</i>
Bourne shell e Korn shell	\$
Bourne shell e Korn shell, superutente	#

Convenzioni tipografiche

Tipo di carattere	Uso	Esempi
AaBbCc123	Nomi di comandi, file e directory; output del computer sullo schermo.	Aprire il file <code>.login</code> . Usare <code>ls -a</code> per visualizzare tutti i file. % Nuovi messaggi.
AaBbCc123	Caratteri digitati dall'utente in contrasto con l'output del computer sullo schermo.	% su Password:
<i>AaBbCc123</i>	Titoli di manuali, termini citati per la prima volta, parole particolarmente importanti nel contesto. Variabili dei comandi da sostituire con nomi o valori reali.	Leggere il Capitolo 6 del <i>Manuale utente</i> . Queste opzioni sono dette <i>classi</i> . Questo file <i>non</i> deve essere modificato. Per cancellare un file, digitare <code>rm nome_file</code> .

Altri documenti

Argomento	Titolo
Installazione e assistenza hardware	<i>Manuale dell'utente per Workstation Sun Ultra 450 e</i>
	<i>Manuale dell'utente per Server Ultra Enterprise 450</i>
Amministrazione dei sistemi e delle reti	<i>Solaris System Administrator AnswerBook</i>
Varie	<i>Solaris on Sun Hardware AnswerBook</i>
	<i>Solaris 2.x Handbook for SMCC Peripherals</i>
	<i>SMCC SPARC Hardware Platform Guide</i>

Documentazione Sun sul Web

Il sito `docs.sun.com` permette di accedere in linea alla documentazione tecnica di Sun, consultando l'archivio `docs.sun.com` o ricercando un titolo o un argomento specifico in:

`http://docs.sun.com`

Configurazione delle associazioni tra gli slot dei dischi

Questo capitolo spiega come configurare correttamente le associazioni tra i numeri di slot dei dischi e i nomi di dispositivo logici e fisici usati per identificare i dischi interni nelle workstation Sun Ultra 450 o nei server Ultra Enterprise 450. La procedura descritta in questo capitolo è necessaria per installare uno o più kit di espansione opzionali da 8 alloggiamenti in una workstation Sun Ultra 450 o in un server Ultra Enterprise 450.

Introduzione

L'array di dischi interno di una workstation Sun Ultra 450 o di un server Ultra Enterprise 450 può contenere fino a 20 dischi UltraSCSI a profilo basso. La configurazione di base del sistema può supportare da uno a quattro dischi collegati a un backplane a quattro slot.

Per supportare da cinque a dodici dischi interni, è necessario installare un kit di espansione opzionale con 8 alloggiamenti, che include un backplane a otto slot, una scheda controller PCI UltraSCSI a due canali *single-ended* e tutti i cavi necessari. Per supportare più di dodici dischi interni è richiesto un secondo kit di espansione a 8 alloggiamenti. Questi kit possono essere preinstallati all'acquisto del sistema, oppure installati successivamente come upgrade.

Quando si installa un kit di espansione a 8 alloggiamenti come upgrade, è necessario eseguire la procedura seguente per garantire che il sistema riconosca correttamente le nuove schede controller UltraSCSI. La procedura utilizza un nuovo parametro di configurazione della NVRAM, denominato `disk-led-assoc`, per configurare correttamente le associazioni tra i numeri di slot dei dischi (da 0 a 19) e i nomi di dispositivo logici e fisici che identificano i dischi installati in ogni slot.

Creazione di associazioni tra gli slot dei dischi

Dopo avere completato l'installazione hardware dei kit di espansione da 8 alloggiamenti, eseguire la procedura seguente:

1. Accendere il sistema.

Vedere la sezione "Come accendere il sistema" nel *Manuale dell'utente per Workstation Sun Ultra 450* o nel *Manuale dell'utente per Server Ultra Enterprise 450*.

2. Non appena sul monitor compare l'installazione iniziale del sistema, digitare la sequenza Stop-a sulla tastiera Sun.

Se anziché un monitor si utilizza un terminale alfanumerico, premere il tasto Break sulla tastiera del terminale.

3. Quando compare il prompt `ok`, inserire il comando seguente:

```
ok setenv disk-led-assoc 0 x y
```

dove:

- *x* è un numero intero compreso tra 1 e 10 che identifica lo slot PCI del pannello posteriore in cui è installato il controller UltraSCSI inferiore
- *y* è un numero intero compreso tra 1 e 10 che identifica lo slot PCI del pannello posteriore in cui è installato il controller UltraSCSI superiore

Ad esempio, se le schede dei controller sono installate negli slot PCI 5 e 7, inserire:

```
ok setenv disk-led-assoc 0 5 7
```

Se nel sistema è installata un'unica scheda controller nello slot PCI 2, inserire:

```
ok setenv disk-led-assoc 0 2
```

4. Al prompt `ok`, digitare:

```
ok reset
```

5. Non appena sul monitor compare l'intestazione iniziale del sistema, digitare la sequenza Stop-a sulla tastiera Sun.

Se anziché un monitor si utilizza un terminale alfanumerico, premere il tasto Break sulla tastiera del terminale.

6. Inserire il comando seguente per eseguire un boot di riconfigurazione:

```
ok boot -r
```

Questo comando ricrea le gerarchie dei dispositivi per il sistema, incorporando le eventuali nuove opzioni installate. In seguito a questa operazione, i dispositivi possono essere riconosciuti dal sistema. Una volta completato correttamente il reboot di riconfigurazione, viene visualizzato il prompt di sistema.

Parametri di configurazione del sistema

Questo capitolo descrive le variabili di configurazione per la NVRAM e i comandi della OpenBoot PROM (OBP) disponibili per configurare i seguenti aspetti del comportamento del sistema Ultra 450:

- Controllo UPA
- Controllo PCI
- Interleaving della memoria
- Monitoraggio e controllo ambientale
- Ripristino automatico del sistema (*Automatic System Recovery - ASR*)

Le variabili di configurazione della NVRAM descritte in questo capitolo sono:

- `upa-port-skip-list`
- `pci0-probe-list`
- `pci-slot-skip-list`
- `memory-interleave`
- `env-monitor`
- `asr-disable-list`
- `auto-boot-on-error?`
- `diag-trigger`

I comandi OBP descritti in questo capitolo sono:

- `asr-enable`
- `asr-disable`
- `.asr`

Controllo UPA

I sistemi Ultra 450, come tutti i sistemi basati su processori UltraSPARC™, utilizzano il bus ad alta velocità UPA (*Ultra Port Architecture*), un bus di sistema a commutazione che supporta fino a 32 porte (o slot) di indirizzamento per dispositivi della scheda madre come CPU, bridge di I/O e frame buffer. Mentre la maggior parte dei sistemi Ultra dispone solo di tre o quattro porte UPA attive, il sistema Ultra 450 consente di utilizzare fino a nove porte attive per i seguenti sottosistemi.

Tipo di dispositivo	Slot UPA	Implementazione fisica
CPU	0-3	Quattro slot plug-in
Bridge UPA-PCI	4,6,1f	Saldato sulla scheda madre
Frame buffer grafico UPA	1d, 1e	Due slot plug-in

L'ordine di controllo degli ID di queste porte *non* è modificabile dall'utente; tuttavia, è possibile *escludere* dal controllo un certo numero di porte impostando la variabile `upa-port-skip-list` della NVRAM. Nell'esempio seguente, la variabile `upa-port-skip-list` viene usata per escludere uno dei bridge UPA-PCI e la scheda grafica UPA primaria dal controllo dei dispositivi UPA.

```
ok setenv upa-port-skip-list 4,1d
```

Questo metodo permette di escludere un certo dispositivo dal controllo (e quindi dall'uso) del sistema senza rimuovere fisicamente la scheda plug-in, e può perciò essere utile per isolare una scheda difettosa in un sistema che presenti problemi occasionali.

Controllo PCI

Dei sei bus PCI del sistema Ultra 450, il Bus 0 (`/pci@1f,4000` nella gerarchia dei dispositivi) ha la particolarità di essere l'unico bus PCI a contenere dispositivi della scheda madre (non plug-in) come i controller standard Ethernet e SCSI. Per definizione, questi dispositivi non possono essere scollegati o intercambiati per modificare l'ordine del controllo. Per cambiare l'ordine di controllo di questi dispositivi, si può utilizzare la variabile della NVRAM `pci0-probe-list`. Questa

variabile permette di impostare sia l'ordine di controllo che l'esclusione dei dispositivi sul bus PCI 0. I valori che è possibile utilizzare con `pci0-probe-list` sono specificati nella tabella seguente.

