Transizione da Oracle® Solaris 10 a Oracle Solaris 11.2

N. di parte: E53705-03
Dicembre 2014

Indice

Uso della presente documentazione

- **Panoramica**: contiene una descrizione degli argomenti per la transizione da Oracle Solaris 10 alle release di Oracle Solaris 11.
- **Destinatari**: tecnici, amministratori di sistema e provider di servizi autorizzati.
- **Conoscenze richieste**: conoscenza di base di Oracle Solaris.

Raccolta di documentazione sul prodotto

Le informazioni più aggiornate e i problemi noti correlati a questo prodotto sono riportati nella raccolta di documentazione all'indirizzo http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=E56341.

Accesso al supporto Oracle

I clienti Oracle hanno accesso al supporto elettronico tramite My Oracle Support. Per ulteriori informazioni, visitare il sito http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info oppure l'indirizzo http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs per utenti con problemi di udito.

Feedback

Inviare feedback su questa documentazione all'indirizzo http://www.oracle.com/goto/docfeedback.

♦ ♦ ♦ CAPITOLO 1

Informazioni sulla transizione da Oracle Solaris 10 a una release di Oracle Solaris 11

In questo capitolo vengono fornite informazioni generali sulla transizione da Oracle Solaris 10 a una release di Oracle Solaris 11.

Include gli argomenti seguenti:

Benvenuti in Oracle Solaris 11.2

Il sistema operativo Oracle Solaris 11 è destinato a un ambiente aziendale. Oracle Solaris 11.2, l'ultima release di Oracle Solaris, è parte integrante del portafoglio di hardware e software combinati di Oracle. Se si passa da Oracle Solaris 10 a una release di Oracle Solaris 11, potrebbero sorgere alcune domande. Lo scopo della presente guida consiste nel fornire risposte ad alcune di queste domande.

Nota - Questo manuale contiene informazioni generali per gli utenti che eseguono la transizione da Oracle Solaris 10 a una release di Oracle Solaris 11. Per informazioni specifiche sulle funzioni supportate in una determinata release di Oracle Solaris 11, consultare la documentazione del prodotto.

La maggior parte delle applicazioni di Oracle Solaris 10 può essere utilizzata su Oracle Solaris 11. È possibile eseguire le applicazioni supportate *senza modificarle*. Per determinare se le applicazioni di Oracle Solaris 10 possono essere eseguite su Oracle Solaris 11, utilizzare lo strumento di verifica della compatibilità di Oracle Solaris 11 all'indirizzo http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/preflight-checker-tool-524493.html.

In alternativa, è possibile eseguire le applicazioni che si basano sulle funzioni escluse da Oracle Solaris 11 in un ambiente virtuale di Oracle Solaris 10. Vedere Capitolo 10, Gestione delle release di Oracle Solaris in un ambiente virtuale.

Vedere anche http://www.oracle.com/technetwork/articles/systems-hardware-architecture/o10-015-s11-isv-adoption-198348.pdf.

In questa guida non vengono fornite informazioni su tutte le nuove funzioni di Oracle Solaris 11, né vengono elencate tutte le funzioni escluse da Oracle Solaris 11.

- Per ulteriori dettagli sulle nuove funzioni, vedere «Novità di Oracle Solaris 11.2 ».
- Per ulteriori dettagli sulle funzioni escluse, vedere http://www.oracle.com/technetwork/systems/end-of-notices/index.html.
- Per informazioni sull'aggiornamento del sistema a Oracle Solaris 11.2, vedere «Updating to Oracle Solaris 11.2 ».
- Per informazioni sulle piattaforme hardware Sun di Oracle e sugli eventuali requisiti del sistema operativo Oracle Solaris corrispondenti, vedere http://www.oracle.com/technetwork/systems/software-stacks/stacks/index.html.

Confronto tra le funzioni di Oracle Solaris 10 e quelle di Oracle Solaris 11

Nella tabella seguente vengono confrontate le funzioni di Oracle Solaris 10 con quelle di Oracle Solaris 11.

Nota - Le funzioni sono elencate in ordine alfabetico.

TABELLA 1-1 Confronto tra le funzioni di Oracle Solaris 10 e quelle di Oracle Solaris 11

Funzione o comando	Oracle Solaris 10	Oracle Solaris 11
x86: boot loader (GRUB)	GRUB Legacy (0,97)	GRUB 2

Funzione o comando	Oracle Solaris 10	Oracle Solaris 11
		sezione chiamata «Modifiche al boot loader GRUB (GRand Unified Bootloader)» [118]
boot loader (amministrazione)	**SPARC:** `installboot` **x86:** `installgrub`	`bootadm install-bootloader` (SPARC e x86)
Boot (da un dispositivo root)	Da un dispositivo root ZFS, UFS o Solaris Volume Manager	Da un file system root ZFS sezione chiamata «Modifiche a boot, recupero, piattaforma, hardware e assegnazione delle etichette del disco» [117]
Boot (dalla rete)	**SPARC:** dal prompt OpenBoot PROM (OBP) `ok`: `boot net[:dhcp]` o `boot net[:rarp]` **x86:** richiede un server DHCP che supporta un boot PXE (Preboot Execution Environment) dalla rete.	**SPARC:** `boot net:dhcp` **x86:** il processo di boot PXE è stato modificato *solo* per il firmware UEFI. «Booting Systems With UEFI and BIOS Firmware From the Network» in «Booting and Shutting Down Oracle Solaris 11.2 Systems »
Boot (recupero)	**SPARC:** dal prompt OBP `ok`: `boot -F failsafe` **x86:** selezionare l'opzione di boot di emergenza nel menu GRUB in fase di boot.	La modalità di emergenza non è più supportata nelle piattaforme x86 e SPARC. sezione chiamata «Modifiche a boot, recupero, piattaforma, hardware e assegnazione delle etichette del disco» [117] Oracle Solaris Unified Archives sezione chiamata «Recupero e clonazione del sistema con la funzione Oracle Solaris Unified Archives» [127]
Posizione della directory di crash dump	`/var/crash/`*system-name*	`/var/crash`
Sistema di gestione dei database (MySQL)	Release serie 5.1	Release serie 5.1 e 5.5 Upgrade da MySQL 5.1 a 5.5. Vedere «Aggiornamento da MySQL 5.1 a MySQL 5.5» in «Note di rilascio di Oracle Solaris 11. 2 ».
Ambiente desktop	CDE (Common Desktop Environment) (predefinito) e GNOME 2.6 (opzionale)	Oracle Solaris Desktop (GNOME 2.30) Capitolo 12, Gestione di Oracle Solaris Desktop
Assegnazione delle etichette ai dischi	Il disco root UFS è SMI (VTOC); il disco non root UFS è SMI o EFI Il disco root ZFS è SMI (VTOC); il disco non root ZFS è SMI o EFI (consigliato)	**x86 e SPARC con firmware che supporta GPT:** il disco root ZFS è EFI (GPT) **SPARC:** il disco root ZFS è SMI (VTOC) **SPARC e x86:** il disco non root ZFS è SMI o EFI (consigliato)

Funzione o comando	Oracle Solaris 10	Oracle Solaris 11
Verifica della configurazione protetta del sistema	Solaris Security Toolkit (SST) `netservices` limitati	Profili `sysconfig` Secure by Default (SBD) Comando `compliance`
File system (predefiniti)	File system root ZFS, UFS o Solaris Volume Manager	File system root ZFS (predefinito) Capitolo 5, Gestione dei file system
x86: supporto del firmware	BIOS	UEFI e BIOS Capitolo 3, Gestione dei dispositivi
File di configurazione GRUB (predefinito)	`menu.lst`	`grub.cfg` sezione chiamata «Modifiche al boot loader GRUB (GRand Unified Bootloader)» [118]
File di configurazione GRUB (personalizzato)	`menu.lst`	`custom.cfg`
Installazione (interfaccia utente grafica, GUI, Graphical User Interface)	Programma di installazione della GUI su DVD o CD	Live Media (solo per x86)
Installazione (interattiva in modalità testo)	Installazione interattiva in modalità testo e programma di installazione interattiva in modalità testo per i pool root ZFS	Programma di installazione in modalità testo (installazione standalone e di rete)
Installazione (automatica)	Funzione JumpStart di Oracle Solaris 10	Funzione Automated Installer (AI) di Oracle Solaris 11 Centro operazioni Oracle VM Manager
Installazione (configurazione client automatica)	File dei profili JumpStart	File manifesti AI
Installazione (altro)	Installazione di Oracle Solaris Flash Archive	Oracle Solaris Unified Archives sezione chiamata «Recupero e clonazione del sistema con la funzione Oracle Solaris Unified Archives» [127]
Configurazione di internazionalizzazione e localizzazione	`localeadm`	`nlsadm` Potrebbe essere necessario installare il pacchetto software appropriato prima di usare il comando `nlsadm` sul proprio sistema Oracle Solaris 11.2. sezione chiamata «Modifiche all'internazionalizzazione e alla localizzazione» [130]
Versione Java (predefinita)	Java 6	Java 7 Java 8 (facoltativo)
Amministrazione di rete (modalità fissa)	`ifconfig`	`dladm` per i collegamenti dati, `ipadm` per la configurazione degli IP

Funzione o comando	Oracle Solaris 10	Oracle Solaris 11
	Modificare `/etc/hostname.*` `ndd` per la configurazione dei protocolli (parametri configurabili)	Capitolo 7, Gestione della configurazione di rete
Amministrazione di rete (modalità reattiva)	Non applicabile	`netcfg` e `netadm` Capitolo 7, Gestione della configurazione di rete
Amministrazione di rete (DHCP)	Configurazione di Sun DHCP e di altri servizi dei nomi	DHCP ISC e DHCP Sun legacy
Amministrazione di rete (IPMP, IP Network Multipathing)	`ifconfig`, `plumb` e `umplumb`	`dladm` e `ipadm` sezione chiamata «Confronto tra il comando `ifconfig` e il comando `ipadm`» [91]

Amministrazione di rete (proprietà o parametri configurabili TCP/IP)	`ndd`
	
	`driver.conf`
		`dladm` e `ipadm`
		
		sezione chiamata «Confronto tra il comando `ndd` e il comando `ipadm`» [95] e sezione chiamata «Confronto del comando `ndd` e della configurazione `driver.conf` con il comando `dladm`» [97]

Amministrazione di rete (wireless)	`wificonfig`	**Modalità fissa:** `dladm` e `ipadm` **Modalità reattiva:** `netcfg` e `netadm` **Dal desktop:** GUI di amministrazione di rete
Packaging (gestione software)	Pacchetto SVR4 e comandi patch	Comandi e utility IPS `pkg`(1)
Servizio di stampa (predefinito)	Servizio di stampa LP, comandi di stampa `lp`, GUI di Solaris Print Manager	CUPS sezione chiamata «Modifiche alla configurazione e alla gestione della stampante» [128]
Gestione della sicurezza	`root` come account di sistema	`root` come ruolo Capitolo 9, Gestione della sicurezza
Gestione del server Sun Oracle	**SPARC e x86**: Oracle Hardware Management Pack è disponibile come download separato.	Oracle Hardware Management Pack per **SPARC e x86:** set di comandi e agenti per gestire i server Sun Oracle (i pacchetti sono inclusi a partire da Oracle Solaris 11.2) www.oracle.com/goto/ohmp/solarisdocs
Clustering di sistema	Oracle Solaris Cluster 3.3	Oracle Solaris Cluster 4.2
Configurazione e riconfigurazione di sistema	`sysidtool`, `sys-unconfig`, `sysidconfig` e `sysidcfg`	`sysconfig`, strumento SCI, profili SC
Configurazione del sistema (configurazione del Kernel Oracle Solaris)	Aggiungere a `/etc/system`	Aggiungere a `/etc/system` Aggiungere ai file in `/etc/system.d`
Configurazione di sistema (servizi di denominazione)	Configurato in diversi file in `/etc` e `/var`	Gestiti dai comandi SMF (Service Management Facility)

Funzione o comando	Oracle Solaris 10	Oracle Solaris 11
Configurazione di sistema (impostazione del nome host)	Modificare `/etc/nodename`	Comando `hostname` sezione chiamata «Modifiche alla configurazione del sistema» [107]
Gestione del sistema (centralizzata)	Tutte le versioni di Ops Center supportano Oracle Solaris 10	Per informazioni di supporto, vedere il documento *Certified Systems Matrix* all'indirizzo http:/www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=oc122
Recupero e clonazione del sistema (automatico)	Funzione Oracle Solaris Flash Archive	Oracle Solaris Unified Archives sezione chiamata «Recupero e clonazione del sistema con la funzione Oracle Solaris Unified Archives» [127]
Registrazione del sistema e supporto per le richieste di assistenza	Funzione Registrazione automatica Oracle Configuration Manager (a partire da Oracle Solaris 10 1/13)	Oracle Configuration Manager e utility Oracle Auto Service Request
Upgrade del sistema e gestione dell'ambiente di boot	Comando `lu` e comandi del pacchetto SVR4	Comandi `pkg` Utility `beadm` per la gestione degli ambienti di boot Capitolo 6, Gestione del software e degli ambienti di boot
Gestione dell'account utente	`useradd`, `usermod`, `userdel`, `groupadd`, `groupmod`, `groupdel`, `roleadd`, `rolemod` e `roledel` GUI di Solaris Management Console e riga di comando equivalente	`useradd`, `usermod`, `userdel`, `groupadd`, `groupmod`, `groupdel`, `roleadd`, `rolemod` e `roledel` GUI di User Manager sezione chiamata «Comandi e strumenti per la gestione degli account utente» [157]
Gestione dell'ambiente dell'utente	Shell Korn (`ksh`) Variabile `MANPATH` richiesta	**Shell predefinita:** `ksh93` **Percorso** `ksh` **predefinito:** `/usr/bin/ksh`; `/bin/sh` è anche `ksh93` **Shell interattiva predefinita:** `bash`; percorso `bash` predefinito: `/usr/bin/bash` Variabile `MANPATH` non più richiesta
Disco pool root ZFS (SPARC e x86)	Il disco pool root richiede l'etichetta del disco SMI (VTOC) e una slice 0	sezione chiamata «Amministrazione del disco pool root ZFS e del boot» [49]
Ambiente a zone	Zone branded di Oracle Solaris 10, zone branded legacy	Funzioni supportate per le zone di Oracle Solaris 10 e Oracle Solaris 11 e le zone Kernel di Oracle Solaris (zone non native `solaris-kz`) a partire da Oracle Solaris 11.2

Rimozione di comandi, file e servizi legacy per la gestione del sistema

Nella tabella seguente sono elencati (in ordine alfabetico) comandi, file e servizi obsoleti o rimossi.

TABELLA 1-2 Comandi, file e servizi legacy per la gestione del sistema

Comando, file o servizio legacy	Comando, file o servizio sostitutivo	Per ulteriori informazioni
`bsmconv` e `bsmunconv`	`audit`	`audit`(1M)
`crypt` e `des`	`encrypt`	`encrypt`(1)
`/etc/defaultrouter` (obsoleto)	`route`	`route`(1M)
`graph` e `spline`	`gnuplot`	`gnuplot`(1) **Nota -** Installare il pacchetto `image/gnuplot`.
SPARC: `installboot` **x86:** `installgrub` (non più valido; deve essere utilizzato solo per installare i blocchi di boot nei sistemi che supportano GRUB Legacy)	`bootadm install-bootloader` (SPARC e x86)	sezione chiamata «Amministrazione del disco pool root ZFS e del boot» [49]
`localeadm`	`nlsadm` (a partire da Oracle Solaris 11.2) Si noti che potrebbe essere necessario installare il pacchetto software prima di usare il comando.	sezione chiamata «Modifiche all'internazionalizzazione e alla localizzazione» [130]
Comandi di stampa: `download`, `lpfilter`, `lpforms`, `lpget`, `lpset`, `lpsched`, `lpshut`, `lpsystem`, `lpusers`, `printmgr` (avvia Solaris Print Manager), `print-service`, and `ppdmgr`	`cancel`, `cupsaccept`, `cupsreject`, `cupsdisable`, `cupsenable`, `lp`, `lpadmin`, `lpc`, `lpinfo`, `lpmove`, `lpoptions`, `lpq`, `lpr`, `lprm`, `lpstat` e `system-config-printer` (avvia CUPS Print Manager)	sezione chiamata «Modifiche alla configurazione e alla gestione della stampante» [128]
File di stampa (LP) e descrizioni: ■ `~/.printers` ■ `/etc/printers.conf` ■ `/etc/lp/printers` ■ `/var/spool/lp` ■ `/var/lp/logs`	**File di stampa CUPS e descrizioni**: ■ `~/.cups/lpoptions` ■ `/etc/cups/printers.conf` ■ `/etc/cups` ■ `/var/spool/cups` ■ `/var/log/cups`	`lpoptions`(1)
Servizi di stampa SMF legacy: ■ `svc:/application/print/ppd-cache-update:default` ■ `svc:/application/print/server:default` ■ `svc:/application/print/ rfc1179:default`		sezione chiamata «Modifiche alla configurazione e alla gestione della stampante» [128]

Comando, file o servizio legacy	Comando, file o servizio sostitutivo	Per ulteriori informazioni
■ `svc:/network/device-discovery/printers:snmp` ■ `svc:/application/print/ipp-listener:default` ■ `svc:/application/print/service-selector:default` **Servizi di stampa SMF sostitutivi:** ■ `svc:/application/cups/scheduler` ■ `svc:/application/cups/in-lpd`		
`pmconfig` e `/etc/power.conf`	`poweradm`	`poweradm`(1M)
`rdist`	`rsync` o `scp`	`rsync`(1) e `scp`(1)
`rstart` e `rstartd`	`ssh`	`ssh`(1)
`listen`, `nlsadmin`, `pmadm`, `sac`, `sacadm`, `saf` e `ttyadm` `/usr/include/listen.h`, `getty`, `/usr/lib/saf/nlps_server`, `/var/saf`, `/etc/saf`, `ttymon` (*solo* modalità `sac` e `getty`) e `ports` (funzionalità `sac`)	La modalità `ttymon express` è ancora supportata dai servizi SMF elencati di seguito. ■ `svc:/system/console-login:terma` ■ `svc:/system/console-login:termb`	sezione chiamata «Modifiche ai servizi terminal e alla console di sistema» [115]
Servizi SMF di rete: `svc:/network/physical:default` `svc:/network/physical:nwam` (non più valido in Oracle Solaris 11, ma il servizio è ancora elencato nell'output del comando `svcs -a`)	`svc:/network/physical:default`	Capitolo 7, Gestione della configurazione di rete
`smosservice` e `smdiskless`	Nessuna sostituzione disponibile	Non applicabile
`sysidtool`, `sys-unconfig` e `sysidcfg`	`sysconfig`, strumento SCI e configurazione SC tramite i profili	sezione chiamata «Modifiche agli strumenti di configurazione del sistema» [116]
Gestione dell'account utente: GUI di Solaris Management Console, `smc`, `smuser`, `smgroup` e `passmgmt`	`useradd`, `usermod`, `userdel`, `groupadd`, `groupmod`, `groupdel`, `roleadd`, `rolemod`, `roledel` **A partire da Oracle Solaris 11.1:** GUI di User Manager	sezione chiamata «Gestione degli account utente» [158]
Daemon `vold`	`volfs` e `rmvolmgr`	Capitolo 3, Gestione dei dispositivi

Per ulteriori informazioni sui comandi legacy non più supportati, vedere http://www.oracle.com/technetwork/systems/end-of-notices/index.html.

Transizione da un sistema Oracle Solaris 10 a una release di Oracle Solaris 11

Quando si esegue la transizione da Oracle Solaris 10 a una release di Oracle Solaris 11, è opportuno tenere presenti i punti chiave indicati di seguito.

- Per la transizione da Oracle Solaris 10 a una release di Oracle Solaris 11 non sono disponibili strumenti né metodi di upgrade. Non è possibile utilizzare un programma di installazione per eseguire l'upgrade da Oracle Solaris 10 a Oracle Solaris 11. È necessario eseguire una nuova installazione utilizzando una delle opzioni di installazione descritte in questo capitolo.

  È tuttavia possibile eseguire la migrazione dei propri dati e di istanze o zone del sistema operativo Oracle Solaris 10 a un sistema Oracle Solaris 11. Per ulteriori informazioni, consultare la Tabella 1-3, «Strumenti e funzioni di transizione a Oracle Solaris 11».
- Le funzioni di installazione di Oracle Solaris 10 riportate di seguito non sono disponibili in una release di Oracle Solaris 11: opzione di upgrade dell'installazione di Oracle Solaris, metodo di installazione di Oracle Solaris Flash Archive, JumpStart e funzione Oracle Solaris Live Upgrade (suite di comandi `lu`).
- Automated Installer (AI) sostituisce JumpStart, mentre la utility `beadm` fornisce una funzionalità simile a quella dei comandi `lu`. Vedere sezione chiamata «Transizione da JumpStart ad AI» [32] e sezione chiamata «Strumenti per la gestione degli ambienti di boot» [78].
- La funzione Oracle Solaris System Archive e Cloning offre una funzionalità simile al metodo di installazione Oracle Solaris Flash Archive. Vedere sezione chiamata «Recupero e clonazione del sistema con la funzione Oracle Solaris Unified Archives» [127].
- Oracle Solaris 11 supporta Image Packaging System (IPS), ossia un meccanismo diverso rispetto ai comandi del pacchetto SVR4 legacy utilizzati in Oracle Solaris 10 e nelle release precedenti. Vedere Capitolo 6, Gestione del software e degli ambienti di boot

Nella tabella riportata di seguito sono descritti gli strumenti e le funzioni disponibili per la transizione a una release di Oracle Solaris 11.

TABELLA 1-3 Strumenti e funzioni di transizione a Oracle Solaris 11

Strumento o funzione	Descrizione	Per ulteriori informazioni
Utility di migrazione JumpStart (`js2ai`)	Consente di convertire le regole, i profili e i file `sysidcfg` JumpStart di Oracle Solaris 10 in un formato compatibile con le opzioni del file manifesto AI.	«Transitioning From Oracle Solaris 10 JumpStart to Oracle Solaris 11.2 Automated Installer »
funzione di migrazione shadow ZFS	Consente di eseguire la migrazione dei dati da un file system esistente a un nuovo file system.	Capitolo 4, Gestione delle funzioni di memorizzazione
Supporto di Oracle Solaris 11 per le zone di Oracle Solaris 10	Consente di eseguire la migrazione degli ambienti dell'applicazione	Capitolo 10, Gestione delle release di Oracle Solaris in un ambiente virtuale.

Strumento o funzione	Descrizione	Per ulteriori informazioni
	Oracle Solaris 10 a un sistema Oracle Solaris 11.	
condivisione di file e migrazione di pool NFS	Consente di accedere ai file condivisi da un sistema Oracle Solaris 10 a un sistema Oracle Solaris 11. Inoltre, consente di importare un pool di memorizzazione ZFS da un sistema Oracle Solaris 10 in un sistema Oracle Solaris 11.	Capitolo 5, Gestione dei file system

Strumenti e metodi di installazione

Sono disponibili i metodi di installazione elencati di seguito.

- **x86: installazione con interfaccia utente grafica con Live Media**: è possibile utilizzare il programma di installazione con interfaccia utente grafica per installare Oracle Solaris 11 *solo* sulle piattaforme x86. Il programma di installazione della GUI è in grado di funzionare con un minimo di 1,5 GB di memoria. Il requisito minimo esatto varia a seconda delle specifiche di sistema. Per informazioni dettagliate, vedere sezione chiamata «Installazione di Oracle Solaris mediante i supporti di installazione» [30]
- **Installazione interattiva in modalità testo (da supporto o in rete)**: è possibile utilizzare il programma di installazione in modalità testo per installare Oracle Solaris su sistemi SPARC e basati su x86 da supporto o in rete.
- **Installazione automatica su uno o più sistemi**: Automated Installer (AI) installa Oracle Solaris 11 su uno o più sistemi client da un server di installazione in rete. Allo stesso modo di JumpStart, AI fornisce un'installazione automatica. È anche possibile eseguire installazioni automatiche che possono essere avviate da supporto. Vedere sezione chiamata «Installazione di Oracle Solaris mediante AI» [33]

  AI supporta anche l'installazione delle zone. Vedere sezione chiamata «Funzioni di Oracle Solaris Zones» [149]
- **Creazione dell'immagine di installazione personalizzata con Distribution Constructor**: lo strumento Distribution Constructor crea immagini di installazione preconfigurate. Vedere «Creating a Custom Oracle Solaris 11.2 Installation Image ».

Di seguito sono riportati i metodi e gli strumenti di installazione non più disponibili.

- **Installazione di Oracle Solaris Flash Archive**: è possibile utilizzare la funzione Oracle Solaris Unified Archives per eseguire le operazioni di clonazione e recupero del sistema. La funzione Oracle Solaris Unified Archives è composta da archivi di sistema contenenti una o più istanze archiviate del sistema operativo. Ogni istanza è un sistema di riferimento indipendente. Vedere sezione chiamata «Recupero e clonazione del sistema con la funzione Oracle Solaris Unified Archives» [127].
- **Funzione JumpStart di Oracle Solaris**: in Oracle Solaris 11, AI sostituisce JumpStart. Vedere sezione chiamata «Installazione di Oracle Solaris mediante AI» [33]

- **Funzione Oracle Solaris Live Upgrade**: anche la suite di comandi (`lu`) parte della funzione Oracle Solaris Live Upgrade non è supportata. La utility `beadm` offre funzionalità simili. Vedere sezione chiamata «Strumenti per la gestione degli ambienti di boot» [78].

Vedere Capitolo 2, Transizione a un metodo di installazione di Oracle Solaris 11.

Funzioni di gestione del software

Il software Oracle Solaris 11 è distribuito nei pacchetti gestiti da Image Packaging System (IPS). Dopo avere installato il sistema operativo, è possibile accedere ai *repository di pacchetti* per installare pacchetti software aggiuntivi o aggiornati sul sistema. Con i comandi IPS è possibile visualizzare, effettuare ricerche, installare, aggiornare e rimuovere i pacchetti software.

Di seguito sono riportati alcuni componenti di gestione del software.

- **Utility della riga di comando IPS**: IPS include i comandi `pkg` che consentono di installare e gestire i pacchetti dalla riga di comando. I comandi IPS consentono anche di gestire i publisher dei pacchetti e copiare o creare i repository dei pacchetti.
- **Repository IPS**: un *repository IPS* è una posizione da cui è possibile installar pacchetti software.

Nota - Non è disponibile alcun percorso di upgrade da Oracle Solaris 10 a Oracle Solaris 11. È necessario eseguire una nuova installazione, ma prima rivedere le funzioni di migrazione nella Tabella 1-3, «Strumenti e funzioni di transizione a Oracle Solaris 11». È possibile utilizzare il comando `pkg update` per aggiornare uno o più pacchetti da una versione di Oracle Solaris 11 a una versione più recente di Oracle Solaris 11.

Vedere Capitolo 6, Gestione del software e degli ambienti di boot

Funzioni di rete

Le modifiche alle funzioni chiave elencate di seguito sono correlate all'amministrazione di rete.

- **Nomi generici dei collegamenti dati**: Oracle Solaris 11 assegna nomi generici a ciascun collegamento dati in un sistema utilizzando la convenzione di denominazione `net0`, `net1`, `net`*N*. Vedere Capitolo 2, «Administering Datalink Configuration in Oracle Solaris» in «Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2 ».
- **Configurazione dei servizi di denominazione e directory**: questa configurazione viene gestita tramite SMF e non modificando i vari file nella directory `/etc`, come accadeva in Oracle Solaris 10 e nelle release precedenti. Vedere sezione chiamata «Configurazione dei servizi di denominazione e di directory» [103].

- **Comandi di amministrazione di rete**: i tre comandi riportati di seguito vengono utilizzati principalmente per gestire la configurazione di rete persistente.
  - Comando `dladm`: gestisce la configurazione dei collegamenti dati, sia fisici che di altro tipo. Il comando `dladm`, inoltre, sostituisce il comando `ndd` e il file `drive.conf` per la configurazione di determinati parametri configurabili di rete.
  - Comando `ipadm`: crea una configurazione persistente perle interfacce e gli indirizzi IP. Questo comando sostituisce il comando `ifconfig` per la configurazione degli IP. Il comando `ipadm` sostituisce anche il comando `ndd` per la configurazione di determinati parametri configurabili di rete. Capitolo 5, «Internet Protocol Suite Tunable Parameters» in «Oracle Solaris 11.2 Tunable Parameters Reference Manual ».
  - Comando `route`: configura gli instradamenti persistenti. Questo comando sostituisce l'uso del file `/etc/defaultrouter` per gestire la configurazione degli instradamenti di sistema.

    Vedere sezione chiamata «Modifiche al comando di amministrazione di rete» [90].
- **Funzioni di sicurezza di rete**: Oracle Solaris offre varie nuove funzioni di sicurezza, oltre a una serie di miglioramenti a varie funzioni di sicurezza esistenti. Vedere sezione chiamata «Funzioni di sicurezza della rete» [137].
- **Funzioni di virtualizzazione di rete**: Oracle Solaris 11 offre varie funzioni di virtualizzazione di rete da utilizzare per l'alta disponibilità, la gestione delle risorse di rete e il miglioramento complessivo delle prestazioni di rete, ad esempio aggregazioni, tecnologie di bridging, reti VLAN (Virtual Local Area Network), schede VNIC (Virtual Network Interface Card) e switch virtuali. Vedere sezione chiamata «Funzioni di virtualizzazione di rete e gestione avanzata delle reti» [86].

Vedere Capitolo 7, Gestione della configurazione di rete.

Funzioni di configurazione del sistema e SMF

Sono state apportate le modifiche riportate di seguito per la configurazione del sistema e la funzione SMF.

- **Utility Oracle Auto Service Request**: i clienti con un account My Oracle Support valido per registrare automaticamente le richieste di assistenza possono utilizzare questa utility. Vedere sezione chiamata «Modifiche alla registrazione del sistema e al supporto tecnico» [117].
- **Livelli amministrativi SMF**: consentono di registrare l'origine di proprietà, gruppi di proprietà, istanze e servizi. Queste informazioni consentono di determinare le impostazioni che sono personalizzazioni amministrative, quelle fornite in un profilo SMF e quelle consegnate mediante un file manifesto SMF. Vedere sezione chiamata «Modifiche amministrative a SMF» [112].
- **Strumento di creazione di file manifesti SMF**: è possibile utilizzare il comando `svcbundle` per generare i file manifesti e i profili SMF. Vedere `svcbundle`(1M).

- **Utility System Configuration Interactive (SCI)**: centralizza le informazioni di configurazione tramite SMF. La utility `sysconfig` sostituisce le utility `sys-unconfig` e `sysidtool` utilizzate in Oracle Solaris 10. Vedere sezione chiamata «Modifiche agli strumenti di configurazione del sistema» [116]
- **Registrazione del sistema con Oracle Configuration Manager**: raccoglie informazioni sulla configurazione, quindi le carica in modalità anonima nel repository Oracle durante il primo reboot di un sistema dopo un'installazione. Vedere sezione chiamata «Modifiche alla registrazione del sistema e al supporto tecnico» [117].

Vedere Capitolo 8, Gestione della configurazione del sistema

Funzioni di memorizzazione e dei file system

Le modifiche alle funzioni chiave elencate di seguito sono correlate alla gestione della memorizzazione e dei file system.

- **Gestione dei dispositivi**: sono disponibili nuovi comandi e i comandi esistenti sono stati aggiornati per consentire l'individuazione dei dispositivi di memorizzazione in base alle relative posizioni fisiche.
- **Soluzioni di memorizzazione**: Sun ZFS Storage Appliance di Oracle offre una soluzione di memorizzazione economica e amministrazione semplificata con uno strumento di gestione e monitoraggio basato sul browser. Utilizzare l'appliance per condividere i dati tra sistemi Oracle Solaris 10 e Oracle Solaris 11. Come nelle release Solaris 10, è possibile condividere i dati tra sistemi Oracle Solaris 10 e Oracle Solaris 11 utilizzando il protocollo NFS. Nella release Oracle Solaris 11 è anche possibile condividere i file tra sistemi su cui è in esecuzione Oracle Solaris e Windows utilizzando il protocollo SMB (Server Message Block).
- **Il file system ZFS è il file system predefinito**: ZFS modifica radicalmente la modalità di amministrazione dei file system. ZFS include funzioni e vantaggi non incluse in alcun altro file system oggi disponibile.

  Le funzioni riportate di seguito consentono di eseguire la transizione del file system UFS o dei pool di memorizzazione ZFS ai sistemi su cui è in esecuzione Oracle Solaris 11.

  - **Eseguire la migrazione dei dati UFS con la migrazione shadow ZFS**: è possibile utilizzare la migrazione shadow ZFS per eseguire la migrazione dei dati da un file system esistente a un nuovo file system. È possibile eseguire la migrazione di un file system locale a un nuovo file system oppure eseguire la migrazione di un file system NFS a un nuovo file system locale. Vedere sezione chiamata «Transizione da un sistema Oracle Solaris 10 a una release di Oracle Solaris 11» [19].
  - **Migrazione dei pool di memorizzazione di Oracle Solaris 10**: è possibile esportare e disconnettere i dispositivi di memorizzazione che contengono pool di memorizzazione ZFS nei sistemi Oracle Solaris 10, per poi importarli nei sistemi Oracle Solaris 11.
  - **Altri modi per eseguire la migrazione dei dati UFS**: è possibile attivare in remoto i file system UFS da un sistema Oracle Solaris 10 in un sistema Oracle Solaris 11. Inoltre,

è possibile utilizzare il comando `ufsrestore` per ripristinare i dati UFS (`ufsdump`) in un file system ZFS.

Vedere Capitolo 4, Gestione delle funzioni di memorizzazione e Capitolo 5, Gestione dei file system.

Funzioni di sicurezza

Sono stati apportati miglioramenti alle funzioni di sicurezza nelle aree riportate di seguito.

- Auditing
- Limiti di sicurezza
- Sicurezza tramite cifratura
- Sicurezza di rete
- Gestione dei diritti
- Conformità del sistema

Vedere Capitolo 9, Gestione della sicurezza.

Funzioni di virtualizzazione

Sono supportate le funzioni di virtualizzazione riportate di seguito.

- Oracle Solaris Zones
- Oracle VM Server per SPARC
- Oracle VM Server per x86
- Modelli Oracle VM
- Oracle VM VirtualBox

Vedere Capitolo 10, Gestione delle release di Oracle Solaris in un ambiente virtuale.

Funzioni di gestione dell'account utente e dell'ambiente dell'utente

Di seguito sono riportate le modifiche alla gestione degli account utente e all'ambiente utente di Oracle Solaris.

- Posizioni dei comandi amministrativi
- Creazione e gestione degli account utente

- Modifica a shell e percorso utente predefinito
- Posizioni degli strumenti di sviluppo

Vedere Capitolo 11, Gestione degli account utente e degli ambienti utente

Funzioni di osservabilità, debug e ottimizzazione

Di seguito sono riportate le modifiche alle funzioni di osservabilità, debug e tuning.

- **Modifiche alla funzione DTrace**: di seguito sono riportate le modifiche alla funzione DTrace.
  - **Opzione** `errexit`: è stata aggiunta un'ulteriore opzione di consumer DTrace che specifica se uno script DTrace deve venire chiuso in caso di errore. Questo miglioramento va a cambiare il precedente funzionamento di DTrace, in cui l'errore viene segnalato, ma lo script non viene interrotto.
  - **Azione** `llquantize()`: è stato aggiunto il supporto per una nuova azione di aggregazione con quantizzazione del log lineare. Questa azione di aggregazione (simile all'azione `lquantize()` esistente) consente di raccogliere i dati in bucket a passi lineari su più grandezze contemporaneamente.
  - **Miglioramenti alla scalabilità**: l'elaborazione interna per DTrace include alcuni miglioramenti alla scalabilità che supportano prestazioni migliori su sistemi più grandi.
  - **Miglioramenti a struttura e campi di bit**: il funzionamento previsto di strutture e campi di bit definiti dall'utente è stato modificato in modo da rispettare la specifica ABI adeguata per l'esecuzione della spaziatura. Questa modifica potrebbe richiedere la rimozione di tutte le variabili introdotte in precedenza come soluzione alternativa dagli script DTrace.
  - **Miglioramenti a** `tracemem()`: questa azione include un argomento aggiuntivo che specifica il numero di byte da visualizzare, che potrebbe essere inferiore al numero di byte sottoposti a trace.

  Per ulteriori informazioni, vedere «Oracle Solaris 11.2 Dynamic Tracing Guide ».
- **Osservazione di utenti e processi**: utilizzare l'opzione `-u` con il comando `netstat` per osservare gli utenti e i processi responsabili delle connessioni di rete. Vedere `netstat`(1M) e «Displaying User and Process Information» in «Administering TCP/IP Networks, IPMP, and IP Tunnels in Oracle Solaris 11.2 ».
- **Funzioni di tuning del sistema**: di seguito sono riportati i miglioramenti alla funzione di tuning del sistema.
  - **Modifiche ai parametri di configurazione SMF relativi a NFS**: il servizio `network/nfs/server` include il gruppo di proprietà `nfs-props`, che contiene parametri configurabili per controllare l'aggiornamento della cache di autenticazione NFS e della cache netgroup `mountd`. Vedere Capitolo 4, «NFS Tunable Parameters» in «Oracle Solaris 11.2 Tunable Parameters Reference Manual ».

- **Modifiche alla memorizzazione flash dei parametri configurabili ZFS di Oracle Solaris**: se si utilizza ZFS con la memorizzazione flash, fare riferimento a Capitolo 3, «Oracle Solaris ZFS Tunable Parameters» in «Oracle Solaris 11.2 Tunable Parameters Reference Manual » per informazioni aggiornate circa quanto segue.
  - F20 PCIe Accelerator Card
  - F40 PCIe Accelerator Card
  - F80 PCIe Accelerator Card
  - F5100 Flash Storage Array
  - SSD flash

Funzioni del desktop

Il desktop predefinito è Oracle Solaris Desktop, che include GNOME 2.30 di GNOME Foundation, il browser Web Firefox, il client di posta elettronica Thunderbird e il manager dei calendari Lightning di Mozilla Foundation.

Nota - Il manager del login è stato modificato d CDE a GNOME Desktop Manager (GDM). Se si esegue la transizione da Oracle Solaris 10 a una release di Oracle Solaris 11 e il login CDE è stato personalizzato in precedenza, rivedere la configurazione della gestione della visualizzazione. Potrebbe essere necessario apportare alcune modifiche alla configurazione di GDM per garantirne il funzionamento previsto. Vedere sezione chiamata «Risoluzione dei problemi correlati alla transizione al desktop» [170].

Vedere Capitolo 12, Gestione di Oracle Solaris Desktop.

♦ ♦ ♦ CAPITOLO 2

Transizione a un metodo di installazione di Oracle Solaris 11

Oracle Solaris 11 introduce nuove funzioni e metodi di installazione per amministratori di sistema. Questo capitolo contiene informazioni concettuali e alcuni brevi esempi per imparare a conoscere questi nuovi metodi.

Per istruzioni dettagliate su come installare Oracle Solaris 11.2, vedere «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ». Per istruzioni dettagliate su come installare un'altra release di Oracle Solaris 11, consultare la documentazione di prodotto per l'installazione di Oracle Solaris 11 riguardante la release in questione.

Per informazioni sull'upgrade del sistema a Oracle Solaris 11.2, vedere «Updating to Oracle Solaris 11.2 ».

Per informazioni sull'installazione di un'immagine virtuale di Oracle Solaris su Oracle VM VirtualBox, vedere http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/virtual-machines-1355605.html.

Include gli argomenti seguenti:

Funzioni e metodi di installazione di Oracle Solaris

La tabella riportata di seguito contiene un riepilogo delle funzioni e dei metodi di installazione disponibili in questa release. A parte il metodo con Automated Installer (AI), tutti questi metodi di installazione vengono utilizzati per installare singoli sistemi. È possibile utilizzare AI per installare uno o più sistemi in rete.

TABELLA 2-1 Metodi di installazione supportati

Metodo di installazione	Preparazione	Server di installazione	Uno o più sistemi
Installazione Live Media (**solo x86**)	Minima	No	Uno
Installazione in modalità testo	Minima	No	Uno
Installazione in modalità testo in rete	Sì	Sì, per il recupero dell'immagine di installazione dal server.	Uno
Boot di installazioni automatiche da supporti	Sì	Sì, per la preparazione di supporti personalizzati. No per l'installazione.	Uno
Installazioni automatiche di più client	Sì	Sì	Uno o più sistemi

Nota - Ad eccezione dei metodi di installazione Live Media (solo per x86) e in modalità testo, ciascuno di questi metodi determina l'installazione dei pacchetti software da un repositori IPS (Image Packaging System) di Oracle Solaris.

Le funzioni di installazione elencate di seguito non sono più supportate.

- **Installazione di Oracle Solaris Flash Archive**: utilizzare la funzione Oracle Solaris Unified Archives. Vedere sezione chiamata «Recupero e clonazione del sistema con la funzione Oracle Solaris Unified Archives» [127].
- **Funzione JumpStart di Oracle Solaris**: utilizzare la funzione AI. Vedere «Transitioning From Oracle Solaris 10 JumpStart to Oracle Solaris 11.2 Automated Installer ».

Requisiti di installazione di Oracle Solaris

Prima di installare una release di Oracle Solaris 11, consultare i requisiti riportati di seguito.

- **Memoria**: la memoria minima richiesta per l'installazione è di 1 GB. L'immagine ISO di Live Media ed entrambi i programmi di installazione con interfaccia utente grafica e in modalità testo possono funzionare con una quantità limitata di memoria. Il requisito esatto varia a seconda delle specifiche di sistema del caso.
- **Hardware**: qualsiasi piattaforma SPARC o x86 supportata. Vedere http://www.oracle.com/webfolder/technetwork/hcl/index.html.
- **Memoria virtuale**: se si desidera installare un'immagina virtuale di Oracle Solaris 11 su Oracle VM VirtualBox, consultare i requisiti di memoria elencati all'indirizzo http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/virtual-machines-1355605.html.

Requisiti per l'installazione di un pool root ZFS

Oracle Solaris 11 è installato in un pool di memorizzazione ZFS denominato *pool root*. Di seguito sono riportati i requisiti di installazione del pool root.

- **Spazio su disco**: si consigliano almeno 13 GB di spazio su disco. Lo spazio viene occupato nel modo seguente:
  - **Area di swap e dispositivo dump**: le dimensioni predefinite dei volumi di swap e dump creati dal programma di installazione di Oracle Solaris variano a seconda della quantità di memoria disponibile sul sistema e di altre variabili.

    Dopo l'installazione, è possibile modificare le dimensioni dei volumi di swap e dump come desiderato, a condizione che le nuove dimensioni supportino le operazioni del sistema. Vedere «Managing Your ZFS Swap and Dump Devices» in «Managing ZFS File Systems in Oracle Solaris 11.2 ».
  - **Ambiente di boot (BE, Boot Environment)**: un ambiente di boot ZFS ha la dimensione di circa 6–8 GB, che può variare notevolmente a seconda della dimensione del dispositivo dump. La dimensione del dispositivo dump si basa sulla dimensione della memoria fisica del sistema. Si consideri inoltre che la dimensione di un nuovo ambiente di boot aumenta in caso di aggiornamento, a seconda della quantità di aggiornamenti. Sarà necessario monitorare l'uso dello spazio su disco di tutti gli ambienti di boot nel sistema. Tutti gli ambienti di boot ZFS nello stesso pool root utilizzano gli stessi dispositivi swap e dump.
  - **Componenti del sistema operativo Oracle Solaris**: tutte le sottodirectory del file system root che fanno parte dell'immagine del sistema operativo, ad eccezione di `/var`, devono trovarsi nello stesso set di dati del file system root. Tutti i componenti del sistema operativo Oracle Solaris, inoltre, devono trovarsi all'interno del pool root, ad eccezione dei dispositivi swap e dump. Per informazioni su requisiti di disco specifici, vedere il Capitolo 3, Gestione dei dispositivi.
- **Solo per x86: Supporto per l'esecuzione di più sistemi operativi**: è possibile partizionare il disco che conterrà il sistema operativo prima o durante un'installazione. Vedere «Partitioning Your System» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».