Numero del dispositivo PCI	Funzione
0	Bridge del bus UPA-PCI (non controllato)
1	Interfaccia EBus/Ethernet (sempre controllata, mai inclusa nell'elenco dei dispositivi da controllare)
2	Controller SCSI integrato per dispositivi removibili e porte SCSI esterne
3	Controller SCSI integrato per i 4 slot UltraSCSI del pannello posteriore
4	Slot PCI 10 del pannello posteriore

Nota – I valori di questa lista si riferiscono al numero dei dispositivi PCI e *non* alla numerazione degli slot del pannello posteriore (1–10).

Nell'esempio seguente, la variabile `pci0-probe-list` definisce l'ordine di controllo 3-4, ed esclude dal controllo il controller SCSI integrato per dispositivi removibili e la porta SCSI esterna.

```
ok setenv pci0-probe-list 3,4
```

L'ordine di controllo degli altri cinque bus PCI (slot PCI da 1 a 9) *non* può essere modificato dall'utente. Questi slot vengono sempre controllati nel seguente ordine: 5-3-2-1-4-9-8-7-6. È però possibile *escludere* dal controllo una serie di slot PCI attraverso la variabile della NVRAM `pci-slot-skip-list`. Nell'esempio seguente, la variabile `pci-slot-skip-list` è configurata in modo da escludere gli slot 3 e 8 del pannello posteriore dal controllo PCI.

```
ok setenv pci-slot-skip-list 3,8
```

Nota – I valori usati in `pci-slot-skip-list` fanno riferimento alla numerazione 1–10 del pannello posteriore. Se lo slot 10 è incluso in questa lista, esso viene escluso dal controllo anche se la variabile `pci0-probe-list` include il dispositivo numero 4 (slot 10 sul pannello posteriore).

Interleaving della memoria

Nei sistemi Ultra 450, l'interleaving della memoria è controllato dalla variabile della NVRAM `memory-interleave`. La tabella seguente mostra le possibili impostazioni di questa variabile e i relativi effetti sulla configurazione della memoria. Per una trattazione più approfondita dell'interleaving e della configurazione della memoria, vedere la sezione "Informazioni sulla memoria" nel manuale dell'utente del sistema Ultra 450.

Impostazione	Effetto sulla configurazione della memoria
<code>auto</code> (<i>valore predefinito</i>)	Abilita l'interleaving a quattro vie se tutti i quattro banchi di memoria contengono DIMM della stessa capacità. Abilita l'interleaving a due vie se vengono usati solo i banchi A e B ed entrambi i banchi contengono DIMM della stessa capacità. Diversamente, l'interleaving è disabilitato.
<code>max-size</code>	Ha lo stesso effetto dell'impostazione <code>auto</code> per i sistemi Ultra 450.
<code>max-interleave</code>	Abilita il massimo livello di interleaving possibile per una data configurazione di memoria, ma una parte della memoria rimane inutilizzata se i DIMM installati hanno capacità differenti. All'interno di ogni DIMM, viene usata una quantità di memoria pari alla capacità dei DIMM più piccoli installati.
1	Disabilita l'interleaving; utilizza tutta la capacità di memoria disponibile.
2	Forza l'interleaving a due vie tra i banchi A e B. Una parte della memoria rimane inutilizzata se i DIMM installati hanno capacità differenti. I DIMM di capacità inferiore devono essere installati nel banco B. I banchi C e D, se occupati, rimangono inutilizzati.
4	Forza l'interleaving a quattro vie tra tutti i banchi. Una parte della memoria rimane inutilizzata se i DIMM installati hanno capacità differenti. I DIMM di capacità inferiore devono essere installati nel banco D.

L'esempio seguente mostra come configurare il sistema per ottenere il massimo interleaving della memoria.

```
ok setenv memory-interleave max-interleave
```

Monitoraggio e controllo ambientale

Le funzioni di monitoraggio e controllo ambientale del sistema Ultra 450 risiedono sia a livello del sistema operativo che a livello del firmware OBP. Questo assicura che siano operative anche quando il sistema è stato arrestato o non è in grado di eseguire il boot. Il modo in cui la OBP verifica e reagisce alle condizioni ambientali e di temperatura è controllato dalla variabile della NVRAM `env-monitor`. La tabella seguente mostra le possibili impostazioni di questa variabile e i relativi effetti sul comportamento della OBP. Per maggiori informazioni sulle capacità di monitoraggio ambientale del sistema, vedere la sezione “Informazioni sulle caratteristiche di affidabilità, disponibilità e riparabilità” del manuale utente del sistema Ultra 450.

Impostazione	Il monitor è attivo?	Azione risultante
<code>enabled</code> (<i>valore predefinito</i>)	Si	In risposta a una condizione di surriscaldamento o a un guasto di una ventola nella CPU o nel tray di ventole dei dischi, la OBP genera un avvertimento e arresta automaticamente il sistema dopo 30 secondi.
<code>advise</code>	Si	La OBP genera solo un avvertimento, senza arrestare il sistema.
<code>disabled</code>	No	La OBP non esegue alcuna azione; il monitoraggio ambientale a livello della OBP è disabilitato.

Nell'esempio seguente, la variabile `env-monitor` è configurata in modo da disabilitare il monitoraggio ambientale a livello della OBP.

```
ok setenv env-monitor disabled
```

Nota – Questa variabile della NVRAM non ha effetti sulle capacità di monitoraggio e controllo ambientale del sistema mentre il sistema operativo è in funzione.

Automatic System Recovery

La funzione *Automatic System Recovery* (ASR) permette al sistema Ultra 450 di riprendere il funzionamento automaticamente dopo determinati guasti o errori hardware. I test di avvio POST e la diagnostica OpenBoot (OBDiag) possono rilevare automaticamente i componenti hardware difettosi, mentre la capacità di auto-configurazione integrata nel firmware della OBP permette al sistema di deconfigurare i componenti guasti e di ripristinare il funzionamento del sistema. Se il sistema è in grado di operare anche senza il componente guasto, la funzione ASR lo riavvia automaticamente, senza bisogno che intervenga l'operatore. Questo "boot degradato" permette al sistema di continuare a operare mentre viene generata una chiamata di assistenza per la sostituzione della parte guasta.

Se viene rilevato il malfunzionamento di un componente durante la sequenza di accensione, il componente viene deconfigurato e, se il sistema può funzionare anche senza quell'elemento, la procedura di boot continua. Nei sistemi in funzione, alcuni tipi di guasti (come un errore di un processore) possono causare un ripristino automatico del sistema. In questo caso, la funzionalità ASR permette al sistema di riavviarsi immediatamente, a condizione che possa operare senza il componente guasto. Questo impedisce che un problema a un componente hardware blocchi l'intero sistema o causi un ulteriore crash.

Deconfigurazione "transitoria" mediante le proprietà di stato

Per supportare il boot degradato, la OBP utilizza l'interfaccia client IEEE 1275 (attraverso la gerarchia dei dispositivi) per "contrassegnare" i dispositivi come *failed* (guasti) o *disabled* (disabilitati), creando cioè una proprietà di "stato" appropriata nel nodo corrispondente della gerarchia dei dispositivi. Per convenzione, UNIX non attiva nessun driver per i sottosistemi contrassegnati in questo modo.

Fino a quando il componente difettoso rimane elettricamente inattivo (cioè non può causare errori di bus o disturbi di segnale casuali, ecc.), il sistema può riavviarsi automaticamente e riprendere a funzionare mentre viene generata una chiamata di assistenza.

Deconfigurazione “attiva”

Quando la deconfigurazione riguarda i sottosistemi della CPU e della memoria, la OBP non si limita a creare una proprietà di “stato” appropriata nella gerarchia dei dispositivi, ma esegue una vera e propria azione. Subito dopo il ripristino, la OBP deve inizializzare e configurare (o escludere) funzionalmente queste funzioni per far sì che il resto del sistema possa operare correttamente. Queste azioni vengono eseguite in base allo stato di due variabili di configurazione della NVRAM, `post-status` e `asr-status`, che contengono informazioni prioritarie provenienti dal POST o da un’operazione manuale dell’utente (vedere “Priorità dell’utente sulla funzione ASR” a pagina 11).