Attività di preinstallazione di Oracle Solaris

Prima di installare una release di Oracle Solaris 11, consultare le informazioni riportate di seguito.

- **x86: Preparare l'ambiente di boot (valido per i sistemi basati su x86 con più sistemi operativi in esecuzione)**: vedere «Preparing a System for Installing Multiple Operating Systems» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».
- **Accertarsi di disporre dei driver dei dispositivi corretti**: prima di installare Oracle Solaris, determinare se i dispositivi sul sistema sono supportati. È possibile utilizzare Device Driver Utility per accertarsi che nel sistema siano presenti i driver appropriati.

È possibile accedere a Device Driver Utility driver tramite le opzioni di menu del programma di installazione in modalità testo. Vedere «Ensuring That You Have the Proper Device Drivers» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ». Vedere anche gli elenchi di compatibilità hardware (HCL, Hardware Compatibility List) all'indirizzo http://www.oracle.com/webfolder/technetwork/hcl/index.html.

- **x86: Configurare la data e l'ora del sistema (valido solo per le piattaforme x86 installate con AI)**: l'orologio in tempo reale di Oracle Solaris è regolato sul Tempo Universale Coordinato (UTC). Il comportamento sulle piattaforme x86 è diverso rispetto a quello di Oracle Solaris 10. AI non prevede la regolazione della data e dell'ora dell'orologio in tempo reale durante un'installazione. Per riconfigurare la data e l'ora dopo un'installazione, vedere sezione chiamata «Riconfigurazione della data e dell'ora prima e dopo un'installazione» [39].

Installazione di Oracle Solaris mediante i supporti di installazione

È possibile installare Oracle Solaris utilizzando uno qualsiasi dei metodi di installazione riportati di seguito.

- **x86: Live Media**

  Il programma di installazione nell'immagine ISO di Live Media è *riservato* alle piattaforme x86. Live Media determina l'installazione di un desktop GUI. Live Media richiede inoltre una maggiore quantità di memoria rispetto al programma di installazione in modalità testo. I requisiti di memoria esatti variano per ciascun sistema. Vedere sezione chiamata «Requisiti di installazione di Oracle Solaris» [28].

  Se si esegue l'installazione su piattaforme x86 su cui verranno eseguiti più sistemi operativi, è possibile partizionare il disco durante il processo di installazione. Vedere «Partitioning Your System» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».

  Il programma di installazione della GUI non può eseguire l'upgrade del sistema operativo. Le impostazioni predefinite del programma di installazione della GUI sono descritte in «Default Settings With the GUI Installer» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».

  Per installare il sistema operativo utilizzando Live Media o il programma di installazione in modalità testo, scaricare i supporti di installazione dall'indirizzo http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/index.html

  È possibile copiare l'immagine scaricata su supporti removibili, ad esempio un'unità USB o un DVD. Le immagini USB richiedono che la utility `usbcopy` copi l'immagine ISO avviabile su un'unità flash USB. A partire da Oracle Solaris 11.2, il supporto di installazione USB è disponibile anche per le piattaforme SPARC. Per utilizzare la utility `usbcopy`, installare prima il pacchetto `pkg:/install/distribution-constructor`. Per istruzioni su come creare un alias di dispositivo persistente per una chiavetta USB su un sistema SPARC, vedere «How to Create a Persistent Device Alias for a USB Flash Drive on a SPARC System» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».

- **Programma di installazione interattiva in modalità testo**

  Il supporto di installazione in modalità testo contiene un set di software più appropriato per un server generico. Il programma di installazione in modalità testo può eseguire un'installazione sulla partizione x86 esistente di Oracle Solaris o su una slice SPARC. In alternativa, programma di installazione in modalità testo può utilizzare l'intero disco. Se si seleziona l'opzione dell'intero disco, viene creata una partizione o una slice per coprire il dispositivo di destinazione. In entrambi i casi l'installazione sovrascrive l'intero contenuto della partizione o della slice di destinazione. Vedere «How to Perform a Text Installation» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ». Se si utilizza il programma di installazione in modalità testo, potrebbe essere necessario installare pacchetti software aggiuntivi in un secondo momento. Vedere «Adding Software After a Text Installation» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».

Nota - Il programma di installazione in modalità testo installa il set di pacchetti `solaris-large-server`. Se si utilizza il programma di installazione in modalità testo in rete, tuttavia, viene utilizzato il set di pacchetti `solaris-autoinstall`. Dopo avere eseguito il boot del sistema installato, è necessario installare il set di pacchetti `solaris-large-server`.

  Se si intende eseguire un'installazione automatica in rete, è anche possibile eseguire un'installazione interattiva in modalità testo in rete. Quando si utilizza questo metodo, è possibile installare un solo sistema alla volta. È tuttavia possibile modificare le specifiche di installazione utilizzando le selezioni interattive. Vedere «How to Start a Text Installation Over the Network» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».

- **Installazioni automatiche avviate da supporti**

  È possibile eseguire il boot di un'immagine AI da un supporto o da un dispositivo USB (solo per x86) per avviare un'installazione automatica solo di quel sistema. Un file manifesto AI fornisce le istruzioni di installazione al sistema. A partire da Oracle Solaris 11.2, è possibile utilizzare la creazione guidata del file manifesto AI interattivo per creare il file manifesto AI. Vedere «Creating a AI Manifest Using the AI Manifest Wizard» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ». Il sistema deve soddisfare i requisiti minimi di memoria e spazio su disco. Il sistema deve inoltre disporre dell'accesso alla rete per consentire il recupero dei pacchetti software da un repository IPS su Internet o dalla rete locale. Questa operazione è necessaria per completare l'installazione. Vedere «Installing Using AI Media» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».

È anche possibile creare immagini personalizzate di Live Media, del programma di installazione in modalità testo e di AI. Vedere «Creating a Custom Oracle Solaris 11.2 Installation Image ».

Nota - Dopo avere installato il sistema, non è possibile aggiornarlo utilizzando un metodo simile ad alcun metodo di upgrade di Oracle Solaris 10. Un sistema Oracle Solaris viene aggiornato in base al programma di manutenzione desiderato e utilizzando il comando `pkg`. Vedere «Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2 » e «Updating to Oracle Solaris 11.2 » per ulteriori dettagli.

Prima di eseguire l'aggiornamento a Oracle Solaris 11.2, vedere «Problemi durante l'aggiornamento a Oracle Solaris 11.2» in «Note di rilascio di Oracle Solaris 11.2 ».

Di seguito sono riportati i percorsi dei supporti per i programmi di installazione di Oracle Solaris 11.2.

- **Solo x86: Live Media** – `Oracle_Solaris-11_2-Live-X86`
- **SPARC: programma di installazione in modalità testo interattivo** – `Oracle_Solaris-11_2-Text-SPARC`
- **x86: programma di installazione in modalità testo interattivo** – `Oracle_Solaris-11_2-Text-X86`
- **SPARC: Automated Installer** – `Oracle_Solaris-11_2-AI-SPARC`
- **x86: Automated Installer** – `Oracle_Solaris-11_2-AI-X86`

Transizione da JumpStart ad AI

AI esegue le installazioni automatiche dei sistemi in rete. Questo metodo di installazione sostituisce il metodo JumpStart utilizzato in Oracle Solaris 10. Per un confronto dettagliato dei due metodi di installazione, vedere «Transitioning From Oracle Solaris 10 JumpStart to Oracle Solaris 11.2 Automated Installer ».

Utilizzare la utility `js2ai` per eseguire la migrazione da JumpStart ad AI. La utility viene utilizzata per convertire le regole, i profili e i file `sysidcfg` JumpStart di Oracle Solaris 10 in un file manifesto AI e nei file di configurazione del sistema.

Per utilizzare la utility `js2ai`, è necessario in primo luogo installare il seguente pacchetto software:

```
# pkg install install/js2ai
```

È possibile utilizzare la utility `js2ai` per eseguire diverse attività di migrazione, incluse quelle elencate di seguito.

- **Sostituire regole e file di profilo JumpStart con file di criteri AI e file manifesti AI.**

  Vedere «Using js2ai To Convert JumpStart Rules and Profiles to AI Criteria and Manifests» in «Transitioning From Oracle Solaris 10 JumpStart to Oracle Solaris 11.2 Automated Installer ».

- **Convertire i file JumpStart in file di configurazione AI.**

  Vedere «Using js2ai to Convert sysidcfg Files to System Configuration Profiles» in «Transitioning From Oracle Solaris 10 JumpStart to Oracle Solaris 11.2 Automated Installer ».
- **Configurazione di un server di installazione.**

  Vedere Capitolo 4, «Installing Oracle Solaris 10 by Using JumpStart on an Oracle Solaris 11 Server» in «Transitioning From Oracle Solaris 10 JumpStart to Oracle Solaris 11.2 Automated Installer ».

Nota - I clienti dotati di un contratto My Oracle Support valido possono anche configurare un sistema Oracle Solaris 10 1/13 come un server di installazione AI installando pacchetti software aggiuntivi. Questa offerta consente di installare solo la release Oracle Solaris 11 11/11. Vedere *Oracle Solaris 11 Provisioning Assistant for Oracle Solaris 10: Installation Guide* (ID documento 1495735.1) e *Oracle Solaris 11 Provisioning Assistant for Oracle Solaris 10: Release Notes* (ID documento 1495775.1) all'indirizzo https://support.oracle.com/.

- **Derivare in modo dinamico un file manifesto di provisioning AI.**

  Vedere «Creating an AI Manifest at Client Installation Time» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems »
- **Accedere a un repository di pacchetti software per le installazioni AI.**

  Vedere Capitolo 2, «Copying IPS Package Repositories» in «Copying and Creating Package Repositories in Oracle Solaris 11.2 ».
- **Fornire istruzioni per la configurazione del sistema.**

  Vedere Capitolo 11, «Configuring the Client System» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».
- **Creare un servizio SMF che venga eseguito al primo boot utilizzando uno script definito dall'utente.**

  Vedere Capitolo 13, «Running a Custom Script During First Boot» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».

Per informazioni più dettagliate, consultare la pagina man `js2ai`(1M).

Installazione di Oracle Solaris mediante AI

È possibile utilizzare il metodo di installazione AI per eseguire un'installazione automatica di Oracle Solaris su uno o più sistemi. Questo metodo di installazione richiede la configurazione di un server di installazione. Vedere Parte III, «Installing Using an Install Server» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ». È inoltre necessario che ciascun sistema da installare disponga dell'accesso di rete per recuperare i pacchetti necessari durante il processo di installazione da un repository IPS in rete.

Quando si utilizza AI, è opportuno tenere presenti i punti chiave indicati di seguito.

- È possibile utilizzare AI per installare uno o più client in rete.
- Un server AI fornisce un supporto di installazione per più piattaforme. È tuttavia necessario creare un servizio di installazione separato per ciascuna architettura client (SPARC e x86) che si intende installare.
- È necessario che i client possano accedere a un repository di pacchetti software IPS per recuperare i pacchetti software necessari all'installazione.
- La posizione del repository di pacchetti IPS, specificata da un identificativo di risorse universale (URI, Universal Resource Identifier), può essere sul server di installazione, su un server nella rete locale o su Internet. Vedere «Configuring Publishers» in «Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2 ».
- Se si desidera, è possibile personalizzare i client di installazione con parametri di installazione specifici, ad esempio il layout del disco e la selezione software.
- Se si desidera, è possibile personalizzare i client con parametri di configurazione del sistema specifici, ad esempio le informazioni su nome host, configurazione di rete e account utente.
- È possibile apportare le personalizzazioni un client alla volta oppure utilizzare le personalizzazioni in scala per ambienti aziendali di grandi dimensioni.

Per ulteriori informazioni sul processo AI, vedere «Booting an AI Client» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems »

Miglioramenti alle funzioni di AI

In questa release sono stati introdotti i miglioramenti alla funzione AI riportati di seguito.

- **Creazione guidata del file manifesto AI**: Oracle Solaris 11.2 include una nuova interfaccia interattiva del browser che consente di creare i file manifesto AI da usare su un server AI. Vedere «Creating a AI Manifest Using the AI Manifest Wizard» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».
- `installadm` **command options**: il comando `installadm` include tre nuove opzioni: `update-service`, `update-profile` e `set-service`. Queste opzioni consentono di gestire un set di servizi di installazione. In questa release è stata aggiunta anche la capacità di specificare la posizione di un file manifesto con un argomento di boot del sistema. Vedere Parte III, «Installing Using an Install Server» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».
- **Configurazioni di più interfacce durante l'installazione**: questa release include il nuovo servizio SMF `svc:/network/install:default`, che comprende due nuovi tipi di gruppi di proprietà, `ipv4_interface` e `ipv6_interface`, per creare profili SC che contengono gruppi di proprietà di tipo `ipv4_interface` e `ipv6_interface`. Vedere «Configuring Network Interfaces» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».
- **Provisioning sicuro end-to-end per le piattaforme SPARC**: AI supporta un'installazione più sicura per i sistemi basati su SPARC grazie all'uso del boot WAN SPARC nel processo per recuperare i pacchetti di installazione da un repository IPS. Questo miglioramento garantisce comunicazioni più sicure tra il server di installazione e i sistemi client. Vedere

«Increasing Security for Automated Installations» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».

- **Supporto del programma di installazione per la connessione ai servizi di supporto Oracle**: le utility Oracle Configuration Manager e Oracle Auto Services Request sono abilitate per impostazione predefinita allo scopo di raccogliere informazioni di configurazione del sistema durante un'installazione. Entrambi i servizi vengono abilitati tramite due schermata di installazione di Oracle Solaris aggiunte di recente. Vedere Appendice A, «Working With Oracle Configuration Manager» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».
- **Installazione interattiva su destinazioni iSCSI**: la capacità di eseguire l'installazione in numeri LUN di destinazione iSCSI è inclusa nei programmi di installazione interattiva in modalità testo e Live Media di Oracle Solaris 11. È possibile scegliere tra l'installazione su dischi locali o la connessione a un disco iSCSI remoto utilizzando il rilevamento automatico DHCP o specificando manualmente un indirizzo IP di destinazione, un nome e un LUN di destinazione iSCSI, nonché un nome del responsabile avvio. La modifica a questa funzione modifica le immagini del sistema operativo installato in modo che vengano gestite in una posizione centrale. Vedere «Installing With the GUI installer» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».
- **Profili con diritti e autorizzazioni per la gestione del servizio AI**: molti dei comandi utilizzati con un'installazione automatica richiedono maggiori privilegi. Utilizzare uno dei seguenti metodi per ottenere maggiori privilegi:
  - Utilizzare il comando `profiles` per visualizzare i privilegi assegnati.
  - Utilizzare il comando `sudo` con la propria password utente per eseguire un comando con privilegi. L'uso del comando `sudo` dipende dai criteri di sicurezza del sito.
  - Utilizzare il comando `roles` per visualizzare i ruoli assegnati. Se si dispone del ruolo `root`, è possibile utilizzare il comando `su` per assumere tale ruolo.

  Vedere «AI Server Requirements» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».

Attività di preinstallazione di AI

Prima di installare un sistema con AI, è necessario eseguire determinate attività. È necessario configurare almeno un server di installazione AI e creare almeno un servizio di installazione. Questo scenario risulta funzionale nelle situazioni in cui tutti i client appartengono alla stessa architettura e vengono installati con la stessa versione di Oracle Solaris. Questo tipo di installazione utilizza il file manifesto AI predefinito, non associato ad alcun criterio di client. Quando si crea un nuovo servizio di installazione AI, il file manifesto AI predefinito iniziale per tale servizio è */install-service-image-path*`/auto_install/manifest/default.xml`. Il file manifesto AI predefinito specifica la versione più recente della release di Oracle Solaris 11 disponibile nel repository di pacchetti IPS (http://pkg.oracle.com/solaris/release).

AI utilizza DHCP per fornire l'indirizzo IP, la maschera di sottorete, il router, il server del servizio di denominazione e la posizione del server di installazione al client da installare.

I client SPARC possono ottenere la configurazione di rete e la posizione del server di installazione dalla variabile `network-boot-arguments` impostata in OPB (OpenBoot. PROM). Si noti che il server DHCP e il server di installazione AI possono essere lo stesso sistema o due sistemi diversi. Per ulteriori informazioni sulla configurazione di un server di installazione, vedere Capitolo 8, «Setting Up an AI Server» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».

Per ulteriori informazioni sulla personalizzazione delle installazioni AI, nonché sul provisioning e la configurazione dei sistemi client, consultare la documentazione elencata di seguito.

- Capitolo 9, «Customizing Installations» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems »
- Capitolo 10, «Provisioning the Client System» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems »
- Capitolo 11, «Configuring the Client System» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems »

Configurazione di un client di installazione

Quando si esegue la configurazione iniziale del server di installazione, è necessario creare almeno un servizio di installazione per ciascuna architettura client e per ciascuna versione di Oracle Solaris che si intende installare. Per ciascun servizio di installazione creato per le diverse architetture client, è necessario anche creare istruzioni di installazione personalizzate e istruzioni di configurazione del sistema. Ciascun client viene quindi indirizzato al server di installazione AI per accedere alle informazioni per il servizio di installazione corretto, nonché il file manifesto AI e i profili di configurazione del sistema in tale servizio di installazione. Se non vengono fornite istruzioni adeguate per la configurazione del sistema prima dell'installazione, durante il primo boot dopo l'installazione viene aperto uno strumento interattivo che richiede di fornire le informazioni di configurazione del sistema mancanti.

La configurazione di un client di installazione richiede di eseguire il comando `installadm create-client` sul server di installazione, che associa un determinato client a un determinato servizio di installazione. Di seguito è riportato un esempio di configurazione di un client di installazione SPARC e della relativa associazione all'indirizzo MAC `00:14:4f:a7:65:70` e al servizio di installazione `solaris11_2-sparc`.

```
# installadm create-client -n solaris11_2-sparc -e 00:14:4f:a7:65:70
```

In questo esempio specifico il server DHCP non richiede configurazione in quanto il file di boot SPARC `wanboot-cgi` è già stato configurato utilizzando il comando `create-service`. Vedere «Creating an Install Service» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».

Per informazioni su come configurare un client di installazione x86, vedere «Setting Up an x86 Client» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».

Boot del client e avvio di un'installazione di Oracle Solaris

Dopo aver eseguito le attività di prerequisito necessarie per l'uso di AI ed eventuali attività di personalizzazione opzionali, è possibile installare il sistema client. L'installazione inizia quando si esegue il boot del sistema client in rete.

Eseguire il boot di un client SPARC come indicato di seguito.

1. Visualizzare il prompt OBP `ok` del sistema, quindi eseguire il boot del sistema.

   ```
   ok boot net:dhcp - install
   ```

Nota - In Oracle Solaris 11 è stata modificata la sintassi per il boot di un sistema basato su SPARC dalla rete.

   Se *non* si utilizza DHCP, eseguire il comando indicato di seguito.

   ```
   ok setenv network-boot-arguments host-ip=client-ip,
   router-ip=router-ip,subnet-mask=subnet-mask,hostname=hostname,
   file=wanboot-cgi-file
   ```

   Quando si utilizza la variabile `network-boot-arguments`, il client SPARC *non* dispone di informazioni di configurazione DNS. Accertarsi che nel file manifesto AI utilizzato con il client sia specificato un indirizzo IP anziché un nome host per la posizione del repository di pacchetti IPS e per un altro URI nel manifesto.
2. Eseguire il boot del sistema.

   ```
   ok boot net - install
   ```

   Per un elenco degli eventi che si verificano durante l'installazione di un client SPARC, vedere «Installing a SPARC Client» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».

Eseguire un boot PXE di un client x86 come indicato di seguito.

1. Eseguire il boot del sistema client.
2. Quando il client si avvia, indicare al firmware di eseguire il boot dalla rete digitando la sequenza di tasti specifica quando viene visualizzata la schermata del firmware (BIOS o UEFI).

   Per informazioni sul supporto del firmware UEFI sulle piattaforme x86, vedere «Booting Systems With UEFI and BIOS Firmware From the Network» in «Booting and Shutting Down Oracle Solaris 11.2 Systems ».
3. Quando viene visualizzato il menu GRUB, selezionare la seconda voce (Automated Install), quindi premere Invio per installare tale immagine.

```
Oracle Solaris 11.2 Text Installer and command line
Oracle Solaris 11.2 Automated Install
```

Per un elenco degli eventi che si verificano durante l'installazione di un client x86, vedere «Installing an x86 Client» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».

Per alcuni esempi di tipi diversi di scenari di installazione, vedere «Automated Installer Use Cases» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».

Installazione e configurazione delle zone durante il processo AI

Le zone non globali vengono installate e configurate al primo reboot dopo l'installazione della zona globale. Con AI, è possibile installare nel sistema zone non globali utilizzando l'elemento di configurazione definito nel file manifesto AI. Durante il primo boot dopo l'installazione della zona globale, il servizio SMF di auto-assemblaggio della zona (`svc:/system/zones-install:default`) configura e installa ciascuna zona non globale definita nel file manifesto AI della zona globale. Se la zona viene configurata con la proprietà `auto-boot` impostata su `true` (`autoboot=true`), il servizio `system/zones-install` esegue il boot della zona dopo che è stata installata. Vedere Capitolo 12, «Installing and Configuring Zones» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».

Posizioni di download per i file AI

Durante un'installazione AI, nelle posizioni elencate di seguito vengono scaricati diversi file AI importanti.

- **File di log dell'installazione**: `/system/volatile/install_log`
- **File manifesto del client AI scaricato dal server AI**: `/system/volatile/ai.xml`
- **File manifesto derivato da client AI (se usato)**: `/system/volatile/manifest.xml`
- **Profili SC scaricati dal server AI**: `/system/volatile/profile/*`
- **Elenco di servizi AI**: `/system/volatile/service_list`

Attività di installazione aggiuntive

Prima o dopo un'installazione, potrebbe essere necessario eseguire le attività aggiuntive riportate di seguito.

Riconfigurazione della data e dell'ora prima e dopo un'installazione

L'orologio in tempo reale di Oracle Solaris 11 è regolato sul Tempo Universale Coordinato (UTC). Il comportamento sulle piattaforme x86 è diverso in questa release rispetto a quello di Oracle Solaris 10. I programmi di installazione interattiva consentono di configurare la data e l'ora durante l'installazione. Come parte di tale processo, l'orologio in tempo reale viene aggiornato con l'ora in formato UTC. Durante un'installazione, tuttavia, AI *non* regola la data e l'ora dell'orologio in tempo reale. Per garantire che la data e l'ora dei file installati siano corrette, configurare l'ora nel BIOS in formato UTC *prima* di iniziare l'installazione. Sulle piattaforme x86, quando si utilizza il comando `pkg update`, l'ora nell'orologio in tempo reale del sistema operativo continua a essere nel formato locale. Questo metodo consente di evitare incongruenze di orario tra gli ambienti di boot di Oracle Solaris 11 e quelli delle release precedenti.

Nota - Se si esegue Oracle Solaris 11 come utente guest di Oracle VM VirtualBox, selezionare o deselezionare l'impostazione per l'ora Hardware Clock in UTC nelle preferenze di sistema per Virtual Machine.

Passaggio dal formato dell'ora locale al formato UTC

Per passare dal formato dell'ora locale al formato UTC, impostare l'intervallo di tempo tra il kernel e l'orologio in tempo reale su 0 (zero) come indicato di seguito.

```
# rtc -z GMT
```

Per regolare data/ora, utilizzare il comando `date`. Vedere `date`(1).

Passaggio dal formato UTC al formato dell'ora locale

Una volta completato il passaggio dal formato UTC al formato dell'ora locale e ogni volta che si riconfigura l'impostazione del fuso orario utilizzando il comando `sysconfig`, eseguire il comando `rtc` *timezone* con l'opzione `-z` come indicato di seguito.

```
# rtc -z timezone
```

Mantenere l'ora locale su un sistema con più sistemi operativi in esecuzione che utilizzano l'ora locale per l'orologio in tempo reale

Se sullo stesso sistema Oracle Solaris 11 vengono gestiti e avviati più sistemi operativi che utilizzano l'ora locale per l'orologio in tempo reale, dal punto di vista dell'ora dell'orologio in tempo reale esistono diversi modi in cui questi sistemi possono coesistere.

- Passare dall'ora locale al formato UTC nel sistema operativo con l'orologio in tempo reale che utilizza il formato dell'ora locale.

  Se ad esempio si esegue il boot doppio di Windows 7, impostare la chiave di registro come indicato di seguito.

  ```
  [HKEY_LOCAL_MACHINESYSTEM\CurrentControlSet\Control\TimeZoneInformation] \
  "RealTimeIsUniversal"=dword:00000001
  ```
- Passare dal formato UTC all'ora locale in un sistema Oracle Solaris 11 appena installato.
- Abilitare il protocollo NTP (Network Time Protocol) nei sistemi operativi che si basano sul presupposto che il formato dell'orologio in tempo reale sia l'ora locale. In questo caso il tempo viene sincronizzato automaticamente.

Monitoraggio del processo di avvio di Live Media

Il passaggio alla schermata di boot in modalità testo è utile se si sospetta che il processo di avvio del sistema non stia procedendo normalmente. La schermata di testo può contenere messaggi informativi o una richiesta di input da parte dell'utente. Il passaggio alla schermata di boot in modalità testo non ha impatto sulla sequenza di boot, se non per quanto riguarda la modalità di visualizzazione delle informazioni. L'inizializzazione del sistema operativo continua e viene completata normalmente.

Per passare al boot in modalità testo, premere qualsiasi tasto alcuni secondi dopo la visualizzazione della schermata di boot della GUI per dare inizio all'animazione dell'avanzamento. Tenere presente che, dopo il passaggio dal boot della GUI al boot in modalità testo, non è possibile tornare alla schermata del boot della GUI.

x86: Aggiunta di voci personalizzate al menu GRUB dopo un'installazione

A partire da Oracle Solaris 11.1, GRUB 2 è il boot loader predefinito nelle piattaforme x86. GRUB 2 utilizza un file di configurazione (`grub.cfg`) diverso dal file `menu.lst` utilizzato da GRUB Legacy. Il file `grub.cfg` contiene la maggior parte della configurazione GRUB, incluse tutte le opzioni di menu di Oracle Solaris. A differenza del file `menu.lst`, il file `grub.cfg` viene gestito *unicamente* mediante il comando `bootadm`. *Non* modificare direttamente questo file.

Inoltre, il file `grub.cfg` non contiene alcuna opzione di menu personalizzata. Per le voci di menu personalizzate è possibile utilizzare un file di configurazione aggiuntivo (`custom.cfg`). Prima di aggiungere voci di menu personalizzate al file `custom.cfg`, è necessario creare il file e memorizzarlo nella stessa posizione in cui sono memorizzati i file `grub.cfg` e `menu.conf` (`/`*pool-name*`/boot/grub/`).

Durante il processo di boot, GRUB verifica se esiste un file `custom.cfg` nel set di dati di livello superiore del pool root, nella sottodirectory `boot/grub`. Se il file esiste, GRUB elabora gli eventuali comandi in esso contenuti, come se il contenuto venisse inserito in modalità testo nel file `grub.cfg` principale.

Ad esempio, in un sistema con firmware UEFI a 64 bit, le voci del file `custom.cfg` possono essere simili alle seguenti:

```
menuentry "Windows (64-bit UEFI)" {
insmod part_gpt
insmod fat
insmod search_fs_uuid
insmod chain
search --fs-uuid --no-floppy --set=root cafe-f4ee
chainloader /efi/Microsoft/Boot/bootmgfw.efi
}
```

In un sistema con firmware BIOS le opzioni in questo file possono essere simili alle seguenti:

```
menuentry "Windows" {
insmod chain
set root=(hd0,msdos1)
chainloader --force +1
}
```

Vedere «Customizing the GRUB Configuration» in «Booting and Shutting Down Oracle Solaris 11.2 Systems ».

Informazioni aggiuntive sulla risoluzione dei problemi di installazione

Per informazioni sui problemi che potrebbero verificarsi durante o dopo l'installazione di Oracle Solaris 11, consultare le informazioni aggiuntive sulla risoluzione dei problemi indicate di seguito.

- Prima di installare Oracle Solaris, vedere «Considerazioni sull’installazione» in «Note di rilascio di Oracle Solaris 11.2 ».
- Per informazioni su come risolvere eventuali problemi durante un'installazione, vedere Capitolo 2, «Problemi di installazione» in «Note di rilascio di Oracle Solaris 11.2 ».
- Per informazioni su come risolvere eventuali problemi durante l'aggiornamento a Oracle Solaris 11.2, vedere Capitolo 3, «Problemi di aggiornamento» in «Note di rilascio di Oracle Solaris 11.2 ».
- Se si installa Oracle Solaris su un sistema x86 con Live Media, vedere «La password root iniziale scade dopo l’installazione di Live Media» in «Note di rilascio di Oracle Solaris 11.2 ».
- Se si installa Oracle Solaris con AI, vedere Capitolo 15, «Troubleshooting Automated Installations» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».

- Per informazioni su come risolvere eventuali problemi durante il boot di un sistema dopo un'installazione, vedere «What to Do If Your System Boots in Console Mode» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».

♦ ♦ ♦ CAPITOLO 3

Gestione dei dispositivi

In questo capitolo vengono fornite informazioni sulla gestione dei dispositivi nelle release di Oracle Solaris 11.

Include gli argomenti seguenti:

- sezione chiamata «Modifiche alla gestione di dispositivi e driver» [43]
- sezione chiamata «Preparazione di dischi per i pool di memorizzazione ZFS» [45]
- sezione chiamata «Modifiche alla configurazione dei dispositivi di swap e dump» [50]

Modifiche alla gestione di dispositivi e driver

Di seguito viene indicato in quale modo sono state modificate l'identità e la configurazione di dispositivi e driver.

- A partire da Oracle Solaris 11.2, il pacchetto Oracle Hardware Management Pack è incluso nella release di Oracle Solaris. In precedenza questo pacchetto era disponibile come download separato. Queste funzioni forniscono componenti per più piattaforme che facilitano e migliorano la gestione dell'hardware. Per ulteriori informazioni, visitare il sito www.oracle.com/goto/ohmp/solaris. Vedere anche la documentazione dettagliata all'indirizzo www.oracle.com/goto/ohmp/solarisdocs.
- Come nelle release di Oracle Solaris 10, tutti i dispositivi supportati collegati al sistema al momento dell'installazione devono essere accessibili dopo l'installazione. È possibile configurare i dispositivi utilizzando il comando `cfgadm` e la maggior parte dei dispositivi è hot-pluggable, ovvero è possibile aggiungerli e rimuoverli al boot del sistema.
- Il comando `hotplug` fornisce le funzionalità offline e online, nonché l'abilitazione e la disabilitazione delle operazioni per i dispositivi PCI Express (PCIe) e PCI SHPC (Standard Hot Plug Controller). È comunque possibile utilizzare il comando `cfgadm` per gestire i dispositivi USB e SCSI hot-pluggable. Vedere Capitolo 2, «Dynamically Configuring Devices» in «Managing Devices in Oracle Solaris 11.2 ».
- È possibile identificare i dispositivi più facilmente utilizzando il comando `croinfo` per identificare le informazioni sulla posizione fisica del dispositivo.

  Utilizzare i comandi elencati di seguito per visualizzare le informazioni in base ai valori di chassis, alloggiamento e occupante per i dispositivi sul sistema.

- `diskinfo`: consente di visualizzare informazioni generali sulle posizioni fisiche dei dischi.
- `format`: consente di visualizzare informazioni sulla posizione fisica per i dischi quando si esaminano le tabelle della partizione o si assegnano di nuovo le etichette. L'esempio di output del comando `format` riportato di seguito, consente di identificare i due dischi interni nel sistema, sotto `/dev/chassis/SYS/HDO` e `/dev/chassis/SYS/HD1`:

  ```
  # format
  Searching for disks...done

  AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c1t0d0 <FUJITSU-MAY2073RCSUN72G-0401 cyl 8921 alt 2 hd 255 sec 63>
  /pci@0,0/pci1022,7450@2/pci1000,3060@3/sd@0,0
  /dev/chassis/SYS/HD0/disk
  1. c1t1d0 <FUJITSU-MAY2073RCSUN72G-0401-68.37GB>
  /pci@0,0/pci1022,7450@2/pci1000,3060@3/sd@1,0
  /dev/chassis/SYS/HD1/disk
  ```

  L'output precedente identifica due dischi di sistema interni, mentre i dischi di un array di memorizzazione in genere sono identificati dal nome del relativo array di memorizzazione.
- `prtconf -l`: consente di visualizzare informazioni sulla configurazione del sistema, incluse le informazioni sulla posizione fisica dei dischi.
- `zpool status -l`: consente di visualizzare informazioni sulla posizione fisica dei dischi per i dispositivi pool.

  È inoltre possibile utilizzare il comando `fmadm add-alias` per includere un alias del disco che consenta di identificare la posizione fisica dei dischi nell'ambiente, come mostrato in questo esempio.

  ```
  # fmadm add-alias SUN-Storage-J4200.0912QAJ001 J4200@RACK10:U26-27
  # fmadm add-alias SUN-Storage-J4200.0905QAJ00E J4200@RACK10:U24-25
  ```

- Utilizzare il comando `diskinfo` come descritto di seguito per determinare la posizione di un disco.

  ```
  % diskinfo -c c0t24d0
  D:devchassis-path                                t:occupant-type  c:occupant-compdev
  -----------------------------------------------  ---------------  ------------------
  /dev/chassis/J4200@RACK10:U26-27/SCSI_Device__9/disk  disk             c0t24d0
  ```

  In questo esempio il nome del disco `/dev/chassis` include un alias che consente di individuare il dispositivo nell'ambiente.

  L'esempio riportato di seguito mostra come visualizzare la posizione fisica di un disco specifico.

  ```
  $ diskinfo -c c0t24d0 -o cp
  ```

```
c:occupant-compdev  p:occupant-paths
------------------  ---------------------------------------------------
c0t24d0             /devices/pci@0,600000/pci@0/pci@9/LSILogic,sas@0/sd@18,0
```

Nota - Il comando `diskinfo` richiede che lo chassis supporti la pagina diagnostica SES 0xa (Additional Element Status) e che il bit EIP (Element Index Present) sia impostato su 1. Le enclosure che non soddisfano questi criteri non verranno enumerate completamente e, pertanto, non verranno rappresentate correttamente.

- Le personalizzazioni del driver vengono effettuate nella directory `/etc/driver/drv` anziché nella directory `/kernel`, come nelle release precedenti. Questo miglioramento evita che le personalizzazioni al driver vengano sovrascritti quando viene eseguito l'upgrade del sistema. I file nella directory `/etc/driver/drv` vengono conservati durante l'upgrade. La personalizzazione di una configurazione di driver in genere comporta l'aggiunta o la modifica di un parametro di un solo dispositivo o di una proprietà globale che ha effetto su tutti i dispositivi. Vedere «How to Customize a Driver Configuration» in «Managing Devices in Oracle Solaris 11.2 ».

Preparazione di dischi per i pool di memorizzazione ZFS

La creazione dei pool di memorizzazione ZFS in Oracle Solaris 11 è simile alla creazione di pool in Oracle Solaris 10. Nelle sezioni seguenti vengono fornite informazioni generali sulla preparazione dei dischi per un pool root ZFS e per i pool non root.

Esaminare i consigli generali per la configurazione del dispositivo pool riportati di seguito.

- Creare pool non-root utilizzando dischi interi, più facilmente gestibili delle slice del disco. Ad esempio, è possibile creare facilmente un pool di memorizzazione in mirroring con quattro dispositivi come indicato di seguito.

  ```
  # zpool create tank mirror c0t1d0 c0t2d0 mirror c1t1d0 c1t2d0
  ```

- Quando i pool di memorizzazione ZFS vengono creati con dischi interi, ai dischi viene aggiunta un'etichetta EFI anziché SMI. È possibile identificare un'etichetta EFI dalla mancanza di informazioni sul cilindro nell'etichetta del disco, come mostra la utility del formato, come descritto nel seguente esempio.

  ```
  partition> print
  Current partition table (original):
  Total disk sectors available: 286478269 + 16384 (reserved sectors)

  Part      Tag    Flag     First Sector         Size         Last Sector
  0        usr    wm               256      136.60GB          286478302
  1 unassigned    wm                 0           0               0
  2 unassigned    wm                 0           0               0
  ```

```
3 unassigned    wm                0          0              0
4 unassigned    wm                0          0              0
5 unassigned    wm                0          0              0
6 unassigned    wm                0          0              0
8   reserved    wm         286478303       8.00MB         286494686
```

- Se possibile, creare pool non root con dischi interi.

Le release di Oracle Solaris supportano dischi con formato avanzato in aggiunta ai dischi 512n tradizionali. Vedere «Using Advanced Format Disks» in «Managing Devices in Oracle Solaris 11.2 ».

Miglioramenti all'installazione di un pool root ZFS

Esaminare i consigli dell'installazione per i pool root riportati di seguito.

- **Modifiche all'assegnazione delle etichette del disco**: in caso di mancanza di una o più etichette del disco contenenti il sistema operativo, ai dischi verrà assegnata automaticamente l'etichetta appropriata.

  A partire da Oracle Solaris 11.1 i sistemi basati su SPARC che supportano il firmware GPT e la maggior parte dei sistemi basati su x86 viene installata con un'etichetta EFI (GPT) su uno o più dischi pool root. Per ulteriori istruzioni, vedere «SPARC: supporto per il disco con etichetta GPT» in «Note di rilascio di Oracle Solaris 11.2 ».

  Il programma di installazione AI, inoltre, ha migliorato la sintassi della parola chiave `whole_disk` in modo che, se `whole_disk` è impostato su `true`, il contenuto del disco viene sostituito, anche in presenza di partizioni o slice.
- **Installazione AI di un pool root in mirroring**: le funzioni di installazione di Oracle Solaris 10 consentono di creare un pool root in mirroring durante l'installazione. È possibile utilizzare la sintassi della parola chiave del file manifesto AI per creare un pool root in mirroring durante un'installazione automatica di Oracle Solaris 11. La sintassi indicata di seguito, ad esempio, consente di creare un pool root in mirroring utilizzando dischi interi.

```
<!DOCTYPE auto_install SYSTEM "file:///usr/share/install/ai.dtd.1">
.
.
.
<target>
<disk whole_disk="true" in_zpool="rpool" in_vdev="mirrored">
<disk_name name="c1t0d0" name_type="ctd"/>
</disk>
<disk whole_disk="true" in_zpool="rpool" in_vdev="mirrored">
<disk_name name="c2t0d0" name_type="ctd"/>
</disk>
<logical>
<zpool name="rpool" is_root="true">
<vdev name="mirrored" redundancy="mirror"/>
```

```
<!--
Subsequent <filesystem> entries instruct an installer to create
following ZFS datasets:

<root_pool>/export         (mounted on /export)
<root_pool>/export/home    (mounted on /export/home)
.
.
.       </zpool>
</logical>
</target>
.
.
.
```

Requisiti del dispositivo pool root ZFS

In generale ai dispositivi pool root viene assegnata una nuova etichetta e il pool root viene creato quando viene installato il sistema.

- A partire da Oracle Solaris 11, un'etichetta SMI (VTOC) viene applicata automaticamente a uno o più dischi pool root durante l'installazione sui sistemi basati su SPARC e x86, come descritto nel seguente output di esempio.

  ```
  # zpool status rpool
  pool: rpool
  state: ONLINE
  scan: none requested
  config:

  NAME        STATE     READ WRITE CKSUM
  rpool       ONLINE       0     0     0
  c7t0d0s0  ONLINE       0     0     0
  ```

- A partire da Oracle Solaris 11.1, un'etichetta EFI viene applicata automaticamente a uno o più dischi pool root durante l'installazione sui sistemi basati su SPARC con il firmware abilitato per GPT (vedere sezione chiamata «Modifiche a firmware, assegnazione delle etichette del disco ed EEPROM» [119]) e la maggior parte dei sistemi basati su x86. In alternativa viene installata un'etichetta del disco VTOC sul disco pool root, come mostra l'esempio seguente.

  ```
  # zpool status rpool
  pool: rpool
  state: ONLINE
  scan: none requested
  config:
  ```

```
NAME      STATE     READ WRITE CKSUM
rpool     ONLINE       0     0     0
c7t0d0  ONLINE       0     0     0
```

Quando si collega un disco per creare un pool root in mirroring, utilizzare la sintassi del disco intero.

```
# zpool attach rpool c7t0d0 c7t2d0
Make sure to wait until resilver is done before rebooting.
```

Il pool rimane in stato `DEGRADED` finché non viene eseguito il resilvering del nuovo disco.

```
# zpool status rpool
pool: rpool
state: DEGRADED
status: One or more devices is currently being resilvered.  The pool will
continue to function in a degraded state.
action: Wait for the resilver to complete.
Run 'zpool status -v' to see device specific details.
scan: resilver in progress since Thu Jan 24 08:15:13 2013
224M scanned out of 22.0G at 6.59M/s, 0h56m to go
221M resilvered, 0.99% done
config:

NAME        STATE     READ WRITE CKSUM
rpool       DEGRADED     0     0     0
mirror-0  DEGRADED     0     0     0
c7t0d0  ONLINE       0     0     0
c7t2d0  DEGRADED     0     0     0  (resilvering)
```

- Il pool deve esistere su una o più slice del disco in mirroring. Se si tenta di utilizzare una configurazione di pool non supportata durante un'operazione di `beadm`, viene visualizzato un messaggio simile al seguente:

  ```
  ERROR: ZFS pool name does not support boot environments
  ```

- In un sistema basato su x86 il disco deve contenere una partizione `fdisk` di Oracle Solaris. Una partizione `fdisk` di Oracle Solaris viene creata automaticamente quando si installa il sistema basato su x86. Vedere «Using the fdisk Option» in «Managing Devices in Oracle Solaris 11.2 ».

Per informazioni più generali su come gestire i pool root ZFS, vedere Capitolo 4, «Managing ZFS Root Pool Components» in «Managing ZFS File Systems in Oracle Solaris 11.2 ».

Amministrazione del disco pool root ZFS e del boot

Di seguito viene fornito un riepilogo dell'amministrazione del disco pool root ZFS e del boot.

- **Oracle Solaris 10 e Oracle Solaris 11 11/11:**
  - **SPARC:** OBP (OpenBoot PROM) richiede un disco pool root con etichetta SMI (VTOC).
  - **SPARC:** se si sostituisce un disco pool root con il comando `zpool replace`, applicare manualmente i blocchi di boot, come descritto di seguito.