Deconfigurazione della CPU

Se una CPU non supera i test POST, o se l’utente sceglie di disabilitare una CPU, la OBP configura il bit Master Disable di quella CPU, sostanzialmente disattivandola come dispositivo UPA fino al successivo ciclo di accensione del sistema.

Deconfigurazione della memoria

L’identificazione e l’isolamento dei problemi di memoria sono tra le operazioni diagnostiche più difficili. Il problema è complicato ulteriormente dalle diverse modalità di interleaving della memoria del sistema, e dalla possibilità di installare DIMM di capacità differente nello stesso banco di memoria.

In caso di guasto di un componente della memoria, il firmware deconfigura l’intero banco associato all’errore. Questo significa che una configurazione degradata può comportare l’uso di un fattore di interleaving inferiore, un utilizzo inferiore al 100% dei banchi restanti o entrambe le soluzioni, a seconda del fattore di interleaving.

Priorità dell’utente sulla funzione ASR

Anche se, nella maggior parte dei casi, le impostazioni predefinite configurano e deconfigurano il sistema Ultra 450 in modo corretto, è utile fornire agli utenti avanzati una capacità di intervento manuale. Data la diversità tra la deconfigurazione “transitoria” e quella “attiva”, è necessario disporre di due meccanismi di intervento, correlati ma differenti.

Deconfigurazione “transitoria” manuale

Ogni sottosistema rappresentato da un nodo distinto nella gerarchia dei dispositivi può essere disabilitato dall'utente attraverso la variabile della NVRAM `asr-disable-list`, che è un semplice elenco di percorsi di dispositivi separati da spazi.

```
ok setenv asr-disable-list /pci/ebus/ecpp /pci@1f,4000/scsi@3
```

La OBP del sistema Ultra 450 OBP userà queste informazioni per creare la proprietà di stato *disabled* per ogni nodo elencato nella variabile `asr-disable-list`.

Deconfigurazione “attiva” manuale

Per intervenire sui sottosistemi che richiedono una deconfigurazione “attiva” (CPU e memoria), si utilizzano i comandi della OBP `asr-enable` e `asr-disable` per abilitare o disabilitare selettivamente ogni sottosistema.

Nota – Le deconfigurazioni manuali di tipo transitorio e attivo si possono sovrapporre. Se possibile, si dovrebbero usare i comandi della deconfigurazione “attiva”, `asr-enable` e `asr-disable`.

Per controllare lo stato delle operazioni manuali, è disponibile un nuovo comando, `.asr`, che riassume le impostazioni correnti.

```
ok asr-disable cpul bank3
ok .asr
CPU0:                Enabled
CPU1:                Disabled
CPU2:                Enabled
CPU3:                Enabled
SC-Marvin:           Enabled
Psycho@1f:           Enabled
Psycho@4:            Enabled
Psycho@6:            Enabled
Cheerio:             Enabled
SCSI:                Enabled
Mem Bank0:           Enabled
Mem Bank1:           Enabled
Mem Bank2:           Enabled
Mem Bank3:           Disabled
PROM:                Enabled
NVRAM:               Enabled
TTY:                 Enabled
Audio:               Enabled
SuperIO:             Enabled
PCI Slots:           Enabled
```

Opzioni per il boot automatico

OpenBoot dispone di uno switch controllato dalla NVRAM denominato `auto-boot?`, che indica se la OBP debba avviare automaticamente il sistema operativo dopo ogni ripristino. L'impostazione predefinita di questo switch per le piattaforme Sun è `true`.

Se il sistema non supera i test diagnostici di accensione, lo switch `auto-boot?` viene ignorato e il sistema può essere avviato solo con un comando manuale dell'utente. Questo comportamento non è accettabile per i casi di boot degradato, perciò la OBP del sistema Ultra 450 dispone di un secondo switch controllato dalla NVRAM denominato `auto-boot-on-error?`. Questo switch determina se il sistema debba cercare di eseguire un boot degradato in caso di malfunzionamento di un sottosistema. Per consentire l'esecuzione di un boot degradato, entrambi gli switch `auto-boot?` e `auto-boot-on-error?` devono essere configurati come `true`.

```
ok setenv auto-boot-on-error? true
```

Nota – La configurazione predefinita per `auto-boot-on-error?` è `false`. Il sistema non cercherà di eseguire un boot degradato, a meno che questa impostazione non venga modificata in `true`. Inoltre, il sistema non cercherà di eseguire un boot degradato in risposta ad errori fatali non correggibili, anche se il boot degradato è abilitato. Un esempio di errore fatale non correggibile si ha quando entrambe le CPU del sistema sono state disabilitate, per mancato superamento del POST o in seguito a un intervento manuale dell'utente.

Scenari di ripristino

Il protocollo standard per il ripristino del sistema esclude completamente la diagnostica del firmware. Per abilitarla, è necessario cambiare da `false` a `true` la configurazione della variabile della NVRAM `diag-switch?`.

Per supportare la funzione ASR sui sistemi Ultra 450, è opportuno poter eseguire la diagnostica del firmware (POST/OBDiag) in tutti gli eventi di ripristino. Invece di cambiare semplicemente l'impostazione predefinita di `diag-switch?` su `true`, un'operazione che produce altri effetti collaterali (vedere il documento *OpenBoot 3.x Command Reference Manual*), la OBP del sistema Ultra 450 OBP dispone di una nuova variabile della NVRAM, denominata `diag-trigger`, che permette di scegliere quali eventi di ripristino debbano attivare automaticamente un ciclo di POST/OBDiag. La tabella seguente descrive la variabile `diag-trigger` e le sue possibili impostazioni.

Nota – `diag-trigger` ha effetto solo se la variabile `diag-switch?` è impostata su `true`.

Impostazione	Funzione
<code>power-reset</code> (valore predefinito)	Esegue le funzioni diagnostiche solo nei cicli di accensione.
<code>error-reset</code>	Esegue le funzioni diagnostiche solo nei cicli di accensione, in caso di errori hardware fatali e in risposta ad eventi di ripristino <i>watchdog</i> .
<code>soft-reset</code>	Esegue le funzioni diagnostiche in tutti gli eventi di ripristino (ad eccezione di XIR), inclusi quelli provocati dai comandi UNIX <code>init 6</code> o <code>reboot</code> .
<code>none</code>	Disabilita l'attivazione automatica delle funzioni diagnostiche in caso di eventi di ripristino. L'utente può comunque attivare la diagnostica manualmente premendo i tasti Stop e d durante l'accensione del sistema, oppure spostando l'interruttore del pannello frontale in posizione Diagnostics all'accensione del sistema.

Nell'esempio seguente, la variabile `diag-trigger` è configurata per attivare le funzioni diagnostiche POST e OpenBoot in tutte le operazioni di ripristino ad eccezione degli eventi XIR.

```
ok setenv diag-switch? true
ok setenv diag-trigger soft-reset
```


Procedure “hot-plug” sui dischi

La workstation Sun Ultra 450 e il server Ultra Enterprise 450 supportano le procedure “a caldo” (“hot-plug”), sui dischi interni. Questo significa che è possibile installare un nuovo disco, o rimuovere e sostituire un disco difettoso, senza bisogno di arrestare il sistema operativo o di spegnere il sistema. Le procedure *hot-plug* richiedono l'uso di comandi software per preparare il sistema prima di rimuovere un disco e per riconfigurare l'ambiente operativo dopo l'installazione di un disco nuovo.



Attenzione – L'estrazione dei dischi richiede una certa attenzione. Se il disco è attivo, è necessario interrompere l'attività prima di estrarlo. Questa interruzione può essere attuata senza arrestare il sistema operativo e senza spegnere il sistema. Il sistema supporta le procedure *hot-plug*, ma occorre eseguire le necessarie operazioni software. Per rimuovere, sostituire o aggiungere un disco, seguire le procedure descritte in questo documento.

Introduzione

Le riconfigurazioni *hot-plug* o le operazioni *hot-plug* non possono essere eseguite su dischi attivi. Prima di rimuovere o sostituire un disco, è necessario interrompere tutte le attività di accesso a quel disco.