    ```
    # installboot -F zfs /usr/platform/`uname -i`/lib/fs/zfs/bootblk /dev/rdsk/
    c1t0d0s0
    ```
  - **SPARC e x86:** il collegamento di un disco pool root con il comando `zpool attach` per creare un pool root in mirroring richiede la seguente sintassi delle slice:

    ```
    # zpool attach rpool c0t5000CCA03C5A5314d0s0 c0t5000CCA03C5A5340d0s0
    ```

    Se si prova a collegare un disco con un'etichetta EFI a un disco pool root che richiede un'etichetta SMI (VTOC), è necessario rietichettarlo manualmente prima di poterlo collegare di nuovo, come descritto nel seguente esempio.

    ```
    # format -L vtoc -d c1t0d0
    Searching for disks...done
    selecting c1t0d0
    [disk formatted]
    c1t0d0 is labeled with VTOC successfully.
    ```

    Accertarsi di avere assegnato l'etichetta appropriata al disco corretto in quanto questo comando non prevede alcun controllo degli errori. Se si applica forzatamente un'etichetta SMI (VTOC) a un disco destinato al pool root, viene applicata la tabella della partizione predefinita. In questo caso è possibile che la dimensione della slice predefinita `s0` sia troppo piccola. Per ulteriori informazioni sulla modifica della partizione o sulle dimensioni delle slice, vedere «How to Label a Disk» in «Managing Devices in Oracle Solaris 11.2 ».
  - **x86:** GRUB Legacy e il disco pool root richiedono un'etichetta SMI (VTOC).
  - **x86:** se si sostituisce un disco pool root con il comando `zpool replace`, applicare manualmente i blocchi di boot, come descritto di seguito.

    ```
    # installgrub /boot/grub/stage1 /boot/grub/stage2 /dev/rdsk/c1t0d0s0
    ```
  - **x86:** il disco pool root deve avere una dimensione inferiore ai 2 TB.
- **A partire da Oracle Solaris 11.1:**
  - **SPARC:** OBP richiede un disco pool root con etichetta SMI (VTOC).

- **SPARC:** se si sostituisce un disco pool root con il comando `zpool replace`, applicare manualmente i blocchi di boot, come descritto nel seguente esempio.

  ```
  # bootadm install-bootloader
  ```

- **SPARC:** il collegamento di un disco pool root con il comando `zpool attach` per creare un pool root in mirroring richiede la seguente sintassi delle slice.

  ```
  # zpool attach rpool c0t5000CCA03C5A5314d0s0 c0t5000CCA03C5A5340d0s0
  ```

- **x86:** nella maggior parte dei casi GRUB 2 e il disco pool root utilizzano un'etichetta EFI.
- **x86:** se si sostituisce un disco pool root con il comando `zpool replace`, applicare manualmente i blocchi di boot, come descritto di seguito.

  ```
  # bootadm install-bootloader
  ```

- **x86:** il collegamento di un disco pool root con il comando `zpool attach` per creare un pool root in mirroring richiede la sintassi del disco intero, come descritto nel seguente esempio.

  ```
  # zpool attach rpool c0t5000CCA03C5A5314d0 c0t5000CCA03C5A5340d0
  ```

- **Release di Oracle Solaris 10 e 11:**

  L'uso del comando `zpool attach` determina l'applicazione automatica dei blocchi di boot.

Modifiche alla configurazione dei dispositivi di swap e dump

Lo spazio swap è l'area riservata di un disco che il software del sistema operativo Oracle Solaris e il software delle applicazioni possono usare per la memorizzazione temporanea. Lo spazio swap è utilizzato come area di memorizzazione virtuale qualora il sistema non disponga di memoria fisica sufficiente per gestire i processi attualmente in esecuzione. In Oracle Solaris 10 un ambiente root UFS fornisce una slice di disco sia per i dispositivi swap che per i dispositivi dump. In Oracle Solaris 11 vengono creati due volumi separati, uno come dispositivo swap e uno come dispositivo dump. In un file system root ZFS, lo spazio su disco riservato per l'area swap è un volume ZFS. Utilizzare il comando `dumpadm` come descritto di seguito per visualizzare queste informazioni.

```
# dumpadm
Dump content: kernel pages
Dump device: /dev/zvol/dsk/rpool/dump (dedicated)
Savecore directory: /var/crash
Savecore enabled: yes
Save compressed: on

# swap -l
swapfile             dev    swaplo   blocks     free
```

```
/dev/zvol/dsk/rpool/swap 182,2         8  4061176  4061176
```

Visualizzare informazioni sui nomi e le dimensioni dei volumi swap e dump, come descritto di seguito.

```
# zfs list -t volume -r rpool
NAME         USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
rpool/dump  4.13G  51.6G  4.00G  -
rpool/swap  4.13G  51.6G  4.00G  -
```

È possibile visualizzare le dimensioni dello spazio di swap in un formato leggibile, come descritto nel seguente esempio.

```
# swap -sh
total: 1.4G allocated + 227M reserved = 1.6G used, 432G available
# swap -lh
swapfile                   dev    swaplo   blocks     free
/dev/zvol/dsk/rpool/swap 285,2        8K     4.0G     4.0G
```

Di seguito viene indicato in quale modo la gestione dei volumi di swap e di dump ZFS è diversa da quella di una singola slice per un dispositivo swap e dump UFS.

- Non è possibile utilizzare un singolo volume per entrambi i dispositivi swap e dump in un ambiente root ZFS.
- Non è possibile utilizzare un file come dispositivo swap in un ambiente root ZFS.
- Il sistema richiede che la dimensione del dispositivo dump sia pari alla metà o ai 3/4 della dimensione della memoria fisica. Se il dispositivo dump è troppo piccolo, viene visualizzato un messaggio di errore simile al seguente.

  ```
  # dumpadm -d /dev/zvol/dsk/rpool/dump
  dumpadm: dump device /dev/zvol/dsk/rpool/dump is too small to hold a system dump
  dump size 36255432704 bytes, device size 34359738368 bytes
  ```

È possibile aumentare facilmente la dimensione del dispositivo dump aumentando il valore della proprietà `volsize` del volume, come descritto nell'esempio riportato di seguito, ma la reinizializzazione del volume potrebbe richiedere del tempo.

```
# zfs get volsize rpool/dump
NAME        PROPERTY  VALUE  SOURCE
rpool/dump  volsize   1.94G  local
# zfs set volsize=3g rpool/dump
# zfs get volsize rpool/dump
NAME        PROPERTY  VALUE  SOURCE
rpool/dump  volsize   3G     local
```

Se il dispositivo swap è in uso, è difficile modificare la dimensione del volume di swap. Si consideri la possibilità di creare un secondo volume di swap e di aggiungerlo come dispositivo swap, come descritto di seguito.

```
# zfs create -V 3G rpool/swap2
# swap -a /dev/zvol/dsk/rpool/swap2
```

```
# swap -l
swapfile             dev    swaplo   blocks     free
/dev/zvol/dsk/rpool/swap 182,2         8  4061176  4061176
/dev/zvol/dsk/rpool/swap2 182,4         8  6291448  6291448
```

Aggiungere quindi una voce per il nuovo dispositivo swap nel file `/etc/vfstab`. Ad esempio:

```
/dev/zvol/dsk/rpool/swap2    -        -       swap    -       no      -
```

Per ulteriori informazioni sulla configurazione dello spazio di swap e del dispositivo di dump, vedere «About Swap Space» in «Managing File Systems in Oracle Solaris 11.2 ».

♦ ♦ ♦ CAPITOLO 4

Gestione delle funzioni di memorizzazione

In questo capitolo vengono descritte le modifiche alla gestione della memorizzazione nelle release di Oracle Solaris 11.

Include gli argomenti seguenti:

- sezione chiamata «Confronto tra le configurazioni di Solaris Volume Manager e le configurazioni ZFS» [53]
- sezione chiamata «Best practice per i pool di memorizzazione ZFS» [54]
- sezione chiamata «COMSTAR sostituisce il daemon di destinazione iSCSI» [57]

Confronto tra le configurazioni di Solaris Volume Manager e le configurazioni ZFS

In Oracle Solaris 10 è possibile creare volumi ridondanti per i file system UFS utilizzando Solaris Volume Manager. Solaris Volume Manager è un prodotto di gestione dei volumi tradizionale con un livello di gestione dei volumi e un livello di gestione del file system.

ZFS, disponibile nelle release di Oracle Solaris 10 e Oracle Solaris 11, elimina completamente la gestione dei volumi. Anziché creare volumi virtualizzati, ZFS aggrega i dispositivi in un pool di memorizzazione. Il pool di memorizzazione descrive le caratteristiche fisiche della memorizzazione (layout del dispositivo, ridondanza dei dati e così via) e funge da data store arbitrario da cui è possibile creare i file system. I file system non sono più limitati a singoli dispositivi e pertanto supportano la condivisione dello spazio su disco con tutti i file system nel pool.

In Oracle Solaris 11 è possibile creare un pool di memorizzazione ZFS ridondante con un solo comando. ZFS fornisce due tipi di configurazioni ridondanti: pool in mirroring e pool RAID-Z. Le configurazioni RAID-Z sono simili a quelle RAID-5.

ZFS esegue automaticamente lo striping dei dati in tutte le configurazioni non ridondanti, in mirroring e RAID-Z. Tenere presente le seguenti informazioni supplementari:

- Solaris Volume Manager RAID-0 (stripe e concatenazione) non è disponibile nelle configurazioni ZFS RAID-Z.
- Solaris Volume Manager RAID-1 (mirroring) è disponibile come configurazione ZFS in mirroring. Ad esempio:

```
# zpool create tank mirror c1t0d0 c2t0d0 mirror c1t1d0 c2t1d0
```

- Solaris Volume Manager RAID-5 (parità distribuita) è disponibile come configurazione ZFS RAID-Z (`raidz1`), come descritto nel seguente esempio.

```
# zpool create rzpool raidz1 c1t0d0 c2t0d0 c1t1d0 c2t1d0
```

- Solaris Volume Manager non offre RAID-6 ma ZFS offre entrambe le configurazioni di parità RAIDZ-2 e RAIDZ-3, dove una configurazione RAIDZ-2 può fare fronte al guasto di due dischi, mentre una configurazione RAIDZ-3 può fare fronte al guasto di tre dischi. Ad esempio:

```
# zpool create rzpool raidz2 c0t1d0 c1t1d0 c4t1d0 c5t1d0 c6t1d0 c7t1d0
raidz2 c0t2d0 c1t2d0 c4t2d0 c5t2d0 c6t2d0 c7t2d0
```

Best practice per i pool di memorizzazione ZFS

ZFS utilizza un modello di memorizzazione del pool in cui i dispositivi di memorizzazione vengono aggregati in un pool di memorizzazione. I file system nel pool di memorizzazione utilizzano tutta la memoria nel pool.

Best practice per la creazione di pool di memorizzazione ZFS

- **Requisiti specifici del dispositivo pool root e del disco di boot**

  Vedere i seguenti riferimenti.

  - sezione chiamata «Requisiti del dispositivo pool root ZFS» [47]
  - sezione chiamata «Amministrazione del disco pool root ZFS e del boot» [49]
- **Best practice per la creazione di pool root generali**
  - È necessario creare il pool root come configurazione in mirroring o come configurazione di un solo disco. Non sono supportate le configurazioni RAID-Z e con striping. Non è possibile aggiungere altri dischi per creare più dispositivi virtuali di livello superiore in mirroring utilizzando il comando `zpool add`. Per espandere un dispositivo virtuale in mirroring, utilizzare il comando `zpool attach`.
  - Il pool root non può disporre di un dispositivo di log separato.
  - Sebbene sia possibile impostare le proprietà del pool durante un'installazione AI utilizzando la sintassi della parola chiave `pool_options`, l'algoritmo di compressione `gzip` non è supportato nei pool root.
  - Non rinominare il pool root dopo averlo creato con un'installazione iniziale. La ridenominazione del pool root potrebbe causare l'impossibilità di eseguire il boot del sistema.

- Non creare un pool root su una chiave USB per un sistema di produzione in quanto i dischi pool root sono fondamentali per il funzionamento continuo, in particolare in un ambiente aziendale. Si consideri la possibilità di utilizzare i dischi interni di un sistema per il pool root o almeno di utilizzare dischi della stessa qualità di quelli che vengono utilizzati per i dati non root. La dimensione di una chiave USB potrebbe inoltre essere insufficiente per supportare la dimensione di un volume di dump equivalente ad almeno la metà della dimensione della memoria fisica.
- Si consideri la possibilità di tenere separati i componenti pool root dai dati del pool non root.

- **Best practice per la creazione di pool non root**

  Utilizzare l'identificativo `d*` per creare pool non root con dischi interi. Non utilizzare l'identificativo `p*`.

  - ZFS funziona meglio senza alcun software di gestione del volume aggiuntivo.
  - Per prestazioni migliori, utilizzare dischi singoli o almeno LUN costituite da pochi dischi. Con una maggiore visibilità nella configurazione della LUN, ZFS è in grado di prendere decisioni di programmazione I/O migliori.
  - **Pool di memorizzazione in mirroring**: utilizza una maggiore quantità di spazio su disco, ma in genere offre prestazioni migliori con le piccole letture casuali. Ad esempio:

    ```
    # zpool create tank mirror c1d0 c2d0 mirror c3d0 c4d0
    ```

    I pool di memorizzazione in mirroring offrono inoltre maggiore flessibilità in quanto consentono di scollegare, collegare e sostituire i dispositivi esistenti nel pool.
  - **pool di memorizzazione RAID-Z**

    È possibile creare pool di memorizzazione RAID-Z con tre strategie di parità, dove la parità equivale a 1 (`raidz`), 2 (`raidz2`) o 3 (`raidz3`).

    - Una configurazione RAID-Z ottimizza lo spazio su disco e in genere garantisce buone prestazioni quando i dati vengono scritti e letti in sezioni di grandi dimensioni (minimo 128 K). Creare una configurazione RAIDZ a parità singola (`raidz`) su tre dischi (2+1).
    - Una configurazione RAIDZ-2 offre una migliore disponibilità dei dati e prestazioni simili alla configurazione RAID-Z. La configurazione RAIDZ-2 è caratterizzata da un tempo medio per la perdita di dati (MTTDL, Mean Time To Data Loss) migliore rispetto alla configurazione RAID-Z o ai mirror bidirezionali. Creare una configurazione RAID-Z a parità doppia (`raidz2`) su sei dischi (4+2).
    - Una configurazione RAIDZ-3 ottimizza lo spazio su disco e offre una disponibilità eccellente in quanto è in grado di fare fronte al guasto di tre dischi. Creare una configurazione RAID-Z a parità tripla (raidz3) su otto dischi (5+3).

- **Pool non ridondanti**

  Se si crea un pool non ridondante, viene visualizzato un messaggio simile al seguente:

  ```
  # zpool create pond c8t2d0 c8t3d0
  'pond' successfully created, but with no redundancy; failure of one
  ```

```
device will cause loss of the pool
```

La creazione di un pool senza ridondanza non è consigliata in quanto un guasto al dispositivo potrebbe implicare l'impossibilità di recuperare i dati. Si consideri la possibilità di creare un pool di memorizzazione ZFS con ridondanza, come descritto di seguito.

```
# zpool create pond mirror c8t2d0 c8t3d0
```

Best practice per il monitoraggio dei pool di memorizzazione ZFS

Fare riferimento alle best practice riportate di seguito per il monitoraggio dei pool di memorizzazione ZFS.

- Accertarsi che la capacità del pool sia inferiore al 90% della capacità per ottenere le massime prestazioni.

  Il comando `zpool list` non calcola la parità RAID-Z come spazio utilizzato e non la sottrae dalla capacità del pool. La capacità del pool RAID-Z potrebbe essere inferiore al 90%, ma in realtà potrebbe essere quasi piena. Utilizzare il comando `zfs list` *pool* per verificare. Vedere sezione chiamata «Visualizzazione delle informazioni sul file system ZFS» [62].
- Utilizzare il comando `zpool scrub` a intervalli regolari per identificare i problemi di integrità dei dati:
  - Se si dispone di unità di qualità utente, considerare di eseguire un programma di scrubbing settimanale.
  - Se si dispone di unità di qualità centro dati, considerare di eseguire un programma di scrubbing mensile.
  - È inoltre opportuno eseguire lo scrubbing prima di sostituire i dispositivi per accertarsi che tutti i dispositivi siano attualmente operativi.
- Utilizzare il comando `zpool status` ogni mese per monitorare lo stato del pool e del dispositivo di pool. Utilizzare anche il comando `fmdump` o `fmdump -eV` per determinare se si sono verificati errori o guasti ai dispositivi.

Risoluzione dei problemi dei pool di memorizzazione ZFS

Esaminare le nuove descrizioni e funzioni diagnostiche riportate di seguito.

- **Guasto al dispositivo**: esaminare l'output di `zpool status -l` per identificare la posizione fisica del dispositivo in cui si è verificato il guasto e sostituirlo. Per informazioni sulla

sostituzione di un disco in cui si è verificato un guasto, vedere «Replacing or Repairing a Damaged Device» in «Managing ZFS File Systems in Oracle Solaris 11.2 ».

- **Notifica di guasto al dispositivo**: il servizio `smtp-notify` può essere configurato in modo da inviare notifiche di posta elettronica in risposta a diversi eventi di gestione degli errori, ad esempio quando un componente hardware è stato diagnosticato come difettoso.

  Consultare la sezione sui parametri di notifica di `smf`(5).

  Per impostazione predefinita, alcune notifiche vengono configurate automaticamente per essere inviate all'utente root. Se si aggiunge un alias per l'account utente come root nel file `/etc/aliases`, si riceveranno notifiche di posta elettronica.
- **Spostamento di dispositivi**: se il driver del dispositivo crea o fabbrica ID dispositivo, i dispositivi parte di un pool di memorizzazione ZFS conterranno un ID dispositivo. Come per tutti i file system, ZFS ha una relazione molto stretta con i rispettivi dispositivi di base. Se si tenta di aggiornare il firmware di un sistema, spostare un dispositivo del pool su un altro controller oppure cambiare il cablaggio del dispositivo. Potrebbe essere utile esportare prima il pool. Se l'ID dispositivo non segue la modifica del dispositivo, come avviene in genere con l'hardware non Oracle, è possibile che il pool e i dati del pool non siano più disponibili. In generale, l'hardware Sun di Oracle può essere recuperato se un dispositivo viene cambiato in un pool attivo poiché questi driver supportano completamente gli ID dei dispositivi. Tuttavia, potrebbe essere utile esportare il pool prima di apportare modifiche all'hardware.

Vedere Capitolo 10, «Oracle Solaris ZFS Troubleshooting and Pool Recovery» in «Managing ZFS File Systems in Oracle Solaris 11.2 ».

COMSTAR sostituisce il daemon di destinazione iSCSI

Oracle Solaris 10 utilizza il daemon di destinazione iSCSI, il comando `iscsitadm` e la proprietà `shareiscsi` ZFS per configurare i LUN iSCSI.

Le funzioni COMSTAR (Common Multiprotocol SCSI Target) forniscono i componenti elencati di seguito.

- Supporto di diversi tipi di destinazioni SCSI, non solo del protocollo iSCSI.
- I volumi ZFS vengono utilizzati come dispositivi di backing store per le destinazioni SCSI utilizzando uno o più protocolli di COMSTAR supportati.

Nota - Sebbene la destinazione iSCSI in COMSTAR costituisca una sostituzione funzionale per il daemon di destinazione iSCSI, non esistono percorsi di upgrade o aggiornamento per la conversione dei LUN iSCSI in LUN COMSTAR.

In Oracle Solaris 11 non sono disponibili né il daemon di destinazione iSCSI, né la proprietà `shareiscsi`.

Per gestire destinazioni e LUN iSCSI, utilizzare i comandi indicati di seguito.

- `itadm`: gestisce le destinazioni SCSI.
- `srptadm`: gestisce le porte di destinazione del protocollo RDMA SCSI (SRP, SCSI RDMA Protocol).
- `stmfadm`: gestione dei LUN SCSI. Anziché impostare una proprietà iSCSI speciale sul volume ZFS, creare il volume e utilizzare il comando `stmfadm` per creare il LUN.

Vedere Capitolo 8, «Configuring Storage Devices With COMSTAR» in «Managing Devices in Oracle Solaris 11.2 ».

♦ ♦ ♦ CAPITOLO 5

Gestione dei file system

In questo capitolo vengono fornite informazioni sulla gestione dei file system nelle release di Oracle Solaris 11.

Include gli argomenti seguenti:

- sezione chiamata «Modifiche al file system» [59]
- sezione chiamata «Gestione dei file system ZFS» [61]
- sezione chiamata «Migrazione dei dati del file system ai file system ZFS» [68]

Modifiche al file system

I file system in Oracle Solaris 11 sono molto simili a quelli in Oracle Solaris 10. Nella seguente tabella sono descritti i file system supportati in questa release.

TABELLA 5-1 File System supportati in Oracle Solaris 11

Tipo di file system	File system supportati
File system basati su disco	HSFS, PCFS, UDFS, UFS e ZFS
File system basati sulla rete	NFS e SMB
File system virtuali	CTFS, FIFOFS, MNTFS, NAMEFS OBJFS, SHAREFS, SPECFS e SWAPFS
File system temporanei	TMPFS
File system di loopback	LOFS
File system dei processi	PROCFS

Di seguito sono riportate le differenze generali tra i file system.

- CacheFS non è disponibile in Oracle Solaris 11.
- ZFS è il file system root predefinito.
- UFS è un file system legacy, ma non è supportato come file system root avviabile.
- Il prodotto Solaris Volume Manager legacy è supportato, ma non è possibile eseguire il boot da un dispositivo root Solaris Volume Manager.

- ZFS utilizza un volume ZFS separato per i dispositivi swap e dump. UFS può utilizzare una singola slice per entrambi i dispositivi swap e dump.

Requisiti del file system root

La gerarchia del file system root quasi identica ai sistemi su cui è in esecuzione Oracle Solaris 10 con un file system root ZFS. Un pool root ZFS contiene un file system ZFS con directory separate di componenti correlati al sistema, come `etc`, `usr` e `var`, che devono essere disponibili per il corretto funzionamento del sistema.

- Dopo l'installazione di un sistema, viene attivata la root del file system Oracle Solaris, a indicare che i file e le directory sono accessibili.
- Tutte le sottodirectory del file system root incluse nel sistema operativo Oracle Solaris, ad eccezione di `/var`, devono essere contenute nello stesso file system del file system root.
- Viene creato automaticamente un file system `/var` separato per una zona globale e non globale in Oracle Solaris 11.
- A partire da Oracle Solaris 11.1, viene attivato automaticamente un file system `rpool/VARSHARE` in `/var/share`. Lo scopo di questo file system consiste nel condividere i file system in diversi ambienti di boot in modo da ridurre la quantità di spazio necessaria nella directory `/var` di tutti gli ambienti di boot.

  ```
  # ls /var/share
  audit  cores  crash  mail
  ```

  Vengono creati automaticamente collegamenti simbolici da `/var` ai componenti di `/var/share` elencati in precedenza per garantire la compatibilità. In genere questo file system non richiede amministrazione, tranne che per garantire che i componenti di `/var` non riempiano il file system root. Durante un upgrade del sistema, la migrazione dei dati dalla directory `/var` originale alla directory `/var/share` potrebbe richiedere del tempo.
- È inoltre necessario che tutti i componenti del sistema operativo Oracle Solaris risiedano nel pool root, ad eccezione dei dispositivi swap e dump.
- Quando viene installato un sistema, vengono creati automaticamente un dispositivo swap e un dispositivo dump predefiniti come volumi ZFS. *Non è possibile* utilizzare lo stesso volume per entrambi i dispositivi di swap e dump. Inoltre *non è possibile* utilizzare i file di swap in un ambiente di root ZFS. Vedere sezione chiamata «Modifiche alla configurazione dei dispositivi di swap e dump» [50].

Attivazione dei file system

Esaminare le considerazioni riportate di seguito quando si attivano i file system.

- Come nelle release di Oracle Solaris 10, un file system ZFS viene attivato automaticamente quando viene creato. Non è necessario modificare `/etc/vfstab` per attivare i file system ZFS locali.
- Per creare e attivare un file system UFS legacy locale da attivare durante il boot, è necessario aggiungere una voce al file `/etc/vfstab`, come nelle release precedenti di Oracle Solaris.
- Per attivare un file system remoto durante il boot, è necessario aggiungere una voce al file `/etc/vfstab` e avviare il servizio indicato di seguito.

  ```
  # svcadm enable svc:/network/nfs/client:default
  ```

  In caso contrario, il file system non viene attivato durante il boot.

Gestione dei file system ZFS

Le funzioni del file system ZFS elencate di seguito (non disponibili in Oracle Solaris 10) sono disponibili in Oracle Solaris 11.

- **Cifratura del file system ZFS**: è possibile cifrare un file system ZFS quando viene creato. Vedere Capitolo 9, Gestione della sicurezza.
- **Deduplicazione del file system ZFS**: per informazioni importati su come determinare se l'ambiente di sistema può supportare la deduplicazione dei dati ZFS, vedere sezione chiamata «Requisiti per la deduplicazione dei dati ZFS» [67].
- **Modifiche alla sintassi per la condivisione del file system ZFS**: include le modifiche per la condivisione di entrambi i file system NFS e SMB. Vedere sezione chiamata «Modifiche alla condivisione del file system ZFS» [66].
- **Modifiche alla pagina man ZFS**: la pagina man `zfs.1m` è stata modificata in modo che le funzioni principali del file system ZFS rimangano nella pagina `zfs.1m`, mentre le funzioni di amministrazione delegata, cifratura e sintassi condivisa, nonché i relativi esempi sono riportati nelle seguenti pagine:
  - `zfs_allow`(1M)
  - `zfs_encrypt`(1M)
  - `zfs_share`(1M)
- **Impostazione semplificata dei pool root ZFS**: il supporto per Unified Archives in Oracle Solaris 11.2 semplifica sensibilmente l'impostazione del recupero dei pool root rispetto alle release precedenti. Vedere «Using Unified Archives for System Recovery and Cloning in Oracle Solaris 11.2 ».
- **Monitoraggio dei flussi di invio ZFS**: è possibile monitorare in tempo reale lo stato della trasmissione dei flussi ZFS. Vedere «Monitoring the Progress of ZFS Send Streams» in «Managing ZFS File Systems in Oracle Solaris 11.2 ».
- **Nomi dei pool temporanei ZFS**: è possibile creare o importare un pool con un nome temporaneo in un'area di memorizzazione condivisa o in uno scenario di recupero. Vedere

«Importing a Pool With a Temporary Name» in «Managing ZFS File Systems in Oracle Solaris 11.2 ».

Visualizzazione delle informazioni sul file system ZFS

Dopo avere installato il sistema, esaminare le informazioni sui file system ZFS e sul pool di memorizzazione ZFS.

Visualizzare le informazioni sul pool di memorizzazione ZFS con il comando `zpool status`.

Visualizzare le informazioni sul file system ZFS con il comando `zfs list`.

Vedere sezione chiamata «Analisi dell'ambiente di boot ZFS iniziale dopo un'installazione» [79].

Risoluzione dei problemi di reporting dello spazio del file system ZFS

I comandi `zpool list` e `zfs list` sono stati migliorati rispetto ai comandi `df` e `du` precedenti per quanto riguarda la determinazione dello spazio del pool e del file system disponibile. Con i comandi legacy non è possibile distinguere facilmente lo spazio del pool da quello del file system. I comandi legacy, inoltre, non considerano lo spazio utilizzato per i file system descendant o le istantanee discendenti.

Il pool root seguente, ad esempio, (`rpool`) ha 5,46 GB di spazio allocato e 68,5 GB di spazio libero.

```
# zpool list rpool
NAME   SIZE  ALLOC   FREE  CAP  DEDUP  HEALTH  ALTROOT
rpool   74G  5.46G  68.5G   7%  1.00x  ONLINE  -
```

Se si confronta l'accounting dello spazio di pool con quello del file system esaminando le colonne USED dei singoli file system, è evidente che lo spazio di pool viene considerato. Ad esempio:

```
# zfs list -r rpool
NAME                     USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
rpool                   5.41G  67.4G  74.5K  /rpool
rpool/ROOT              3.37G  67.4G    31K  legacy
rpool/ROOT/solaris      3.37G  67.4G  3.07G  /
rpool/ROOT/solaris/var   302M  67.4G   214M  /var
rpool/dump              1.01G  67.5G  1000M  -
rpool/export            97.5K  67.4G    32K  /rpool/export
rpool/export/home       65.5K  67.4G    32K  /rpool/export/home
```

```
rpool/export/home/admin  33.5K  67.4G  33.5K  /rpool/export/home/admin
rpool/swap               1.03G  67.5G  1.00G  -
```

Risoluzione dei problemi di reporting dello spazio del pool di memorizzazione ZFS

Il valore SIZE restituito dal comando `zpool list` in genere equivale alla quantità di spazio fisico su disco nel pool, ma varia a seconda del livello di ridondanza del pool. Il comando `zfs list` visualizza lo spazio utilizzabile disponibile per i file system, equivalente alla differenza tra lo spazio su disco e l'eventuale overhead dei metadati di ridondanza del pool ZFS. Per ulteriori informazioni, vedere gli esempi riportati di seguito.

- **Pool di memorizzazione non ridondante**: creato con un disco da 136 GB, il comando `zpool list` restituisce il valore di SIZE e il valore iniziale di FREE pari a 136 GB. Lo spazio AVAIL iniziale restituito dal comando `zfs list` è di 134 GB, a causa di una piccola quantità di overhead dei metadati del pool. Ad esempio:

  ```
  # zpool create tank c0t6d0
  # zpool list tank
  NAME   SIZE  ALLOC   FREE    CAP  DEDUP  HEALTH  ALTROOT
  tank   136G  95.5K   136G     0%  1.00x  ONLINE  -
  # zfs list tank
  NAME   USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
  tank    72K   134G    21K  /tank
  ```

- **Pool di memorizzazione in mirroring**: creato con due dischi da 136 GB, il comando `zpool list` restituisce un valore di SIZE pari a 136 GB e un valore FREE iniziale di 136 GB. Questo reporting viene denominato valore dello spazio *compresso*. Lo spazio AVAIL iniziale restituito dal comando `zfs list` è di 134 GB, a causa di una piccola quantità di overhead dei metadati del pool, come descritto nel seguente esempio.

  ```
  # zpool create tank mirror c0t6d0 c0t7d0
  # zpool list tank
  NAME   SIZE  ALLOC   FREE    CAP  DEDUP  HEALTH  ALTROOT
  tank   136G  95.5K   136G     0%  1.00x  ONLINE  -
  # zfs list tank
  NAME   USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
  tank    72K   134G    21K  /tank
  ```

- **Pool di memorizzazione RAID-Z**: creato con tre dischi da 136 GB, il comando `zpool list` restituisce un valore di SIZE pari a 408 GB e un valore FREE iniziale di 408 GB. Questo reporting viene denominato valore dello spazio su disco *decompresso* e include l'overhead di ridondanza, ad esempio le informazioni sulla parità. Lo spazio AVAIL iniziale restituito dal comando `zfs list` è di 133 GB, a causa dell'overhead di ridondanza del pool. L'esempio riportato di seguito riguarda la creazione di un pool RAIDZ-2.

  ```
  # zpool create tank raidz2 c0t6d0 c0t7d0 c0t8d0
  ```

```
# zpool list tank
NAME   SIZE  ALLOC   FREE    CAP  DEDUP  HEALTH  ALTROOT
tank   408G   286K   408G     0%  1.00x  ONLINE  -
# zfs list tank
NAME   USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
tank  73.2K   133G  20.9K  /tank
```

Rendere disponibili i file system ZFS

Di seguito viene indicato in quale modo la procedura per rendere disponibili i file system ZFS è simile a quella utilizzata nelle release di Oracle Solaris 10.

- Un file system ZFS viene attivato automaticamente quando viene creato e viene riattivato automaticamente al boot del sistema.
- Per attivare un file system ZFS, non è necessario modificare il file `/etc/vfstab`, a meno che non si crei un'attivazione legacy per il file system ZFS. L'attivazione automatica di un file system ZFS è preferibile all'uso di un'attivazione legacy.
- Per condividere i file system, non è necessario modificare il file `/etc/dfs/dfstab`. Vedere sezione chiamata «Modifiche alla condivisione del file system ZFS» [66].
- Come per una root UFS, è necessario che nel file `/etc/vfstab` sia presente una voce per il dispositivo swap.
- I file system possono essere condivisi tra i sistemi Oracle Solaris 10 e Oracle Solaris 11 utilizzando la condivisione NFS.
- I file system possono essere condivisi tra i sistemi Oracle Solaris 11 utilizzando la condivisione NFS o SMB.
- È possibile esportare i pool di memorizzazione ZFS da un sistema Oracle Solaris 10, quindi importati in un sistema Oracle Solaris 11.

Monitoraggio dei file system

Il comando `fsstat` consente di monitorare i file system e creare un report sulle operazioni del file system. Sono disponibili diverse opzioni per inserire nel report tipi diversi di attività. È possibile ad esempio visualizzare le informazioni per punto di attivazione o per tipo di file system. Nell'esempio riportato di seguito, il comando `fsstat` visualizza tutte le operazioni del file system ZFS da momento in cui è stato caricato il modulo ZFS.

```
$ fsstat zfs
new  name   name  attr  attr lookup rddir  read read  write write
file remov  chng   get   set    ops   ops   ops bytes   ops bytes
268K  145K 93.6K 28.0M 71.1K   186M 2.74M 12.9M 56.2G 1.61M 9.46G zfs
```

Vedere `fsstat`(1M) per altri esempi.

Gestione della memoria tra ZFS e applicazioni

A partire da Oracle Solaris 11.2, il nuovo parametro `user_reserve_hint_pct tunable` fornisce al sistema un *suggerimento* sull'uso della memoria delle applicazioni. Questo suggerimento viene utilizzato per limitare la crescita della cache ARC (Adaptive Replacement Cache) ZFS, in modo che sia disponibile memoria sufficiente per le applicazioni. Per informazioni sull'uso di questo nuovo parametro, vedere *Memory Management Between ZFS and Applications in Oracle Solaris 11.2* (ID documento 1663862.1) all'indirizzo https://support.oracle.com/.

Modifiche alla sintassi del servizio NFS `nfsmapid`

È stata modificata la sintassi per la modifica del servizio `nfsmapid`, che mappa gli ID utente e di gruppo NFSv4 utilizzando le voci `passwd` e `group` nel file `/etc/nsswitch.conf`.

Di seguito è riportato il servizio `nfsmapid`.

```
# svcs mapid
STATE          STIE    FMRI
online         Apr_25   svc:/network/nfs/mapid:default
```

Modificare l'istanza del servizio come indicato di seguito.

```
# svccfg -s svc:/network/nfs/mapid:default
svc:/network/nfs/mapid:default> listprop
nfs-props                          application
nfs-props/nfsmapid_domain         astring     old.com
general                            framework
general/complete                  astring
general/enabled                   boolean     false
restarter                          framework           NONPERSISTENT
restarter/logfile                 astring     /var/svc/log/network-nfs-mapid:default.log
restarter/contract                count       137
restarter/start_pid               count       1325
restarter/start_method_timestamp  time        1366921047.240441000
restarter/start_method_waitstatus integer     0
restarter/auxiliary_state         astring     dependencies_satisfied
restarter/next_state              astring     none
restarter/state                   astring     online
restarter/state_timestamp         time        1366921047.247849000
general_ovr                        framework           NONPERSISTENT
general_ovr/enabled               boolean     true
svc:/network/nfs/mapid:default> setprop nfs-props/nfsmapid_domain = new.com
svc:/network/nfs/mapid:default> listprop
nfs-props                          application
nfs-props/nfsmapid_domain         astring     new.com
.
.
.
svc:/network/nfs/mapid:default> exit
```

```
# svcadm refresh svc:/network/nfs/mapid:default
```

Modifiche alla condivisione del file system ZFS

In Oracle Solaris 10 è possibile impostare la proprietà `sharenfs` o `sharesmb` per creare e pubblicare una condivisione del file system ZFS oppure è possibile utilizzare il comando `share` legacy.

In Oracle Solaris 11 11/11 la condivisione dei file è stata migliorata e la sintassi dei comandi è stata modificata. Vedere «Legacy ZFS Sharing Syntax» in «Managing ZFS File Systems in Oracle Solaris 11.2 ».

A partire da Oracle Solaris 11.1, la condivisione dei file ZFS include i miglioramenti aggiuntivi indicati di seguito.

- La sintassi della condivisione è semplificata. È possibile condividere un file system impostando la nuova proprietà `share.nfs` o `share.smb`, come descritto di seguito.

  ```
  # zfs set share.nfs=on tank/home
  ```

- Supporto per una migliore trasmissione delle proprietà condivise ai file system discendenti. Nell'esempio precedente il valore della proprietà `share.nfs` viene trasmesso a tutti i file system discendenti. Ad esempio:

  ```
  # zfs create tank/home/userA
  # zfs create tank/home/userB
  ```

- È anche possibile specificare ulteriori valori di proprietà o modificare i valori di proprietà esistenti in tutti i file system condivisi, come indicato di seguito.

  ```
  # zfs set share.nfs.nosuid=on tank/home/userA
  ```

Questi miglioramenti aggiuntivi alla condivisione dei file sono associati alla versione del pool 34. Vedere «New ZFS Sharing Syntax» in «Managing ZFS File Systems in Oracle Solaris 11.2 ».

Problemi correlati di migrazione della condivisione ZFS

Esaminare i problemi di transizione della condivisione indicati di seguito.

- **Aggiornamento del sistema Oracle Solaris 11 a una release successiva di Oracle Solaris**: le condivisioni ZFS saranno errate se si esegue il boot a una versione precedente dell'ambiente di boot per via delle modifiche alle proprietà in questa release. Le condivisioni non ZFS rimarranno invariate. Se si intende eseguire il boot a un ambiente di boot precedente, salvare una copia della configurazione di condivisione esistente prima

dell'operazione `pkg update` per poter ripristinare la configurazione di condivisione nei set di dati ZFS.

- Nell'ambiente di boot precedente, utilizzare il comando `sharemgr show -vp` per elencare tutte le condivisioni e la relativa configurazione.
- Utilizzare il comando `zfs get sharenfs` *filesystem* e i comandi `zfs sharesmb` *filesystem* per ottenere i valori delle proprietà di condivisione.
- Se si esegue il boot a un ambiente di boot precedente, ripristinare i valori originali delle proprietà `sharenfs` e `sharesmb`.

- **Comportamento di annullamento della condivisione legacy**: l'uso del comando `unshare -a` o `unshareall` determina l'annullamento della pubblicazione di una condivisione, ma non l'aggiornamento del repository delle condivisioni SMF. Se si tenta di ripristinare la condivisione esistente, viene verificato il repository delle condivisioni per rilevare eventuali conflitti, quindi viene visualizzato un messaggio di errore.

Requisiti per la deduplicazione dei dati ZFS

È possibile utilizzare la proprietà di deduplicazione (`dedup`) per rimuovere i dati ridondanti dai file system ZFS. Se per un file system è stata abilitata la proprietà `dedup`, i blocchi di dati duplicati vengono rimossi in sincrono. Come risultato, vengono memorizzati solo i dati univoci e i componenti comuni vengono condivisi tra file. Ad esempio:

```
# zfs set dedup=on tank/home
```

Non abilitare la proprietà `dedup` sui file system che risiedono nei sistemi di produzione finché non si effettua la seguente operazione per determinare se il sistema può supportare la deduplicazione dei dati.

1. Determinare se i dati potranno trarre vantaggio dal risparmio di spazio ottenuto grazie alla deduplicazione. Se i dati non possono essere deduplicati, è inutile abilitare questa funzione. L'esecuzione del comando riportato di seguito utilizza una quantità elevata di memoria.

```
# zdb -S tank
Simulated DDT histogram:
bucket              allocated                       referenced
______   ______________________________   ______________________________
refcnt   blocks   LSIZE   PSIZE   DSIZE   blocks   LSIZE   PSIZE   DSIZE
------   ------   -----   -----   -----   ------   -----   -----   -----
1    2.27M    239G    188G    194G    2.27M    239G    188G    194G
2     327K   34.3G   27.8G   28.1G     698K   73.3G   59.2G   59.9G
4    30.1K   2.91G   2.10G   2.11G     152K   14.9G   10.6G   10.6G
8    7.73K    691M    529M    529M    74.5K   6.25G   4.79G   4.80G
16      673   43.7M   25.8M   25.9M    13.1K    822M    492M    494M
32      197   12.3M   7.02M   7.03M    7.66K    480M    269M    270M
64       47   1.27M    626K    626K    3.86K    103M   51.2M   51.2M
```

```
128       22    908K    250K    251K    3.71K    150M   40.3M   40.3M
256        7    302K     48K   53.7K    2.27K   88.6M   17.3M   19.5M
512        4    131K   7.50K   7.75K    2.74K    102M   5.62M   5.79M
2K         1      2K      2K      2K    3.23K   6.47M   6.47M   6.47M
8K         1    128K      5K      5K    13.9K   1.74G   69.5M   69.5M
Total   2.63M    277G    218G    225G    3.22M    337G    263G    270G

dedup = 1.20, compress = 1.28, copies = 1.03, dedup * compress / copies = 1.50
```

Se il fattore di deduplicazione previsto è maggiore di 2, si potrebbe ottenere un risparmio di spazio rilevante.

In questo esempio il fattore di deduplicazione (`dedup = 1.20`) è inferiore a 2, pertanto l'abilitazione della deduplicazione non è consigliata.

2. Accertarsi che la quantità di memoria nel sistema sia sufficiente per il supporto della deduplicazione, come descritto di seguito.
   - Ciascuna voce nella tabella di deduplicazione di base è di circa 320 byte.
   - Moltiplicare il numero di blocchi allocati per 320. Ad esempio:

     ```
     in-core DDT size = 2.63M x 320 = 841.60M
     ```
3. Le prestazioni della deduplicazione sono migliori quando la tabella di deduplicazione viene salvata in memoria. Se la tabella di deduplicazione non è stata scritta su disco, le prestazioni si riducono. Se si abilita la deduplicazione nei file system senza risorse di memoria sufficienti, le prestazioni del sistema potrebbero risultare compromesse durante le operazioni correlate al file system. La rimozione di un file system di grandi dimensioni con deduplicazione abilitata senza sufficienti risorse di sistema, ad esempio, potrebbe incidere negativamente sulle prestazioni del sistema.

Considerazioni sulle funzioni di backup ZFS

- Non esistono comandi equivalenti ai comandi `ufsdump` e `ufsrestore`. È possibile utilizzare una combinazione di funzioni per ottenere funzioni di backup del file system.
- Creare istantanee ZFS di file system istantanei e clonare file system per modificarli in un secondo momento in base alle proprie esigenze.
- Inviare e ricevere istantanee ZFS da un sistema remoto.
- Salvare i dati ZFS con utility di archiviazione quali `tar`, `cpio` e `pax` o prodotti di backup aziendali.

Migrazione dei dati del file system ai file system ZFS

Tenere presenti le seguenti best practice consigliate quando si esegue la migrazione dei dati a sistemi su cui è in esecuzione Oracle Solaris 11.

Best practice per la migrazione dei dati da UFS a ZFS

- Non combinare nella stessa gerarchia di file system directory UFS e file system ZFS in quanto l'amministrazione e la gestione di questo modello possono risultare confuse.
- Non combinare i file system ZFS condivisi legacy NFS e i file system condivisi NFS ZFS in quanto la gestione di questo modello può risultare difficile. Considerare la possibilità di utilizzare solo file system condivisi NFS ZFS.
- Utilizzare la funzione di migrazione shadow per eseguire la migrazione dei dati UFS esistenti su NFS ai file system ZFS.