In generale, le operazioni di riconfigurazione *hot-plug* comportano tre fasi separate:

1. Preparazione per la riconfigurazione *hot-plug*
2. Aggiunta, sostituzione o rimozione del disco
3. Riconfigurazione dell'ambiente operativo.

Vi sono tre casi specifici in cui la funzione *hot-plug* è particolarmente utile.

- Aggiunta di un disco a un sistema per aumentare la capacità di memorizzazione: vedere “Aggiunta di un disco hot-pluggable” a pagina 18.
- Sostituzione di un disco difettoso mentre il sistema è in funzione: vedere “Sostituzione di un disco hot-pluggable guasto” a pagina 22.

Quando occorre sostituire un disco guasto, è opportuno preparare in anticipo il disco sostitutivo per semplificare la procedura.

Il disco sostitutivo dovrebbe essere formattato, etichettato e partizionato come il disco da sostituire, e su di esso dovrebbero essere state eseguite tutte le altre operazioni di preparazione necessarie a livello di file system o applicazioni.

- Rimozione di un disco da un sistema in cui non è più necessario: vedere “Rimozione di un disco hot-pluggable” a pagina 32.

Aggiunta di un disco *hot-pluggable*

Questa sezione descrive le procedure di configurazione da eseguire quando si aggiunge un disco con il sistema acceso e il sistema operativo in funzione.

La procedura da usare per aggiungere il disco dipende dall'applicazione in uso. Per ogni applicazione occorre infatti decidere dove installare il nuovo disco, aggiungere il disco e quindi riconfigurare l'ambiente operativo.

È sempre necessario selezionare uno slot, installare fisicamente il disco e configurare l'ambiente Solaris per il riconoscimento del disco. Occorre quindi configurare l'applicazione perché accetti il nuovo disco.

Selezione di uno slot per il nuovo disco

L'array di dischi interno del sistema può contenere fino a 20 unità UltraSCSI a profilo piatto. La configurazione base del sistema include il supporto di 1-4 dischi collegati agli slot del pannello posteriore.

Nota – Per supportare da cinque a dodici dischi interni, è necessario installare un kit di espansione opzionale con otto alloggiamenti, che comprende un pannello posteriore a otto slot, una scheda controller UltraSCSI PCI e tutti i cavi necessari. Per supportare più di dodici dischi interni è necessario un secondo kit di espansione con otto alloggiamenti. Questi kit possono essere preinstallati all'acquisto del sistema, oppure installati successivamente come upgrade.

La FIGURA 3-1 mostra i 20 slot disponibili per i dischi interni del sistema. Gli slot sono numerati da 0 a 19. Quando si aggiunge un nuovo disco, è consigliabile installarlo nello slot con il numero più basso disponibile.

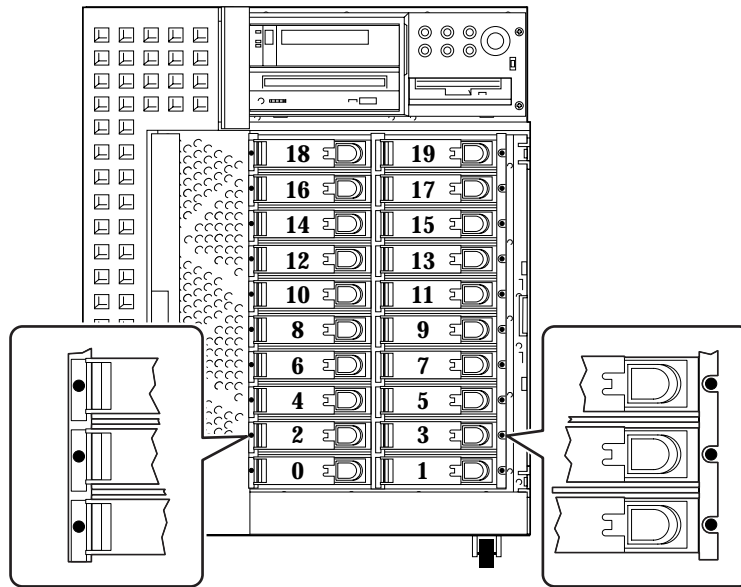


FIGURA 3-1 Numeri degli slot per l'array di dischi interno

Installazione del disco

Per istruzioni sull'installazione del disco, vedere il *Manuale dell'utente per Workstation Sun Ultra 450* o il *Manuale dell'utente per Server Ultra Enterprise 450*.

Configurazione dell'ambiente Solaris

Dopo avere installato fisicamente il disco, è necessario creare una nuova voce che identifichi il dispositivo nelle gerarchie `/devices`, `/dev/dsk` e `/dev/rdisk`. Al nuovo disco viene assegnato un nome logico nella forma `cwt.xdysz`, dove:

- `w` corrisponde al controller SCSI per il disco
- `x` corrisponde al target SCSI per il disco
- `y` è il numero di unità logica del disco (sempre 0)
- `z` è la slice (o la partizione) del disco

Il nome di dispositivo logico assegnato al disco dipende dal numero dello slot in cui viene installato e dal numero dello slot PCI che contiene la scheda controller UltraSCSI associata al disco.

1. Usare i comandi `drvconfig` e `disks` per aggiungere il nuovo dispositivo:

```
# drvconfig
# disks
```

2. Per verificare che il nuovo disco sia stato creato, digitare:

```
# ls -lt /dev/dsk | more
lrwxrwxrwx  1 root    root          41 Jan 30 09:07 c0t3d0s0 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:a
lrwxrwxrwx  1 root    root          41 Jan 30 09:07 c0t3d0s1 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:b
lrwxrwxrwx  1 root    root          41 Jan 30 09:07 c0t3d0s2 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:c
lrwxrwxrwx  1 root    root          41 Jan 30 09:07 c0t3d0s3 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:d
lrwxrwxrwx  1 root    root          41 Jan 30 09:07 c0t3d0s4 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:e
lrwxrwxrwx  1 root    root          41 Jan 30 09:07 c0t3d0s5 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:f
lrwxrwxrwx  1 root    root          41 Jan 30 09:07 c0t3d0s6 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:g
lrwxrwxrwx  1 root    root          41 Jan 30 09:07 c0t3d0s7 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:h
--More--(13%)
```

Il nuovo disco e il suo nome di dispositivo logico compaiono all'inizio della lista. Controllare che la data e l'ora di creazione del file siano quelle correnti. Nell'esempio qui sopra, il nome di dispositivo logico del nuovo disco è `c0t3d0`.

Configurazione del nuovo disco all'interno di un'applicazione

Configurare il nuovo disco seguendo le istruzioni appropriate per l'applicazione in uso:

- “Configurazione del nuovo disco per UNIX File System (UFS)” a pagina 21
- “Aggiunta di un'unità a un gruppo di dischi Solstice DiskSuite” a pagina 22



Attenzione – Queste procedure dovrebbero essere eseguite solo da amministratori di sistema qualificati. Se eseguita in modo scorretto, un'operazione *hot-plug* su un disco attivo potrebbe causare una perdita di dati.

Configurazione del nuovo disco per UNIX File System (UFS)

La procedura seguente deve essere usata per configurare una slice (una singola partizione fisica) su un disco da utilizzare con un file system di tipo UFS. Per istruzioni su come aggiungere un file system a un disco logico di Solstice™ DiskSuite™ (SDS), vedere la documentazione fornita con l'applicazione.

1. Verificare che l'etichetta del dispositivo riporti i parametri corretti.

Il comando `prtvtoc` permette di esaminare l'etichetta del disco. Per modificare l'etichetta, usare il comando `format`. Per maggiori informazioni, vedere le pagine `man prtvtoc(1M)` e `format(1M)`.

2. Selezionare una slice del disco per il file system UFS e creare un nuovo file system sulla slice:

```
# newfs /dev/rdisk/cwtxdysz
```

Ad esempio: `newfs /dev/rdisk/c0t3d0s2`

Per maggiori informazioni, vedere la pagina `man newfs(1M)`.

3. Se necessario, creare un punto di mount per il nuovo file system:

```
# mkdir punto_di_mount
```

dove `punto_di_mount` è un percorso completo. Per maggiori informazioni, vedere la pagina `man mount(1M)`.

4. Dopo avere creato il file system e il punto di mount, modificare il file `/etc/vfstab` inserendo i dati relativi al nuovo file system.

Per maggiori dettagli, vedere la pagina `man vfstab(4)`.

5. Attivare il nuovo file system usando il comando `mount`:

```
# mount punto_di_mount
```

dove *punto_di_mount* è la directory creata dall'utente.

Il file system è ora pronto per essere usato.

Aggiunta di un'unità a un gruppo di dischi Solstice DiskSuite

Qualsiasi disco aggiunto al sistema può essere usato per un metadispositivo Solstice DiskSuite (SDS) nuovo o preesistente.

Per informazioni sulla configurazione del disco, vedere la documentazione di Solstice DiskSuite.

Sostituzione di un disco *hot-pluggable* guasto

Questa sezione descrive le operazioni di configurazione da eseguire per sostituire un disco mentre il sistema è acceso e il sistema operativo è in funzione.

La procedura da seguire per sostituire un disco guasto dipende dall'applicazione in uso. Tuttavia, indipendentemente dalle differenze tra le applicazioni, è sempre necessario:

1. Determinare quale disco è guasto o malfunzionante
2. Rimuovere il disco
3. Inserire il disco sostitutivo
4. Riconfigurare l'ambiente operativo.

Inoltre, è sempre necessario: interrompere le attività o le applicazioni eseguite sul disco; disattivare il disco con `umount`; rimuovere fisicamente il disco vecchio e installare quello nuovo; e configurare l'ambiente Solaris perché riconosca il disco. È infine necessario configurare l'applicazione perché accetti il nuovo disco.

Preparazione dei dischi di riserva

Se possibile, preparare in anticipo i dischi sostitutivi. Ogni disco sostitutivo dovrebbe essere formattato, etichettato e partizionato nello stesso modo del disco da sostituire. Per istruzioni su come formattare e partizionare il disco e su come aggiungerlo all'applicazione in uso, vedere la documentazione dell'applicazione.

Identificazione del disco malfunzionante

Gli errori dei dischi possono essere segnalati in vari modi differenti. Spesso i messaggi di errore vengono visualizzati sulla console di sistema, e le stesse informazioni vengono registrate nel file `/usr/adm/messages`. In genere, questi messaggi contengono il nome di dispositivo fisico del disco malfunzionante (ad esempio `/devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0`) e la sua istanza di dispositivo UNIX (ad esempio `sd14`). In alcuni casi, un disco malfunzionante può essere identificato in base al suo nome di dispositivo logico (ad esempio `c2t3d0`). Inoltre, alcune applicazioni possono segnalare un numero di slot (da 0 a 19) o attivare un LED situato vicino al disco vero e proprio (vedere la FIGURA 3-2).

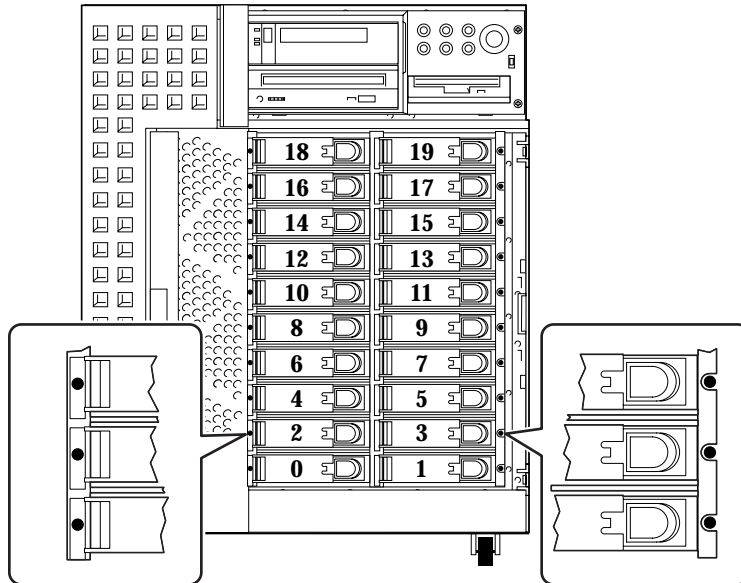


FIGURA 3-2 Numeri degli slot dei dischi e posizione dei LED

Per eseguire una procedura *hot-plug* su un disco, è necessario conoscere il numero di slot del disco malfunzionante (da 0 a 19) e il suo nome di dispositivo logico (ad esempio, `c2t3d0`). Conoscendo il numero dello slot, è possibile determinare il nome di dispositivo logico del disco e viceversa. È anche possibile determinare sia il numero di slot che il nome di dispositivo logico del disco partendo dal nome del dispositivo fisico (ad esempio `/devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0`).

Per convertire le diverse forme di identificazione, vedere il Capitolo 4, “Mappatura tra nomi logici e nomi fisici dei dispositivi”. Una volta determinato il numero di slot e il nome di dispositivo logico del disco, è possibile continuare con la procedura.

Sostituzione del disco all’interno dell’applicazione

Continuare la sostituzione del disco seguendo le istruzioni appropriate per l’applicazione in uso.

- “UNIX File System (UFS)” a pagina 24
- “Solstice DiskSuite” a pagina 28

UNIX File System (UFS)

La procedura seguente spiega come deconfigurare un disco usato da uno o più file system UFS.



Attenzione – Queste procedure dovrebbero essere eseguite solo da amministratori di sistema qualificati. Se eseguita in modo scorretto, un’operazione *hot-plug* su un disco attivo potrebbe causare la perdita di dati.

Preparazione per la sostituzione del disco

1. **Digitare `su` e inserire la password di superutente.**
2. **Identificare le attività o le applicazioni associate al dispositivo che si intende rimuovere.**

I comandi da usare sono `mount`, `showmount -a` e `ps -ef`. Per maggiori informazioni, vedere le pagine `man mount(1M)`, `showmount(1M)` e `ps(1)`.

Ad esempio, se il numero del controller è 1 e l'ID del target è 2:

```
# mount | grep c1t2
/export/home1 on /dev/dsk/c1t2d0s2 setuid/read/write on
# showmount -a | grep /export/home1
cinnamon:/export/home1/archive
austin:/export/home1
swlab1:/export/home1/doc
# ps -f | grep c1t2
root 1225 450 4 13:09:58 pts/2 0:00 grep c1t2
```

In questo esempio, il file system `/export/home1` del disco malfunzionante viene attivato in modo remoto da tre sistemi differenti — `cinnamon`, `austin` e `swlab1`. L'unico processo in esecuzione è `grep`, che è terminato.

3. **Interrompere tutte le attività e i processi delle applicazioni in esecuzione sui file system da deconfigurare.**
4. **Eeguire il backup del sistema.**
5. **Determinare i file system presenti sul disco:**

```
# mount | grep cwtX
```

Ad esempio, se il dispositivo da rimuovere è `c1t2d0`, digitare:

```
# mount | grep c1t2
/export/home (/dev/dsk/c1t2d0s7 ): 98892 blocks 142713 files
/export/home2 (/dev/dsk/c1t2d0s5 ): 153424 blocks 112107 files
```

6. Determinare e salvare la tabella di partizionamento per il disco.

Se il disco sostitutivo è dello stesso tipo di quello malfunzionante, è possibile usare il comando `format` per salvare la tabella di partizionamento del disco. Usare il comando `save in format` per salvare una copia della tabella di partizionamento nel file `/etc/format.dat`. Questo permetterà di configurare il disco sostitutivo nello stesso modo del disco corrente.

Per maggiori informazioni, vedere la pagina `man format(1M)`.

7. Disattivare i file system presenti sul disco.

Per ogni file system, digitare:

```
# umount file_system
```

dove `file_system` è il primo campo di ciascuna delle righe restituite al punto 5.

Ad esempio:

```
# umount /export/home  
# umount /export/home2
```

Nota – Se i file system si trovano su un disco guasto o malfunzionante, è possibile che l'operazione `umount` non venga completata, e che durante il processo vengano generati numerosi messaggi di errore nella console di sistema e nella directory `/var`. Se l'operazione `umount` non viene completata, potrà essere necessario riavviare il sistema.

Rimozione e sostituzione del disco

Per istruzioni sulla rimozione e la sostituzione dei dischi, vedere il *Manuale dell'utente per Workstation Sun Ultra 450* o il *Manuale dell'utente per Server Ultra Enterprise 450*.

Ripristino del file system UFS

Usare la procedura seguente per configurare una slice su un disco da utilizzare con il file system UFS.

1. Verificare che la tabella di partizionamento del dispositivo soddisfi i requisiti del file system che si intende ricreare.