Migrazione dei dati con migrazione shadow ZFS

Utilizzare lo strumento di migrazione shadow ZFS per eseguire la migrazione dei dati da un file system esistente a un nuovo file system. Viene creato un file system *shadow* che estrae i dati dall'origine quando necessario.

È possibile utilizzare la funzione di migrazione shadow per eseguire la migrazione dei file system come indicato di seguito.

- Da un file system ZFS locale o remoto a un file system ZFS di destinazione
- Da un file system UFS locale o remoto a un file system ZFS di destinazione

La *migrazione shadow* è un processo di estrazione dei dati di cui si desidera eseguire la migrazione. Questo processo effettua le seguenti operazioni:

- Crea un file system ZFS vuoto.
- Imposta la proprietà `shadow` su un file system ZFS vuoto, ovvero il file system di destinazione (o shadow), per indicare il file system di cui eseguire la migrazione. Ad esempio:

  ```
  # zfs create -o shadow=nfs://system/export/home/ufsdata users/home/shadow2
  ```
- I dati del file system di cui eseguire la migrazione vengono copiati nel file system shadow. Per istruzioni dettagliate, vedere «Migrating ZFS File Systems» in «Managing ZFS File Systems in Oracle Solaris 11.2 ».

Quando si esegue la migrazione dei file system, tenere presenti le considerazioni riportate di seguito.

- Il file system di cui eseguire la migrazione deve essere impostato sulla modalità sola lettura. In caso contrario, è possibile che non venga eseguita la migrazione delle modifiche in corso.
- Il file system di destinazione deve essere completamente vuoto.
- Se si esegue il reboot del sistema durante una migrazione, la migrazione continuerà dopo il reboot.

- L'accesso al contenuto di una directory o di un file di cui non è stata completata la migrazione risulta bloccato finché non viene completata la migrazione dell'intero contenuto.
- Se si desidera eseguire la migrazione delle informazioni UID, GID e ACL nel file system shadow durante una migrazione NFS, accertarsi che le informazioni del servizio di denominazione siano accessibili tra i sistemi locale e remoto. È possibile copiare un sottoinsieme di dati del file system di cui eseguire la migrazione a scopo di test, per verificare se la migrazione delle informazioni ACL viene eseguita correttamente prima di completare una grande migrazione di dati su NFS.
- La migrazione dei dati del file system su NFS può essere lenta, a seconda della larghezza di banda di rete.
- Monitorare la migrazione dei dati del file system con il comando `shadowstat`. Vedere «Migrating ZFS File Systems» in «Managing ZFS File Systems in Oracle Solaris 11.2 ».

Migrazione dei dati UFA in un file system ZFS

È anche possibile utilizzare il comando `ufsrestore` per ripristinare un dump `ufsdump` precedente, come mostra l'esempio riportato di seguito.

```
# mount -F nfs rsystem:/export/ufsdata /tank/legacyufs
# ls /tank/legacyufs
ufsdump-a
# zfs create tank/newzfs
# cd /tank/newzfs
# ufsrestore rvf /tank/legacyufs/ufsdump-a
```

Se i dati del file system UFS originale includono ACL della bozza POSIX, vengono convertiti in ACL NFSv4. Vedere Capitolo 7, «Using ACLs and Attributes to Protect Oracle Solaris ZFS Files» in «Managing ZFS File Systems in Oracle Solaris 11.2 ».

♦ ♦ ♦ CAPITOLO 6

Gestione del software e degli ambienti di boot

In questo capitolo vengono fornite informazioni su come gestire il software e gli ambienti di boot nelle release di Oracle Solaris 11.

Include gli argomenti seguenti:

Modifiche al pacchetto software

Image Packaging System (IPS) è una struttura che consente la gestione del ciclo di vita del software, incluse le operazioni di installazione, upgrade e rimozione dei pacchetti. IPS utilizza meccanismi di packaging notevolmente diversi rispetto a quello del pacchetto SVR4 legacy utilizzato in Oracle Solaris 10.

Un pacchetto IPS è una raccolta di directory, file, collegamenti, driver, dipendenze, gruppi, utenti e informazioni sulle licenze in un formato definito. Questa raccolta rappresenta gli oggetti installabili di un pacchetto. I pacchetti sono dotati di attributi, come il nome e la descrizione del pacchetto. I pacchetti IPS vengono memorizzati in repository di pacchetti IPS popolati dai publisher IPS. Vedere Capitolo 1, «Introduction to the Image Packaging System» in «Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2 ».

IPS include una suite di comandi `pkg` che consente di visualizzare, effettuare ricerche, installare, aggiornare e rimuovere i pacchetti software. Vedere i capitoli 2-4 in «Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2 ». I comandi IPS consentono anche di gestire i publisher dei pacchetti e copiare o creare i repository dei pacchetti. vedere Capitolo 5, «Configuring Installed Images» in «Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2 ».

Confronto tra i pacchetti software IPS e SVR4 di Oracle Solaris 10

Esaminare le informazioni riportate di seguito sui pacchetti software.

- Il prefisso `SUNW` per i nomi dei pacchetti non viene più utilizzato. Con l'introduzione di IPS, vengono rinominati tutti i pacchetti software. Un set di mappature è stato aggiunto al database di pacchetti SVR4 precedente per garantire la compatibilità. Le mappature garantiscono il rispetto delle dipendenze per gli amministratori che desiderano installare un pacchetto SVR4 legacy.
- Determinati comandi del pacchetto SVR4, come `pkgadd`, vengono conservati per amministrare i pacchetti SVR4 legacy, ma l'interfaccia principale di installazione e aggiornamento dei pacchetti è il set di comandi pkg(1). Se in precedenza si è utilizzato il comando `pkgadd` per installare un determinato pacchetto, è possibile verificare se tale pacchetto è disponibile come pacchetto IPS. È molto probabile che il nome del pacchetto IPS sia diverso.

  Individuare un pacchetto SVR4 come indicato di seguito.

```
$ pkg info -g http://pkg.oracle.com/solaris/release/ SUNWcsl
   Name: SUNWcsl
       Summary:
         State: Not installed (Renamed)
    Renamed to: system/library@0.5.11-0.133
                consolidation/osnet/osnet-incorporation
     Publisher: solaris
       Version: 0.5.11
 Build Release: 5.11
        Branch: 0.133
Packaging Date: October 27, 2010 06:35:58 PM
          Size: 0.00 B
          FMRI: pkg://solaris/SUNWcsl@0.5.11,5.11-0.133:20101027T183558Z
```

  L'output precedente mostra che il pacchetto SVR4 `SUNWcsl` è stato rinominato (Rename) nel pacchetto IPS `system/library`. Determinare se il pacchetto IPS è installato come descritto di seguito.

```
$ pkg list system/library
NAME (PUBLISHER)                                  VERSION                    IFO
system/library                                    5.12-5.12.0.0.0.42.1       i--
```

  L'output precedente indica che il pacchetto `system/library` è già installato. In caso contrario, installare il pacchetto come descritto di seguito.

```
$ pkg install system/library
```

- Se un pacchetto SVR4 è disponibile come pacchetto IPS, installare il pacchetto IPS anziché il pacchetto SVR4. L'installazione del pacchetto IPS garantisce che vengano installate solo le versioni compatibili con il resto dell'immagine, nonché la verifica e l'aggiornamento automatici delle dipendenze. Vedere «Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2 ».

  Nell'esempio precedente, anche se si è provato a installare il pacchetto SVR4, il pacchetto IPS `system/library` è installato automaticamente. In questo esempio, tuttavia, il pacchetto è già installato, pertanto il comando restituisce il seguente messaggio:

  ```
  $ pkg install SUNWcsl
  No updates necessary for this image.
  ```

- Alcuni comandi di pacchetti SVR4, ad esempio `patchadd`, non sono più disponibili. Utilizzare il comando IPS `pkg update` in sostituzione. Quando si utilizza questo comando, eventuali dipendenze tra pacchetti vengono risolte automaticamente.
- I nomi dei pacchetti IPS utilizzano uno stile di denominazione FMRI (Fault Manager Resource Identifier). I nomi dei pacchetti sono gerarchici, anziché abbreviati. Come descritto in precedenza, il pacchetto della libreria di sistema principale in Oracle Solaris 10 è `SUNWcsl`, mentre il nome IPS è `system/library`. Il formato FMRI di `system/library` è simile al seguente:

  ```
  pkg://solaris/system/library@0.5.11,5.11-0.175.1.0.0.24.2:20120919T185104Z
  ```

  Vedere «Fault Management Resource Identifiers» in «Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2 ».

Nota - A causa della ristrutturazione organizzativa dei file forniti con ciascun pacchetto, non è disponibile una mappatura diretta esatta dei nomi dei pacchetti Oracle Solaris 10 con quelli di Oracle Solaris 11.

- I pacchetti di Oracle Solaris 10 vengono suddivisi in componenti di sviluppo, documentazione e runtime. In Oracle Solaris 11 tutti questi componenti vengono forniti in un pacchetto unico. È possibile utilizzare il comando `pkg change-facet` per escludere determinati componenti come le pagine man o i file di intestazione. Vedere «Controlling Installation of Optional Components» in «Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2 ».
- Gli strumenti di packaging e patch SVR4 sono ancora supportati nei container di Oracle Solaris 10. Queste zone branded non globali di Oracle Solaris 10 possono essere eseguite in Oracle Solaris 11, utilizzando zone e zone branded. Vedere sezione chiamata «Funzioni di Oracle Solaris Zones» [149]

Nella tabella seguente vengono confrontati i comandi di patch e del pacchetto SVR4 con i comandi del pacchetto IPS.

TABELLA 6-1 Comandi equivalenti nei pacchetti SVR4 e IPS

Comando del pacchetto SVR4	Comando equivalente nel pacchetto IPS
`pkgadd`	`pkg install`
`patchadd`	`pkg update`
`pkgrm`	`pkg uninstall`
`pkgadm addcert`, `pkgadm removecert`	`pkg set-publisher -k`, `-c`, `--approve-ca-cert`, `--revoke-ca-cert`, `unset-ca-cert`
`pkginfo`, `pkgchk -l`	`pkg info`, `pkg list`, `pkg contents`, `pkg search`
`pkgchk`	`pkg verify`, `pkg fix`, `pkg revert`

Gruppi di pacchetti di installazione IPS

I metodi di installazione di Oracle Solaris 10 offrono cluster del pacchetto software che consentono di installare un gruppo di pacchetti in base all'obiettivo del sistema, come rete minima, desktop, developer e per tutti i server.

Oracle Solaris 11 fornisce quattro pacchetti del gruppo che consentono di installare diversi set di pacchetti appropriati per un server di grandi dimensioni, un server di piccole dimensioni o una zona non globale, un server di dimensioni minime e un ambiente desktop grafico. Ognuno di questi pacchetti di gruppo installa set diversi di pacchetti in un sistema. Vedere «Oracle Solaris 11.2 Package Group Lists ».

Visualizza informazioni sul gruppo del pacchetto come indicato di seguito.

```
$ pkg list -as '*group/system/solaris*'
```

Visualizzare il contenuto dei gruppi di pacchetti come descritto di seguito.

```
$ pkg contents -ro fmri -t depend -a type=group group-package-name
```

Vedere «Listing All Installable Packages in a Group Package» in «Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2 ».

Determinare il gruppo di pacchetti attualmente installato sul sistema, come descritto di seguito.

```
# pkg list group/system/\*
```

IPS include anche altri meta pacchetti e pacchetti di gruppi che è possibile installare sul sistema per ottenere un desktop sicuro o un desktop per più utenti.

Per installare la maggior parte dei pacchetti, in modo simile all'installazione del cluster del pacchetto Solaris 10 `SUNWCall`, è possibile installare il gruppo di pacchetti `group/system/solaris-large-server`.

Per un elenco completo dei pacchetti inclusi in ciascun gruppo di pacchetti, vedere «Oracle Solaris 11.2 Package Group Lists ».

Visualizzazione di informazioni sui pacchetti software

Per visualizzare informazioni sui pacchetti software, consultare gli esempio riportati di seguito. Per visualizzare informazioni sui pacchetti, non sono necessari privilegi speciali.

Visualizzare i pacchetti attualmente installati sul sistema.

```
$ pkg list | more
```

Determinare se un pacchetto specifico è installato nell'immagine corrente e se è disponibile un aggiornamento.

```
$ pkg list amp
pkg list: no packages matching 'amp' installed
```

Visualizzare ulteriori informazioni su un pacchetto non installato. Utilizzare l'opzione `-r` per eseguire una query sul repository del pacchetto, come indicato di seguito.

```
$ pkg info -r amp
         Name: amp
      Summary:
        State: Not installed (Renamed)
   Renamed to: web/amp@0.5.11-0.133
               consolidation/sfw/sfw-incorporation
    Publisher: solaris
      Version: 0.5.11
       Branch: 0.133
Packaging Date: Wed Oct 27 18:31:05 2010
         Size: 0.00 B
         FMRI: pkg://solaris/amp@0.5.11-0.133:20101027T183105Z

         Name: group/feature/amp
      Summary: AMP (Apache, MySQL, PHP) Deployment Kit for Oracle Solaris
  Description: Provides a set of components for deployment of an AMP (Apache,
               MySQL, PHP) stack on Oracle Solaris
     Category: Meta Packages/Group Packages (org.opensolaris.category.2008)
               Web Services/Application and Web Servers (org.opensolaris.category.2008)
        State: Not installed
    Publisher: solaris
      Version: 5.12
       Branch: 5.12.0.0.0.48.0
Packaging Date: Mon May 19 05:51:22 2014
         Size: 5.46 kB
         FMRI: pkg://solaris/group/feature/amp@5.12-5.12.0.0.0.48.0:20140519T055122Z

         Name: web/amp
      Summary:
        State: Not installed (Renamed)
   Renamed to: group/feature/amp@0.5.11-0.174.0.0.0.0.0
               consolidation/ips/ips-incorporation
    Publisher: solaris
      Version: 0.5.11
       Branch: 0.174.0.0.0.0.0
```

```
Packaging Date: Wed Sep 21 19:15:02 2011
          Size: 5.45 kB
          FMRI: pkg://solaris/web/amp@0.5.11-0.174.0.0.0.0.0:20110921T191502Z
```

Se si conosce il nome dello strumento che si desidera installare, ma non il nome del pacchetto, utilizzare il comando secondario `search` in uno dei modi indicati di seguito.

```
$ pkg search /usr/bin/emacs
INDEX      ACTION VALUE         PACKAGE
path       file   usr/bin/emacs pkg:/editor/gnu-emacs@24.3-5.12.0.0.0.42.0

$ pkg search file::emacs
INDEX      ACTION VALUE         PACKAGE
basename   file   usr/bin/emacs pkg:/editor/gnu-emacs@24.3-5.12.0.0.0.42.0
```

Aggiornamento del software in un sistema Oracle Solaris

Con IPS, è possibile aggiornare tutti i pacchetti del sistema per i quali sono disponibili aggiornamenti. In alternativa è possibile aggiornare i singoli pacchetti non vincolati da dipendenze dei pacchetti o criteri per le immagini. Se un pacchetto è vincolato, viene visualizzato un messaggio che indica quali vincoli impediscono l'installazione o l'aggiornamento. I vincoli dei pacchetti in genere rappresentano una dipendenza o un problema di versione. Per alcune installazioni o alcuni aggiornamenti dei pacchetti, la creazione di un ambiente di boot clone è separata dalla creazione di un ambiente di boot di backup. Se si crea un clone, le modifiche vengono apportate al suo interno, mentre l'ambiente di boot corrente non viene modificato. Se si crea un ambiente di boot di backup, le modifiche vengono apportate nell'ambiente di boot corrente. Per visualizzare le modifiche, è necessario eseguire il reboot del sistema. Se non si è soddisfatti delle modifiche, è possibile eseguire il reboot del sistema in modo da attivare l'ambiente di boot di backup. L'uso delle opzioni `pkg` e delle impostazioni per i criteri delle immagini consente di specificare un ambiente di boot nuovo o di backup.

Sono disponibili le seguenti opzioni:

- **Aggiunta di pacchetti software dopo un'installazione**: per aggiungere i pacchetti, utilizzare il comando `pkg install`. Vedere Capitolo 3, «Installing and Updating Software Packages» in «Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2 ».

  Per istruzioni su come aggiungere i pacchetti che includono Oracle Solaris Desktop (GNOME 2.30) dopo un'installazione, vedere «Adding Software After a Text Installation» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».
- **Aggiornamento di tutti i pacchetti sul sistema installato**: aggiorna tutti i pacchetti sul sistema per i quali sono disponibili aggiornamenti, come indicato di seguito.

  ```
  # pkg update entire
  ```

  In base allo stato del publisher o del repository di pacchetti è possibile che il sistema venga aggiornato automaticamente da una release di Oracle Solaris 11 a una release di Oracle Solaris 11 successiva. Per ulteriori informazioni su come controllare un aggiornamento del

sistema, vedere Capitolo 4, «Updating or Upgrading an Oracle Solaris Image» in «Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2 ».

Per un esempio su come utilizzare questo comando per aggiornare un ambiente di boot, vedere sezione chiamata «Gestione degli ambienti di boot» [78].

Visualizzare l'elenco dei pacchetti installati per i quali sono disponibili aggiornamenti come descritto di seguito.

```
# pkg list -u
```

- **Installazione di aggiornamenti dei pacchetti che contengono correzioni**: applicare gli aggiornamenti SRU (Support Repository Updates) a seconda delle esigenze. Gli aggiornamenti SRU vengono pubblicati con cadenza regolare e sostituiscono gli aggiornamenti di manutenzione o i pacchetti di patch utilizzati in Oracle Solaris 10.

Installazione di aggiornamenti di manutenzione in un sistema Oracle Solaris 11

Se si dispone di un piano di supporto Oracle attivo, è possibile accedere al repository di pacchetti `support` ed eseguire aggiornamenti di routine ai sistemi Oracle Solaris 11. Gli aggiornamenti al repository `support` sono denominati SRU (Support Repository Updates) e vengono eseguiti a intervalli regolari. Gli SRU sostituiscono gli aggiornamenti di manutenzione o i pacchetti di patch disponibili per le release di Oracle Solaris 10. Le successive release di Oracle Solaris 11 sono disponibili nel repository `support` o in un repository `release` che fornisce il sistema operativo attualmente disponibile. Vedere Come configurare il repository di supporto di Oracle Solaris [77].

Per accedere a un repository IPS su un sistema in cui sono installate zone utilizzando `https_proxy` e `http_proxy`, vedere «Proxy Configuration on a System That Has Installed Zones» in «Creating and Using Oracle Solaris Zones ».

Per ulteriori informazioni su come copiare e creare repository di pacchetti, vedere «Copying and Creating Package Repositories in Oracle Solaris 11.2 ».

Per ulteriori informazioni su come scegliere il metodo migliore per aggiornare le immagini del sistema, vedere Capitolo 4, «Updating or Upgrading an Oracle Solaris Image» in «Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2 ».

▼ Come configurare il repository di supporto di Oracle Solaris

1. **Eseguire il login al sito indicato di seguito.**
   http://pkg-register.oracle.com/

2. **Selezionare l'opzione Oracle Solaris 11 Support nell'elenco di prodotti, quindi fare clic sul pulsante Sottometti per accettare l'accordo di licenza.**

3. **Per scaricare la chiave e il certificato SSL, seguire le istruzioni nella pagina di download.**

4. **Impostare il publisher sul repository `support`.**

```
# pkg set-publisher \
-k /var/pkg/ssl/Oracle_Solaris_11_Support.key.pem \
-c /var/pkg/ssl/Oracle_Solaris_11_Support.certificate.pem \
-g https://pkg.oracle.com/solaris/support solaris
```

5. **Installare i pacchetti aggiornati dal repository `support`, se si desidera.**

   Per le istruzioni, vedere Capitolo 4, «Updating or Upgrading an Oracle Solaris Image» in «Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2 ».

   Questa operazione determina l'aggiornamento dei pacchetti nel sistema con le ultime versioni del pacchetto tramite la creazione di un nuovo ambiente di boot.

Gestione degli ambienti di boot

Gli ambienti di boot sono istanze avviabili di un'immagine. In precedenza era possibile eseguire un live upgrade o utilizzare il comando `patchadd` per aggiornare un ambiente di boot. In Oracle Solaris 11 è possibile utilizzare il comando `pkg update` per aggiornare un ambiente di boot. In alternativa è possibile utilizzare il comando `beadm` per creare, elencare e rimuovere gli ambienti di boot.

Strumenti per la gestione degli ambienti di boot

La utility `beadm` sostituisce il set di comandi `lu` per la gestione degli ambienti di boot ZFS. Nella maggior parte dei casi, il comando `pkg update` crea e aggiorna un ambiente di boot clone. Tuttavia, non è garantito che il comando crei un ambiente di boot nuovo o di backup in ogni istanza. Utilizzare le opzioni adeguate del comando `pkg update` per specificare il risultato desiderato. Inoltre, un ambiente di boot nuovo e uno di backup hanno un funzionamento diverso. Nel caso degli ambienti di boot, gli aggiornamenti vengono effettuati al loro interno. Se, invece, si crea un ambiente di boot di backup, gli aggiornamenti vengono applicati all'ambiente di boot corrente.

TABELLA 6-2 Confronto della sintassi dei comandi correlati all'ambiente di boot

Sintassi di Oracle Solaris 10	Sintassi di Oracle Solaris 11	Descrizione
`lucreate -n` *newBE*	`beadm create` *newBE*	Creazione di un nuovo BE

Sintassi di Oracle Solaris 10	Sintassi di Oracle Solaris 11	Descrizione
`lustatus`	`beadm list`	Visualizzazione delle informazioni sull'ambiente di boot
`luactivate` *newBE*	`beadm activate` *newBE*	Attivazione di un ambiente di boot
`ludelete` *BE*	`beadm destroy` *BE*	Eliminazione di un ambiente di boot inattivo
`luupgrade` or `patchadd`	`pkg update`	Upgrade o aggiornamento di un ambiente di boot

Vedere «Creating and Administering Oracle Solaris 11.2 Boot Environments » e `beadm`(1M).

Nella maggior parte dei casi, il comando `pkg update`, se utilizzato senza operandi, esegue le azioni riportate di seguito.

1. Crea un clone dell'ambiente di boot, ossia un'immagine avviabile.
2. Aggiorna i pacchetti nell'ambiente di boot clone, ma non aggiorna alcun pacchetto nell'ambiente di boot corrente.
3. Imposta il nuovo ambiente di boot come opzione di boot predefinita al successivo boot del sistema. L'ambiente di boot corrente rimane come opzione di boot alternativa.

Analisi dell'ambiente di boot ZFS iniziale dopo un'installazione

Dopo aver eseguito una nuova installazione predefinita di Oracle Solaris, diventano disponibili i file system e i componenti di pool root riportati di seguito.

```
# zfs list -r rpool
NAME                      USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
rpool                    13.0G   121G  4.58M  /rpool
rpool/ROOT               6.81G   121G    31K  legacy
rpool/ROOT/solaris       6.81G   121G  4.07G  /
rpool/ROOT/solaris/var    364M   121G   207M  /var
rpool/VARSHARE             50K   121G    50K  /var/share
rpool/dump               4.13G   121G  4.00G  -
rpool/export               63K   121G    32K  /export
rpool/export/home          31K   121G    31K  /export/home
rpool/swap               2.06G   121G  2.00G  -
```

- `rpool`: pool root e punto di attivazione contenente componenti correlati al boot.
- `rpool/ROOT`: componente speciale non accessibile che non richiede amministrazione.
- `rpool/ROOT/solaris`: ambiente di boot ZFS root effettivo, accessibile dalla directory `/`.
- `rpool/ROOT/solaris/var`: file system `var` separato.
- `rpool/VARSHARE`: componente speciale per il file system `/var/share` (a partire da Oracle Solaris 11.1). Vedere sezione chiamata «Requisiti del file system root» [60].

- `rpool/dump`: volume di dump.
- `rpool/swap`: volume di swap.
- `rpool/export/home`: punto di attivazione predefinito per le home directory. In un ambiente aziendale con molti utenti, è possibile spostare `export/home` in un altro pool.

Come aggiornare l'ambiente di boot ZFS

Per aggiornare un ambiente di boot ZFS, utilizzare il comando `pkg update`. Nella maggior parte dei casi, un ambiente di boot clone o di backup viene creato e attivato automaticamente. Come best practice, si consiglia di utilizzare prima il comando `pkg update -nv` per determinare se verrà creato un ambiente di boot nuovo o di backup e per stabilire quali pacchetti verranno aggiornati. Inoltre, un ambiente di boot nuovo e uno di backup vengono attivati e aggiornati in modo diverso. Un ambiente di boot nuovo viene attivato per impostazione predefinita, mentre un ambiente di boot di backup non viene attivato automaticamente. Inoltre, un ambiente di boot nuovo viene aggiornato, mentre un ambiente di boot di backup non viene aggiornato.

Attenzione - Quando si aggiorna un ambiente di boot, potrebbe essere necessario aggiornare la versione del pool root. Se è disponibile un aggiornamento per la versione del pool corrente, non sarà possibile eseguire il boot a un ambiente di boot precedente qualora quello precedente abbia una versione inferiore del pool. Accertarsi di avere sottoposto a test tutte le funzioni e di essere soddisfatti con l'aggiornamento corrente prima di eseguire l'upgrade della versione del pool.

Per informazioni sull'upgrade della versione del pool, vedere «Upgrading ZFS Storage Pools» in «Managing ZFS File Systems in Oracle Solaris 11.2 ».

1. **Visualizzare le informazioni sull'ambiente di boot esistenti per il sistema in uso.**

```
# beadm list
```

2. **Aggiornare l'ambiente di boot.**

```
# pkg update
```

Se il nome dell'ambiente di boot esistente è `solaris`, un nuovo ambiente di boot denominato `solaris-1` viene creato e attivato automaticamente dopo il completamento dell'operazione `pkg update`.

3. **Eseguire i reboot del sistema, quindi controllare lo stato dell'ambiente di boot.**

```
# init 6
.
.
.
# beadm list
```

4. **(Opzionale) Se si verifica un errore quando si esegue il boot del nuovo ambiente di boot, attivare ed eseguire il boot dell'ambiente di boot precedente.**

```
# beadm activate previousBE
# init 6
```

Se non si riesce ad eseguire il boot dell'ambiente di boot attivato, vedere Come eseguire il boot da un ambiente di boot di backup a scopo di recupero [122].

♦ ♦ ♦ CAPITOLO 7

Gestione della configurazione di rete

In questo capitolo vengono fornite informazioni di base su come gestire la configurazione di rete nelle release di Oracle Solaris 11.

Include gli argomenti seguenti:

- sezione chiamata «Funzioni di amministrazione della rete» [83]
- sezione chiamata «Funzioni di virtualizzazione di rete e gestione avanzata delle reti» [86]
- sezione chiamata «Confronto tra lo stack del protocollo di rete di Oracle Solaris 10 e quello di Oracle Solaris 11» [87]
- sezione chiamata «Modifiche al comando di amministrazione di rete» [90]
- sezione chiamata «Configurazione della rete in Oracle Solaris 11» [98]

Funzioni di amministrazione della rete

La modalità di configurazione della rete in Oracle Solaris 11 è diversa da quella in Oracle Solaris 10. Per informazioni dettagliate sulle modifiche all'amministrazione di rete in questa, vedere Chapter 1, Informazioni sulla transizione da Oracle Solaris 10 a una release di Oracle Solaris 11.

In questa release sono state introdotte o modificate le seguenti funzioni di amministrazione di rete (elencate in ordine alfabetico).

- **Denominazione dei collegamenti dati**: Oracle Solaris 11 supporta la denominazione generica dei collegamenti dati. Vengono assegnati automaticamente nomi generici a ciascun collegamento dati in un sistema utilizzando la convenzione di denominazione `net0`, `net1`, `net`*N*, a seconda del numero totale di dispositivi di rete che si trovano nel sistema.
- **Supporto DHCP**: oltre al prodotto Sun DHCP legacy, Oracle Solaris 11 supporta il server HDCP ISC (Internet Systems Consortium). Questo software non viene installato automaticamente sul sistema. Vedere sezione chiamata «Amministrazione di DHCP» [104].

  Il supporto DHCP ISC include nuovi servizi SMF, nuovi comandi amministrativi e nuovi file di configurazione. Per informazioni dettagliate, vedere «ISC DHCP Server» in «Working With DHCP in Oracle Solaris 11.2 ».

- **Configurazione di interfaccia e indirizzo IP**: utilizzare il comando `ipadm` per gestire la configurazione di rete sul layer IP (L3) dello stack del protocollo di rete. Il comando configura le interfacce e gli indirizzi IP, nonché altre entità L3 come il multipathing di rete IP (IPMP, IP Network Multipathing). Il comando `ipadm` sostituisce il comando `ifconfig` utilizzato in Oracle Solaris 10.

  Il comando `ipadm` offre una funzionalità quasi equivalente a quella del comando `ifconfig` per configurare le interfacce e gli indirizzi IP, ma in Oracle Solaris 11 il comando `ipadm` è utilizzato esclusivamente per l'amministrazione degli IP. Inoltre, a differenza del comando `ifconfig`, le modifiche apportate con il comando `ipadm` rimangono persistenti anche dopo il reboot del sistema. È comunque possibile utilizzare il comando `ifconfig` in alcuni casi. Vedere sezione chiamata «Confronto tra il comando `ifconfig` e il comando `ipadm`» [91].
- **Modifiche IPMP**: IPMP utilizza un nuovo modello concettuale e comandi diversi per gestire la configurazione IPMP. Una modifica molto importante è che le interfacce IP sono raggruppate in una singola interfaccia IP *virtuale*, ad esempio `ipmp0`. L'interfaccia IP virtuale gestisce tutti gli indirizzi IP dati, mentre gli indirizzi di prova utilizzati per il rilevamento di errori in base a probe sono assegnati a un'interfaccia di base, ad esempio `net0`. Per ulteriori informazioni su queste modifiche, vedere «How IPMP Works» in «Administering TCP/IP Networks, IPMP, and IP Tunnels in Oracle Solaris 11.2 ».

  Oracle Solaris 11, inoltre, utilizza comandi diversi per gestire la configurazione IPMP. Di conseguenza, alcune attività di configurazione vengono eseguite in modo diverso. Vedere Capitolo 3, «Administering IPMP» in «Administering TCP/IP Networks, IPMP, and IP Tunnels in Oracle Solaris 11.2 ».
- **Amministrazione dei tunnel IP**: in Oracle Solaris 11 l'amministrazione dei tunnel è più coerente con l'amministrazione dei collegamenti dati. È possibile creare e configurare tunnel IP utilizzando il comando `dladm`. I tunnel possono anche utilizzare altre funzioni di collegamento dati supportate in questa release, ad esempio è possibile assegnare ai tunnel nomi più comprensibili. Vedere Capitolo 4, «About IP Tunnel Administration» in «Administering TCP/IP Networks, IPMP, and IP Tunnels in Oracle Solaris 11.2 ».
- **Configurazione dei servizi di denominazione e directory**: questa configurazione viene gestita tramite SMF e non modificando i vari file nella directory `/etc`. Vedere sezione chiamata «Configurazione dei servizi di denominazione e di directory» [103].
- **Configurazione di rete durante l'installazione con AI**: a partire da Oracle Solaris 11.2, il servizio SMF `svc:/network/install:default` include due nuovi tipi di gruppo di proprietà, `ipv4_interface` e `ipv6_interface`. È possibile creare profili SC contenenti gruppi di proprietà con il tipo `ipv4_interface` e `ipv6_interface`. Il metodo di avvio `svc:/network/install:default` utilizza le proprietà di questi tipi per configurare le interfacce di rete al primo boot del sistema dopo un'installazione. I profili SC possono includere un numero illimitato di gruppi di proprietà di questi tipi, il che consente a un amministratore di configurare più interfacce di rete durante l'installazione.

  I gruppi di proprietà `install_ipv4_interface` e `install_ipv6_interface` esistenti per questo servizio continuano a essere supportati. Per le istruzioni, vedere «Configuring Network Interfaces» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».

- **Strumenti diagnostici di rete**: è possibile utilizzare il modulo di trasporto (`network-monitor`) di Fault Manager (`fmd`) per eseguire la diagnostica della rete e monitorarne le risorse. La utility indica le condizioni che potrebbero causare il peggioramento della funzionalità di rete. Vedere Capitolo 4, «Performing Network Diagnostics With the network-monitor Transport Module Utility» in «Troubleshooting Network Administration Issues in Oracle Solaris 11.2 ».
- **Implementazione delle modalità di rete**: Oracle Solaris 11 supporta due modalità di configurazione di rete: *fixed* e *reactive*. Vedere «About Network Configuration Modes» in «Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2 » per ulteriori dettagli.
- **Strumenti per il monitoraggio di rete**: in questa release esistono due nuovi comandi per l'osservazione del traffico di rete: `tcpstat` e `ipstat`. Questi comandi forniscono informazioni sul traffico di rete in un server. Vedere «Observing Network Traffic With the ipstat and tcpstat Commands» in «Administering TCP/IP Networks, IPMP, and IP Tunnels in Oracle Solaris 11.2 ».
- **Strumenti di analisi del pacchetto di rete**: in modo simile al comando `snoop`, è possibile utilizzare la GUI Wireshark o il relativo equivalente sulla riga di comando, TShark, per risolvere i problemi di rete e per analizzare i pacchetti. Vedere «Analyzing Network Traffic With the TShark and Wireshark Analysers» in «Administering TCP/IP Networks, IPMP, and IP Tunnels in Oracle Solaris 11.2 ».
- **Configurazione di rete basata sui profili**: l'uso dei profili consente di definire più configurazioni alternative, ognuna delle quali è identificata da un singolo profilo, chiamato profilo di configurazione di rete (NCP, network configuration profile). Ad esempio, per un PC notebook è possibile creare un profilo denominato `office` che configura il sistema con indirizzi IP statici e posizioni di server DNS. Un profilo `home` alternativo potrebbe utilizzare il protocollo DHCP per acquisire queste informazioni. In questa release vengono utilizzati due ulteriori comandi per l'amministrazione dei profili: `netcfg` e `netadm`. Per informazioni dettagliate, vedere sezione chiamata «Modifiche al comando di amministrazione di rete» [90].
- **Configurazione dell'instradamento**: utilizzare il comando `route` per configurare un instradamento persistente per un sistema, sia predefinito che non predefinito. Il comando `route` sostituisce il precedente metodo di gestione degli instradamenti mediante il file `/etc/defaultrouter`. Questo file non è più valido in Oracle Solaris 11.

  Dopo un'installazione, inoltre, non è possibile determinare l'instradamento predefinito di un sistema controllando il file `/etc/defaultrouter`. Per determinare l'instradamento predefinito di un sistema dopo un'installazione, utilizzare il comando `route -p show` o `netstat -nr`. Vedere sezione chiamata «Configurazione degli instradamenti persistenti» [103].
- **Configurazione con parametri di rete configurabili**: i comandi `dladm` e `ipadm` sostituiscono anche il comando `ndd` per la configurazione di determinati parametri configurabili in questa release. Vedere sezione chiamata «Confronto tra il comando `ndd` e il comando `ipadm`» [95], sezione chiamata «Confronto del comando `ndd` e della configurazione `driver.conf` con il comando `dladm`» [97] e Capitolo 5, «Internet

Protocol Suite Tunable Parameters» in «Oracle Solaris 11.2 Tunable Parameters Reference Manual ».

Funzioni di virtualizzazione di rete e gestione avanzata delle reti

Oracle Solaris 11 supporta varie funzioni di virtualizzazione di rete e gestione avanzata delle reti. Per una descrizione dettagliata di queste nuove funzioni, vedere «Key Oracle Solaris Network Administration Features» in «Strategies for Network Administration in Oracle Solaris 11.2 ».

Di seguito sono riportate le nuove funzioni di Oracle Solaris 11.2. Molti di questi miglioramento sono relativi a funzioni introdotte in Oracle Solaris 11 11/11:

- **Comunicazione tra VNIC attraverso uno switch esterno**: grazie alla funzione di relay riflessivo di Oracle Solaris, è possibile far sì che il traffico tra le zone Oracle Solaris locali o le VM Oracle che condividono lo stesso NIC fisico di base in modo che venga instradato forzatamente alla rete fisica invece che allo switch virtuale dell'host. Vedere «Controlling Switching Between VMs Over the Same Physical Port» in «Managing Network Virtualization and Network Resources in Oracle Solaris 11.2 ».
- **Visualizzazione di più indirizzi MAC associati ai VNIC**: più indirizzi MAC sono associati ai VNIC creati dal sistema in Oracle VM Server per le risorse SPARC e `anet` nelle zone Kernel di Oracle Solaris. A partire da Oracle Solaris 11.2, è possibile utilizzare il comando `dladm show-vnic` per visualizzare più indirizzi MAC associati a VNIC. Vedere «Displaying VNICs With Multiple MAC Addresses» in «Managing Network Virtualization and Network Resources in Oracle Solaris 11.2 » e Oracle VM Server for SPARC 3.1 Administration Guide (http://docs.oracle.com/cd/E38405_01/html/E38406/index.html).
- **Funzione EVS (Elastic Virtual Switch)**: EVS è una tecnologia L2 che espande le funzionalità di virtualizzazione di rete in quanto consente di gestire gli switch virtuali su più host. Grazie alla funzione EVS di Oracle Solaris, è possibile distribuire reti virtuali che comprendono più host all'interno di un ambiente cloud multi-tenant o di un centro dati. Vedere Capitolo 6, «Administering Elastic Virtual Switches» in «Managing Network Virtualization and Network Resources in Oracle Solaris 11.2 ».
- **DLMP (Datalink Multipathing) basato su probe**: questa funzione migliorata per DLMP (introdotta in Oracle Solaris 11 11/11) rileva la perdita di connessione tra i collegamenti aggregati DLMP e le destinazioni configurate. Questo metodo di rilevamento degli errori va a risolvere le limitazioni del meccanismo di rilevamento degli errori basato sui collegamenti, che può rilevare solo gli errori causati dalla perdita della connessione diretta tra il collegamento dati e lo switch del primo hop. Vedere «Configuring Probe-Based Failure Detection for DLMP Aggregation» in «Managing Network Datalinks in Oracle Solaris 11.2 ».
- **Virtualizzazione SR-IOV (Single Root I/O Virualization)**: Oracle Solaris 11.2 consente di gestire i dispositivi di rete che supportano SR-IOV. Vedere «Using Single Root I/O

Virtualization With VNICs» in «Managing Network Virtualization and Network Resources in Oracle Solaris 11.2 ».

- **VXLAN (Virtual eXtensible Area Network)**: Oltre al supporto per le reti VLAN introdotto in Oracle Solaris 11 11/11, adesso sono supportate anche le reti VXLAN. Una rete VXLAN si basa su una tecnologia L2 e L3 che sovrappone un rete di collegamenti dati (L2) a una rete IP (L3). Le reti VXLAN vanno a risolvere le limitazioni 4K dovute all'uso delle reti VLAN. Di solito, le reti VXLAN vengono utilizzate in un'infrastruttura cloud per isolare le varie reti virtuali. È possibile gestire le reti VXLAN mediante la funzione EVS. Vedere Capitolo 3, «Configuring Virtual Networks by Using Virtual Extensible Local Area Networks» in «Managing Network Virtualization and Network Resources in Oracle Solaris 11.2 ».
- **VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) Layer 3**: Oracle Solaris 11 supporta VRRP sia L2 che L3. La nuova funzione proprietaria VRRP L3 di Oracle Solaris 11.2 garantisce l'elevata disponibilità degli indirizzi IP, ad esempio quelli utilizzati per router e load balancer. Il protocollo VRRP L3 elimina la necessità di configurare indirizzi MAC virtuali VRRP per i router VRRP, il che garantisce un supporto migliore del protocollo VRRP su IPMP, interfacce InfiniBand e zone. Vedere Capitolo 3, «Using Virtual Router Redundancy Protocol» in «Configuring an Oracle Solaris 11.2 System as a Router or a Load Balancer ».

Vedere anche «What's New in Managing Network Virtualization and Network Resources in Oracle Solaris 11.2» in «Managing Network Virtualization and Network Resources in Oracle Solaris 11.2 ».

Per informazioni su Oracle VM, compresi Oracle VM Server per x86, Oracle VM Server per SPARC (in precedenza Sun Logical Domains o LDoms) e Oracle VM Manager, vedere la documentazione all'indirizzo http://www.oracle.com/technetwork/documentation/vm-sparc-194287.html.

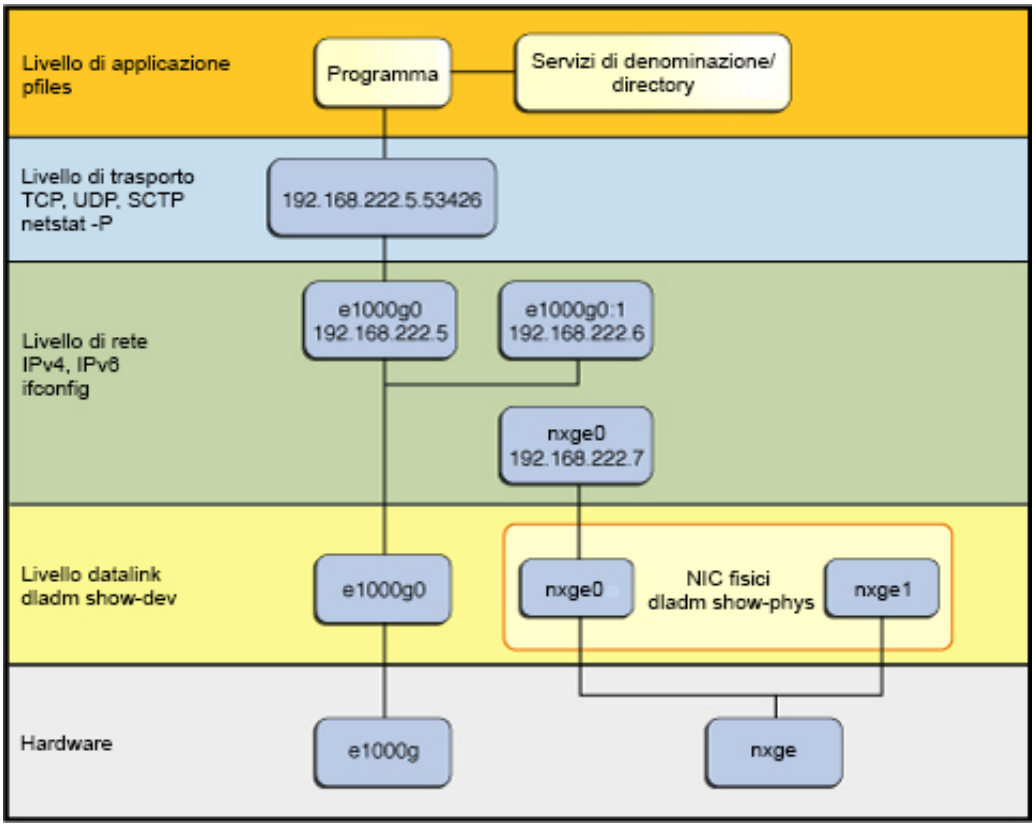
Oracle offre anche Oracle Enterprise Manager Ops Center per gestire alcuni aspetti della virtualizzazione di rete, ad esempio la possibilità di creare reti private virtuali all'interno di un centro dati virtuale. Per ulteriori informazioni su Oracle Enterprise Manager Ops Center, fare riferimento al documento *Certified systems Matrix* all'indirizzo http:/www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=oc122.

Confronto tra lo stack del protocollo di rete di Oracle Solaris 10 e quello di Oracle Solaris 11

Nelle precedenti implementazioni dello stack di protocolli della rete di Oracle Solaris le interfacce e i collegamenti del livello del software si basavano sui dispositivi del livello dell'hardware. In particolare a un'istanza del dispositivo hardware al livello dell'hardware corrispondeva un collegamento al livello del collegamento dati e un'interfaccia configurata al

livello dell'interfaccia. La figura seguente mostra questa relazione diretta tra il dispositivo di rete, il collegamento dati e l'interfaccia IP.

FIGURA 7-1 Stack dei protocolli di rete di Oracle Solaris 10 con dispositivi di rete, collegamenti e interfacce visualizzati



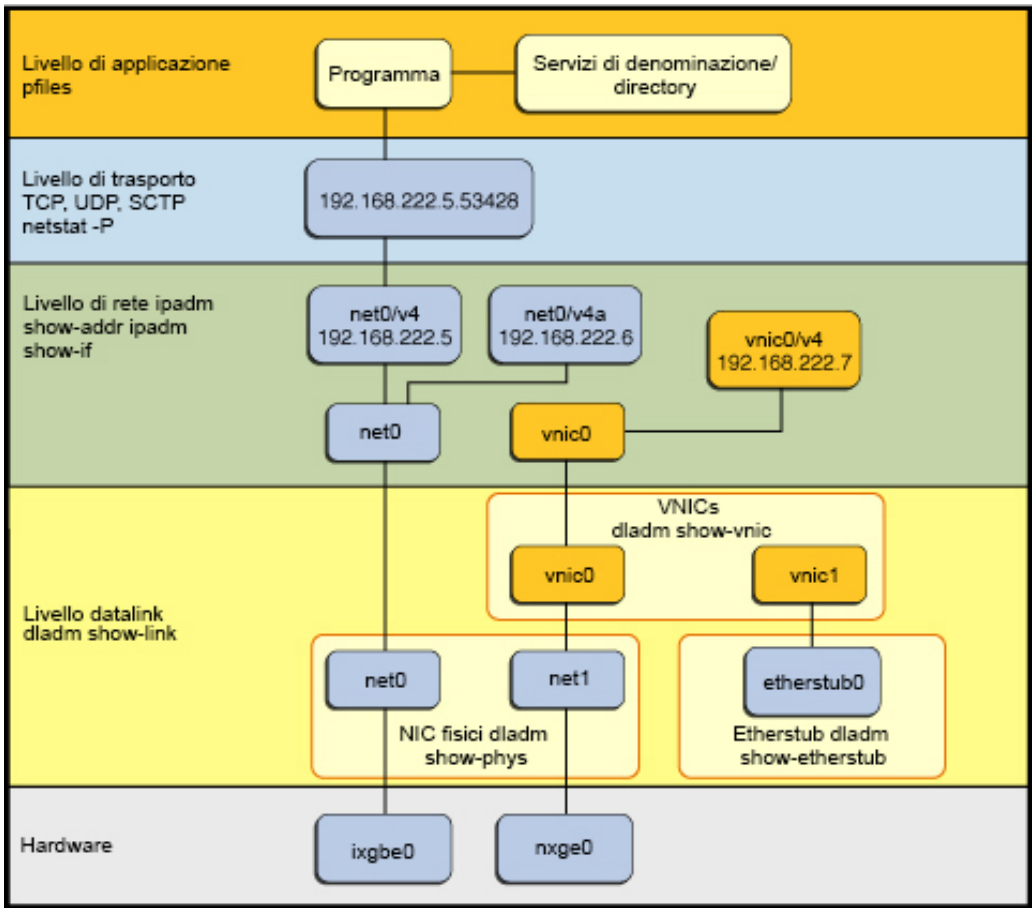
Di seguito sono elencate le limitazioni dell'implementazione di Oracle Solaris 10.

- La relazione diretta che associa il dispositivo, il collegamento dati e l'interfaccia indica che la configurazione di rete dipende dalla configurazione hardware e anche dalla topologia di rete. Di conseguenza, se vengono implementate modifiche al livello dell'hardware, come la sostituzione del NIC o la modifica della topologia di rete, è necessario riconfigurare le interfacce.
- Al livello del collegamento dati è disponibile un supporto limitato per i dispositivi virtuali. In Oracle Solaris 10 sono supportate solo le aggregazioni dei collegamenti.

- Il comando `ifconfig` gestisce i nomi dell'interfaccia logica, dove ogni interfaccia logica corrisponde a un indirizzo IP sull'interfaccia. Non è sempre facile identificare le funzioni gestite che si applicano all'interfaccia e quelle che si applicano ai singoli indirizzi.

In Oracle Solaris 11 la relazione diretta tra i livelli di hardware, collegamento dati e interfaccia rimane invariata, come mostra la figura seguente. Il livello del software, tuttavia, è stato separato dal livello dell'hardware. Con questa separazione, la configurazione di rete al livello del software non è più associata al chipset né alla topologia di rete al livello dell'hardware.

FIGURA 7-2 Stack dei protocolli di rete di Oracle Solaris 11 con dispositivi, collegamenti e interfacce visualizzati



Le modifiche implementate in Oracle Solaris 11 rendono l'amministrazione di rete più flessibile nei modi indicati di seguito.

- Tutte le modifiche apportate al livello dell'hardware vengono inserite nella configurazione di rete. Le configurazioni del collegamento e dell'interfaccia vengono conservate anche se l'hardware sottostante viene rimosso. Le stesse configurazioni possono essere quindi riapplicate a qualsiasi NIC di sostituzione, purché i due NIC siano dello stesso tipo.
- La separazione della configurazione di rete dalla configurazione dell'hardware di rete consente anche di utilizzare i nomi dei collegamenti personalizzati al livello del collegamento dati.
- Con l'astrazione del livello del collegamento dati, più astrazioni o configurazioni di rete, come le reti VLAN (Virtual Local Area Network), le schede VNIC (Virtual Network Interface Card), i dispositivi fisici, le aggregazioni dei collegamenti e i tunnel IP vengono uniti in un'entità amministrativa comune, ovvero il collegamento dati.

Per ulteriori informazioni su come vengono amministrate le funzioni di rete nello stack dei protocolli di rete di Oracle Solaris, vedere «Network Administration Within the Oracle Solaris Network Protocol Stack» in «Strategies for Network Administration in Oracle Solaris 11.2 ».

Modifiche al comando di amministrazione di rete

In Oracle Solaris 10 e release precedenti il comando `ifconfig` è lo strumento utilizzato abitualmente per configurare le interfacce di rete. Il comando, tuttavia, non implementa la configurazione persistente. Con il passare del tempo il comando `ifconfig` è stato migliorato in modo da includere ulteriori funzionalità di amministrazione di rete. Di conseguenza, il comando è diventato più complesso e talvolta può risultare difficile da utilizzare.

Un altro problema correlato alla configurazione e all'amministrazione dell'interfaccia IP è l'assenza di strumenti semplici per amministrare le proprietà TCP/IP, dette anche parametri configurabili. Sebbene il comando `ndd` sia stato per diverso tempo lo strumento di personalizzazione destinato a questo scopo, allo stesso modo del comando `ifconfig`, il comando `ndd` non implementa la configurazione persistente. In precedenza, la configurazione persistente poteva essere simulata per uno scenario di rete modificando gli script di boot. Con l'introduzione della funzionalità di gestione dei servizi (SMF, Service Management Facility), l'uso di questi tipi di soluzione può essere rischioso a causa delle complessità di gestione delle diverse dipendenze SMF, in particolare alla luce degli upgrade di un'installazione di Oracle Solaris.

Tenere presenti i punti chiave indicati di seguito sui comandi di amministrazione della rete che si possono utilizzare in questa release.

- I comandi `ipadm` e `dladm` sostituiscono il comando `ifconfig` per la configurazione delle interfacce di rete (collegamenti dati e interfacce e indirizzi IP). Sebbene il comando `ifconfig` sia ancora funzionale, in realtà esiste principalmente per garantire la compatibilità con le versioni precedenti. Inoltre, il metodo precedente di aggiunta delle informazioni ai file `/etc/hostname*` è considerato obsoleto in Oracle Solaris 11.

È possibile eseguire la maggior parte delle attività eseguite in precedenza con il comando `ifconfig` utilizzando il comando `dladm` (per l'amministrazione del collegamento dati) o `ipadm` (per l'amministrazione IP). Sebbene per molte opzioni del comando `ifconfig` sia disponibile un equivalente in `ipadm`, non esiste una mappatura diretta esatta tra i due comandi. Per i comandi equivalenti confrontabili, vedere sezione chiamata «Confronto tra il comando `ifconfig` e il comando `ipadm`» [91].

- I comandi `ipadm` e `dladm` sostituiscono anche il comando `ndd` come strumento per la personalizzazione dei parametri di rete, anche denominati *parametri configurabili*. Sebbene il comando `ndd` sia ancora funzionale in Oracle Solaris 11, è preferibile utilizzare i comandi `ipadm` e `dladm`.
- In Oracle Solaris 10 è possibile configurare i driver mediante meccanismi specifici per i driver, ad esempio il comando `ndd` e il file `driver.conf`. Tuttavia, in Oracle Solaris 11 le funzioni comuni dei driver vengono configurate impostando le proprietà `dladm`, così come alcune funzioni private dei driver vengono impostate da proprietà private dei driver

---

Nota - Per alcune opzioni `ndd` non sono disponibili opzioni del comando `dladm` equivalenti.

Confronto tra il comando `ifconfig` e il comando `ipadm`

Rispetto al comando `ifconfig`, il comando `ipadm` fornisce i vantaggi riportati di seguito.

- Interazioni dei parametri con interfacce e indirizzi rappresentate in modo chiaro
- Comandi di configurazione che gestiscono lo stato del sistema corrente e conservano un record persistente di tale stato sincronizzato per l'uso automatico al reboot
- Formato di output analizzabile sottoposto a commit con molti comandi secondari esistenti per maggiore facilità di utilizzo da parte degli script della shell
- Nomi di indirizzi IP definiti dagli utenti che consentono agli script di gestione di fare riferimento facilmente ai singoli indirizzi, inclusi gli indirizzi IP definiti tramite l'autoconfigurazione dell'indirizzo DHCP o IPv6

Nella tabella seguente vengono confrontate alcune opzioni del comando `ifconfig` con gli equivalenti del comando `ipadm`. Le tabelle non contengono un elenco completo di tutte le opzioni disponibili. Vedere `ipadm`(1M).

TABELLA 7-1 Confronto tra i comandi `ifconfig` e `ipadm`

Descrizione delle attività	Comando `ifconfig`	Comando `ipadm`
Elenca tutte le interfacce e i relativi indirizzi.	`ifconfig -a`	`ipadm`

Descrizione delle attività	Comando `ifconfig`	Comando `ipadm`

Crea o elimina un'interfaccia IP.	`plumb`
	
	`unplumb`
		`ipadm create-ip`
		
		`ipadm delete-ip`

Crea o elimina un indirizzo IP statico in un'interfaccia.	[*address*[/*prefix-length*] [*dest-address*]] [`addif` *address*[/*prefix-length*]] [`removeif` *address*[/*prefix-length*]][`netmask` *mask*] [`destination` *dest-address*]	`ipadm create-addr -a` *address* `ipadm delete-addr`
Crea o elimina un indirizzo DHCP in un'interfaccia.	{`auto-dhcp`|`dhcp`} [`wait` *seconds*] `start` | `release`	`ipadm create-addr -T dhcp` [`-w` *seconds*] `ipadm delete-addr -r`
Estende un'assegnazione DHCP.	{`auto-dhcp` | `dhcp`} `extend`	`ipadm refresh-addr`
Ottiene i parametri di configurazione dal protocollo DHCP senza ottenere alcuna assegnazione.	{`auto-dhcp` | `dhcp`} `inform`	`ipadm refresh-addr -i`
Verifica se il protocollo DHCP è in uso su un'interfaccia.	{`auto-dhcp` | `dhcp`} `ping`	`ipadm show-addr` *interface*
Visualizza lo stato del protocollo DHCP.	{`auto-dhcp` | `dhcp`} `status`	`netstat -D`

Crea o elimina un indirizzo IPv6 auto-configurato su un'interfaccia esistente.	`inet6 plumb up`
	
	`unplumb`
		`ipadm create-addr -T addrconf`
		
		`ipadm delete-addr`

Visualizza/imposta le proprietà dell'indirizzo.	[`deprecated` | `-deprecated`] [`preferred` | `-preferred`] [`private` | `-private`] [`zone zonename` | `-zones` | `-all-zones`] [`xmit` | `-xmit`]	`ipadm show-addrprop`
		
		`ipadm set-addrprop`

Richiama un indirizzo.	`up`	`ipadm up-addr` Implicito in `create-addr` Richiesto per `down-addr` esplicito
Elimina un indirizzo.	`down`	`ipadm down-addr`

Visualizza/imposta le proprietà dell'interfaccia.	[`metric` *n*] [`mtu` *n*] [`nud` | `-nud`] [`arp` | `-arp`] [`usesrc` [*name* | `none`] [`router` | `router`]	`ipadm show-ifprop`
		
		`ipadm set-ifprop`

Crea/elimina un gruppo IPMP.	`plumb ipmp group` [*name* | `""`]
	
	`unplumb`
		`ipadm create-ipmp`
		
		`ipadm delete-ipmp`

Descrizione delle attività	Comando `ifconfig`	Comando `ipadm`
Aggiunge un'interfaccia a un gruppo IPMP.	group [*name*]	`ipadm add-ipmp -i` *ifname*

Attiva/disattiva il flag standby.	`standby` | `-standby`	`ipadm set-ifprop -p standby=on`
		
		`ipadm set-ifprop -p standby=off`

Configura un collegamento tunnel IP.	[`tdst`*tunnel-dest-addr*] [`tsrc` *tunnel-srcs-addr*] [`encaplimit` *n*| `-encaplimit`] [`thoplimit` *n*]	Set di comandi `dladm` *`-iptun`.
Visualizza/imposta l'indirizzo hardware di un collegamento.	[`ether` [*address*]]	`dladm show-linkprop -p mac-address` `dladm set-linkprop -p mac-address=`*addr*
Visualizza/imposta i moduli di cui eseguire l'autopush su un collegamento.	[`modlist`] [`modinsert` *mod_name*`@pos`] [`modremove` *mod_name*`@pos`]	`dladm show-linkprop -p autopush` `dladm set-linkprop -p autopush=`*modlist*
Imposta sottorete, maschera di rete, dominio di broadcast.	`subnet` *subnet-address*] [`broadcast` *broadcast-address*]	`ipadm set-addrprop -p prefixlen=`*len*
Imposta il criterio IPsec per un collegamento tunnel.	[`auth_algs` *authentication-algorithm*] [`encr_algs` *encryption-algorithm*] [`encr_auth_algs` *encryption-authentication-algorithm*]	`ipsecconf` Vedere `ipsecconf`(1M)
Comandi di rete vari per i quali non è disponibile alcun equivalente nel comando `ipadm`.	[`auth_revarp`] [`index` *if-index*] [`token` *address*/*prefix-length*] DHCP 'perde' l'opzione E	Non applicabile

Comandi in sostituzione di `ifconfig`

In Oracle Solaris 11 non esiste un unico comando che sostituisce le informazioni visualizzate nell'output del comando `ifconfig -a`. Nella maggior parte dei casi, tuttavia, è possibile utilizzare il comando `ipadm` senza alcuna opzione per ottenere informazioni simili.

Per determinare il comando da utilizzare in sostituzione del comando `ifconfig`, consultare le informazioni riportate di seguito.

- Utilizzare il comando `ipadm` senza alcuna opzione per visualizzare informazioni di base sulle interfacce di un sistema.

```
# ipadm
NAME              CLASS/TYPE STATE        UNDER      ADDR
```

```
lo0               loopback   ok           --         --
   lo0/v4         static     ok           --         127.0.0.1/8
   lo0/v6         static     ok           --         ::1/128
net0              ip         ok           --         --
   net0/v4        dhcp       ok           --         10.134.64.65/24
   net0/v6        addrconf   ok           --         fe80::214:4fff:fefb:bbf0/10
```

- Per le informazioni sugli indirizzi MAC, utilizzare il comando `dladm` con le seguenti opzioni:

  ```
  # dladm show-linkprop -p mac-address -o link,effective
  ```

- Visualizza informazioni dettagliate sullo stato o la proprietà dell'interfaccia IP, come descritto di seguito.

  ```
  # ipadm show-if -o ifname,class,state,current,over
  # ipadm show-ifprop -o ifname,property,proto,current
  ```

- Visualizza informazioni dettagliate sullo stato o la proprietà dell'indirizzo IP, come descritto di seguito.

  ```
  # ipadm show-addr -o addrobj,type,state,current,addr
  # ipadm show-addrprop -o addrobj,property,current
  ```

- Visualizza i dettagli di configurazione dei tunnel IP, come descritto di seguito.

  ```
  # dladm show-iptun
  ```

- Di seguito sono riportate alcune situazioni in cui è possibile continuare a utilizzare il comando `ifconfig`.
  - Per visualizzare il numero di interfaccia logica di un determinato indirizzo o un numero di indice del collegamento. Il comando `ipadm` non visualizza queste informazioni e alcune applicazioni utilizzano ancora questi numeri.
  - Come strumento diagnostico, il comando `ifconfig` fornisce informazioni aggiuntive che potrebbe essere impossibile ottenere con i comandi `dladm` e `ipadm`.

  Nei due esempi riportati di seguito vengono confrontate le differenze tra gli output dei comandi `ifconfig` e `ipadm` utilizzati per ottenere informazioni simili sul collegamento dati di un sistema (`net0`).

  ```
  # ifconfig net0
  net0: flags=100001000942<BROADCAST,RUNNING,PROMISC,MULTICAST,IPv4,PHYSRUNNING> mtu 1500
   index 4
          inet 0.0.0.0 netmask 0
          ether 0:d0:b7:b9:a5:8c
  # ifconfig net0 inet6
  net0: flags=120002000940<RUNNING,PROMISC,MULTICAST,IPv6,PHYSRUNNING> mtu 1500 index 4
          inet6 ::/10

  # ipadm show-if -o ifname,class,state,current,over net0
  IFNAME     CLASS    STATE    CURRENT       OVER
  ```

```
net0       ip       down     bm46--------  --
sekon# ipadm show-ifprop -o ifname,property,proto,current net0
IFNAME      PROPERTY        PROTO CURRENT
net0        arp             ipv4  on
net0        forwarding      ipv4  off
net0        metric          ipv4  0
net0        mtu             ipv4  1500
net0        exchange_routes ipv4  on
net0        usesrc          ipv4  none
net0        forwarding      ipv6  off
net0        metric          ipv6  0
net0        mtu             ipv6  1500
net0        nud             ipv6  on
net0        exchange_routes ipv6  on
net0        usesrc          ipv6  none
net0        group           ip    --
net0        standby         ip    off
```

Confronto tra il comando `ndd` e il comando `ipadm`

Rispetto al comando `ndd`, il comando `ipadm` fornisce i vantaggi riportati di seguito.

- Fornisce informazioni su ciascuna proprietà TCP/IP, ad esempio il valore corrente e predefinito della proprietà, nonché l'intervallo di valori possibili. Di conseguenza, ottenere le informazioni di debug risulta più facile.
- Segue una sintassi di comando coerente e, pertanto, è più facile da utilizzare.
- Configurazione persistente dei parametri configurabili del livello di routing e trasporto, resa possibile dall'uso di un comando secondario `ipadm` anziché i comandi `ndd` non sottoposti a commit necessari in precedenza che richiedono l'uso di script SMF personalizzati o di script `/etc/rc*.d`.

Nella tabella seguente vengono confrontate alcune opzioni del comando `ndd` con le opzioni equivalenti del comando `ipadm`. Vedere la pagina man `ipadm`(1M) per un elenco completo di opzioni dei comandi.

TABELLA 7-2 Confronto tra il comando `ndd` e il comando `ipadm`

Comando `ndd`	Comando `ipadm`
bash-3.2# **ndd -get /dev/ip ?** ip_def_ttl (read and write) ip6_def_hops (read and write) ip_forward_directed_broadcasts	bash-3.2# **ipadm show-prop ip** PROTO PROPERTY PERM CURRENT PERSISTENT DEFAULT POSSIBLE ipv4 forwarding rw off -- off on, off ipv4 ttl rw 255 -- 255 1-255

Comando `ndd`	Comando `ipadm`
(read and write) ip_forwarding (read and write) ... ... bash-3.2# **ndd -get /dev/ip ** **ip_def_ttl** 100 bash-3.2# **ndd -get /dev/ip ** **ip6_def_hops** 255 bash-3.2# **ndd -get /dev/tcp ?** tcp_cwnd_max (read and write) tcp_strong_iss (read and write) tcp_time_wait_interval (read and write) tcp_tstamp_always (read and write) tcp_tstamp_if_wscale (read and write) ... bash-3.2# **ndd -get /dev/tcp ecn** 1 bash-3.2# **ndd -get /dev/tcp sack** 2	ipv6 forwarding rw off -- off on, off ipv6 hoplimit rw 255 -- 255 1-255 ... bash-3.2# **ipadm show-prop -p ttl,hoplimit ip** PROTO PROPERTY PERM CURRENT PERSISTENT DEFAULT POSSIBLE ipv4 ttl rw 255 -- 255 1-255 ipv6 hoplimit rw 255 -- 255 1-255 bash-3.2# **ipadm show-prop tcp** PROTO PROPERTY PERM CURRENT PERSISTENT DEFAULT POSSIBLE tcp ecn rw passive -- passive never,passive, active tcp extra_ rw 2049 2049,4045 2049,4045 1-65535 priv_ports tcp largest_ rw 65535 -- 65535 1024-65535 anon_port tcp recv_ rw 128000 -- 128000 2048-1073741824 maxbuf tcp sack rw active -- active never,passive, active tcp send_ rw 49152 -- 49152 4096-1073741824 maxbuf tcp smallest_ rw 32768 -- 32768 1024-65535 anon_port tcp smallest_ rw 1024 -- 1024 1024-32768 nonpriv_port ... bash-3.2# **ipadm show-prop -p ecn,sack tcp** PROTO PROPERTY PERM CURRENT PERSISTENT DEFAULT POSSIBLE tcp ecn rw passive -- passive never,passive,active tcp sack rw active -- active never,passive,active

Confronto del comando ndd e della configurazione driver.conf con il comando dladm

In Oracle Solaris 10 è possibile utilizzare il comando ndd per configurare i parametri di rete (parametri configurabili) e alcune proprietà specifiche del driver. Sebbene il comando ndd sia ancora funzionale in Oracle Solaris 11, è preferibile utilizzare il comando dladm per gestire queste proprietà.

In Oracle Solaris 10 viene utilizzato anche il file driver.conf per configurare alcune proprietà specifiche del driver. In Oracle Solaris 11 le funzioni comuni dei driver vengono configurate impostando le proprietà dladm, così come alcune funzioni private dei driver vengono impostate da proprietà private dei driver

È possibile configurare le tre classi di parametri configurabili riportate di seguito.

- **Proprietà generiche comuni**: la maggior parte di queste proprietà hanno un mapping diretto con un equivalente del comando dladm.

  Mentre i parametri del comando ndd vengano sottoposti a query e impostati mediante i comandi secondari -get e -set, le proprietà del comando dladm vengano sottoposte a query e impostate mediante i comandi secondari show-linkprop e set-linkprop. È possibile anche reimpostare le proprietà del comando dladm mediante il comando secondario reset-linkprop. Gli esempi riportati di seguito illustrano le differenze tra questi due comandi.

  Nell'esempio riportato di seguito, il comando ndd è utilizzato insieme al comando secondario -get per recuperare la velocità del collegamento dati net0:

  ```
  # ndd -get /dev/net/net0 link_speed
  ```

  L'esempio riportato di seguito mostra il comando dladm equivalente da utilizzare per recuperare le informazioni dalla proprietà per la velocità.

  ```
  # dladm show-linkprop -p speed net0
  LINK     PROPERTY        PERM VALUE        EFFECTIVE    DEFAULT   POSSIBLE
  net0     speed           r-   0            0            0         --
  ```

  Un altro esempio mostra come abilitare l'impostazione di negoziazione automatica di velocità del collegamento e duplex. Nell'esempio riportato di seguito, il comando ndd viene utilizzato per impostare il parametro adv_autoneg_cap.

  ```
  # mdd -set /dev/net/net0 adv_autoneg_cap 1
  ```

  Si noti che il comando ndd non configura le impostazioni che rimangono persistenti tra i vari reboot.

  L'esempio riportato di seguito mostra come abilitare l'impostazione di negoziazione automatica di velocità del collegamento e duplex utilizzando il comando dladm per impostare il parametro adv_autoneg_cap.

```
# dladm set-linkprop -p adv_autoneg_cap=1
```

Quando si utilizza il comando `dladm`, le modifiche vengono applicate immediatamente e rimangono persistenti tra i vari reboot del sistema.

- **Parametri configurabili relativi alla capacità**: molte di queste proprietà hanno un'opzione equivalente del comando `dladm` in Oracle Solaris 11. L'elenco di proprietà è molto lungo. Vedere la sezione sulle proprietà del collegamento Ethernet nella pagina man `dladm`(1M).

  È possibile visualizzare queste proprietà utilizzando il comando `dladm` senza opzioni oppure utilizzando il comando `dladm show-ether`. Se non si specificano opzioni per il comando `dladm show-ether`, vengono visualizzati solo i valori correnti per le proprietà Ethernet. Per ottenere altre informazioni oltre a quelle fornite per impostazione predefinita, utilizzare l'opzione `-x`, come descritto nel seguente esempio.

```
# dladm show-ether -x net1
LINK     PTYPE       STATE    AUTO  SPEED-DUPLEX             PAUSE
net1     current     up       yes   1G-f                     both
--       capable     --       yes   1G-fh,100M-fh,10M-fh     both
--       adv         --       yes   100M-fh,10M-fh           both
--       peeradv     --       yes   100M-f,10M-f             both
```

  Con l'opzione `-x`, il comando visualizza anche le funzionalità incorporate del collegamento specificato, oltre a quelle attualmente pubblicate tra host e partner del collegamento.

- **Proprietà specifiche dei driver**: in Oracle Solaris 11, il modo in cui si configurano le proprietà memorizzate in precedenza nel file `driver.conf` dipende dal driver specifico. La proprietà principale configurata in precedenza nel file è quella dell'unità di trasmissione massima (MTU). È possibile gestire questa proprietà mediante il comando `dladm`. Vedere «Setting the MTU Property» in «Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2 ».

Per ulteriori informazioni sulle varie proprietà che si possono personalizzare con il comando `dladm`, vedere «Obtaining Status Information for Datalink Properties» in «Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2 ».

Per informazioni sulla configurazione delle proprietà di altri driver privati, vedere la documentazione del produttore per il driver in questione.

Configurazione della rete in Oracle Solaris 11

Consultare le informazioni riportate di seguito quando si esegue la transizione dall'amministrazione di rete di Oracle Solaris 10 al modello di amministrazione di rete di Oracle Solaris 11.

Modalità di configurazione della rete durante un'installazione

Durante un'installazione, la rete viene configurata come indicato di seguito.

- Per un'installazione tramite GUI, il profilo `Automatic` generato dal sistema viene attivato nel sistema e la rete viene configurata automaticamente, in base alle relative condizioni correnti.
- Per un'installazione in modalità testo, è necessario scegliere una delle seguenti opzioni: `Automatic`, `Manual` o `None`.
  - Se si sceglie `Automatic`, il profilo `Automatic` viene attivato nel sistema e la rete viene configurata automaticamente al reboot. Vedere sezione chiamata «Gestione della configurazione di rete in modalità reattiva» [105].
  - Se si sceglie `Manual`, viene attivato l'unico profilo fisso del sistema (`DefaultFixed`) e viene visualizzata una serie di schermate di installazione che consentono di configurare manualmente le impostazioni di rete.
  - Se si sceglie `None`, il profilo `DefaultFixed` viene attivato nel sistema, ma non sarà necessario specificare i parametri di rete durante l'installazione. Di conseguenza, dopo un reboot, non viene attivata né configurata alcuna interfaccia di rete. Vengono attivate solo le interfacce in loopback (`lo0`) IPv4 e IPv6. È possibile creare una configurazione di rete persistente dopo l'installazione. Vedere sezione chiamata «Confronto tra le attività di amministrazione di rete» [100].
- Per un'installazione con AI, la rete viene configurata in base al profilo configurato prima dell'installazione. Se non si specifica alcuna impostazione di rete prima di installare Oracle Solaris, lo strumento interattivo `sysconfig` viene eseguito durante l'installazione, consentendo di configurare nuovi parametri per il sistema in quel momento. Vedere «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».

  A partire da Oracle Solaris 11.2, il servizio SMF `svc:/network/install:default` include due nuovi tipi di gruppo di proprietà: `ipv4_interface` e `ipv6_interface` che consentono di configurare più interfacce di rete durante un'installazione. È possibile creare profili SC contenenti gruppi di proprietà con il tipo `ipv4_interface` e/o `ipv6_interface`. I gruppi di proprietà `install_ipv4_interface` e `install_ipv6_interface` esistenti per questo servizio continuano a essere supportati in questa release. Vedere «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».

Poiché i comandi utilizzati per la configurazione di rete variano a seconda della modalità di rete utilizzata per impostazione predefinita dal sistema dopo un'installazione, è necessario sapere quale profilo di rete è attivo nel sistema utilizzando il comando `netadm list`. Vedere «Enabling and Disabling Profiles» in «Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2 ».

Confronto tra le attività di amministrazione di rete

Nella tabella seguente vengono confrontate le attività di amministrazione di rete di Oracle Solaris 10 con quelle di Oracle Solaris 11. Per ulteriori informazioni su come amministrare la configurazione di rete in Oracle Solaris 11, vedere le pagine man `dladm`(1M) e `ipadm`(1M).

TABELLA 7-3 Confronto tra l'amministrazione di rete in Oracle Solaris 10 e l'amministrazione di rete in Oracle Solaris 11

Informazioni sulle attività	Oracle Solaris 10	Oracle Solaris 11
Configurazione del collegamento dati	Comando `dladm`	Comando `dladm`
Configurazione dell'interfaccia IP e dell'indirizzo IP	Comando `ifconfig` Modificare il file `/etc/hostname*`	Comando `ipadm`
Configurazione del server DHCP	Servizio SMF: `svc:/network/dhcp-server:` e i comandi di gestione DHCP predefiniti: `dhcpmgr`, `dhtadm` e `pntadm`	(Legacy Sun) servizio SMF: `svc:/network/dhcp-server:` servizio SMF e comandi di gestione DHCP predefiniti: `dhcpmgr`, `dhtadm` e `pntadm` (ISC) servizi SMF: `svc:/network/dhcp/server:ipv4 svc:/network/dhcp/server:ipv6 svc:/network/dhcp/relay:ipv4 svc:/network/dhcp/relay:ipv6` File di configurazione: `/etc/inet/dhcpd4.conf /etc/inet/dhcpd6.conf`
Configurazione del client DHCP	Comando `ifconfig` Modificare i file `/etc/dhcp*` e `/etc/default/dhcpagent`	Comando `ipadm` Modificare il file `/etc/default/dhcpagent`
Configurazione del switch dei servizi di denominazione	Servizio SMF: `svc:/system/name-service/switch:default` e `/etc/nsswitch.conf`	Servizio SMF: `svc:/system/name-service/switch:default`. Modificare con `svccfg`; visualizzare con `svcprop -p config svc:/system/name-service/switch:default`
Configurazione del nome host del sistema	Modificare il file `/etc/nodename`	Comando `hostname`
Configurazione del nome host TCP/IP	Modificare il file `/etc/inet/hosts`	Modificare il file `/etc/inet/hosts`
Amministrazione dei parametri (parametri configurabili) di rete	Comando `ndd`	Comando `ipadm`
Configurazione della rete wireless	Comando `wificonfig`	Comando `dladm`

Amministrazione della configurazione dei collegamenti dati

Quando si esegue una nuova installazione, a tutti i collegamenti dati vengono assegnati automaticamente nomi generici in base alla convenzione di denominazione `net0`, `net1` e `net`*N*, a seconda del numero totale di dispositivi di rete in un sistema. Dopo l'installazione, è possibile utilizzare nomi di collegamenti dati diversi. Vedere Capitolo 2, «Administering Datalink Configuration in Oracle Solaris» in «Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2 ».

Tenere presente che, durante un upgrade, vengono mantenuti i nomi dei collegamenti utilizzati in precedenza.

Per visualizzare le informazioni sui collegamenti dati in un sistema, effettuare le operazioni indicate di seguito.

```
# dladm show-phys
LINK              MEDIA               STATE      SPEED  DUPLEX    DEVICE
net2              Ethernet            up         10000  full      hxge0
net3              Ethernet            up         10000  full      hxge1
net4              Ethernet            up         10     full      usbecm0
net0              Ethernet            up         1000   full      igb0
net1              Ethernet            up         1000   full      igb1
net9              Ethernet            unknown    0      half      e1000g0
net5              Ethernet            unknown    0      half      e1000g1
net10             Ethernet            unknown    0      half      e1000g2
net11             Ethernet            unknown    0      half      e1000g3
```

In base ai criteri, i dispositivi Ethernet su una scheda madre inferiore o su una scheda IO, l'adattatore host, il complesso root PCIe, il bus, il dispositivo e la funzione ottengono una classificazione superiore a quella degli altri dispositivi. È possibile visualizzare le corrispondenze di nomi di collegamento, dispositivi e posizioni come indicato di seguito.

```
# dladm show-phys -L
LINK         DEVICE        LOCATION
net0         e1000g0       MB
net1         e1000g1       MB
net2         e1000g2       MB
net3         e1000g3       MB
net4         ibp0          MB/RISER0/PCIE0/PORT1
net5         ibp1          MB/RISER0/PCIE0/PORT2
net6         eoib2         MB/RISER0/PCIE0/PORT1/cloud-nm2gw-2/1A-ETH-2
net7         eoib4         MB/RISER0/PCIE0/PORT2/cloud-nm2gw-2/1A-ETH-2
```

In Oracle Solaris 10 è possibile utilizzare il file `/etc/path_to_inst` per memorizzare informazioni su dispositivi di rete fisici e virtuali. In Oracle Solaris 11 questo file non contiene nomi di collegamento per interfacce di rete fisiche. Per visualizzare queste informazioni, utilizzare il comando `dladm show-phys`, come mostrato nell'esempio precedente.

Vedere Capitolo 2, «Administering Datalink Configuration in Oracle Solaris» in «Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2 ».

Configurazione di interfacce e indirizzi IP

Utilizzare il comando `ipadm` per configurare le interfacce e gli indirizzi IP in Oracle Solaris 11. Per configurare un'interfaccia IPv4 statica, ad esempio, effettuare le operazioni indicate di seguito.

```
# ipadm create-ip net0
# ipadm create-addr -T static -a local=10.9.8.7/24 net0
net0/v4
```

Utilizzare l'opzione `-T` per specificare tre tipi di indirizzo: `static`, `dhcp` e `addrconf` (per gli indirizzi IPv6 con configurazione automatica). In questo esempio il sistema viene configurato con un indirizzo IPv4 statico. È possibile utilizzare la stessa sintassi per specificare un indirizzo IPv6 statico. Prima della creazione di qualsiasi indirizzo IPv6 statico, è tuttavia necessario configurare un indirizzo IPv6 con collegamento locale. Per eseguire questa configurazione, creare un indirizzo IPv6 `addrconf` prima di creare l'indirizzo IPv6 statico:

```
# ipadm create-ip net0
# ipadm create-addr -T addrconf net0
net0/v6
# ipadm create-addr -T static -a local=ec0:a:99:18:209:3dff:fe00:4b8c/64 net0
net0/v6a
```

Configurare un'interfaccia con DHCP come indicato di seguito.

```
# ipadm create-ip net0
# ipadm create-addr -T dhcp net0
net0/v6a
```

Utilizzare l'argomento `addrconf` con l'opzione `-T` per specificare un indirizzo IPv6 generato automaticamente.

```
# ipadm create-ip net0
# ipadm create-addr -T addrconf net0
net0/v6
```

Per modificare l'indirizzo IP fornito dall'interfaccia `net0` nell'esempio precedente, è necessario in primo luogo rimuovere l'interfaccia, quindi aggiungerla nuovamente, come descritto nel seguente esempio.

```
# ipadm delete-addr net0/v4
# ipadm create-addr -T static -a local=10.7.8.9/24 net0
net0/v4
```

Vedere Capitolo 3, «Configuring and Administering IP Interfaces and Addresses in Oracle Solaris» in «Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2 » e `ipadm`(1M).

Configurazione degli instradamenti persistenti

Poiché il file `/etc/defaultrouter` non è più valido in Oracle Solaris 11, non può essere utilizzato per gestire gli instradamenti (predefiniti o non predefiniti). È possibile solamente utilizzare il comando `route` per aggiungere manualmente un instradamento a un sistema. Per rendere persistenti queste modifiche nel corso dei vari reboot, utilizzare l'opzione `-p` con il comando `route`.

```
# route -p add default ip-address
```

L'esempio riportato di seguito mostra come aggiungere un instradamento alla rete `10.0.5.0`, il cui gateway è un router di confine.

```
# route -p add -net 10.0.5.0/24 -gateway 10.0.5.150
add net 10.0.5.0: gateway 10.0.5.150
```

Gli instradamenti creati utilizzando il comando precedente possono essere visualizzati come segue.

```
# route -p show
```

Dopo un'installazione, inoltre, non è più possibile determinare l'instradamento predefinito di un sistema controllando il file `/etc/defaultrouter`. Per visualizzare gli instradamenti attivi in un sistema, utilizzare il comando `netstat` con le opzioni riportate di seguito.

```
# netstat -rn
```

Vedere la pagina man `netstat`(1M) e `route`(1M).

Per le istruzioni, vedere «Creating Persistent (Static) Routes» in «Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2 ».

Configurazione dei servizi di denominazione e di directory

In questa release, il repository SMF è il repository principale per la configurazione di tutti i servizi di denominazione. Il precedente metodo in cui veniva modificato un file per gestire la configurazione dei servizi di denominazione non è più valido. Per un elenco dei servizi di denominazione di cui è stata eseguita la migrazione in SMF, vedere la Tabella 8-2, «Mappatura del servizio SMF al file legacy».

Durante un'installazione, il sistema viene sottoposto a un upgrade una-tantum per convertire eventuali file di configurazione di rete esistenti `/etc` nelle rispettive configurazioni `ipadm` e `dladm`. Se necessario, è possibile utilizzare il comando `nscfg` per importare o esportare i file

di configurazione del servizio di denominazione legacy nel o dal repository SMF. Quando si fornisce una configurazione SMF valida e il corrispondente FMRI (Fault Management Resource Identifier), il comando `nscfg` rigenera i file di configurazione del servizio di denominazione legacy, ad esempio, `nsswitch.conf`, `resolv.conf`, `nscd.conf`, nelle posizioni legacy. Vedere «Importing Naming Services Configuration» in «Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2 » e `nscfg`(1M).

Nota - La configurazione persistente dei servizi di denominazione mediante SMF riguarda *solo* la modalità di configurazione di rete fissa e soltanto se il profilo `DefaultFixed` è attivo nel sistema. Se si sta utilizzando la modalità reattiva e il profilo `Automatic` o un altro tipo di profilo è attivo nel sistema, è necessario configurare i servizi di denominazione in un profilo `Location` utilizzando il comando `netcfg` e non SMF. Vedere «Creating Locations» in «Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2 ».

L'esempio riportato di seguito mostra come configurare il servizio DNS (Domain Name Service) utilizzando il comando `svccfg`. Dopo avere impostato le diverse proprietà, è necessario abilitare e aggiornare il servizio SMF.

```
# svccfg -s dns/client setprop config/nameserver=net_address: 192.168.1.1
# svccfg -s dns/client setprop config/domain = astring: "myhost.org"
# svccfg -s name-service/switch setprop config/host = astring: "files dns"
# svcadm refresh name-service/switch
# svcadm refresh dns/client
```

È anche possibile configurare in modo interattivo le proprietà del servizio SMF di denominazione e directory. Per un esempio, vedere «Configuring a DNS Client» in «Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2 ».

Vedere Capitolo 4, «Administering Naming and Directory Services on an Oracle Solaris Client» in «Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2 ».

Amministrazione di DHCP

Tenere presenti le informazioni sull'amministrazione DHCP in questa release riportate di seguito.

- In questa release il software del server DHCP ISC è disponibile per l'installazione. È possibile aggiungere il pacchetto server al sistema come indicato di seguito.

  ```
  # pkg install pkg:/service/network/dhcp/isc-dhcp
  ```

  Per ulteriori informazioni sull'amministrazione di DHCP ISC, incluse le modalità di configurazione del server DHCP ISC e di amministrazione del servizio DHCP ISC, vedere Capitolo 2, «Administering the ISC DHCP Service» in «Working With DHCP in Oracle Solaris 11.2 ».

- Il software del server DHCP Sun legacy è ancora incluso nella release di Oracle Solaris, ma la funzione è stata contrassegnata come obsoleta. Vedere «Legacy Sun DHCP Server» in «Working With DHCP in Oracle Solaris 11.2 ».
- Il termine "client DHCP" si riferisce a un'entità software. Il client DHCP è un daemon (`dhcpagent`) che viene eseguito nei sistemi configurati per richiedere la configurazione di rete al servizio DHCP. Sia il server DHCP Sun legacy che il server DHCP ISC possono essere utilizzati con il client DHCP. Per informazioni dettagliate, vedere Capitolo 3, «Configuring and Administering the DHCP Client» in «Working With DHCP in Oracle Solaris 11.2 ».

Impostazione del nome host di un sistema

Il nome host TCP/IP dell'interfaccia principale è un'entità distinta dal nome host del sistema impostato con il comando `hostname`. Sebbene non richiesto da Oracle Solaris, in genere lo stesso nome viene utilizzato per entrambi. Alcune applicazioni di rete dipendono da questa convenzione. Vedere `hostname`(1).

Impostare in modo permanente il nome host di un sistema come indicato di seguito.

```
# hostname name-of-host
```

Inizialmente, il valore `hostname` viene memorizzato in `config/nodename`, ma questo valore viene sostituito se il sistema è configurato da DHCP. In questo caso DHCP fornisce il valore `hostname`. Se si utilizza il comando `hostname`, `hostname` è il valore specificato nel file `config/nodename`. Se si imposta l'identità di un sistema utilizzando il comando `hostname`, questa impostazione non può essere sostituita da DHCP finché non si esegue il comando `hostname` con l'opzione `-D`. Le proprietà SMF corrispondenti e il servizio SMF associato vengono aggiornati automaticamente anche quando si utilizza il comando `hostname`. Consultare la pagina man `hostname`(1).

Gestione della configurazione di rete in modalità reattiva

Quando si utilizza la modalità di configurazione della rete reattiva, il sistema gestisce la connettività di rete e la configurazione di rete in base alle condizioni correnti della rete. Il tipo di configurazione di rete utilizza profili diversi per specificare i vari parametri che definiscono la configurazione di rete di un sistema. Questi profili vengono abilitati automaticamente sul sistema in risposta alle modifiche nelle condizioni di rete. In alternativa, è possibile abilitare manualmente i profili in un sistema, a seconda delle esigenze.