Il comando `prtvtoc` permette di esaminare l'etichetta del dispositivo. Per modificare l'etichetta, usare il comando `format`. Per maggiori informazioni, vedere le pagine `man prtvtoc(1M)` e `format(1M)`.

Ad esempio:

```
# prtvtoc /dev/rdisk/cwtxdysz
```

Se si è salvata la tabella di partizionamento di un disco usando l'utility `format` e il disco sostitutivo è dello stesso tipo di quello originario, si potrà usare la sezione `partition` dell'utility `format` per configurare la tabella di partizionamento del nuovo disco. Vedere i comandi `select` e `label` nella sezione `partition`.

Se il disco sostitutivo è di tipo diverso da quello originario, per creare la nuova tabella di partizionamento si potranno usare le informazioni sulle dimensioni delle partizioni del disco precedente. Per maggiori informazioni, vedere le pagine `man prtvtoc(1M)` e `format(1M)`.

A questo punto è stata definita la tabella di partizionamento del disco ed è stata identificata la slice su cui creare il file system UFS.

2. Dopo avere selezionato una slice del disco per il file system UFS, cercare e/o creare un file system su quella slice:

```
# fsck /dev/rdisk/cwtxdysz
# newfs /dev/rdisk/cwtxdysz
```

3. Attivare il nuovo file system usando il comando `mount`:

```
# mount punto_di_mount
```

dove `punto_di_mount` è la directory in cui era attivato il disco guasto.

Il nuovo disco è ora pronto per essere usato. A questo punto è possibile ripristinare i dati dalle copie di backup.

Solstice DiskSuite

La procedura seguente si riferisce alla sostituzione di un disco usato da Solstice DiskSuite. Per maggiori informazioni, vedere la documentazione di Solstice DiskSuite.



Attenzione – Queste procedure dovrebbero essere eseguite solo da amministratori di sistema qualificati. Se eseguite in modo scorretto, le operazioni *hot-plug* sui dischi attivi possono causare la perdita di dati.

Preparazione per la sostituzione del disco

1. **Eseguire il backup del sistema.**
2. **Digitare `su` e inserire la password di superutente.**
3. **Se possibile, salvare la tabella di partizionamento del disco da sostituire.**
Se l'etichetta del disco è ancora leggibile, salvare il partizionamento del disco.

Nota – Salvare tutte le informazioni sul partizionamento del disco subito dopo avere configurato i metadispositivi o i file system da utilizzare dopo il ripristino dell'operatività del dispositivo.

Per salvare le informazioni sul partizionamento, usare il comando `prtvtoc`.

```
# prtvtoc /dev/rdisk/cwtxdys0 > tabella_delle_partizioni_salvata
```

Ad esempio:

```
# prtvtoc /dev/rdisk/c1t2d0s0 > /etc/c1t2d0s0.vtoc
```

4. Identificare i metadispositivi o le applicazioni che utilizzano il dispositivo da rimuovere

Ad esempio:

```
# metadb | grep c1t2d0
# metastat | grep c1t2d0
# mount | grep c1t2d0
```

Salvare l'output dei comandi per ricostruire la configurazione dei metadispositivi dopo la sostituzione del disco.

5. Cancellare le repliche dei database.

Se il disco contiene repliche di database, è necessario cancellarle. Annotare le dimensioni e il numero delle repliche di database contenute in ogni slice; quindi procedere alla cancellazione.

```
# metadb -d cwtxdysz
```

Ad esempio:

```
# metadb -d c1t2d0s0
```

6. Scollegare i submirror.

Se le slice del disco sono usate da submirror, questi submirror devono essere scollegati. Ad esempio:

```
# metadetach d20 d21
```

7. Cancellare gli hotspare.

Se le slice sono usate da pool di hotspare, è necessario cancellarli. Annotare i pool di hotspare che contengono le slice, quindi cancellarli. Ad esempio:

```
# metahs -d all c1t2d0s1
```

8. Terminare tutte le altre attività dei metadispositivi sul disco.

Cercare nell'output di `metastat` eventuali altre slice del disco usate da metadispositivi che non possano essere scollegati (stripe non in mirror, ecc.). Questi metadispositivi dovranno essere disabilitati con `umount` se contengono file system, o dovranno comunque essere disattivati.

Per maggiori informazioni, vedere la pagina `man prtvtoc(1M)`.

9. Disattivare con `umount` i file system residenti sul disco.

Nota – Se i file system risiedono su un disco guasto o malfunzionante, è possibile che l'operazione `umount` non venga completata, e che durante il processo vengano generati molti messaggi di errore sulla console e nella directory `/var`. Se l'operazione `umount` non viene completata, potrà essere necessario riavviare il sistema.

Per ogni file system, digitare:

```
# umount file_system
```

dove `file_system` è il primo campo di ciascuna riga restituita al punto 4.

Ad esempio:

```
# umount /export/home
# umount /export/home2
```

Rimozione e sostituzione del disco

Per istruzioni sulla rimozione e la sostituzione dei dischi, vedere il *Manuale dell'utente per Workstation Sun Ultra 450* o il *Manuale dell'utente per Server Ultra Enterprise 450*.

Ripristino dei file dei dischi Solstice DiskSuite

Usare la procedura seguente per configurare una slice su un disco da utilizzare con il sistema Solstice DiskSuite.

1. Ripristinare il partizionamento del disco.

Se il partizionamento del disco era stato salvato in un file, sarà possibile ripristinarlo con `fmthard`. Ad esempio:

```
# fmthard -s /etc/c1t2d0s0.vtoc /dev/rdsk/c1t2d0s0
```

Se il partizionamento non era stato salvato, usare il comando `format (1M)` o `fmthard(1M)` per ripartizionare il disco.

2. Ripristinare le repliche dei database.

Ad esempio:

```
# metadb -a -l 2000 -c 2 c1t2d0s0
```

3. Ricollegare i submirror.

Ad esempio:

```
# metattach d20 d21
```

4. Ricreare sul nuovo disco gli hotspare dei pool che contenevano slice del disco originario.

Ad esempio:

```
# metahs -a hsp001 c1t2d0s1
```

5. Ripristinare i metadispositivi modificati usando le slice del nuovo disco.

Se a causa del disco guasto uno o più metadispositivi erano entrati in stato di manutenzione, questi metadispositivi potranno essere riparati riabilitando le slice.

```
# metareplace -e metadispositivo_mirror_o_RAID5 cwtxdysz
```

6. Riattivare i file system con `mount` e riavviare le applicazioni che utilizzavano metadispositivi che non è stato possibile disattivare.

```
# mount file_system
```

Per maggiori informazioni, vedere la documentazione di Solstice DiskSuite.

Rimozione di un disco *hot-pluggable*

Questa sezione descrive le procedure di configurazione da eseguire per rimuovere un disco con il sistema acceso e il sistema operativo in funzione. Le procedure qui descritte devono essere usate se *non* si intende sostituire il disco.

La procedura da seguire per rimuovere il disco dipende dall'applicazione in uso, ma sono sempre necessarie le seguenti operazioni:

1. Selezionare il disco
2. Rimuovere il disco
3. Riconfigurare l'ambiente operativo.

In tutti i casi, è necessario selezionare il disco e interrompere le attività o le applicazioni che vi vengono eseguite, disattivare il disco, rimuoverlo fisicamente e configurare l'ambiente Solaris perché riconosca che l'unità non è più presente. Occorre quindi configurare l'applicazione in modo che operi senza questo dispositivo.

Identificazione del disco malfunzionante

Gli errori dei dischi possono essere segnalati in vari modi differenti. Spesso i messaggi di errore vengono visualizzati nella console di sistema, e le stesse informazioni vengono registrate nel file `/usr/adm/messages`. In genere, questi messaggi contengono il nome di dispositivo fisico UNIX del disco malfunzionante (ad esempio `/devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0`) e la sua istanza di dispositivo UNIX (ad esempio `sd14`). In alcuni casi, un disco malfunzionante può essere identificato in base al suo nome di dispositivo logico UNIX (ad esempio `c2t3d0`). Inoltre, alcune applicazioni possono segnalare un numero di slot (da 0 a 19) o attivare un LED situato vicino al disco vero e proprio (vedere la FIGURA 3-3).