La configurazione di rete reattiva risulta più appropriata per i PC notebook e nei casi in cui i cavi vengono regolarmente collegati o scollegati, le schede vengono aggiunte o rimosse e così

via. La configurazione di rete reattiva si basa sul presupposto che sul sito sia disponibile un server DHCP in grado di fornire indirizzi IP e informazioni sul servizio di denominazione e fornisce funzionalità predefinite per la configurazione di rete automatica di un sistema che non richiede configurazione manuale. Per una panoramica dettagliata della configurazione di rete basata sul profilo, vedere «About Profile-Based Network Configuration» in «Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2 ».

Per la modalità di configurazione di rete reattiva, utilizzare il comando `netcfg` per configurare la configurazione di rete specifica del sistema (collegamenti dati e interfacce e indirizzi IP), nonché la configurazione di rete a livello di sistema, ad esempio i servizi di denominazione. È possibile utilizzare un secondo comando, `netadm`, per amministrare i profili in un sistema. Questi comandi consentono di creare una configurazione di rete applicata sia ai profili attivi che a quelli non attivi nel sistema.

Per informazioni sulla configurazione di rete basata sul profilo, vedere Capitolo 6, «Administering Profile-Based Network Configuration in Oracle Solaris» in «Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2 ».

È anche possibile gestire la configurazione di rete dal desktop utilizzando la GUI di amministrazione della rete (precedentemente denominata NWAM). Questo strumento è simile all'uso dei comandi `netcfg` e `netadm` per la gestione della configurazione di rete reattiva. La configurazione di rete reattiva risulta più appropriata per l'uso con i PC notebook e nei casi in cui l'ambiente di rete cambia spesso, ad esempio quando si passa da una connessione cablata a una connessione wireless o quando si passa da una postazione in un ufficio a una postazione in casa. In questi casi è possibile attivare il profilo di rete `Automatic` definito dal sistema o un profilo di rete reattivo definito dall'utente. Vedere «Administering Network Configuration From the Desktop» in «Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2 ».

♦ ♦ ♦ CAPITOLO 8

Gestione della configurazione del sistema

In questo capitolo vengono fornite informazioni sulle funzioni e sugli strumenti di configurazione del sistema supportati nelle release di Oracle Solaris 11.

Include gli argomenti seguenti:

Modifiche alla configurazione del sistema

Di seguito è riportato un riepilogo delle modifiche alla configurazione del sistema Oracle Solaris 11.

- Il file `/etc/default/init` **è disponibile in sola lettura**: è stata eseguita la migrazione a SMF (Service Management Facility) della configurazione della versione locale e del fuso orario. Tutte le modifiche alle variabili di ambiente devono essere gestite tramite il nuovo servizio SMF `svc:/system/environment:init`. Vedere sezione chiamata «Modifiche all'internazionalizzazione e alla localizzazione» [130].
- Configurazione di `/etc/dfs/dfstab`: la pubblicazione e l'annullamento della pubblicazione di una condivisione di file system possono essere eseguiti con il comando `zfs`. Vedere Capitolo 5, Gestione dei file system.
- `/etc/hostname.`<if>, `/etc/dhcp.`<if> e `/etc/hostname.ip*.tun*` **configuration**: la configurazione di rete persistente mediante la modifica di questi file non è più necessaria. I

comandi `ipadm` e `dladm` consentono di gestire questo tipo di configurazione di rete. Vedere sezione chiamata «Configurazione della rete in Oracle Solaris 11» [98].

- **Implementazione di `/etc/system.d`**: questa directory semplifica la creazione di pacchetti per la configurazione del kernel Oracle Solaris rispetto al metodo tradizionale che prevedeva la modifica del file `/etc/system`. Poiché è possibile utilizzare IPS per distribuire frammenti (una sola o più righe) nei file all'interno della directory `/etc/system.d/`, invece che modificare il file `/etc/system` mediante i servizi SMF del primo boot o altri script, è possibile distribuire le personalizzazioni del kernel Oracle Solaris kernel più facilmente. Vedere `system`(4).

Nota - Il file `/etc/system` continua a essere supportato completamente in questa release. Tuttavia, nel caso di software di terze parti, si consiglia di utilizzare i file all'interno della directory `/etc/system.d/`, invece che modificare il file `/etc/system`.

Inoltre, come parte di questa modifica, i comandi `cryptoadm` e `dtrace` sono stati aggiornati in modo da eseguire la scrittura nei file all'interno della directory `/etc/system.d/` invece che nel file `/etc/system`, come accadeva nelle release precedenti. Vedere `cryptoadm`(1M) e `dtrace`(1M).

- **Mappatura di un nome host all'interfaccia principale di un sistema**: un nome host del sistema viene mappato all'interfaccia principale in fase di installazione. Il servizio SMF `system/identity:node` include una proprietà che consente a un amministratore di disabilitare la funzione.
- **Configurazione di gestione dei consumi**: la gestione dei consumi non viene più configurata modificando il file `/etc/power.conf` e utilizzando il comando `pmconfig`. In sostituzione viene utilizzato il comando `poweradm`. Vedere sezione chiamata «Modifiche alla configurazione della gestione dei consumi» [115].
- **Impostazione del nome host di un sistema**: utilizzare il comando `hostname` per impostare in modo permanente il nome host di un sistema. Inizialmente, il valore `hostname` viene memorizzato in `config/nodename`, ma questo valore viene sostituito se il sistema è configurato da DHCP. In questo caso DHCP fornisce il valore `hostname`. Se si utilizza il comando `hostname`, il valore `hostname` è quello specificato in `config/nodename`. Se si imposta l'identità di un sistema utilizzando il comando `hostname`, questa impostazione non può essere sostituita da DHCP finché non si esegue il comando `hostname` con l'opzione `-D`. Le proprietà SMF corrispondenti e il servizio SMF associato vengono aggiornati automaticamente anche quando si utilizza il comando `hostname`. Vedere `hostname`(1).
- **Configurazione della console di sistema e dei servizi terminal**: il comando `sac` e il programma Service Access Facility (SAF) non sono più supportati. La console di sistema e i dispositivi terminal collegati in locale sono rappresentati come istanze del servizio SMF `console-login`, `svc:/system/console`. Vedere sezione chiamata «Modifiche ai servizi terminal e alla console di sistema» [115].

- **Servizi di log del sistema**: il daemon `rsyslog` è un daemon `syslog` affidabile ed estendibile con implementazione modulare del design che supporta diverse funzioni, ad esempio filtraggio, TCP, cifratura, data e ora ad alta precisione, nonché controllo dell'output.

  Visualizzare lo stato dei servizi `system-log` come descritto di seguito.

```
# svcs -a | grep system-log
disabled       Nov_21   svc:/system/system-log:rsyslog
online         Nov_30   svc:/system/system-log:default
```

Nota - Il servizio SMF `syslog`, `svc:/system/system-log:default`, continua a essere il servizio di log predefinito in Oracle Solaris 11.

- **Recupero e clonazione del sistema**: la funzione Oracle Unified Archives fornisce supporto per ambienti di boot, IPS e le diverse tecnologie di virtualizzazione disponibili in Oracle Solaris 11. La funzione Unified Archives è più affidabile e flessibile del metodo di installazione dell'archivio flash utilizzato in Oracle Solaris 10. Vedere sezione chiamata «Recupero e clonazione del sistema con la funzione Oracle Solaris Unified Archives» [127].
- **Configurazione del fuso orario**: in Oracle Solaris 10 i fusi orari devono essere configurati modificando il file `/etc/TIMEZONE` (`/etc/default/init`). In Oracle Solaris 11 il servizio SMF `svc:/system/timezone:default` consente di impostare il fuso orario di un sistema. Vedere sezione chiamata «Modifiche a impostazioni nazionali, fuso orario e configurazione della keymap della console» [132].

Confronto tra le funzioni di configurazione del sistema di Oracle Solaris 10 e quelle di Oracle Solaris 11

Nella tabella riportata di seguito vengono confrontate le funzioni di configurazione del sistema Oracle Solaris 10 e quelle di Oracle Solaris 11.

TABELLA 8-1 Confronto tra le configurazioni di sistema di Oracle Solaris 10 e quelle di Oracle Solaris 11

Funzione o strumento della configurazione di sistema	Oracle Solaris 10	Oracle Solaris 11
Configurazione di sistema (configurazione di rete e servizio di denominazione)	Configurato in diversi file nella directory `/etc`	Configurato tramite le proprietà del servizio SMF appropriato. Vedere sezione chiamata «Configurazione dei servizi di denominazione e di directory» [103].
Configurazione del servizio della console di sistema	`getty`, `pmadm`, `ttyadm`, `ttymon`	Configurato tramite le proprietà del servizio SMF appropriato.

Funzione o strumento della configurazione di sistema	Oracle Solaris 10	Oracle Solaris 11
(monitoraggio della porta seriale)		Vedere sezione chiamata «Modifiche ai servizi terminal e alla console di sistema» [115]
Configurazione di sistema (nome host)	Modificare `/etc/nodename`	Utilizzare il comando `hostname`. Vedere `hostname`(1)
Configurazione del sistema (personalizzazioni del kernel Oracle Solaris)	Modificare `/etc/system`	Modificare `/etc/system` Aggiungere la configurazione ai file nella directory `/etc/system.d`
Log di sistema	`syslog`	`syslog` (predefinito) e `rsyslog` Vedere sezione chiamata «Migrazione dei servizi di denominazione e di directory in SMF» [111].
Gestione dei consumi	Modificare `/etc/power.conf` o utilizzare il comando `pmconfig`	`poweradm` Vedere sezione chiamata «Modifiche alla configurazione della gestione dei consumi» [115]
Annullamento e ridefinizione della configurazione di sistema	Mediante i comandi `sysidtool`. `sys-unconfig`, `sysidconfig` e `sysidcfg`	`sysconfig` o lo strumento SCI Vedere sezione chiamata «Modifiche agli strumenti di configurazione del sistema» [116]
Registrazione del sistema	Funzione Registrazione automatica A partire da Oracle Solaris 10 1/13: Oracle Configuration Manager	Oracle Configuration Manager Vedere sezione chiamata «Modifiche alla registrazione del sistema e al supporto tecnico» [117]
Recupero e clonazione del sistema	Funzioni di Oracle Solaris Flash Archive	Oracle Solaris Unified Archives sezione chiamata «Recupero e clonazione del sistema con la funzione Oracle Solaris Unified Archives» [127]
Configurazione e amministrazione della stampante	Comandi di stampa LP, Solaris Print Manager	Riga di comando CUPS, CUPS Print Manager e interfaccia del browser Web CUPS Vedere sezione chiamata «Modifiche alla configurazione e alla gestione della stampante» [128]
Configurazione del fuso orario e della versione locale	Modificare `/etc/default/init`	Configurato tramite le proprietà del servizio SMF appropriato. Vedere sezione chiamata «Modifiche a impostazioni nazionali, fuso orario e configurazione della keymap della console» [132]

Modifiche a Service Management Facility

Le informazioni riportate di seguito riguardano le modifiche di SMF (Service Management Facility) in Oracle Solaris 11.

Migrazione dei servizi di denominazione e di directory in SMF

In questa release, la configurazione dei servizi di denominazione e di directory viene gestita mediante SMF. La tabella riportata di seguito descrive i vari file di configurazione di cui è stata eseguita la migrazione nel controllo SMF. Per informazioni sull'importazione della configurazione dei servizi di denominazione legacy in SMF dopo un'installazione, vedere «Importing Naming Services Configuration» in «Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2 ».

TABELLA 8-2 Mappatura del servizio SMF al file legacy

Servizio SMF	File	Descrizione
`svc:/system/name-service/switch:default`	`/etc/nsswitch.conf`	Configurazione del switch del servizio di denominazione (utilizzata dal comando `nscd`)
`svc:/system/name-service/cache:default`	`/etc/nscd.conf`	Cache del servizio di denominazione (`nscd`)
`svc:/network/dns/client:default`	`/etc/resolv.conf`	Servizio di denominazione DNS
`svc:/network/nis/domain:default`	`/etc/defaultdomain /var/yp/binding/$DOMAIN/*`	Configurazione del dominio NIS condiviso (utilizzata da tutti i servizi NIS). Anche uso condiviso della cronologia da parte dei servizi di denominazione LDAP **Nota -** Deve essere abilitata quando si utilizza `nis/client` o `ldap/client`.
`svc:/network/nis/client:default`	Non applicabile	Servizio di denominazione del client NIS (`ypbind` e file correlati)
`svc:/network/ldap/client:default`	`/var/ldap/*`	Servizio di denominazione del client LDAP (`ldap_cachemgr` e file correlati)
`svc:/network/nis/server:default`	Non applicabile	Servizio di denominazione del server NIS (`ypserv`)

Servizio SMF	File	Descrizione
svc:/network/nis/passwd:default	Non applicabile	Servizio del server NIS passwd (rpc.yppasswdd)
svc:/network/nis/xfr:default	Non applicabile	Servizio di denominazione per il trasferimento del server NIS (ypxfrd)
svc:/network/nis/update:default	Non applicabile	Servizio di denominazione per l'aggiornamento del server NIS (rpc.ypupdated)
svc:/system/name-service/upgrade:default	Non applicabile	File legacy di denominazione per il servizio di upgrade SMF

Modifiche amministrative a SMF

Al repository SMF sono state aggiunte informazioni per la registrazione dell'origine delle proprietà, gruppi di proprietà, istanze e servizi. Queste informazioni consentono agli utenti di determinare le impostazioni che corrispondono a personalizzazioni amministrative e quelle che vengono distribuite dal file manifesto o dal profilo di un servizio.

Le impostazioni diverse definite da amministratore, profilo o file manifesto sono acquisite in *livelli*. Utilizzare il comando `svccfg listprop` con l'opzione `-l` per esplorare i valori in ciascun livello. Il comando `svccfg -s` *service:instance* `listprop -l all` visualizza tutti i gruppi e i valori delle proprietà per il valore *service:instance* selezionato, con tutti i livelli disponibili per ciascun gruppo e valore delle proprietà impostato, come descritto nel seguente esempio.

```
root@system1# svccfg -s mysvc:default listprop -l all
start                          method      manifest
start/exec                     astring     manifest            /var/tmp/testing/blah.ksh
start/timeout_seconds          count       manifest            600
start/type                     astring     manifest            method
stop                           method      manifest
stop/exec                      astring     manifest            /var/tmp/testing/blah.ksh
stop/timeout_seconds           count       manifest            600
stop/type                      astring     manifest            method
startd                         framework   manifest
startd/duration                astring     manifest            transient
ifoo                           framework   site-profile
ifoo                           framework   manifest
ifoo/ibar                      astring     admin               adminv
ifoo/ibar                      astring     manifest            imanifest_v
ifoo/ibar                      astring     site-profile        iprofile_v
general                        framework   site-profile
general                        framework   manifest
general/complete               astring     manifest
general/enabled                boolean     site-profile        true
general/enabled                boolean     manifest            true
```

In questo esempio, il gruppo di proprietà `ifoo` mostra il tipo di informazioni visualizzato quando si utilizza l'opzione `-l`.

In confronto, l'esecuzione dello stesso comando senza le nuove opzioni `-l` visualizza le informazioni come segue:

```
# svccfg -s mysvc:default listprop
start                           method
start/exec                      astring     /var/tmp/testing/blah.ksh
start/timeout_seconds           count       600
start/type                      astring     method
stop                            method
stop/exec                       astring     /var/tmp/testing/blah.ksh
stop/timeout_seconds            count       600
stop/type                       astring     method
startd                          framework
startd/duration                 astring     transient
ifoo                            framework
ifoo/ibar                       astring     adminv
general                         framework
general/complete                astring
general/enabled                 boolean     true
```

Inoltre, è possibile utilizzare comando `svccfg listcust` per visualizzare *solo* le personalizzazioni.

I servizi e le istanze disponibili nelle posizioni standard (`/lib/svc/manifest` e `/etc/svc/profile`) sono gestiti dal servizio SMF `manifest-import`. Per rimuovere completamente questi servizi dal sistema, è necessario che un amministratore disinstalli il pacchetto che fornisce i file di supporto. Questa modifica attiva la rimozione del servizio o dell'istanza dal sistema. Se i file consegnati non sono gestiti da alcun pacchetto, la rimozione del file e il riavvio del servizio `manifest-import` determina la rimozione completa dei servizi o delle istanze fornite dal sistema.

Se non è possibile rimuovere i file o se l'amministratore non desidera che il servizio o l'istanza vengano eseguiti sul sistema e la disabilitazione del servizio o dell'istanza non è contemplata, è possibile utilizzare il comando `svccfg delete`. Il comando `svccfg delete` è considerato una personalizzazione amministrativa alla modalità di installazione corrente del sistema quando si consegnano i file ancora presenti nelle posizioni standard.

Nota - Il comando `svccfg delete` non elimina il servizio, ma lo nasconde agli altri utenti SMF.

Per rimuovere le personalizzazioni amministrative, tra cui quelle apportate utilizzando il comando `svccfg delete`, e ripristinare la configurazione fornita dal file manifesto del servizio, utilizzare il comando `svccfg delcust` *con attenzione*. È possibile ad esempio visualizzare ed eliminare tutte le personalizzazioni in `sendmail-client:default`, come segue:

```
# svccfg
svc:> select svc:/network/sendmail-client:default
svc:/network/sendmail-client:default> listcust
```

```
config                          application admin           MASKED
...
svc:/network/sendmail-client:default> delcust
Deleting customizations for instance: default
```

Vedere «Managing System Services in Oracle Solaris 11.2 » e `svccfg`(1M).

Strumento di creazione di file manifesti SMF

È possibile utilizzare il comando `svcbundle` per generare file manifesti SMF. È anche possibile utilizzare il comando per generare profili specificando l'opzione `bundle-type`. Il pacchetto generato viene definito da più opzioni `-s name=value`. Alcuni esempi di argomenti dei nomi sono `bundle-type`, `instance-name`, `service-name` e `start-method`. Per generare un file manifesto, è necessario specificare un valore per `service-name` e `start-method`. Il comando `svcbundle` utilizza valori predefiniti per alcune caratteristiche dei servizi. È possibile modificare il file manifesto generato. Seguire il DTD specificato all'inizio del file manifesto. Per istruzioni dettagliate, vedere Capitolo 5, «Using SMF to Control Your Application» in «Managing System Services in Oracle Solaris 11.2 » e `svcbundle`(1M).

Informazioni di riepilogo dei processi del sistema

Sia Oracle Solaris 10 che Oracle Solaris 11 includono alcuni processi di sistema che eseguono un'attività specifica, ma in genere non richiedono alcuna amministrazione, come quelli elencati nella tabella seguente.

TABELLA 8-3 Processi di sistema che non richiedono amministrazione

Processo di sistema	Descrizione
`fsflush`	Daemon di sistema che salva le pagine su disco
`init`	Processo di sistema iniziale che avvia e riavvia altri processi e componenti SMF
`intrd`	Processo di sistema che controlla e bilancia il carico del sistema dovuto alle interruzioni
`kmem_task`	Processo di sistema che controlla le dimensioni della cache di memoria
`pageout`	Processo di sistema che controlla il paging della memoria su disco
`sched`	Processo di sistema responsabile della programmazione del sistema operativo e del swapping di processi
`vm_tasks`	Processo di sistema con un thread per processore che bilancia e distribuisce i carichi di lavoro correlati alla memoria virtuale sulle CPU per migliorare le prestazioni
`zpool-`*pool-name*	Processo di sistema per ciascun pool di memorizzazione ZFS contenente i thread `taskq` di I/O per il pool associato

Modifiche ai servizi terminal e alla console di sistema

Il comando `sac` e il programma SAF (Service Access Facility) non sono più supportati. La console di sistema e i dispositivi terminal collegati in locale sono rappresentati come istanze del servizio SMF `svc:/system/console-login`. Ogni istanza può avere override specifici per le impostazioni ereditate dal servizio.

Nota - Le modalità `sac` e `getty` del comando `ttymon` non sono più supportate. La modalità `ttymon express`, tuttavia, è ancora supportata.

Per offrire servizi di login su terminal ausiliari, utilizzare uno dei servizi elencati di seguito.

- `svc:/system/console-login:terma`
- `svc:/system/console-login:termb`

Il programma `ttymon` consente di offrire servizi di login per questi terminal. Ciascun terminal utilizza un'istanza separata del programma `ttymon`. Gli argomenti della riga di comando passati dal servizio al programma `ttymon` determinano il comportamento del terminale. Vedere Capitolo 5, «Managing the System Console, Terminal Devices, and Power Services» in «Managing System Information, Processes, and Performance in Oracle Solaris 11.2 ».

Modifiche alla configurazione della gestione dei consumi

In Oracle Solaris 10 la gestione dei consumi viene amministrata configurando il file `/etc/power.conf` e utilizzando il comando `pmconfig`. In Oracle Solaris 11 il comando `poweradm` sostituisce il comando `pmconfig`. L'amministrazione dei consumi di Oracle Solaris 11 include un numero ridotto di controlli che consentono di gestire i dettagli della piattaforma e dell'implementazione. Il comando `poweradm` consente di semplificare l'amministrazione dei consumi tramite questo numero limitato di controlli. Vedere `poweradm`(1M).

Esaminare i problemi di transizione della gestione dei potenziali consumi indicati di seguito.

- Per impostazione predefinita, la sospensione non è abilitata su alcun sistema. Per abilitare la sospensione ed esaminare questa impostazione nei sistemi che supportano questa funzione, utilizzare il comando `poweradm` come indicato di seguito.

  ```
  # poweradm set suspend-enable=true
  # poweradm get suspend-enable
  ```

- Per impostazione predefinita, la proprietà del servizio SMF `administrative-authority` del comando `poweradm` è impostata sul valore `platform`. Il servizio di gestione dei consumi viene tuttavia impostato in modalità manutenzione se la proprietà del servizio `administrative-authority` è impostata sul valore `smf` *prima* che i valori di `time-to-`

`full-capacity` e `time-to-minimum-responsiveness` vengano impostati. Se si verifica questo problema, è possibile risolverlo come indicato di seguito.

```
# poweradm set administrative-authority=none
# poweradm set time-to-full-capacity=
# poweradm set time-to-minimum-responsiveness=
# svcadm clear power
# poweradm set administrative-authority=smf
```

- La funzione di gestione dei consumi (GPM, GNOME Power Manager), che viene eseguita all'avvio di GUI, modifica le impostazioni di gestione dei consumi. Questo comportamento è volto a consentire l'integrazione dell'amministrazione della gestione dei consumi con il comportamento del desktop GNOME. Vedere «Managing System Power Services» in «Managing System Information, Processes, and Performance in Oracle Solaris 11.2 ».

Modifiche agli strumenti di configurazione del sistema

Durante un'installazione viene creata e configurata un'istanza di Oracle Solaris, definita come ambiente di boot sia in una zona globale che in una zona non globale. Dopo avere installato o creato un'istanza di Oracle Solaris, è possibile annullarne la configurazione e riconfigurarla utilizzando la nuova utility `sysconfig`. Questo strumento sostituisce le utility `sys-unconfig` e `sysidtool`.

Il comando `sysconfig configure` produce risultati simili a quelli del comando `sys-unconfig` utilizzato in Oracle Solaris 10. Ad esempio:

```
# sysconfig configure -s
This program will re-configure your system.
Do you want to continue (y/(n))? y
```

L'esempio seguente mostra come è possibile annullare la configurazione di un'istanza di Oracle Solaris configurata in precedenza e lasciarla in stato non configurato.

```
# sysconfig unconfigure -g system
```

È anche possibile riconfigurare un'istanza di Oracle Solaris specificando un profilo XML di configurazione esistente, come descritto in questo esempio.

```
# sysconfig configure -c profile-name.xml
```

Se non si specifica un profilo di configurazione esistente prima di un'installazione, lo strumento SCI viene avviato durante il processo di installazione. Lo strumento SCI consente di fornire informazioni sulla configurazione specifiche per tale istanza di Oracle Solaris. Lo strumento SCI è composto da una serie di pannelli interattivi che consentono di specificare informazioni sulla configurazione come parte di un'installazione in modalità testo. È anche possibile eseguire lo strumento su un sistema Oracle Solaris installato per creare un nuovo profilo di configurazione del sistema basato sulle specifiche fornite.

Avviare lo strumento SCI dalla riga di comando come indicato di seguito.

```
# sysconfig configure
```

Vedere `sysconfig`(1M) e Capitolo 6, «Unconfiguring or Reconfiguring an Oracle Solaris Instance» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».

Modifiche alla registrazione del sistema e al supporto tecnico

Oracle Configuration Manager consente di personalizzare e migliorare l'esperienza del supporto tecnico raccogliendo informazioni sulla configurazione e caricandole in Management Repository. Queste informazioni vengono quindi analizzate dai rappresentanti del supporto tecnico per offrire ai clienti un servizio migliore. I vantaggi derivanti dall'uso di questa funzione includono la riduzione del tempo per la risoluzione dei problemi, l'eliminazione dei problemi e l'accesso a best practice e knowledge base Oracle. In alcune release di Oracle Solaris 10 la funzione Registrazione automatica svolge una funzione simile. A partire dalla release 1/13 di Oracle Solaris 10, Oracle Configuration Manager sostituisce la funzione Registrazione automatica.

È possibile configurare le funzioni Oracle Configuration Manager e Oracle Auto Service Request (ASR) durante un'installazione interattiva, se si intende installare queste funzioni sul sistema. Sono disponibili diverse opzioni da scegliere durante un'installazione, inclusa la possibilità di avviare Oracle Configuration Manager in *modalità disconnessa*. Questa opzione sostituisce quella di "rinuncia" supportata nella release 11/11 di Oracle 11. Se si sceglie l'opzione della modalità di disconnessione, al primo reboot dopo un'installazione non vengono inviati dati a My Oracle Support. Tenere presente che è possibile attivare manualmente Oracle Configuration Manager in un secondo momento. Vedere «Using Oracle Configuration Manager» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».

ASR è una funzione sicura installabile dal cliente offerta dalla garanzia sull'hardware Oracle o Sun e dal supporto Premier di Oracle per sistemi operativi. ASR fornisce assistenza per la risoluzione di specifici guasti all'hardware tramite l'apertura di richieste di assistenza per sistemi server, di memorizzazione, Exadata e Exalogic qualificati di Oracle. La funzione Oracle Auto Service Request è integrata con My Oracle Support. Per ulteriori informazioni, visitare il sito http://www.oracle.com/technetwork/systems/asr/overview/index.html.

Modifiche a boot, recupero, piattaforma, hardware e assegnazione delle etichette del disco

Il boot di un sistema Oracle Solaris 11 viene eseguito per impostazione predefinita da un file system root ZFS contenuto in un pool root ZFS denominato `rpool`. La creazione di un file

system UFS è ancora supportata in Oracle Solaris 11, ma non è più possibile eseguire il boot da un file system UFS o root di Solaris Volume Manager.

Esaminare le informazioni riportate di seguito in quanto incidono sulla modalità di boot del sistema a scopo di recupero.

- Se si utilizza un processore di servizio del sistema (SP, Service Processor) o ILOM per il recupero da un problema del sistema, l'accesso a un SP o ILOM del sistema è rimasto invariato rispetto alle release precedenti. Le differenze riguardano principalmente la modalità di boot del sistema dopo l'accesso a un prompt OBP `ok` del sistema basato su SPARC o a una schermata firmware del sistema basato su x86 (BIOS o UEFI).
- In Oracle Solaris 10 è possibile utilizzare le funzioni dell'archivio flash per creare una copia di un ambiente root UFS o ZFS e ripristinare quindi l'archivio flash per recuperare l'ambiente del sistema, in caso di guasto al sistema o al dispositivo. In questa release è possibile creare e distribuire Oracle Solaris Unified Archives per eseguire le operazioni di recupero del sistema e clonazione. La funzione Oracle Solaris Unified Archives è composta da archivi di sistema contenenti una o più istanze archiviate del sistema operativo. Ogni istanza è un sistema di riferimento indipendente. Un'istanza viene definita come ambiente di boot in una zona globale o non globale. Ogni archivio di sistema può contenere un numero qualsiasi di zone globali e non globali. Per informazioni dettagliate, vedere «Using Unified Archives for System Recovery and Cloning in Oracle Solaris 11.2 ».

x86: Modifiche al boot loader GRUB (GRand Unified Bootloader)

A partire da Oracle Solaris 11.1, GRUB 2 è il boot loader predefinito. GRUB 2 sostituisce il boot loader basato su GRUB 0.97 (GRUB Legacy) utilizzato in Oracle Solaris 10 e Oracle Solaris 11 11/11. GRUB 2 offre un supporto completo del boot da dischi di dimensione maggiore di 2 TB. GRUB 2 supporta anche l'interfaccia UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) e lo schema di partizionamento GPT (GUID Partition Table) utilizzati in Oracle Solaris 11.

Se si esegue la transizione da Oracle Solaris 10 a Oracle Solaris 11, tenere presenti le seguenti differenze chiave tra le due versioni GRUB.

- **Modifiche al menu GRUB**: a differenza del file modificabile `menu.lst` utilizzato da GRUB Legacy, GRUB 2 memorizza la propria configurazione nel file `grub.cfg`. Questo file è sintatticamente diverso dal file `menu.lst` legacy e non deve essere modificato. Il file `grub.cfg` memorizza la maggior parte della configurazione di GRUB e viene gestito *unicamente* tramite il comando `bootadm`. Per accogliere questa modifica, il comando `bootadm` include vari nuovi comandi secondari e la nuova opzione `-P`, che consente di amministrare la configurazione di GRUB per più pool root.

Nota - Poiché qualsiasi modifica alla configurazione di GRUB può sovrascrivere automaticamente le modifiche apportate al file `grub.cfg`, *non* modificare manualmente questo file. Utilizzare piuttosto il comando `bootadm` per aggiornare il file di configurazione di GRUB. Vedere Capitolo 2, «Administering the GRand Unified Bootloader (Tasks)» in «Booting and Shutting Down Oracle Solaris 11.2 Systems » e `bootadm`(1M).

- **Gestione di opzioni di boot non Solaris**: GRUB 2 include un file di configurazione aggiuntivo denominato `custom.cfg`. Utilizzare questo file per aggiungere opzioni di menu personalizzate alla configurazione di GRUB. Per impostazione predefinita, il file `custom.cfg` non è disponibile nel sistema. È necessario creare il file e memorizzarlo nella stessa posizione del file `grub.cfg` (*/pool-name*`/boot/grub/`). Durante il processo di boot, GRUB controlla la presenza del file `custom.cfg` nel set di dati del livello superiore del pool root (`boot/grub`). Se il file esiste, GRUB lo rileva ed elabora gli eventuali comandi in esso contenuti come se fossero parte del file `grub.cfg`. Vedere «Customizing the GRUB Configuration» in «Booting and Shutting Down Oracle Solaris 11.2 Systems ».

Se si utilizza una release di Oracle Solaris che supporta GRUB Legacy e si passa a una release che supporta GRUB 2, vedere «Upgrading Your GRUB Legacy System to a Release That Supports GRUB 2» in «Booting and Shutting Down Oracle Solaris 11.2 Systems ».

Modifiche a firmware, assegnazione delle etichette del disco ed EEPROM

Se si esegue la transizione da Oracle Solaris 10, tenere presenti le modifiche alle funzioni elencate di seguito.

- **Supporto del firmware UEFI a 64 bit**: Oracle Solaris 11 supporta i sistemi basati su x86 con firmware UEFI a 64 bit. Un'installazione del firmware UEFI è supportata tramite i metodi di installazione DVD, USB e rete. È necessario UEFI versione 2.1+.

  Il processo di boot, quando si esegue il boot di un sistema con il firmware UEFI dalla rete, è stato modificato leggermente. Per maggiori dettagli, vedere «Booting Systems With UEFI and BIOS Firmware From the Network» in «Booting and Shutting Down Oracle Solaris 11.2 Systems ».
- **Supporto per dischi con etichetta GPT**: i dischi con etichetta GPT sono supportati su entrambe le piattaforme SPARC e x86. L'installazione id un sistema basato su x86 o su SPARC con un firmware che supporta GPT determina l'applicazione di un'etichetta del disco GPT al disco pool root che, nella maggior parte dei casi, utilizza l'intero disco. Per informazioni su come applicare l'aggiornamento al firmware che supporta GPT nei sistemi basati su SPARC che supportano un disco di boot con etichetta GPT, vedere «SPARC: supporto per il disco con etichetta GPT» in «Note di rilascio di Oracle Solaris 11.2 »«Problemi relativi al firmware» in «Note di rilascio di Oracle Solaris 11.2 ».

Altrimenti, l'installazione di Oracle Solaris 11.2 su un sistema basato su SPARC determina l'applicazione di un'etichetta SMI (VTOC) al disco pool root con una sola slice 0.

- **Impostazione delle variabili EEPROM su sistemi che supportano UEFI**: per i sistemi che supportano UEFI, i parametri vengono memorizzati in due posizioni: le variabili specifiche di Oracle Solaris vengono memorizzate nel file `bootenv.rc` e le variabili specifiche di UEFI vengono impostate nell'archivio NVRAM. A differenza dei sistemi basati su SPARC con OPB (OpenBoot PROM), le variabili di Oracle Solaris non sono consumate dal firmware UEFI. Per consentire la disponibilità delle variabili specifiche di UEFI, è possibile utilizzare il comando `eeprom` con l'opzione `-u`. La maggior parte delle variabili UEFI è in formato binario e viene convertita in formato leggibile. Quando la conversione non è possibile, viene stampato uno hexdump. Per informazioni dettagliate su questa modifica, vedere `eeprom`(1M).
- **Installazione di blocchi di boot**: utilizzare il comando `bootadm install-bootloader` per installare o reinstallare il boot loader sulle entrambe le piattaforme SPARC e x86. Questo comando sostituisce il comando `installboot` nelle piattaforme SPARC e il comando `installgrub` nelle piattaforme x86. Vedere `bootadm`(1M).

Ulteriori modifiche a boot, piattaforma e hardware

Tenere presenti le modifiche alle funzioni di boot, piattaforma e hardware riportate di seguito.

- **Supportata solo la piattaforma x86 a 64 bit**: il supporto per il boot di un kernel a 32 bit su piattaforme x86 è stato rimosso. Per i sistemi con hardware a 32 bit, è necessario eseguire l'upgrade dell'hardware a 64 bit o continuare a utilizzare Oracle Solaris 10.

Nota - Si noti che questa modifica non avrà effetto sulle applicazioni a 32 bit.

- **Supporto della console bitmap**: in Oracle Solaris è stato aggiunto il supporto per le console ad alta risoluzione e intensità di colore. Per impostazione predefinita, il boot del computer viene eseguito con una console a 1024x768x16 bit, a meno che la scheda video non supporti questa impostazione. In questo caso viene utilizzata l'impostazione 800x600, quindi infine 640x480. È possibile controllare il tipo di console (e anche la console VGA TEXT 640x480 precedente) tramite i parametri kernel e le opzioni specificate modificando il menu GRUB in fase di boot, come indicato di seguito.

  ```
  -B console={text|graphics|force-text}
  ```

  Vedere «Redirecting the Oracle Solaris Console at Boot Time» in «Booting and Shutting Down Oracle Solaris 11.2 Systems ».
- **Supporto per il reboot rapido sulle piattaforme x86 e SPARC**: sulle piattaforme x86 un reboot rapido implementa un caricatore di boot in-kernel che carica il kernel nella memoria, quindi attiva tale kernel. Per i sistemi basati su SPARC che supportano la funzione di reboot rapido, il processo di boot viene accelerato ignorando alcuni test POST.

La funzione di reboot rapido funziona in modo diverso sulle piattaforme SPARC rispetto alle piattaforme x86. Per avviare un reboot rapido di un sistema basato su SPARC, utilizzare il comando `-f` option with the `reboot`. Poiché il reboot rapido è il comportamento predefinito sulle piattaforme x86, l'opzione `-f` non è necessaria. Utilizzare il comando `reboot` o il comando `init 6` per avviare un reboot rapido di un sistema basato su x86. La funzione di reboot rapido viene gestita tramite proprietà SMF che possono essere abilitate o disabilitate a seconda delle esigenze. Vedere «Accelerating the Reboot Process» in «Booting and Shutting Down Oracle Solaris 11.2 Systems ».

- **Rimozione del supporto per l'architettura SPARC** `sun4u`: ad eccezione dell'hardware M-Series (OPL), non è possibile eseguire il boot di Oracle Solaris 11 sull'architettura `sun4u`. Se si tenta di eseguire il boot di Oracle Solaris 11 su uno di questi sistemi, viene visualizzato il messaggio di errore indicato di seguito:

```
Rebooting with command: boot
Error: 'cpu:SUNW,UltraSPARC-IV+' is not supported by this release of Solaris.
NOTICE: f_client_exit: Program terminated!
```

Boot di un sistema per il recupero

Se non è possibile eseguire il boot di un sistema Oracle Solaris 11, potrebbe essere necessario eseguire un boot di recupero. È possibile eseguire il boot dai supporti di installazione o da un ambiente di boot di backup.

Per eseguire il recupero del sistema completo (bare metal), vedere «How to Create a Recovery Archive» in «Using Unified Archives for System Recovery and Cloning in Oracle Solaris 11.2 ».

Gli scenari di errore e recupero indicati di seguito sono simili a quelli delle release precedenti.

- È possibile utilizzare il comando `boot -a` per evitare un problema nel file `/etc/system`. Quando viene richiesto, utilizzare una sintassi simile alla seguente:

```
Name of system file [/etc/system]:  /dev/null
```

  Premere Invio agli altri prompt, come necessario.

- Durante la maggior parte delle operazioni di `pkg update` viene creato automaticamente un ambiente di boot di backup. Questa funzione consente di eseguire il boot a un ambiente di boot precedente se si verificano errori durante il processo di aggiornamento dell'immagine. Prima di apportare una modifica alla configurazione del sistema, potrebbe essere opportuno creare un ambiente di boot di backup.

```
# beadm create solaris-backup
# beadm list
BE             Active Mountpoint Space  Policy Created
--             ------ ---------- -----  ------ -------
solaris        R      -          4.01G  static 2013-02-08 16:53
```

```
solaris-backup N      /          47.95M static 2013-02-11 10:48
```

Per informazioni su come eseguire il boot da un ambiente di boot di backup, vedere Come eseguire il boot da un ambiente di boot di backup a scopo di recupero [122].

- Eseguire il boot dal supporto di installazione o da un server di installazione in rete per recuperare un problema che sta impedendo il boot del sistema o per recuperare la perdita di una password `root`.

Nota - Nei sistemi basati su SPARC il comando `boot net:dhcp` sostituisce il comando `boot net` utilizzato nelle release di Oracle Solaris 10.

- Eseguire il boot di un sistema in modalità utente singolo per risolvere un problema minore, come la correzione dell'opzione per la shell root nel file `/etc/passwd` o la modifica di un server NIS.
- La risoluzione di un problema di configurazione del boot in genere implica l'importazione del pool root, l'attivazione dell'ambiente di boot e la risoluzione del problema, ad esempio tramite la reinstallazione di un caricatore di boot x86 danneggiato.

▼ Come eseguire il boot da un ambiente di boot di backup a scopo di recupero

Il boot dell'archivio di emergenza non è più supportato nelle piattaforme SPARC e x86. Quando possibile, utilizzare gli ambienti di boot di backup aggiornati a scopo di recupero. Gli ambienti di boot sono istanze avviabili dell'immagine di Oracle Solaris e di qualsiasi altro pacchetto software applicativo installato in tale immagine. Più ambienti di boot riducono i rischi durante l'aggiornamento del software in quanto salvaguardano l'ambiente di boot originale.

È possibile creare un nuovo ambiente di boot in base a un ambiente di boot attivo o inattivo. In alternativa, è possibile creare un nuovo ambiente di boot in base a un clone dell'ambiente di boot originale. Un clone copia il set di dati root e tutti gli elementi disposti gerarchicamente sotto il set di dati root principale dell'ambiente di boot originale. Vedere «Creating and Administering Oracle Solaris 11.2 Boot Environments ».

Se il sistema non esegue il boot dall'ambiente di boot attivo, selezionare un ambiente di boot di backup da cui eseguire il boot.

- **Eseguire il boot da un ambiente di boot di backup come indicato di seguito.**

  - **SPARC: eseguire il boot del sistema in modo da selezionare un ambiente di boot alternativo o di backup.**

    a. **Eseguire il boot con il comando `boot -L`.**

       ```
       ok boot -L
       ```

b. Selezionare un ambiente di boot alternativo o di backup.

```
Boot device: /pci@7c0/pci@0/pci@1/pci@0,2/LSILogic,sas@2/disk@0,0:a
File and args: -L
1 Oracle Solaris 11.2 SPARC
2 solaris-backup
Select environment to boot: [ 1 - 2 ]: 2
```

Nell'output precedente l'ambiente di boot attivo è `Oracle Solaris 11.2 SPARC`, che probabilmente non corrisponde al nome dell'ambiente di boot effettivo, ma rappresenta l'ambiente di boot corrente.

c. Eseguire il boot dell'ambiente di boot di backup.

Dopo avere selezionato l'ambiente di boot da utilizzare, identificare il percorso di boot su schermo e il tipo di informazioni al prompt.

```
To boot the selected entry, invoke:
boot [<root-device>] -Z rpool/ROOT/solaris-backup

Program terminated
{0} ok boot -Z rpool/ROOT/solaris-backup
```

Se non si riesce a eseguire il boot del sistema, esaminare le operazioni aggiuntive di recupero del boot nella sezione Come eseguire il boot da un ambiente di boot di backup a scopo di recupero [123].

- **x86: eseguire il boot del sistema per identificare l'ambiente di boot alternativo o di backup dal menu GRUB.**

  a. Quando viene visualizzato il menu GRUB, identificare l'ambiente di boot di backup.

  b. Selezionare l'ambiente di boot di backup, quindi premere Invio per eseguire il boot di tale opzione.

  Se non si riesce a eseguire il boot del sistema dall'ambiente di boot di backup, esaminare le operazioni aggiuntive di recupero del boot nella sezione Come eseguire il boot da un ambiente di boot di backup a scopo di recupero [123].

▼ Come eseguire il boot da un ambiente di boot di backup a scopo di recupero

1. Selezionare il metodo di boot appropriato.

- **x86: Live Media**: eseguire il boot dal supporto di installazione e utilizzare un terminal GNOME per la procedura di recupero.

- **SPARC: installazione in modalità testo**: eseguire il boot dal supporto di installazione o dalla rete e selezionare l'opzione `3 Shell` dalla schermata di installazione in modalità testo.
- **x86: installazione in modalità testo**: dal menu GRUB selezionare l'opzione di boot `Text Installer and command line`, quindi selezionare l'opzione `3 Shell` dalla schermata di installazione in modalità testo.
- **SPARC: installazione automatica**: utilizzare il comando riportato di seguito per eseguire il boot direttamente da un menu di installazione che consente di uscire in una shell.

  ```
  ok boot net:dhcp
  ```
- **x86: installazione automatica**: l'esecuzione del boot da un server di installazione sulla rete richiede un boot PXE. Selezionare l'opzione `Text Installer and command line` dal menu GRUB. Selezionare quindi l'opzione `3 Shell` dalla schermata di installazione in modalità testo.

Dopo avere eseguito il boot del sistema, ad esempio, selezionare l'opzione `3 Shell`.

```
1  Install Oracle Solaris
2  Install Additional Drivers
3  Shell
4  Terminal type (currently xterm)
5  Reboot

Please enter a number [1]: 3
To return to the main menu, exit the shell
#
```

2. Selezionare uno dei seguenti problemi di recupero dal boot:

- Risolvere una shell root errata eseguendo il boot del sistema in modalità utente singolo e correggendo l'opzione della shell nel file `/etc/passwd`.

  In un sistema basato su x86 modificare l'opzione di boot selezionata nel menu GRUB, quindi aggiungere l'argomento kernel `-s` alla fine della riga `$kernel`.

  In un sistema basato su SPARC, arrestare il sistema ed eseguire il boot in modalità utente singolo. Dopo avere eseguito il login come utente `root`, modificare il file `/etc/passwd` e correggere l'opzione della shell root.

  ```
  # init 0
  ok boot -s
  Boot device: /pci@7c0/pci@0/pci@1/pci@0,2/LSILogic,sas@2/disk@0,0:a ...
  SunOS Release 5.11 Version 11.2 64-bit
  Copyright (c) 1983, 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
  Booting to milestone "milestone/single-user:default".
  Hostname: systema.domain
  Requesting System Maintenance Mode
  SINGLE USER MODE

  Enter user name for system maintenance (control-d to bypass): root
  ```

```
Enter root password (control-d to bypass): xxxxxxx
single-user privilege assigned to root on /dev/console.
Entering System Maintenance Mode

Aug  3 15:46:21 su: 'su root' succeeded for root on /dev/console
Oracle Corporation      SunOS 5.11      11.2    July 2013
su: No shell /usr/bin/mybash.  Trying fallback shell /sbin/sh.
root@systema.domain:~# TERM =vt100; export TERM
root@systema.domain:~# vi /etc/passwd
root@systema.domian:~# <Press control-d>
logout
svc.startd: Returning to milestone all.
```

- Risolvere un problema di caricatore di boot danneggiato.

  In primo luogo, eseguire il boot dal supporto o dalla rete utilizzando uno dei metodi di boot elencati al passaggio 1. Importare quindi il pool root.

  ```
  # zpool import -f rpool
  ```

Nota - Non utilizzare l'opzione `-f` a meno che non si sia certi di voler sovrascrivere il boot loader con la versione disponibile sul supporto. Vedere «Installing GRUB 2 by Using the bootadm install-bootloader Command» in «Booting and Shutting Down Oracle Solaris 11.2 Systems ».

  Reinstallare quindi il caricatore di boot come indicato di seguito.

  ```
  # bootadm install-bootloader -f  -P rpool
  ```

  dove `-f` forza l'installazione del caricatore di boot e aggira eventuali controlli correlati al mancato downgrade della versione del caricatore di boot nel sistema. L'opzione `-P` specifica il pool root.

  Uscire ed eseguire il reboot del sistema.

  ```
  # exit
  1  Install Oracle Solaris
  2  Install Additional Drivers
  3  Shell
  4  Terminal type (currently sun-color)
  5  Reboot

  Please enter a number [1]: 5
  ```

  Verificare che il boot del sistema venga eseguito correttamente.

- Risolvere una password `root` sconosciuta che impedisce di eseguire il login al sistema.

In primo luogo, è necessario eseguire il boot dal supporto o dalla rete utilizzando uno dei metodi di boot elencati al passaggio 1. Importare quindi il pool root (`rpool`) e attivare l'ambiente di boot per rimuovere l'opzione della password `root`. Questo processo è identico sulle piattaforme SPARC e x86.

```
# zpool import -f rpool
# beadm list
be_find_current_be: failed to find current BE name
be_find_current_be: failed to find current BE name
BE                 Active Mountpoint Space  Policy Created
--                 ------ ---------- -----  ------ -------
solaris            -      -          11.45M static 2011-10-22 00:30
solaris-2          R      -          12.69G static 2011-10-21 21:04
# mkdir /a
# beadm mount solaris-2 /a
# TERM=vt100
# export TERM
# cd /a/etc
# vi shadow
<Carefully remove the unknown password>
# cd /
# beadm umount solaris-2
# halt
```

3. **Per impostare la password root, eseguire il boot in modalità utente singolo e impostare la password.**

   Questo passaggio si basa sul presupposto che al passaggio precedente sia stata rimossa una password `root` sconosciuta.

   - **In un sistema x86 modificare l'opzione di boot selezionata nel menu GRUB, quindi aggiungere l'opzione `-s` alla riga `$kernel`.**

   - **In un sistema basato su SPARC, eseguire il boot del sistema in modalità utente singolo, eseguire il login come root e impostare la password root. Ad esempio:**

     ```
     ok boot -s

     Boot device: /pci@780/pci@0/pci@9/scsi@0/disk@0,0:a File and args: -s
     SunOS Release 5.11 Version 11.2 64-bit
     Copyright (c) 1983, 2012, Oracle and/or its affiliates. All rights
     reserved.
     Booting to milestone "milestone/single-user:default".
     Hostname: systema.domain
     Requesting System Maintenance Mode
     SINGLE USER MODE
     ```

```
Enter user name for system maintenance (control-d to bypass): root
Enter root password (control-d to bypass): <Press return>
single-user privilege assigned to root on /dev/console.
Entering System Maintenance Mode
.
.
.
root@sysadma.domain:~# passwd -r files root
New Password: xxxxxx
Re-enter new Password: xxxxxx
passwd: password successfully changed for root
root@systema.central:~# <Press control-d>
logout
svc.startd: Returning to milestone all.
```

Recupero e clonazione del sistema con la funzione Oracle Solaris Unified Archives

La funzione Oracle Solaris Unified Archives supporta più archivi di sistema costituiti da una o più immagini di archivio del sistema in un determinato momento e in un singolo formato di file. Unified Archives può contenere una o più istanze archiviate di Solaris di un unico host. È possibile selezionare le singole zone installate da includere durante la creazione dell'archivio, mentre l'host stesso è opzionale. Unified Archives offre una funzione simile al metodo di installazione Oracle Solaris Flash Archive supportato in Oracle Solaris 10.

È possibile distribuire un archivio unificato per eseguire il recupero del sistema, la clonazione o la migrazione utilizzando uno dei metodi ripotati di seguito.

- Metodo di installazione AI
- Utility di Oracle Solaris Zones
- Supporti avviabili di Unified Archive

In Oracle Solaris 10 viene utilizzato il metodo di installazione Oracle Solaris Flash Archive. Introdotti prima della diffusione dei sistemi virtuali, gli archivi flash sono progettati per creare e distribuire istanze del sistema operativo per i sistemi bare metal. Gli archivi flash acquisiscono i dati del file system da un sistema in esecuzione e da tutti i metadati correlati al sistema. Per supportare gli ambienti di boot, il sistema IPS (Image Packaging System) e le diverse tecnologie virtualizzate utilizzate in Oracle Solaris 11, è tuttavia necessaria una soluzione di archiviazione più flessibile e affidabile. Unified Archives offre supporto per ambienti virtualizzati, come le zone, nonché per la portabilità tra piattaforme nella stessa architettura hardware.

Il comando `archiveadm` consente di creare immagini dell'archivio di sistema per un sistema Oracle Solaris in esecuzione a scopo di clonazione e recupero del sistema. È anche possibile utilizzare il comando per ottenere informazioni sugli archivi esistenti e creare supporti avviabili da un archivio. Vedere `archiveadm`(1M).

Per ulteriori informazioni, vedere «Using Unified Archives for System Recovery and Cloning in Oracle Solaris 11.2 ».

Modifiche alla configurazione e alla gestione della stampante

Il servizio di stampa LP legacy è stato sostituito dal sistema CUPS (Common UNIX Printing System). CUPS è un sistema di stampa open-source modulare che utilizza il protocollo IPP (Internet Printing Protocol) come base per gestire stampanti, richieste di stampa e code di stampa. CUPS supporta la ricerca delle stampanti in rete e le opzioni di stampa basate sulla descrizione della stampante PostScript. CUPS fornisce inoltre un'interfaccia di stampa comune in una rete locale.

Rimozione del servizio di stampa LP

Di seguito sono riportate le importanti modifiche risultanti dalla rimozione del servizio di stampa LP.

- Solaris Print Manager non è più disponibile sul desktop. CUPS Print Manager sostituisce questo strumento. Vedere «Configuring and Managing Printing in Oracle Solaris 11.2 ».
- Diversi comandi, file e servizi di stampa LP non sono più disponibili. Alcuni comandi di stampa LP, ad esempio `lp`, `lpadmin`, `lpc`, `lpr` sono ancora disponibili. In Oracle Solaris 11 questi comandi sono gestiti da CUPS. Per un elenco completo dei comandi, servizi e file che sono stati rimossi, consultare sezione chiamata «Rimozione di comandi, file e servizi legacy per la gestione del sistema» [17].
- La configurazione della stampante memorizzata nel servizio di denominazione NIS in Oracle Solaris 10 non viene utilizzata da CUPS. CUPS rileva automaticamente le stampanti in rete, consentendo di utilizzarle per la stampa senza effettuare alcuna configurazione manuale. Gli amministratori possono condividere le stampanti di rete configurate utilizzando CUPS attivando la funzione di condivisione. Vedere «How to Unshare or Share a Printer» in «Configuring and Managing Printing in Oracle Solaris 11.2 ».
- In Oracle Solaris 10 e nelle release precedenti i dettagli su tutte le stampanti configurate utilizzando il servizio di stampa LP vengono memorizzati nel file `/etc/printers.conf`. A partire da Oracle Solaris 11, questo file non viene più generato dopo una nuova installazione. Qualsiasi informazione sulle stampanti configurate utilizzando i comandi di stampa `lp` viene rimossa. Ne deriva un comportamento conforme alla mancata configurazione di queste stampanti nel sistema. Qualsiasi stampante configurata in precedenza deve essere riconfigurata utilizzando CUPS. Tenere presente che non è necessario eliminare le stampanti esistenti prima di riconfigurarle. Per informazioni sulla configurazione dell'ambiente di stampa da utilizzare con CUPS, vedere Come configurare un ambiente di stampa dopo un'installazione [129].

- Le stampanti configurate diversamente per ciascun utente nel file `~/.printers` non sono più in funzione. La configurazione della stampante viene gestita unicamente utilizzando CUPS. La stampante predefinita può essere configurata diversamente per ciascun utente impostando le variabile di ambiente `LPDEST` o `PRINTER` oppure utilizzando il nuovo comando `lpoptions`. Il comando `lpoptions` crea un file `~/.lpoptions` contenente l'opzione della stampante predefinita. Per impostazione predefinita, tutti i lavori di stampa vengono indirizzati a tale stampante.

  Visualizzare opzioni specifiche per una stampante come indicato di seguito.

  ```
  # lpoptions -l printer-name
  ```

  Impostare la destinazione predefinita o l'istanza per la stampante predefinita utilizzando l'opzione `-d`.

  ```
  # lpoptions -d printer-name
  ```

  Vedere «Setting a Default Printer» in «Configuring and Managing Printing in Oracle Solaris 11.2 ».
- L'opzione `lp` nel file `/etc/passwd` è simile alla seguente:

  ```
  lp:x:71:8:Line Printer Admin:/:
  ```

  L'opzione `lp` nel file `/etc/group` rimane invariata rispetto alle release precedenti.

Vedere Capitolo 1, «Setting Up and Administering Printers by Using CUPS (Overview)» in «Configuring and Managing Printing in Oracle Solaris 11.2 ».

▼ Come configurare un ambiente di stampa dopo un'installazione

Utilizzare la procedura seguente per configurare l'ambiente di stampa da utilizzare con CUPS dopo una nuova installazione.

1. **Verificare che i servizi SMF `cups/scheduler` e `cups/in-lpd` siano online.**

   ```
   # svcs -a | grep cups/scheduler
   # svcs -a | grep cups/in-lpd
   ```

2. **In caso contrario, abilitarli.**

   ```
   # svcadm enable cups/scheduler
   # svcadm enable cups/in-lpd
   ```

3. **Verificare che il pacchetto `printer/cups/system-config-printer` sia installato.**

   ```
   # pkg info print/cups/system-config-printer
   ```

- **Se il pacchetto è già installato, è possibile configurare direttamente le stampanti utilizzando CUPS.**
- **In caso contrario, installare il pacchetto:**

```
# pkg install print/cups/system-config-printer
```

Procedura successiva Per istruzioni, vedere «Setting Up and Administering Printers by Using CUPS Command-Line Utilities» in «Configuring and Managing Printing in Oracle Solaris 11.2 ».

Modifiche all'internazionalizzazione e alla localizzazione

Tenere presenti le modifiche all'internazionalizzazione e alla localizzazione riportate di seguito.

- **Supporto di lingua e versione locale**: Oracle Solaris 11 supporta più di 200 versioni locali. Per impostazione predefinita, nel sistema vengono installate solo le versioni locali di base. Le versioni locali di base in genere offrono un supporto migliore a livello di messaggi localizzati rispetto alle versioni locali disponibili per l'installazione aggiuntiva. Alcuni componenti specifici di Oracle Solaris, come i programmi di installazione o Package Manager, sono localizzati *solo* per le versioni locali di base. Tenere presente che i messaggi localizzati per il software di terze parti, ad esempio GNOME e Firefox, includono versioni locali aggiuntive.

  Il set di base di versioni locali supporta le lingue indicate di seguito.

  - Cinese semplificato (`zh_CN.UTF-8`)
  - Cinese tradizionale (`zh_TW.UTF-8`)
  - Inglese (`en_US.UTF-8`)
  - Francese (`fr_FR.UTF-8`)
  - Tedesco (`de_DE.UTF-8`)
  - Italiano (`it_IT.UTF-8`)
  - Giapponese (`ja_JP.UTF-8`)
  - Coreano (`ko_KR.UTF-8`)
  - Portoghese brasiliano (`pt_BR.UTF-8`)
  - Spagnolo (`es_ES.UTF-8`)

  Altre importanti modifiche alle impostazioni nazionali di base includono l'aggiunta delle impostazioni nazionali in portoghese brasiliano e la rimozione delle impostazioni nazionali in svedese.
- **Altre modifiche alla versione locale**: a partire da Oracle Solaris 11.1, sono state introdotte le modifiche alla versione locale indicate di seguito.

- Versione locale in giapponese (`ja_JP.UTF-8@cldr`): questa versione locale è una nuova variante della versione locale in giapponese UTF-8 (`ja_JP.UTF-8`) ed è conforme al repository CLDR (Unicode Common Locale Data Repository) per la versione locale in giapponese. La versione locale è un componente opzionale installabile dal pacchetto `system/locale/extra`.
- I dati delle impostazioni nazionali per cinese semplificato, cinese tradizionale, coreano e tailandese UTF-8 sono stati aggiornati per il supporto di Unicode 6.0.

- **Pacchetti di lingue e versioni locali**: in Oracle Solaris 10, i componenti del pacchetto opzionali come i file di documentazione, localizzazione e debug sono suddivisi in pacchetti separati. In Oracle Solaris 11, tuttavia, IPS consente di memorizzare nello stesso pacchetto questi diversi componenti utilizzando tag speciali denominati *facet*. I facet semplificano il processo di creazione di pacchetti e riducono l'uso dello spazio su disco. I facet della versione locale consentono di contrassegnare file o azioni specifiche della lingua o della versione locale.

  Visualizzare lo stato dei facet in un sistema come indicato di seguito.

  ```
  $ pkg facet
  ```

  A partire da Oracle Solaris 11.2, è possibile usare il comando `nlsadm` per amministrare le versioni locali invece del comando `localeadm` utilizzato in Oracle Solaris 10. Il comando `nlsadm` offre un modo consolidato e conveniente per amministrare le proprietà delle lingue nazionali.

  Ad esempio, occorrerà usare il seguente comando per installare la versione locale `Danish` ed eventuali traduzioni disponibili:

  ```
  # nlsadm install-locale da_DK.UTF-8
  ```

Nota - Potrebbe essere necessario installare il pacchetto software `nls-administration` prima di utilizzare il comando `nlsadm` sul sistema Oracle Solaris 11.2:

```
# pkg install nls-administration
```

Sebbene il comando `nlsadm` è il metodo consigliato per l'installazione e la disinstallazione delle versioni locali in Oracle Solaris 11.2, è possibile ancora installare e rimuovere le versioni locali modificando direttamente i facet della versione locale come mostrato nell'esempio riportato di seguito.

```
# pkg change-facet facet.locale.da=True
# pkg change-facet facet.locale.da_DK=True
```

Nota - Le impostazioni nazionali non UTF-8, come `da_DK.ISO8859-1`, vengono inserite in pacchetti separati. Se si utilizza il comando `nlsadm`, vengono installati automaticamente tutti i pacchetti. Se non si utilizza il comando `nlsadm`, è necessario installare il pacchetto `system/locale/extra` per abilitare queste versioni locali. Vedere «Controlling Installation of Optional Components» in «Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2 ».

- **Impostazione della versione locale predefinita di un sistema**: in Oracle Solaris 10 la versione locale predefinita del sistema viene configurata nel file `/etc/default/init`. A partire da Oracle Solaris 11, questo file è considerato obsoleto e la configurazione è stata spostata nelle proprietà corrispondenti del servizio SMF `svc:/system/environment:init`. Vedere sezione chiamata «Modifiche a impostazioni nazionali, fuso orario e configurazione della keymap della console» [132].
- **Impostazioni nazionali in forma breve**: Oracle Solaris 10 supporta diversi nomi di impostazioni nazionali in forma breve che non seguono il formato *language_country.encoding*[*@modifier*], ad esempio, `ja`,`de`, `de_AT` e così via. Queste versioni locali non sono presenti in Oracle Solaris 11 in forma originale, ma solo come alias per i nomi delle versioni locali completamente qualificati mediante il meccanismo `locale_alias`. A partire da Oracle Solaris 11, è possibile utilizzare nomi di versioni locali completamente qualificati. In alternativa, se possibile, utilizzare le versioni locali UTF-8. Vedere gli annunci correlati alle funzioni non più supportate all'indirizzo http://www.oracle.com/technetwork/systems/end-of-notices/eonsolaris11-392732.html.
- **Alias delle versioni locali**: gli alias delle versioni locali sono nuovi. Gli alias dei nomi delle versioni locali sono stati accettati e mappati ai nomi delle versioni locali standard corrispondenti. La versione locale `de`, ad esempio, è mappata alla versione locale standard `de_DE.ISO8859-1`. Per un elenco delle mappature dei nomi delle versioni locali, vedere la pagina man `locale_alias`(5).

Modifiche a impostazioni nazionali, fuso orario e configurazione della keymap della console

In Oracle Solaris 10, la configurazione di impostazioni nazionali, fuso orario e configurazione della keymap della console è definita nel file `/etc/default/init`. In Oracle Solaris 11, la configurazione viene gestita mediante i seguenti servizi SMF:

- Versione locale di sistema: `svc:/system/environment:init`
- Fuso orario: `svc:/system/timezone:default`
- Keymap della console: `svc:/system/keymap:default`

A partire da Oracle Solaris 11.2, è possibile utilizzare il comando `nlsadm` per visualizzare e impostare queste proprietà per le lingue nazionali. Gli esempi riportati di seguito mostrano come impostare queste proprietà utilizzando il comando `nlsadm`.

Nota - Potrebbe essere necessario eseguire il seguente comando prima di usare il comando `nlsadm`:

```
# pkg install nls-administration
```

Modificare la versione locale predefinita in `fr_FR.UTF-8` come descritto di seguito.

```
# nlsadm set-system-locale fr_FR.UTF-8
```

Impostare il fuso orario su `Europe/Paris` come descritto di seguito.

```
# nlsadm set-timezone Europe/Paris
```

Impostare la keymap della console su `US-English` come descritto di seguito.

```
# nlsadm set-console-keymap US-English
```

Per informazioni sulle altre modifiche alla configurazione di data e ora, vedere sezione chiamata «Riconfigurazione della data e dell'ora prima e dopo un'installazione» [39].

♦ ♦ ♦ CAPITOLO 9

Gestione della sicurezza

In questo capitolo vengono descritte le modifiche alle funzioni di sicurezza nelle release di Oracle Solaris 11.

Include gli argomenti seguenti:

Modifiche alle funzioni di sicurezza

Tenere presenti le principali modifiche alla sicurezza riportate di seguito.

- **Address Space Layout Randomization (ASLR)**: a partire da Oracle Solaris 11.1, ASLR dispone in ordine casuale gli indirizzi utilizzati da un determinato file binario. La funzionalità ASLR causa il fallimento di determinati tipi di attacchi che si basano sulla conoscenza della posizione esatta di determinati intervalli di memoria e rileva il tentativo di arresto del file eseguibile. Utilizzare il comando `sxadm` per configurare ASLR. Utilizzare il comando `elfedit` per modificare il tag su un file binario. Vedere `sxadm`(1M) e `elfedit`(1).
- **Editor amministrativo**: a partire da Oracle Solaris 11.1, è possibile utilizzare il comando `pfedit` per modificare i file di sistema. Se definito dall'amministratore di sistema, il valore di questo editor è `$EDITOR`. Se non è definito, l'editor utilizza automaticamente il comando `vi`. Avviare l'editor come indicato di seguito.

  ```
  $ pfedit system-filename
  ```

  In questa release l'auditing è attivato per impostazione predefinita. Per un sistema sicuro, utilizzare le interfaccia che vengono sempre sottoposte ad auditing quando l'auditing delle azioni amministrative è attivo. Poiché `pfedit` è sempre sottoposto ad audit, è il comando preferito per la modifica dei file di sistema. Vedere `pfedit`(1M) e Capitolo 3, «Controlling Access to Systems» in «Securing Systems and Attached Devices in Oracle Solaris 11.2 ».
- **Auditing**: l'auditing è un servizio di Oracle Solaris 11 ed è abilitato per impostazione predefinita. Non è necessario eseguire il reboot del sistema quando si disabilita o si abilita

questo servizio. Utilizzare il comando `auditconfig` per visualizzare informazioni sul criterio di audit e di modificare tale criterio. L'auditing degli oggetti pubblici genera meno interferenze nell'audit trail. L'auditing di eventi non kernel, inoltre, non alcun impatto sulle prestazioni.

Per informazioni sulla creazione di un file system ZFS dei file di audit, vedere «How to Create ZFS File Systems for Audit Files» in «Managing Auditing in Oracle Solaris 11.2 ».

- **Audit Remote Server (ARS)**: ARS è una funzione per la ricezione e archiviazione dei record di audit da un sistema sottoposto ad audit e configurato con un plugin `audit_remote` attivo. Per distinguere un sistema sottoposto ad audit da un ARS, è possibile definire il sistema sottoposto ad audit come sistema sottoposto ad audit in locale. Questa funzione è nuova in Oracle Solaris 11.1. Consultare le informazioni sull'opzione `-setremote` in `auditconfig`(1M).
- **Valutazione della conformità**: utilizzare il nuovo comando `compliance` di Oracle Solaris 11.2 per attivare la valutazione automatica della conformità, non la risoluzione dei problemi. È possibile utilizzare il comando per elencare, generare ed eliminare le valutazioni e i report. Vedere «Guida alla verifica della conformità in tema di sicurezza di Oracle Solaris 11.2 » e `compliance`(1M).
- **Basic Audit Reporting Tool (BART)**: l'hash utilizzato da BART è SHA256, anziché MD5. Oltre all'hash predefinito SHA256, è anche possibile selezionare l'algoritmo hash. Vedere Capitolo 2, «Verifying File Integrity by Using BART» in «Securing Files and Verifying File Integrity in Oracle Solaris 11.2 ».
- **Modifiche al comando** `cryptoadm`: come parte dell'implementazione della directory `/etc/system.d` per creare più facilmente pacchetti per la configurazione del kernel Oracle Solaris, è stato aggiornato anche il comando `cryptoadm` in modo da eseguire la scrittura nei file in questa directory invece che nel file `/etc/system`, come accadeva nelle release precedenti. Vedere `cryptoadm`(1M).
- **Struttura di cifratura**: questa funzione include più algoritmi, meccanismi, plugin e supporto per l'accelerazione dell'hardware Intel e SPARC T4. Oracle Solaris 11 fornisce inoltre un migliore allineamento con la cifratura NSA Suite B. Molti algoritmi della struttura sono ottimizzati per le piattaforme x86 con il set di istruzioni SSE2. Per ulteriori informazioni sulle ottimizzazioni T-Series, vedere «Cryptographic Framework and SPARC T-Series Servers» in «Managing Encryption and Certificates in Oracle Solaris 11.2 ».
- **Modifiche al comando** `dtrace`: come parte dell'implementazione della directory `/etc/system.d` per creare più facilmente pacchetti per la configurazione del kernel Oracle Solaris, è stato aggiornato anche il comando `dtrace` in modo da eseguire la scrittura nei file in questa directory invece che nel file `/etc/system`, come accadeva nelle release precedenti. Vedere `dtrace`(1M).
- **Provider Kerberos DTrace**: è stato aggiunto un nuovo provider DTrace USDT che fornisce probe per i messaggi Kerberos (Protocol Data Unit). I probe sono modellati sui tipi di messaggio Kerberos descritti in RFC 4120.
- **Miglioramenti alla gestione delle chiavi:**
  - Supporto per keystore PKCS#11 per le chiavi RSA in Trusted Platform Module

  - Accesso PKCS#11 a Oracle Key Manager per la gestione delle chiavi aziendale centralizzata
- Modifiche al comando `lofi` : in questa release, il comando `lofi` supporta la cifratura dei dispositivi di blocco. Vedere `lofi`(7D).
- Modifiche al comando `profiles`: in Oracle Solaris 10 questo comando viene utilizzato solo per visualizzare i profili per un utente o un ruolo specifico oppure per i privilegi di un utente per comandi specifici. A partire da Oracle Solaris 11, è possibile creare e modificare i profili nei file e in LDAP utilizzando il comando `profiles`. Vedere `profiles`(1).
- Comando `sudo`: il comando `sudo` è nuovo in Oracle Solaris 11. Questo comando genera i record di audit di Oracle quando si eseguono i comandi. Questo comando elimina anche il privilegio di base `proc_exec`, se l'opzione del comando `sudoers` è contrassegnato come `NOEXEC`.
- **Cifratura del file system ZFS**: la cifratura del file system ZFS è progettata per garantire la protezione dei dati. Vedere sezione chiamata «Cifratura dei file system ZFS» [145].
- **Proprietà** `rstchown`: il parametro configurabile `rstchown` utilizzato nelle release precedenti per limitare le operazioni `chown` è una proprietà del file system ZFS, `rstchown`, ed è anche un'opzione di attivazione del file system generale. Vedere «Managing ZFS File Systems in Oracle Solaris 11.2 » e `mount`(1M).

  Se si tenta di impostare questo parametro obsoleto nel file `/etc/system`, viene visualizzato il messaggio riportato di seguito.

  ```
  sorry, variable 'rstchown' is not defined in the 'kernel'
  ```

Funzioni di sicurezza della rete

Di seguito sono riportate le funzioni di sicurezza della rete supportate.

- **Internet Key Exchange (IKE)**: IKE Versione 2 (IKEv2) offre la gestione delle chiavi automatica per IPsec utilizzando l'ultima versione del protocollo IKE. IKEv2 e IPsec utilizzano gli algoritmi di cifratura della funzione Cryptographic Framework di Oracle Solaris. IKEv2 include più gruppi Diffie-Hellman e può utilizzare anche i gruppi Elliptic Curve Cryptography (ECC). Vedere Capitolo 8, «About Internet Key Exchange» in «Securing the Network in Oracle Solaris 11.2 ».
- **IP Security Architecture (IPsec)**: IPsec include le modalità AES-CCM e AES-GCM ed è in grado di proteggere il traffico di rete per la funzione Trusted Extensions di Oracle Solaris (Trusted Extensions). Vedere Capitolo 6, «About IP Security Architecture» in «Securing the Network in Oracle Solaris 11.2 ».
- **IP Filter Firewall**: IP Filter Firewall, simile alla funzione IP Filter open source, è compatibile, gestibile e altamente integrato con SMF. Questa funzione supporta l'accesso selettivo alle porte, in base all'indirizzo IP.
- **Kerberos**: in questa release, Kerberos supporta l'autenticazione reciproca di client e server. È stato inoltre introdotto il supporto per l'autenticazione iniziale tramite certificati X.509

con il protocollo `PKINIT`. Vedere «OpenSSL Support in Oracle Solaris» in «Managing Encryption and Certificates in Oracle Solaris 11.2 ».

- **OpenSSL 1.0.1**: OpenSSL 1.0.1 è supportato a partire da Oracle Solaris 11.2. Questa versione di OpenSSL consente di scegliere tra le prestazioni o la conformità con FIPS-140. Vedere https://blogs.oracle.com/observatory/entry/openssl_on_solaris_11_2.
- **Secure by Default**: è possibile utilizzare la funzione Secure by Default per disabilitare e proteggere diversi servizi di rete dall'attacco, ottenendo una riduzione dell'esposizione della rete. Questa funzione era stata introdotta in Oracle Solaris 10, ma era disattivata per impostazione predefinita e doveva essere abilitata durante l'installazione del sistema operativo o eseguendo il comando `netservices limited`. A partire da Oracle Solaris 11, questa funzione è abilitata per impostazione predefinita e solo il protocollo SSH è abilitato per l'accesso remoto al sistema. Per abilitare l'accesso remoto per altri servizi, vedere le istruzioni nella pagina man per ogni servizio di rete specifico.
- **SSH**: è supportata l'autenticazione di host e utente tramite certificati X.509.

Modifiche al modulo di autenticazione collegabile (PAM, Pluggable Authentication Module)

Sono state introdotte le modifiche al modulo di autenticazione collegabile (PAM, Pluggable Authentication Module) riportate di seguito.

- **Modulo per abilitare gli stack PAM per ciascun utente**: consente di configurare il criterio di autenticazione PAM per ciascun utente, se utilizzato insieme alla nuova chiave `pam_policy` (`user_attr`(4)). Anche il file `pam.conf` predefinito è stato aggiornato per consentire l'uso di questa funzione specificando `pam_policy` negli attributi estesi di un utente o in un profilo assegnato a un utente, come descritto nel seguente esempio.

  ```
  # usermod -K pam_policy=krb5_only username
  ```

  Vedere `pam_user_policy`(5).
- **Configurazione di PAM in** `/etc/pam.d`: aggiunge supporto per la configurazione di PAM utilizzando i file dei diversi servizi. Di conseguenza è stata eseguita la migrazione del contenuto del file `/etc/pam.conf` in più file nella directory `/etc/pam.d/`, in base al nome del servizio PAM rilevante. Questo meccanismo è il metodo corretto per configurare PAM in Oracle Solaris ed è quello predefinito per utilizzare tutte le installazioni *nuove*. Il file `/etc/pam.conf` viene ancora utilizzato per consultazione, pertanto qualsiasi modifica nuova o esistente apportata a questo file viene ancora riconosciuta.

  Se non è stato mai modificato, il file `/etc/pam.conf`contiene solo commenti che indirizzano agli equivalenti per i servizi nella directory `/etc/pam.d/`. Se il file `/etc/pam.conf` è stato modificato in precedenza, ad esempio per abilitare LDAP o Kerberos, con le modifiche apportate viene fornito un nuovo file denominato `/etc/pam.conf.new`. Vedere `pam.conf`(4).

- Flag `definitive` **aggiunto a** `pam.conf`: in questa release, il file `pam.conf` include `definitive control_flag`. Vedere pam.conf(4).

Funzioni di sicurezza rimosse

Di seguito sono riportate le funzioni di sicurezza escluse.

- **Automated Security Enhancement Tool (ASET)**: la funzionalità ASET è stata sostituita da una combinazione di IP Filter, che include `svc.ipfd`, BART, SMF e altre funzioni di sicurezza supportate in questa release.
- **Smartcard**: il supporto delle smartcard non è più disponibile.

Ruoli, diritti, privilegi e autorizzazioni

Di seguito sono riportate informazioni sul funzionamento di ruoli, diritti, privilegi e autorizzazioni in Oracle Solaris 11.

- **Autorizzazioni di assegnazione e di delega**: Oracle Solaris fornisce autorizzazioni per delegare diritti amministrativi specifici per i singoli utenti e ruoli per implementare la separazione dei doveri. In Oracle Solaris 10 le autorizzazioni che terminano con `.grant` devono delegare un'autorizzazione a un altro utente. A partire da Oracle Solaris 11, vengono utilizzati due nuovi suffissi, `.assign` e `.delegate`, ad esempio, `solaris.profile.assign` e `solaris.profile.delegate`. Il primo concede il diritto di delegare un profilo con diritti a un utente o un ruolo qualsiasi. L'ultimo è più restrittivo, in quanto consente di delegare solo i profili con diritti già assegnati all'utente corrente. Poiché il ruolo `root` è assegnato a `solaris.*`, questo ruolo può assegnare un'autorizzazione a un utente o un ruolo qualsiasi. Come misura di sicurezza, per impostazione predefinita nessuna autorizzazione che termina con `.assign` viene inclusa in alcun profilo.
- Modifiche al comando `groupadd`: al momento della creazione del gruppo, il sistema assegna l'autorizzazione `solaris.group.assign/`*groupname* all'amministratore. Questa autorizzazione concede all'amministratore il controllo completo su tale gruppo e gli consente di modificare o eliminare il *nome del gruppo*, se necessario. Consultare le pagine man groupadd(1M) e groupmod(1M).
- **Profilo dei diritti Media Restore**: questo profilo con diritti e set di autorizzazioni può aumentare i privilegi di un account non `root`. Il profilo esiste, ma non è incluso in alcun altro profilo con diritti. Poiché il profilo con diritti `Media Restore` consente di accedere all'intero file system root, il relativo utilizzo potrebbe consentire un aumento dei privilegi. È possibile ripristinare i file modificati o i supporti sostituiti intenzionalmente. Per impostazione predefinita, il ruolo `root` include questo profilo con diritti.
- **Profilo Primary Administrator rimosso**: all'utente iniziale creato in fase di installazione vengono assegnati i ruoli e i diritti elencati di seguito.

- Ruolo `root`
- Profilo con diritti `System Administrator`
- Accesso al comando `sudo` per tutti i comandi eseguiti come `root`

- **Autenticazione del ruolo**: è possibile specificare `user` o `role` per la parola chiave `roleauth`.

  È possibile determinare la password assegnata al ruolo `root` come indicato di seguito.

  ```
  # userattr roleauth root
  ```

  L'assenza di output indica che l'account `root` non è stato personalizzato, ossia che la password è quella predefinita di Oracle Solaris e non quella dell'utente.

  Vedere `user_attr`(4).

- **root come ruolo**: Oracle Solaris 11, `root` è un ruolo impostazione predefinita e, pertanto, non è *anonimo* e non può eseguire il login remoto a un sistema. Per informazioni sulla modifica del ruolo `root` come utente, vedere «How to Change the root Role Into a User» in «Securing Users and Processes in Oracle Solaris 11.2 ».

- **Di seguito sono riportati alcuni dei privilegi di base di Oracle Solaris.**
  - `file_read`
  - `file_write`
  - `net_access`
- **Versioni della shell del profilo di shell regolari**: in Oracle Solaris 11, ogni shell regolare dispone della propria versione del profilo. Sono disponibili le shell dei profili riportate di seguito.
  - `pfbash`
  - `pfcsh`
  - `pfksh`
  - `pfksh93`
  - `pfrksh93`
  - `pfsh`
  - `pftcsh`
  - `pfzsh`

  Vedere `pfexec`(1).

- **Profili con diritti**: i database `user_attr`, `prof_attr` e `exec_attr` sono in modalità sola lettura. Questi database di file locali sono assemblati da frammenti che si trovano in `/etc/user_attr.d`, `/etc/security/prof_attr.d` e `/etc/security/exec_attr.d`. I file dei frammenti non vengono uniti in una versione unica del file, ma rimangono sotto forma di frammenti. Questa modifica consente ai pacchetti di fornire profili con diritti completi o parziali. Le opzioni aggiunte al repository dei file locali con i comandi `useradd`

e `profiles` vengono aggiunte al file `local-entries` nella directory dei frammenti. Per aggiungere o modificare un profilo, utilizzare il comando `profiles`. Vedere sezione chiamata «Informazioni sui profili con diritti» [141].

- **Profilo Stop rights**: questo profilo consente agli amministratori di creare account con restrizioni. Vedere «More About Rights Profiles» in «Securing Users and Processes in Oracle Solaris 11.2 ».
- Comando `pfsh` *script*: questo comando viene eseguito come il comando `pfsh -c` *script*. In precedenza i comandi in uno script non potevano usufruire dei profili con diritti, a meno che nello script non fosse specificata una shell del profilo come prima riga. Questa regola richiedeva di modificare gli script per utilizzare i profili con diritti, operazione ora superflua in quanto il chiamante dello script (o un ascendente nella sessione) può specificare una shell del profilo.
- Comando `pfexec`: questo comando non dispone più delle autorizzazioni setuid root. Il nuovo attributo del processo `PF_PFEXEC` viene impostato quando si esegue il comando `pfexec` o una shell del profilo. Il kernel imposta quindi i privilegi appropriati in `exec`. Questa implementazione garantisce che le shell di livello inferiore siano potenziate o con restrizioni, come appropriato.

  Quando il kernel elabora un'opzione `exec`(2), considera in modo diverso l'autorizzazione setuid per `root`. Si noti che l'autorizzazione setuid è impostata su qualsiasi uid o setgid diverso dai precedenti. Il kernel cerca un'opzione nel profilo con diritti `Forced Privilege` in `exec_attr`(4) per determinare i privilegi con i quali il programma dovrebbe essere eseguito. Anziché avviare il programma con uid `root` e tutti i privilegi, il programma viene eseguito con l'uid corrente e solo i privilegi aggiuntivi che il profilo con diritti di esecuzione `Forced Privilege` ha assegnato a tale nome di percorso.

Informazioni sui profili con diritti

I profili con diritti sono raccolte di autorizzazioni e altri attributi di sicurezza, comandi con attributi di sicurezza e profili con diritti supplementari. Oracle Solaris fornisce molti profili con diritti. È possibile modificare i profili con diritti esistenti e crearne di nuovi. Si noti che i profili con diritti devono essere assegnati in ordine, dal più efficace al meno efficace.

Di seguito sono riportati alcuni dei profili con diritti disponibili.

- **System Administrator**: profilo in grado di eseguire la maggior parte delle attività non correlate alla sicurezza. Questo profilo include diversi altri profili per creare un ruolo efficace. Utilizzare il comando profiles per visualizzare informazioni su questo profilo. Vedere Esempio 9-1, «Visualizzazione di informazioni sul profilo con diritti System Administrator».
- **Operator**: profilo con capacità limitate per la gestione di file e supporti offline.
- **Printer Management**: profilo che fornisce un numero limitato di comandi e autorizzazioni per la gestione della stampa.

- **Basic Solaris User**: profilo che consente agli utenti di utilizzare il sistema nei limiti dei criteri di sicurezza. Questo profilo viene visualizzato per impostazione predefinita nel file `policy.conf`.
- **Console User**: profilo per il proprietario della workstation. Questo profilo consente di accedere ad autorizzazioni, comandi e azioni per l'utente del computer.

Altri profili con diritti disponibili in questa release includono il profilo All rights e il profilo Stop rights. Vedere Capitolo 8, «Reference for Oracle Solaris Rights» in «Securing Users and Processes in Oracle Solaris 11.2 ».

ESEMPIO 9-1 Visualizzazione di informazioni sul profilo con diritti System Administrator

Utilizzare il comando `profiles` per visualizzare informazioni su un profilo con diritti specifico. Nell'esempio seguente vengono visualizzate informazioni sul profilo con diritti System Administrator.

```
$ profiles -p "System Administrator" info
name=System Administrator
desc=Can perform most non-security administrative tasks
profiles=Install Service Management,Audit Review,Extended Accounting Flow
Management,Extended Accounting Net Management,Extended Accounting Process Management,
Extended Accounting Task Management,Printer Management,Cron Management,Device Management,
File System Management,Log Management,Mail Management,Maintenance and Repair,
Media Backup,Media Catalog,Media Restore,Name Service Management,Network Management
Object Access Management,Process Management,Project Management,RAD Management,
Service Operator,Shadow Migration Monitor,Software Installation,System
Configuration,User Management,ZFS Storage Management
help=RtSysAdmin.html
```

Visualizzazione di privilegi e autorizzazioni

Quando a un utente vengono assegnati direttamente privilegi, in realtà i privilegi vengono assegnati in ogni shell. Quando a un utente non vengono assegnati direttamente i privilegi, l'utente dovrà aprire una shell del profilo. Quando, ad esempio, i comandi con privilegi assegnati si trovano in un profilo con diritti incluso nell'elenco di profili con diritti dell'utente, l'utente deve eseguire il comando in una shell del profilo.

Per visualizzare i privilegi online, vedere `privileges`(5). Il formato dei privilegi visualizzato viene utilizzato dagli sviluppatori.

```
$ man privileges
Standards, Environments, and Macros                 privileges(5)

NAME
privileges - process privilege model
...
The defined privileges are:
```

```
PRIV_CONTRACT_EVENT

Allow a process to request reliable delivery  of  events
to an event endpoint.

Allow a process to include events in the critical  event
set  term  of  a  template  which  could be generated in
volume by the user.
...
```

ESEMPIO 9-2 Visualizzazione di privilegi assegnati direttamente

Se i privilegi sono stati assegnati direttamente, il set di base è più completo del set di base predefinito. Nell'esempio riportato di seguito l'utente dispone sempre dell'accesso al privilegio `proc_clock_highres`.

```
$ /usr/bin/whoami
jdoe
$ ppriv -v $$
1800:   pfksh
flags = <none>
E: file_link_any,…,proc_clock_highres,proc_session
I: file_link_any,…,proc_clock_highres,proc_session
P: file_link_any,…,proc_clock_highres,proc_session
L: cpc_cpu,dtrace_kernel,dtrace_proc,dtrace_user,…,sys_time
$ ppriv -vl proc_clock_highres
Allows a process to use high resolution timers.
```

Per visualizzare le autorizzazioni, utilizzare il comando `auths`.

```
$ auths list
```

L'output di questo comando produce un riepilogo più leggibile (una voce per riga) delle autorizzazioni assegnate all'utente. A partire da Oracle Solaris 11.1, diverse nuove opzioni sono state aggiunte al comando `auths`. L'opzione `check`, ad esempio, risulta utile per la creazione di script. Altre nuove opzioni consentono di aggiungere, modificare e rimuovere le autorizzazione da `files` o LDAP. Vedere `auths`(1).

Modifiche alla sicurezza di file e file system

Le modifiche riportate di seguito riguardano la sicurezza di file e file system.

Reintroduzione della proprietà `aclmode`

In questa release è stata reintrodotta la proprietà `aclmode` che determina in quale modo vengono modificate le autorizzazioni ACL su un file durante un'operazione `chmod`. I valori di `aclmode`

sono `discard`, `mask` e `passthrough`. Il valore predefinito `discard` è il più restrittivo, mentre il valore `passthrough` è il meno restrittivo.

ESEMPIO 9-3 Interazione di ACL con le operazioni `chmod` sui file ZFS

Gli esempi seguenti mostrano in quale modo valori specifici delle proprietà `aclmode` e `aclinherit` influenzano l'interazione di ACL esistenti con un'operazione `chmod` che riduce o espande qualsiasi autorizzazione ACL per garantire la conformità alla proprietà di un gruppo.

In questo esempio la proprietà `aclmode` è impostata su `mask`, mentre la proprietà `aclinherit` è impostata su `restricted`. Le autorizzazioni ACL in questo esempio sono visualizzate in modalità compatta, che illustra in modo più semplice le modifiche alle autorizzazioni.