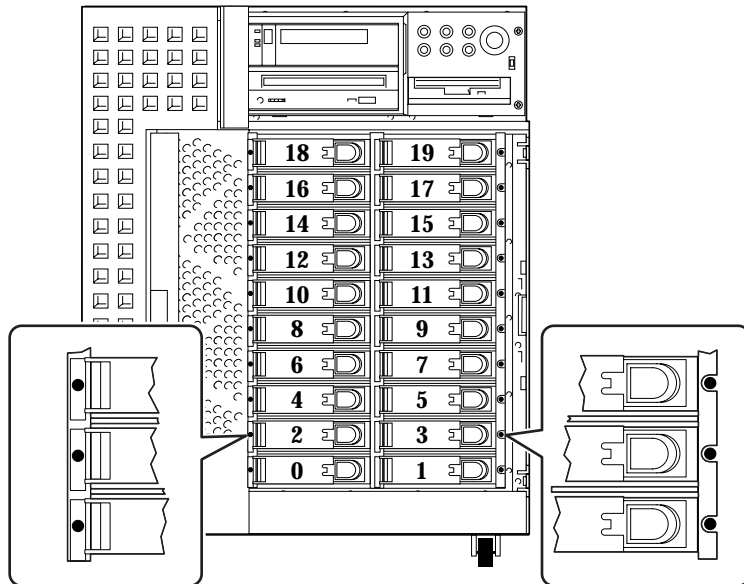


FIGURA 3-3 Numeri degli slot dei dischi e posizione dei LED

Per eseguire una procedura *hot-plug* su un disco, è necessario conoscere il numero di slot del disco malfunzionante (da 0 a 19) e il suo nome di dispositivo logico (ad esempio, `c2t3d0`). Conoscendo il numero dello slot, è possibile determinare il nome di dispositivo logico del disco e viceversa. È anche possibile determinare sia il numero di slot che il nome di dispositivo logico del disco partendo dal suo nome di dispositivo fisico (ad esempio `/devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0`).

Per convertire le diverse forme di identificazione, vedere il Capitolo 4, “Mappatura tra nomi logici e nomi fisici dei dispositivi”. Una volta determinato il numero di slot e il nome di dispositivo logico del disco, è possibile continuare con la procedura.

Rimozione di un disco da un’applicazione

Continuare la procedura di rimozione “a caldo” del disco seguendo le istruzioni appropriate per l’applicazione in uso:

- “UNIX File System (UFS)” a pagina 34
- “Solstice DiskSuite” a pagina 35

UNIX File System (UFS)

La procedura seguente spiega come rimuovere un disco utilizzato da uno o più file system UFS.

1. **Digitare `su` e inserire la password di superutente.**
2. **Identificare le attività o le applicazioni associate al dispositivo da rimuovere.**

I comandi da usare sono `mount`, `showmount -a` e `ps -ef`. Per maggiori dettagli, vedere le pagine `man mount(1M)`, `showmount(1M)` e `ps(1)`.

Ad esempio, se il numero del controller è 1 e l'ID del target è 2:

```
# mount | grep clt2
/export/home1 on /dev/dsk/clt2d0s2 setuid/read/write on
# showmount -a | grep /export/home1
cinnamon:/export/home1/archive
austin:/export/home1
swlab1:/export/home1/doc
# ps -f | grep clt2
root 1225 450 4 13:09:58 pts/2 0:00 grep clt2
```

In questo esempio, il file system `/export/home1` presente sul disco malfunzionante viene attivato in modo remoto da tre sistemi — `cinnamon`, `austin` e `swlab1`. L'unico processo in esecuzione è `grep`, che è già terminato.

3. **Interrompere tutte le attività e i processi delle applicazioni eseguiti sui file system da deconfigurare.**
4. **Eeguire il backup del sistema.**
5. **Determinare quali file system si trovano sul disco:**

```
# mount | grep cwtX
```

6. **Disattivare con `umount` i file system presenti sul disco.**

Nota – Se i file system risiedono su un disco guasto o malfunzionante, è possibile che l'operazione `umount` non venga completata, e che durante il processo vengano generati molti messaggi di errore sulla console e nella directory `/var`. Se l'operazione `umount` non viene completata, potrà essere necessario riavviare il sistema.

Per ogni file system, digitare:

```
# umount file_system
```

dove `file_system` è il primo campo di ogni riga restituita al punto 5.

Ad esempio:

```
# umount /export/home
# umount /export/home2
```

Rimozione del disco

Per istruzioni sulla rimozione dei dischi, vedere il *Manuale dell'utente per Workstation Sun Ultra 450* o il *Manuale dell'utente per Server Ultra Enterprise 450*.

Solstice DiskSuite

La procedura seguente riguarda la deconfigurazione di un disco usato dal software Solstice DiskSuite. Per maggiori informazioni, vedere la documentazione di Solstice DiskSuite.

1. **Eeguire il backup del sistema.**
2. **Digitare `su` e inserire la password di superutente.**
3. **Identificare i metadispositivi o le applicazioni che utilizzano il dispositivo da rimuovere.**

Ad esempio:

```
# metadb | grep c1t2d0
# metastat | grep c1t2d0
# mount | grep c1t2d0
```

4. Cancellare le repliche dei database.

Se il disco contiene repliche di database, è necessario cancellarle. Ad esempio:

```
# metadb -d c1t2d0s0
```

5. Sostituire le slice o cancellare i metadispositivi.

Se una o più slice del disco vengono usate da submirror o all'interno di metadispositivi RAID, è possibile sostituirlle con altre slice disponibili. Ad esempio:

```
# metareplace d20 c1t2d0s1 c2t2d0s1
```

Se non sono disponibili slice per la sostituzione, è necessario cancellare i metadispositivi. Ad esempio:

```
# metaclear d21
```

6. Sostituire le slice o cancellare gli hotspare.

Se una o più slice del disco vengono usate da pool di hotspare, è possibile sostituirlle con altre slice disponibili. Ad esempio:

```
# metahs -r all c1t2d0s1 c2t2d0s1
```

7. Disattivare i file system presenti sul disco.

Nota – Se i file system risiedono su un disco guasto o malfunzionante, è possibile che l'operazione `umount` non venga completata, e che durante il processo vengano generati molti messaggi di errore sulla console e nella directory `/var`. Se l'operazione `umount` non viene completata, potrà essere necessario riavviare il sistema.

Per ogni file system, digitare:

```
# umount file_system
```

Ad esempio:

```
# umount /export/home  
# umount /export/home2
```

Per maggiori informazioni, vedere la documentazione di Solstice DiskSuite.

Rimozione del disco

Per istruzioni sulla rimozione dei dischi, vedere il *Manuale dell'utente per Workstation Sun Ultra 450* o il *Manuale dell'utente per Server Ultra Enterprise 450*.

Mappatura tra nomi logici e nomi fisici dei dispositivi

Questo capitolo descrive le procedure da seguire per la conversione tra i nomi logici e i nomi fisici che identificano i dischi interni delle workstation Sun Ultra 450 o dei server Ultra Enterprise 450 che utilizzano l'ambiente operativo Solaris 2.x.

Introduzione

La workstation Sun Ultra 450 e il server Ultra Enterprise 450 possono contenere fino a 20 dischi interni UltraSCSI. Ognuno di questi dischi è identificato da un numero di slot da 0 a 19.

Per eseguire una procedura *hot-plug* su un disco, è necessario conoscere il numero di slot del disco malfunzionante (da 0 a 19) e il suo nome di dispositivo logico (ad esempio, `c2t3d0`). Conoscendo il numero dello slot, è possibile determinare il nome di dispositivo logico del disco e viceversa. È anche possibile determinare sia il numero di slot che il nome di dispositivo logico del disco partendo dal suo nome di dispositivo fisico (ad esempio `/devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0`). In genere, il nome di dispositivo fisico è quello indicato nei messaggi di errore SCSI generati dal software.

Questo capitolo descrive le procedure da seguire per:

- Ricavare da un messaggio di errore SCSI il numero di slot del disco e il suo nome di dispositivo logico UNIX
- Ricavare da un nome di dispositivo logico UNIX il numero di slot del disco
- Ricavare dal numero di slot del disco il suo nome di dispositivo logico UNIX

Nota – Se si utilizza il software Solstice™ SyMON™ per monitorare il server Ultra Enterprise 450, le procedure seguenti non sono necessarie. Solstice SyMON visualizza il numero di slot dei dischi insieme ai nomi fisico e logico dei dispositivi nelle console Physical View e Logical View. Per maggiori dettagli, vedere il documento *Solstice SyMON User's Guide* fornito insieme al prodotto Solstice SyMON.

Nota – Le procedure descritte in questo capitolo presumono che il parametro della NVRAM `disk_led_assoc` sia impostato correttamente sulla posizione delle schede controller PCI UltraSCSI che controllano i dischi interni del sistema. Per maggiori informazioni, vedere il Capitolo 1, “Configurazione delle associazioni tra gli slot dei dischi”.

Da un messaggio di errore al numero di slot e al nome logico UNIX di un disco

Questa sezione spiega come convertire il nome di dispositivo fisico UNIX indicato in un messaggio di errore SCSI nel nome di dispositivo logico UNIX del disco e nel suo numero di slot.

1. Determinare il nome di dispositivo fisico UNIX dal messaggio di errore SCSI.

I messaggi di errore SCSI vengono normalmente visualizzati nella console di sistema e registrati nel file `/usr/adm/messages`.

```
WARNING: /pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0 (sd228)
Error for Command: read(10)      Error level: Retryable
Requested Block: 3991014        Error Block: 3991269
Vendor: FUJITSU                  Serial Number: 9606005441
Sense Key: Media Error
ASC: 0x11 (unrecovered read error), ASCQ: 0x0, FRU: 0x0
```

Nel messaggio di errore SCSI di questo esempio, il nome di dispositivo fisico UNIX è `/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3`.

2. Determinare il nome di dispositivo logico UNIX visualizzando il contenuto della directory /dev/rdisk.

Usare il comando `grep` per filtrare l'output in modo da identificare tutte le ricorrenze del nome di dispositivo fisico UNIX determinato al punto 1:

```
% ls -l /dev/rdisk | grep /pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3
lrwxrwxrwx 1 root root 45 Jan 30 09:07 c12t3d0s0 ->
../../../../devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0:a,raw
lrwxrwxrwx 1 root root 45 Jan 30 09:07 c12t3d0s1 ->
../../../../devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0:b,raw
lrwxrwxrwx 1 root root 45 Jan 30 09:07 c12t3d0s2 ->
../../../../devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0:c,raw
lrwxrwxrwx 1 root root 45 Jan 30 09:07 c12t3d0s3 ->
../../../../devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0:d,raw
lrwxrwxrwx 1 root root 45 Jan 30 09:07 c12t3d0s4 ->
../../../../devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0:e,raw
lrwxrwxrwx 1 root root 45 Jan 30 09:07 c12t3d0s5 ->
../../../../devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0:f,raw
lrwxrwxrwx 1 root root 45 Jan 30 09:07 c12t3d0s6 ->
../../../../devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0:g,raw
lrwxrwxrwx 1 root root 45 Jan 30 09:07 c12t3d0s7 ->
../../../../devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0:h,raw
```

L'output risultante indica il nome di dispositivo logico UNIX associato. In questo esempio, il nome di dispositivo logico è `c12t3d0`.

3. Determinare il numero di slot del disco usando il comando `prtconf`.

Sostituire la stringa `disk@` al posto di `sd@` nel nome di dispositivo fisico determinato al punto 1. Con riferimento all'esempio precedente, il risultato sarà `/pci@6,4000/scsi@4,1/disk@3`.

Usare il comando `grep` per individuare le ricorrenze di questo nome nell'output del comando `prtconf`:

```
% prtconf -vp | grep /pci@6,4000/scsi@4,1/disk@3
slot#11: '/pci@6,4000/scsi@4,1/disk@3'
```

L'output risultante indica il numero di slot del disco corrispondente. In questo esempio, il numero di slot del disco è 11.

Se nell'output non compare un numero di slot, significa che il dispositivo è un'unità removibile (CD-ROM o unità nastro) o un dispositivo esterno.

Dal nome logico UNIX al numero di slot del disco

Questa sezione spiega come convertire un nome di dispositivo logico UNIX, ad esempio `c0t0d0s0`, nel numero di slot del disco corrispondente (da 0 a 19).

In questo esempio verrà usato il nome di dispositivo logico UNIX `c0t0d0s0`.

1. Determinare il nome di dispositivo fisico UNIX del disco partendo dal suo nome di dispositivo logico UNIX.

Usare il comando `ls -l` per visualizzare il collegamento al nome logico del dispositivo nella directory `/dev/dsk`:

```
% ls -l /dev/dsk/c0t0d0s0
lrwxrwxrwx  1 root  root   41 Jan 30 09:07 /dev/dsk/c0t0d0s0 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@0,0:a
```

L'output risultante mostra il nome di dispositivo fisico UNIX associato al nome logico specificato. In questo caso, il nome di dispositivo fisico corrispondente è `/pci@1f,4000/scsi@3/sd@0`.

2. Determinare il numero di slot del disco usando il comando `prtconf`.

Sostituire la stringa `disk@` al posto di `sd@` nel nome di dispositivo fisico determinato al punto 1. Nell'esempio, il risultato sarà `/pci@1f,4000/scsi@3/disk@0`.

Usare il comando `grep` per individuare questo nome nell'output del comando `prtconf`:

```
% prtconf -vp | grep /pci@1f,4000/scsi@3/disk@0
bootpath:  '/pci@1f,4000/scsi@3/disk@0,0:a'
disk:      '/pci@1f,4000/scsi@3/disk@0,0'
disk0:     '/pci@1f,4000/scsi@3/disk@0,0'
          slot#0:  '/pci@1f,4000/scsi@3/disk@0'
```

L'output risultante indica il numero di slot del disco corrispondente. In questo esempio, il numero di slot del disco è 0.

Se nell'output non compare un numero di slot, significa che il dispositivo è un'unità removibile (CD-ROM o unità nastro) o un dispositivo esterno.

Dal numero di slot al nome logico UNIX del disco

Questa sezione spiega come ricavare dal numero di slot di un disco (da 0 a 19) un nome di dispositivo logico UNIX, ad esempio `c2t3d0`.

Nell'esempio usato per descrivere la procedura, il numero di slot del disco sarà 3.

- 1. Determinare il nome di dispositivo fisico UNIX del disco usando il comando `prtconf`.**

Usare il comando `grep` per filtrare l'output di `prtconf` in modo da individuare tutte le ricorrenze del numero di slot del disco:

```
% prtconf -vp | grep slot#3
slot#3:  '/pci@1f,4000/scsi@3/disk@3'
slot#3:  '/pci@1f,4000/ebus@1/i2c@14,600000/bits@40/wo@3'
```

In questo esempio, il nome di dispositivo fisico associato al numero di slot 3 è `/pci@1f,4000/scsi@3/disk@3`. Per convertire questo nome in un nome di dispositivo fisico UNIX, sostituire `sd@` al posto di `disk@`. Il nome di dispositivo fisico UNIX risultante sarà `/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3`.

2. Determinare il nome di dispositivo logico UNIX del disco visualizzando il contenuto della directory /dev/rdisk.

Usare il comando `grep` per filtrare l'output in modo da individuare tutte le ricorrenze del nome di dispositivo fisico UNIX determinato al punto 1:

```
% ls -l /dev/rdisk | grep /pci@1f,4000/scsi@3/sd@3
lrwxrwxrwx 1 root    root      45 Jan 30 09:07 c0t3d0s0 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:a,raw
lrwxrwxrwx 1 root    root      45 Jan 30 09:07 c0t3d0s1 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:b,raw
lrwxrwxrwx 1 root    root      45 Jan 30 09:07 c0t3d0s2 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:c,raw
lrwxrwxrwx 1 root    root      45 Jan 30 09:07 c0t3d0s3 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:d,raw
lrwxrwxrwx 1 root    root      45 Jan 30 09:07 c0t3d0s4 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:e,raw
lrwxrwxrwx 1 root    root      45 Jan 30 09:07 c0t3d0s5 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:f,raw
lrwxrwxrwx 1 root    root      45 Jan 30 09:07 c0t3d0s6 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:g,raw
lrwxrwxrwx 1 root    root      45 Jan 30 09:07 c0t3d0s7 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:h,raw
```

L'output risultante indica il nome di dispositivo logico UNIX associato. In questo esempio, il nome di dispositivo logico è `c0t3d0`.