Di seguito sono indicate la proprietà originale di file e gruppo e le autorizzazioni ACL.

```
# zfs set aclmode=mask pond/whoville
# zfs set aclinherit=restricted pond/whoville

# ls -lV file.1
-rwxrwx---+  1 root     root      206695 Aug 30 16:03 file.1
user:amy:r-----a-R-c---:-------:allow
user:rory:r-----a-R-c---:-------:allow
group:sysadmin:rw-p--aARWc---:-------:allow
group:staff:rw-p--aARWc---:-------:allow
owner@:rwxp--aARWcCos:-------:allow
group@:rwxp--aARWc--s:-------:allow
everyone@:------a-R-c--s:-------:allow
```

Un'operazione `chown` modifica la proprietà del file in `file.1` e l'output è visibile all'utente proprietario, `amy`. Ad esempio:

```
# chown amy:staff file.1
# su - amy
$ ls -lV file.1
-rwxrwx---+  1 amy      staff     206695 Aug 30 16:03 file.1
user:amy:r-----a-R-c---:-------:allow
user:rory:r-----a-R-c---:-------:allow
group:sysadmin:rw-p--aARWc---:-------:allow
group:staff:rw-p--aARWc---:-------:allow
owner@:rwxp--aARWcCos:-------:allow
group@:rwxp--aARWc--s:-------:allow
everyone@:------a-R-c--s:-------:allow
```

L'operazione `chmod` riportata di seguito modifica le autorizzazioni impostando una modalità più restrittiva. In questo esempio le autorizzazioni ACL dei gruppi `sysadmin` e `staff` modificate non superano le autorizzazioni del gruppo proprietario.

```
$ chmod 640 file.1
$ ls -lV file.1
-rw-r-----+  1 amy      staff     206695 Aug 30 16:03 file.1
```

```
user:amy:r-----a-R-c---:-------:allow
user:rory:r-----a-R-c---:-------:allow
group:sysadmin:r-----a-R-c---:-------:allow
group:staff:r-----a-R-c---:-------:allow
owner@:rw-p--aARWcCos:-------:allow
group@:r-----a-R-c--s:-------:allow
everyone@:------a-R-c--s:-------:allow
```

L'operazione `chmod` riportata di seguito modifica le autorizzazioni impostando una modalità meno restrittiva. In questo esempio le autorizzazioni ACL dei gruppi `sysadmin` e `staff` modificate vengono ripristinate per concedere le stesse autorizzazioni del gruppo proprietario.

```
$ chmod 770 file.1
$ ls -lV file.1
-rwxrwx---+  1 amy      staff     206695 Aug 30 16:03 file.1
user:amy:r-----a-R-c---:-------:allow
user:rory:r-----a-R-c---:-------:allow
group:sysadmin:rw-p--aARWc---:-------:allow
group:staff:rw-p--aARWc---:-------:allow
owner@:rwxp--aARWcCos:-------:allow
group@:rwxp--aARWc--s:-------:allow
everyone@:------a-R-c--s:-------:allow
```

Cifratura dei file system ZFS

Nelle release precedenti e nella release corrente di Oracle Solaris la funzione Cryptographic Framework fornisce i comandi `encrypt`, `decrypt` e `mac` per la cifratura dei file.

Oracle Solaris 10 non supporta la cifratura ZFS. Oracle Solaris 11, tuttavia, supporta le funzioni di cifratura ZFS indicate di seguito.

- La cifratura ZFS è integrata con il set di comandi ZFS. Allo stesso modo di altre operazioni ZFS, le operazioni di modifica delle chiavi e rekey vengono eseguite online.
- È possibile utilizzare i pool di memorizzazione esistenti, purché siano aggiornati. È disponibile la flessibilità necessaria per la cifratura di file system specifici.
- La cifratura ZFS può essere ereditata dai file system discendenti. La gestione delle chiavi può essere delegata tramite l'amministrazione delegata ZFS.
- I dati vengono cifrati mediante AES (Advanced Encryption Standard) con una lunghezza pari a 128, 192 e 256 nelle modalità CCM e GCM delle operazioni.
- La cifratura ZFS utilizza la funzione Cryptographic Framework che supporta l'accesso automatico a qualsiasi implementazione di software ottimizzata o accelerazione hardware disponibile per gli algoritmi di cifratura.

Nota - Attualmente non è possibile cifrare il file system root ZFS o altri componenti del sistema operativo, come la directory `/var`, anche se si stratta di un file system separato.

ESEMPIO 9-4 Creazione di un file system ZFS cifrato

L'esempio seguente mostra come creare un file system ZFS cifrato. Il criterio di cifratura predefinito prevede la richiesta di una `passphrase`, che deve avere una lunghezza minima di 8 caratteri.

```
# zfs create -o encryption=on tank/data
Enter passphrase for 'tank/data': xxxxxxxx
Enter again: xxxxxxxx
```

L'algoritmo di cifratura predefinito è `aes-128-ccm` quando la cifratura di un file system è impostata sul valore `on`.

Una volta creato un file system cifrato, non è possibile annullarne la cifratura. Ad esempio:

```
# zfs set encryption=off tank/data
cannot set property for 'tank/data': 'encryption' is readonly
```

Vedere «Encrypting ZFS File Systems» in «Managing ZFS File Systems in Oracle Solaris 11.2 ».

Zone immutabili

La proprietà `file-mac-profile` consente di eseguire le zone con un file system root in sola lettura. Questa funzione consente di scegliere tra quattro profili predefiniti che determinano la parte di un file system a zone disponibile in sola lettura, anche per i processi con privilegi `allzone`. Vedere «zonecfg file-mac-profile Property» in «Creating and Using Oracle Solaris Zones ».

♦ ♦ ♦ CAPITOLO 10

Gestione delle release di Oracle Solaris in un ambiente virtuale

In questo capitolo vengono descritti gli ambienti di virtualizzazione supportate nelle release di Oracle Solaris 11.

Include gli argomenti seguenti:

Funzioni di virtualizzazione di Oracle Solaris

La tabella seguente contiene una breve descrizione delle diverse funzioni di virtualizzazione supportate in Oracle Solaris 11. Tutte queste funzioni sono supportate anche in Oracle Solaris 10.

TABELLA 10-1 Funzioni di virtualizzazione supportate in Oracle Solaris 11

Funzione di Oracle Solaris 11	Descrizione	Supporto di Oracle Solaris 10	Per ulteriori informazioni
Componenti del prodotto Oracle Solaris Resource Manager (anche denominato Resource Management)	Funzioni che consentono di controllare il modo in cui le applicazioni utilizzano le risorse di sistema disponibili	Supportato	«Administering Resource Management in Oracle Solaris 11.2 »
Oracle VM Server per SPARC	Virtualizzazione basata su Hypervisor per i server SPARC	Supportato	http://www.oracle.com/technetwork/documentation/vm-sparc-194287.html
Oracle VM Server per x86 (Xen)	Virtualizzazione basata su Hypervisor per i server basati su x86	Supportato	http://www.oracle.com/technetwork/documentation/vm-096300.html

Funzione di Oracle Solaris 11	Descrizione	Supporto di Oracle Solaris 10	Per ulteriori informazioni
Oracle VM VirtualBox	Virtualizzazione di server e workstation ospitati per sistemi basati su x86	Supportato	http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/virtualbox/downloads/index.html
Oracle Solaris Zones	Una zona è un ambiente del sistema operativo virtualizzato creato con una sola istanza del sistema operativo Oracle Solaris.	Supportato	«Introduction to Oracle Solaris Zones »
Modelli Oracle VM	Sono disponibili i seguenti tipi di modelli Oracle Solaris VM: modelli Oracle VM per zone Oracle Solaris, modelli Oracle VM per SPARC, modelli Oracle VM per x86 e modelli Oracle VM per Oracle VM VirtualBox.	Supportate in alcune release di Oracle Solaris 10	http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/virtual-machines-1355605.html

Per un'introduzione agli ambienti di virtualizzazione di Oracle Solaris, vedere «Introduction to Oracle Solaris 11.2 Virtualization Environments ».

Consolidamento dei sistemi Oracle Solaris legacy con Oracle VM Server

Oracle VM Server per SPARC 3.1 offre diversi miglioramenti alle prestazioni della rete virtuale, inclusa l'aggiunta delle opzioni indicate di seguito.

- Virtualizzazione dinamica I/O a root singola (SR-IOV, Single-Root I/O Virtualization)
- Estensione delle funzioni I/O e SR-IOV dirette nei domini root non primari
- Supporto del dispositivo InfiniBand per funzioni SR-IOV e dispositivi Ethernet
- Funzione della lista di esclusione Fault Management Architecture (FMA)
- Funzione in modalità di recupero che recupera automaticamente le configurazioni del dominio di cui non è possibile eseguire il boot a causa di risorse difettose o mancanti
- Comando `ldmpower` per la visualizzazioni di informazioni sul consumo energetico per ciascun dominio
- Supporto per VNIC su reti virtuali

È possibile utilizzare lo strumento di conversione P2V (Physical-to-Virtual) di Oracle VM Server per SPARC per convertire automaticamente un sistema fisico esistente in un sistema virtuale su cui è in esecuzione Oracle Solaris 10 in un dominio logico di un sistema CMT (Chip MultiThreading).

Eseguire il comando `ldmp2v` da un dominio di controllo su cui è in esecuzione Oracle Solaris 10 o Oracle Solaris 11 per convertire in dominio logico uno dei sistemi di origine elencati di seguito.

- Qualsiasi sistema `sun4u` basato su SPARC su cui è in esecuzione almeno Solaris 8, Solaris 9 o Oracle Solaris 10
- Qualsiasi sistema `sun4v` su cui è in esecuzione Oracle Solaris 10, ma non eseguito in un dominio logico

---

Nota - Il comando `ldmp2v` non supporta alcun sistema basato su SPARC su cui è in esecuzione Oracle Solaris 10 con un root ZFS o Oracle Solaris 11.

Vedere Capitolo 14, «Oracle VM Server for SPARC Physical-to-Virtual Conversion Tool» in «Oracle VM Server for SPARC 3.1 Administration Guide ».

Funzioni di Oracle Solaris Zones

- **Zone non native (branded) di Oracle Solaris 10**: Oracle Solaris 10 Zones offre un ambiente Oracle Solaris 10 in Oracle Solaris 11.

  È possibile eseguire la migrazione di un sistema o una zona di Oracle Solaris 10 a una zona `solaris10` in un sistema Oracle Solaris 11 come indicato di seguito.

  - Creare un archivio di zone e utilizzarlo per creare `s10zone` nel sistema Oracle Solaris 11. Vedere sezione chiamata «Transizione di un'istanza di Oracle Solaris 10 a una zona non globale in un sistema Oracle Solaris 11» [153]
  - Scollegare la zona dal sistema Oracle Solaris 10 e collegarla nella zona di Oracle Solaris 11. La zona viene arrestata e scollegata dall'host corrente. `zonepath` viene spostata nell'host di destinazione, dove viene collegata. Vedere «About Detaching and Attaching the solaris10 Zone» in «Creating and using Oracle Solaris 10 Zones ».
  - È possibile creare e gestire più ambienti di boot per una zona non nativa (branded) di Solaris 10, nonché modificare l'ambiente di boot attualmente attivo o eventuali ambienti di boot inattivi, senza interrompere l'esecuzione del carico di lavoro di produzione. Vedere «About Multiple Boot Environments On solaris10 Zones» in «Creating and using Oracle Solaris 10 Zones ».
- **Supporto dell'installazione di Oracle Solaris 11**: è possibile specificare la configurazione e l'installazione di zone non globali come parte di un'installazione client AI. Le zone non globali vengono installate e configurate al primo reboot dopo l'installazione della zona globale. Vedere Capitolo 12, «Installing and Configuring Zones» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».
- **Zone a IP esclusivo per impostazione predefinita**: le zone a IP esclusivo consentono di assegnare uno stack IP separato a ciascuna zona. Ogni zona è dotata della flessibilità necessaria per configurare l'IP in tale stack in modo completamente separato rispetto alle

altre zone. È possibile osservare facilmente il traffico di rete per ciascuna zona e applicare le singole risorse di rete. Nelle versioni precedenti di Oracle Solaris questa funzione dipendeva dal numero di NIC fisici per sistema. L'aggiunta della virtualizzazione di rete offre una maggiore flessibilità durante la gestione delle zone, senza le limitazioni dell'hardware di rete fisico. Le nuove zone create in Oracle Solaris 11 sono zone a IP esclusivo con un VNIC (`net0`) il cui collegamento sottostante viene selezionato automaticamente in fase di boot. Vedere «Introduction to Oracle Solaris Zones ».

- **Zone non native (branded) legacy**: le funzioni delle zone non native (branded) legacy elencate di seguito sono supportate solo in Oracle Solaris 10.
  - Marchio Linux (`lx`)
  - Oracle Solaris 8 Containers (`solaris8`)
  - Oracle Solaris 9 Containers (`solaris9`)
- **Zone invariabili**: la proprietà `file-mac-profile` consente di eseguire una zona non globale con un file system root in sola lettura. Vedere «zonecfg file-mac-profile Property» in «Creating and Using Oracle Solaris Zones ».
- **Supporto iSCSI in zone non globali**: al momento, le zone globali non supportano servizi di destinazione o responsabile avvio iSCSI.
- **Virtualizzazione di rete per le zone**: la maggior parte delle funzioni di virtualizzazione di rete di Oracle Solaris può essere applicata a una zona creando un NIC virtuale (VNIC, Virtual NIC) per la zona, quindi applicando limiti di larghezza di banda e flussi di traffico al VNIC assegnato alla zona. Il VNIC viene creato al boot della zona, eliminato all'arresto della zona e creato nello spazio del nome del collegamento dati della zona non globale. Questa funzione consente di gestire una zona senza conoscere i dettagli della configurazione di rete e della topologia. È ancora possibile assegnare un collegamento dati preesistente a una zona a IP esclusivo durante la configurazione della zona.
- **Supporto del server NFS e di CFIS nelle zone non globali**: qualsiasi tipo non nativo di zona non globale di Oracle Solaris 11 può essere un server NFS o un client NFS. Tuttavia, una zona non globale non nativa di Oracle Solaris10 non può essere un server NFS. Qualsiasi zona non globale di Oracle Solaris 11 può essere un client CIFS, ma nessuna zona non globale di qualsiasi tipo non nativo può essere un server CIFS. Inoltre, una zona non globale non nativa di Oracle Solaris10 non può essere un client CIFS, a meno che non utilizzi il pacchetto Samba open source di Solaris non nativo.
- **Zone Kernel in Oracle Solaris**: le zone Kernel, anche note come zone non native (branded) `solaris-kz`, sono nuove in Oracle Solaris 11.2. Prima di utilizzare questa funzione, esaminare le informazioni disponibili in «Hardware and Software Requirements for Oracle Solaris Kernel Zones» in «Creating and Using Oracle Solaris Kernel Zones ».
- **Solo zone root complete**: Oracle Solaris Zones include solo zone di tipo root complete. È tuttavia possibile configurare le zone in modo più flessibile, ad esempio quando lo spazio su disco è limitato o se si preferisce una configurazione root delle zone in sola lettura. Per impostazione predefinita, gli ambienti di boot delle zone sono compressi.

  È inoltre possibile aggiornare automaticamente qualsiasi zona non globale per garantire la coerenza nel sistema. Un vantaggio aggiuntivo è costituito dal fatto che i singoli stack di software per ciascuna zona non globale sono indipendenti dalla zona globale.

- **Migrazione delle zone tra gli archivi ZFS**: è possibile eseguire la migrazione di una zona non globale esistente da un sistema a un altro creando un archivio di una zona, quindi associando l'archivio a un altro sistema. Per le istruzioni, vedere «How to Migrate A Non-Global Zone Using ZFS Archives» in «Creating and Using Oracle Solaris Zones ».
- **Monitoraggio della zona**: le risorse di sistema consumate dalle zone non globali possono essere monitorate utilizzando il comando `zonestat`.

Miglioramenti alla funzione Oracle Solaris Zones

Di seguito sono riportati i miglioramenti apportati alle zone.

- **Prestazioni di installazione e collegamento migliorate**: l'installazione di una zona risulta più rapida del 27% e il collegamento di una zona risulta più rapido del 91%. Questi miglioramenti delle prestazioni implicano che l'intervallo pianificato di un servizio di un sistema con zone di Oracle Solaris può essere più breve in quanto l'installazione e l'aggiornamento delle zone di Oracle Solaris richiedono un tempo notevolmente più breve.
- **Più ambienti di boot supportati nelle zone non native (branded) di Oracle Solaris 10**: nelle zone non native (branded) di Oracle Solaris 10 sono supportati più ambienti di boot. Questa modifica offre una maggiore grado di flessibilità e sicurezza per l'esecuzione di operazioni di applicazione di patch in un ambiente Oracle Solaris 10 su cui è in esecuzione Oracle Solaris 11.
- **Aggiornamenti paralleli alle zone**: l'aggiornamento di un sistema dotato di più zone di Oracle Solaris viene eseguito in parallelo. La velocità di aggiornamento di 20 zone risulta aumentata di quattro volte.
- **Statistiche del file system della zona**: per ciascuna zona è disponibile una statistica `kstat` (statistica kernel) fstype che consente di monitorare l'attività del file system in ciascuna zona non globale. È inoltre disponibile una `kstat` per il monitoraggio della zona globale.
- **Zone su memorizzazione condivisa**: è possibile semplificare la distribuzione, l'amministrazione e la migrazione delle zone eseguendo queste ultime su oggetti di memorizzazione arbitrari come dispositivi Fibre Channel o destinazioni iSCSI. La funzione di memorizzazione condivisa consente di accedere e di gestire in modo trasparente alle risorse di memorizzazione condivisa nelle zone. È possibile descrivere le risorse corrispondenti di memorizzazione condivisa in un formato indipendente dall'host nella configurazione delle zone.

  Per le destinazioni iSCSI viene utilizzato un tipo di URI per descrivere i vari dispositivi di memorizzazione ai quali è possibile accedere mediante il protocollo di memorizzazione basato su rete iSCSI. Vedere «About Shared Storage Resources Using Storage URIs» in «Creating and Using Oracle Solaris Zones ».

  Le zone installate che utilizzano la funzione di memorizzazione condivisa sono incapsulate in pool dedicati di memorizzazione ZFS, che sono ospitati su dispositivi di memorizzazione condivisa. È possibile configurare il percorso di un dispositivo direttamente con il comando `zonecfg`. La zona viene incapsulata automaticamente nel proprio pool di memorizzazione

ZFS. Vedere Capitolo 14, «Getting Started With Oracle Solaris Zones on Shared Storage» in «Creating and Using Oracle Solaris Zones ».

Vedere «Introduction to Oracle Solaris Zones ».

Preparazione delle zone non native (branded) di Oracle Solaris 10

Preparare la migrazione di una zona o un'istanza del sistema operativo Oracle Solaris 10 al sistema Oracle Solaris 11 come indicato di seguito.

- Verificare che sull'istanza o sulla zona di Oracle Solaris 10 sia in esecuzione almeno la release 9/10 di Oracle Solaris 10, per soddisfare il requisito minimo del sistema operativo. Il file system root può essere UFS o ZFS.
- Verificare che l'istanza o la zona di Oracle Solaris 10 sia sulla stessa piattaforma della destinazione della migrazione del sistema. È possibile eseguire la migrazione solo di un'istanza SPARC a un sistema SPARC e di un'istanza x86 a un sistema basato su x86.
- Scaricare ed eseguire lo script `/usr/sbin/zonep2vchk` sul sistema Oracle Solaris 10 per determinare se sono presenti problemi che impediscono la corretta esecuzione della zona o dell'istanza di Oracle Solaris 10 sul sistema Oracle Solaris 11.

  In un sistema Oracle Solaris 10 1/13 la utility `/usr/sbin/zonep2vchk` è inclusa nella release. Per un sistema su cui è in esecuzione una release precedente di Oracle Solaris 10, scaricare il pacchetto venduto separatamente da Oracle Technology Network:

  http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris10/downloads

  Tenere presente che questo script è a solo scopo di migrazione del sistema.
- Abilitare il pacchetto Oracle Solaris 10 e gli strumenti di patch.

  Per utilizzare il pacchetto Oracle Solaris 10 e gli strumenti di patch nelle zone di Oracle Solaris 10, installare le patch elencate di seguito sul sistema Oracle Solaris 10 di origine prima di creare l'immagine.

  - 119254-75, 119534-24, 140914-02 (piattaforme SPARC)
  - 119255-75, 119535-24 e 140915-02 (piattaforme x86)

Nota - Il processo P2V (Physical to Virtual) non richiede patch, ma il pacchetto e gli strumenti di patch non funzionano correttamente nelle zone di Oracle Solaris 10 se non vengono installate queste patch.

Transizione di un'istanza di Oracle Solaris 10 a una zona non globale in un sistema Oracle Solaris 11

Per eseguire la transizione dell'ambiente Oracle Solaris 10 a una zona non globale in un sistema Oracle Solaris 11, è possibile creare un archivio delle zone, quindi eseguire la migrazione dell'archivio al sistema Oracle Solaris 11.

Di seguito sono riportati i passaggi da eseguire.

1. Installare il pacchetto della zona di Oracle Solaris 10 nel sistema Oracle Solaris 11.

```
s11sysB# pkg install system/zones/brand/brand-solaris10
```

2. Eseguire lo script `zonep2vchk` per identificare eventuali problemi che potrebbero impedire l'esecuzione dell'istanza come zona `solaris10`.

```
s10sys# ./zonep2vchk
--Executing Version: 1.0.5-11-15652

- Source System: systema
Solaris Version: Oracle Solaris 10 8/11 s10s_u10wos_17b SPARC
Solaris Kernel:  5.10 Generic_147440-01
Platform:        sun4u SUNW,Sun-Fire-V440

- Target System:
Solaris_Version: Solaris 10
Zone Brand:      native (default)
IP type:         shared

--Executing basic checks
.
.
```

3. Creare un file system ZFS contenente l'archivio flash dell'istanza del sistema Oracle Solaris 10, se necessario.

   Creare quindi una condivisione NFS del file system ZFS sul sistema Oracle Solaris 11.

```
s11sysB# zfs create pond/s10archive
s11sysB# zfs set share.nfs.sec.default.root=s10sysA=on pond/s10archive
```

4. Selezionare un'istanza di Oracle Solaris 10, costituita da un ambiente virtuale o una zona globale in un sistema Oracle Solaris 10. Annotare il valore di `hostid` del sistema Oracle Solaris 10.

```
s10sysA# hostid
8439b629
```

5. Creare un archivio dell'istanza di Oracle Solaris 10 di cui si intende eseguire la migrazione in una zona non globale nel sistema Oracle Solaris 11.

```
s10sysA# flarcreate -S -n s10sysA -L cpio /net/s11sysB/pond/s10archive/s10.flar
```

6. Creare un file system ZFS per la zona di Oracle Solaris 10.

```
s11sysB# zfs create -o mountpoint=/zones pond/zones
s11sysB# chmod 700 /zones
```

7. Creare la zona non globale per l'istanza di Oracle Solaris 10.

```
s11sysB# zonecfg -z s10zone
s10zone: No such zone configured
Use 'create' to begin configuring a new zone.
zonecfg:s10zone> create -t SYSsolaris10
zonecfg:s10zone> set zonepath=/zones/s10zone
zonecfg:s10zone> set ip-type=exclusive
zonecfg:s10zone> add anet
zonecfg:s10zone:net> set lower-link=auto
zonecfg:s10zone:net> end
zonecfg:s10zone> set hostid=8439b629
zonecfg:s10zone> verify
zonecfg:s10zone> commit
zonecfg:s10zone> exit
```

8. Installare la zona non globale di Oracle Solaris 10.

```
s11sysB# zoneadm -z s10zone install -u -a /pond/s10archive/s10.flar
A ZFS file system has been created for this zone.
Progress being logged to /var/log/zones/zoneadm.20110921T135935Z.s10zone.install
Installing: This may take several minutes...
Postprocess: Updating the image to run within a zone
Postprocess: Migrating data
from: pond/zones/s10zone/rpool/ROOT/zbe-0
to: pond/zones/s10zone/rpool/export
.
.
.
```

9. Eseguire il boot della zona di Oracle Solaris 10.

```
# zoneadm -z s10zone boot
```

10. Configurare la zona non globale di Oracle Solaris 10.

```
s11sysB# zlogin -C s10zone
[Connected to zone 's10zone' console]
.
.
.
s10zone console login: root
Password: xxxxxxxx
```

```
# cat /etc/release
Oracle Solaris 10 8/11 s10s_u10wos_17b SPARC
Copyright (c) 1983, 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
Assembled 23 August 2011
# uname -a
SunOS supernova 5.10 Generic_Virtual sun4v sparc SUNW,Sun-Fire-T1000
# zfs list
NAME                 USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
rpool               4.53G  52.2G   106K  /rpool
rpool/ROOT          4.53G  52.2G    31K  legacy
rpool/ROOT/zbe-0    4.53G  52.2G  4.53G  /
rpool/export          63K  52.2G    32K  /export
rpool/export/home     31K  52.2G    31K  /export/home
```

♦ ♦ ♦ CAPITOLO 11

Gestione degli account utente e degli ambienti utente

In questo capitolo vengono fornite informazioni sulla gestione di account utente, gruppi, ruoli e un ambiente utente nelle release di Oracle Solaris 11.

Include gli argomenti seguenti:

- sezione chiamata «Comandi e strumenti per la gestione degli account utente» [157]
- sezione chiamata «Gestione degli account utente» [158]
- sezione chiamata «Modifiche alla funzione dell'ambiente dell'utente» [161]
- sezione chiamata «Modifiche alle pagine man di Oracle Solaris» [163]

Comandi e strumenti per la gestione degli account utente

Nota - Lo strumento grafico Solaris Management Console e l'interfaccia a riga di comando associata sono stati rimossi. Per creare e gestire gli account utente, utilizzare gli strumenti grafici e della riga di comando descritti o indicati in questo capitolo.

TABELLA 11-1 Comandi e strumenti per la gestione degli account utente

Nome comando/strumento	Descrizione	Per ulteriori informazioni
`useradd`, `groupadd`, `roleadd`	Comandi per l'aggiunta di utenti, gruppi e ruoli	Gestione degli account utente «Assigning Rights to Users» in «Securing Users and Processes in Oracle Solaris 11.2 »
`usermod`, `groupmod`, `rolemod`	Comandi per la modifica di utenti, gruppi e ruoli	«How to Modify a User Account» in «Managing User Accounts and User Environments in Oracle Solaris 11.2 »
`userdel`, `groupdel`, `roledel`	Comandi per l'eliminazione di utenti, gruppi e ruoli	«How to Delete a User» in «Managing User Accounts and User Environments in Oracle Solaris 11.2 » e `userdel`(1M) `groupdel`(1M), `roledel`(1M)

Nome comando/strumento	Descrizione	Per ulteriori informazioni
Interfaccia utente grafica (GUI) di User Manager	GUI per la creazione e la gestione di utenti	Capitolo 3, «Managing User Accounts by Using the User Manager GUI» in «Managing User Accounts and User Environments in Oracle Solaris 11.2 »

Gestione degli account utente

In questa release è possibile creare e gestire account utente dalla riga di comando o con la GUI di User Manager. La GUI sostituisce alcune funzionalità della Solaris Management Console e della riga di comando associata. Vedere «Managing User Accounts and User Environments in Oracle Solaris 11.2 ».

Modifiche alla gestione dell'account utente

Di seguito sono riportate le funzioni nuove o modificate in questa release.

- **Creazione di account utente**: la creazione degli account utente è stata modificata come indicato di seguito.
  - Gli account utente vengono creati come singoli file system ZFS, per consentire agli utenti di disporre del proprio file system e del proprio set di dati ZFS. Ogni home directory creata con i comandi `useradd` e `roleadd` viene salvata in `/export/home` come *singolo* file system ZFS.
  - A partire da Oracle Solaris 11.2, i nomi di utenti e gruppi possono avere una lunghezza massima di 32 caratteri. Non esiste più il limite di 8 caratteri.
  - Per l'attivazione delle home directory, il comando `useradd` si basa sul servizio automount, `svc:/system/filesystem/autofs`. Questo servizio non deve essere mai disabilitato. Ogni opzione di home directory per un utente nel database `passwd` utilizza il formato `/home/`*username*, che rappresenta un trigger di `autofs` che viene risolto da automounter tramite la mappa `auto_home`.
  - Il nome server facoltativo specifica l'host sul quale si trova la directory home. Le voci in questo form dipendono da `automounter` e vengono gestite nella mappa `auto_home`. Il percorso `/home/`*username* viene gestito nel database `passwd`. Se un utente fa successivamente riferimento a `/home/`*username*, il dispositivo di attivazione automatica attiva la directory specificata in `/home/`*username*. È possibile disabilitare il servizio `autofs` se non si specificano nomi di percorso della directory nome che includono un nome server o `localhost`.
- **Modifica degli account utente**: il comando `usermod` può essere utilizzato con LDAP e con i file. Tutti gli attributi di sicurezza possono essere assegnati a un utente utilizzando questo meccanismo. Un amministratore, ad esempio, può aggiungere un ruolo a un account utente utilizzando il comando `usermod`.

```
# roleadd -K roleauth=user -P "Network Management" netmgt
# usermod -R +netmgt jdoe
```

Per ulteriori esempi, vedere usermod(1M).

- **Creazione e gestione di gruppi**: un amministratore dotato dell'autorizzazione `solaris.group.manage` può creare un gruppo. Al momento della creazione del gruppo, il sistema assegna l'autorizzazione `solaris.group.assign/`*groupname* all'amministratore, fornendogli il controllo completo su tale gruppo. L'amministratore può quindi modificare o eliminare tale nome *groupname*, come necessario. Consultare le pagine man groupadd(1M) e groupmod(1M).
- **Creazione e gestione di ruoli**: i ruoli possono essere creati in locale e in un repository LDAP. Per creare un ruolo e assegnare una password iniziale, è necessario disporre di un profilo dei diritti `User Management`. Per istruzioni su come creare un ruolo, vedere «Assigning Rights to Users» in «Securing Users and Processes in Oracle Solaris 11.2 ».
- **GUI di User Manager**: la GUI di User Manager è parte del progetto Visual Panels ed è accessibile dal desktop. La GUI sostituisce alcune funzionalità della Solaris Management Console. Vedere Capitolo 3, «Managing User Accounts by Using the User Manager GUI» in «Managing User Accounts and User Environments in Oracle Solaris 11.2 ».

Modifiche a login e password utente

La gestione delle password e delle informazioni di login è stata modificata come indicato di seguito.

- **Assunzione di un ruolo**: per assumere un ruolo è necessaria una password. In questa release, la password che si specifica per assumere un ruolo può essere quella personale, a discrezione dell'amministratore.
- **Opzioni di login espanse durante l'arresto del sistema**: durante l'arresto del sistema, viene creato un file `/etc/nologin`. Questo file contiene un messaggio che indica che è in corso l'arresto del sistema e che non è possibile eseguire il login. Questo tipo di arresto, tuttavia, non impedisce il login del superutente al sistema. In questa release anche gli utenti a cui è stato assegnato il ruolo `root` e gli utenti a cui è stata assegnata l'autorizzazione solaris.system.maintenance non vengono bloccati quando il file `nologin` è presente nel sistema.
- **Notifica del numero di login non riusciti**: il sistema invia agli utenti una notifica dei tentativi di autenticazione non riusciti, anche se l'account utente non è configurato per l'applicazione dei login non riusciti. Per gli utenti che non sono riusciti ad eseguire correttamente l'autenticazione viene visualizzato un messaggio simile al seguente quando l'autenticazione riesce:

```
Warning: 2 failed authentication attempts since last successful
authentication. The latest at Thu May 24 12:02 2012.
```

Per eliminare queste notifiche, creare un file `~/.hushlogin`.

- **Monitoraggio e limitazione dell'accesso** `root`: in una configurazione di sistema predefinita, un utente non eseguire il login remoto come `root`. Quando accedono in remoto, gli utenti devono eseguire il login con il proprio nome utente, quindi diventare utenti `root` utilizzando il comando `su`. È possibile monitorare gli utenti che hanno utilizzato il comando `su`, oltre a limitare l'accesso `root` a un sistema. Vedere «Monitoring and Restricting root Access» in «Securing Systems and Attached Devices in Oracle Solaris 11.2 »
- **Algoritmo di hashing della password**: in questa release, l'algoritmo di hashing predefinito della password è SHA256. Questo hash della password è simile al seguente:

  ```
  $5$cgQk2iUy$AhHtVGx5Qd0.W3NCKjikb8.KhOiA4DpxsW55sP0UnYD
  ```

  Inoltre, non è più presente la limitazione di otto caratteri per le password utente. La limitazione di otto caratteri è valida solo per le password che utilizzano l'algoritmo `crypt_unix`(5) precedente, conservato per garantire la compatibilità con eventuali versioni precedenti delle opzioni di file `passwd` e delle mappe NIS. A partire da Oracle Solaris 11, l'algoritmo predefinito è `crypt_sha256`.

  Le password vengono cifrate utilizzando uno degli altri algoritmi `crypt`(3c), incluso l'algoritmo SHA256, utilizzato nel file `policy.conf` come algoritmo predefinito. Le password possono pertanto essere più lunghe di otto caratteri. Vedere `policy.conf`(4).
- **Modifiche alla password** `root`: non è più possibile utilizzare un sistema senza assegnare al ruolo `root` una password che abbia la lunghezza richiesta e che rispetti anche altri requisiti per la complessità delle password.
- **Miglioramenti alla definizione della proprietà per il** `comando` **password**: questa modifica definisce gli account utente che non è possibile bloccare. Le modifiche principali incidono sulle definizioni delle proprietà `LK` e `NL` nei modi indicati di seguito.

  `LK` — L'account è bloccato per l'autenticazione UNIX. Il comando `passwd -l` è tato eseguito oppure l'account è stato bloccato automaticamente in quanto il numero di errori di autenticazione ha raggiunto il massimo configurato consentito. Consultare le pagine man `policy.conf`(4) e `user_attr`(4).

  `NL` — L'account è un account `no login`. Il comando `passwd -N` è stato eseguito.

Condivisione di home directory create come file system ZFS

Una condivisione NFS o SMB di un file system ZFS viene creata, quindi condivisa.

Le funzioni di condivisioni riportate di seguito sono disponibili nella versione 34 del pool di memorizzazione ZFS.

- La proprietà `share.nfs` sostituisce la proprietà `sharenfs` nelle release precedenti per definire e pubblicare una condivisione NFS.
- La proprietà `share.smb` sostituisce la proprietà `sharesmb` nelle release precedenti per definire e pubblicare una condivisione SMB.
- L'amministrazione della condivisione ZFS è semplificata in quanto utilizza l'ereditarietà della proprietà ZFS. Per condividere il file system `tank/home`, utilizzare una sintassi simile alla seguente:

  ```
  # zfs set share.nfs=on tank/home
  ```

  Il valore della proprietà `share.nfs` viene trasmessa a qualsiasi file system discendente.

  ```
  # zfs create tank/home/userA
  # zfs create tank/home/userB
  ```

Vedere «How to Share Home Directories That Are Created as ZFS File Systems» in «Managing User Accounts and User Environments in Oracle Solaris 11.2 ».

Modalità di attivazione delle home directory in Oracle Solaris

Dal momento che ora le home directory vengono create come file system ZFS in Oracle Solaris 11, in genere non è necessario attivarle manualmente. La home directory viene attivata automaticamente durante la relativa creazione e al momento del boot dal servizio del file system SMF locale. Per istruzioni sull'attivazione manuale della home directory di un utente, vedere «Manually Mounting a User’s Home Directory» in «Managing User Accounts and User Environments in Oracle Solaris 11.2 ».

Modifiche alla funzione dell'ambiente dell'utente

Tenere presenti le modifiche apportate a funzioni e comandi dell'ambiente utente riportate di seguito.

- **Aggiunta di** `/var/user/$USER`: a partire da Oracle Solaris 11.1, ogni volta che un utente esegue il login e l'autenticazione utilizzando il modulo `pam_unix_cred`, viene creata in modo esplicito una directory `/var/user/$USER`, se tale directory non esiste già. Questa directory consente alle applicazioni di memorizzare i dati persistenti associati a un determinato utente nel sistema host. La directory `/var/user/$USER` viene creata quando si stabiliscono le credenziali iniziali e durante un'autenticazione secondaria, quando si modificano gli utenti utilizzando i comandi `su`, `ssh`, `rlogin` e `telnet`. La directory `/var/`

`user/$USER` non richiede amministrazione. Gli utenti dovrebbero tuttavia conoscere come viene creata la directory, nonché i relativi funzionamento e posizione nella directory `/var`.

- **Posizioni dei comandi**: i comandi di amministrazione precedentemente contenuti in `/sbin` sono stati spostati in `/usr/sbin`. La directory `/sbin` è stata inoltre sostituita da un collegamento simbolico `/sbin` -> `/usr/sbin`.
- **Modifiche al login predefinito e altre modifiche alla shell**: in Oracle Solaris 10 la shell di creazione degli script predefinita (`/bin/sh`) è la shell Bourne. A partire da Oracle Solaris 11, `/bin/sh` è la shell Korn (`ksh93`), mentre la shell predefinita interattiva è di nuovo la shell Bourne (`bash`). Se utilizzata come shell di login, bash recupera informazioni sulla configurazione dalla prima istanza del file `.bash_profile`, `.bash_login` o `.profile`.

  Tenere presenti le modifiche aggiuntive riportate di seguito.

  - La shell Bourne legacy è disponibile come `/usr/sunos/bin/sh`.
  - `ksh88` legacy è disponibile come `/usr/sunos/bin/ksh` nel pacchetto `shell/ksh88`.
  - Informazioni sulla compatibilità della shell Korn sono disponibili in `/usr/share/doc/ksh/COMPATIBILITY`.
- **Percorso utente predefinito e** `variabile di ambiente` **PATH**: il percorso utente predefinito è `/usr/bin`. Il percorso predefinito per il ruolo root è `/usr/bin:/usr/sbin`. La variabile di ambiente `PATH` per `bash` è `/usr/bin:/usr/sbin`
- **Posizioni degli strumenti di sviluppo**: gli strumenti di sviluppo precedentemente disponibili in `/usr/ccs/bin` sono stati spostati in `/usr/bin`. La directory `/usr/ccs/bin` è stata sostituita da un collegamento simbolico `/usr/ccs/bin` -> `/usr/bin`.
- **Modifiche all'editor**: la famiglia di editor `vi`, inclusi `/usr/bin/vi`, `/usr/bin/view` e `/usr/bin/ex`, è utilizzata come collegamenti all'implementazione open source `vim` dell'editor `vi`. Le versioni SunOS tradizionali di questi comandi sono disponibili in `/usr/sunos/bin/`.
- **Posizioni dei file**: i file precedentemente memorizzati nella directory `/usr/sfw` sono stati spostati in `/usr/bin`.
- **Versione Java**: Java 7 è la versione Java predefinita in questa release. Java 7 include diversi miglioramenti a funzioni, sicurezza e prestazioni per Oracle Solaris, compreso il nuovo OracleUcrypto Provider, che, sulle piattaforme SPARC T4, accede direttamente alle funzionalità di cifratura T4 (su chip) native sottostanti per ottenere le massime prestazioni riducendo il carico della CPU. Per maggiori dettagli, visitare il sito http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/compatibility-417013.html.

  Per modificare la versione predefinita in Java 7, eseguire il comando riportato di seguito.

```
# pkg set-mediator -V 1.7 java
```

Nota - Se si installa Java 8, questa diventa la versione Java predefinita, *a meno che* non si esegua il comando `pkg set-mediator` indicato nell'esempio precedente. Per ulteriori informazioni, vedere «Consigli per Java» in «Note di rilascio di Oracle Solaris 11.2 ».

- Variabile `MANPATH`: la variabile di ambiente `MANPATH` non è più necessaria.

  Il comando `man` determina il valore `MANPATH` appropriato, in base all'impostazione della variabile di ambiente `PATH`.

Modifiche alle pagine man di Oracle Solaris

Le funzioni delle pagine man riportate di seguito sono nuove o sono state modificate.

- **Ricerca delle informazioni nelle pagine man**: in questa release è possibile eseguire ricerche nelle pagine man con stringhe di query utilizzando il comando `man -K` *keywords*. L'opzione `-K` (maiuscola) ha un funzionamento simile a quello dell'opzione `-k` (minuscola), tranne che l'opzione `-k` è limitata alla sottosezione `NAME` di tutte le sezioni delle pagine man.

  Le opzioni `-k` e `-K` utilizzano file di indice per la ricerca. Un nuovo servizio SMF, `svc:/application/man-index:default`, attiva la rigenerazione automatica di nuovi file di indice ogni volta che una nuova pagina man viene aggiunta alle directory `/usr/share/man` e `/usr/gnu/share/man`, se tali directory esistono. Questo servizio è abilitato per impostazione predefinita.
- **Modifica al nome del pacchetto**: il pacchetto `SUNWman` che conteneva le pagine man di Oracle Solaris è stato modificato nel pacchetto più piccolo `system/manual`. La maggior parte delle pagine man viene fornita separatamente con i pacchetti di tecnologia dei componenti. Ad esempio, `ls.1m` per il comando `/usr/bin/ls` è parte del pacchetto `system/core-os`.
- **Visualizzazione delle pagine man**: le pagine man sono installate nel sistema Oracle Solaris per impostazione predefinita. Se le pagine man non vengono visualizzate nel sistema, verificare se il valore predefinito è impostato su `True`, come descritto di seguito.

  ```
  $ pkg facet -a facet.doc.man
  FACET VALUE SRC
  facet.doc.man True system
  ```

  Modificare l'impostazione in `True` come descritto di seguito.

  ```
  $ pkg change-facet facet.doc.man=True
  ```

  Se non si desidera visualizzare le pagine man nel sistema, è possibile cambiare l'impostazione predefinita su `False` come descritto di seguito.

  ```
  $ pkg change-facet facet.doc.man=False
  ```

Nota - Se l'impostazione predefinita viene cambiata da `True` a `False`, tutte le pagine man vengono rimosse dal sistema e viene creato un ambiente di boot di backup. L'ambiente di boot di backup continua a contenere pagine man, mentre il nuovo ambiente di boot non le conterrà.

♦ ♦ ♦ CAPITOLO 12

Gestione di Oracle Solaris Desktop

In questo capitolo vengono descritte le funzioni del desktop supportate nelle release di Oracle Solaris 11.

Include gli argomenti seguenti:

- sezione chiamata «Funzioni del desktop di Oracle Solaris» [165]
- sezione chiamata «Funzioni del desktop che sono state rimosse» [169]
- sezione chiamata «Famiglia di server Xorg» [169]
- sezione chiamata «Risoluzione dei problemi correlati alla transizione al desktop» [170]

Funzioni del desktop di Oracle Solaris

In questa release l'ambiente desktop predefinito è Oracle Solaris Desktop, che include GNOME 2.30 di GNOME Foundation. Sono inoltre inclusi il browser Web Firefox, il client di posta elettronica Thunderbird e la funzione di gestione del calendario Lightning di Mozilla Foundation.

Nota - Per impostazione predefinita, se si utilizza l'installazione in modalità testo, il pacchetto Oracle Solaris Desktop (`solaris-desktop`) non viene installato sul sistema. Il pacchetto `solaris-desktop`, inoltre, non può essere applicato direttamente a un sistema in esecuzione. Vedere sezione chiamata «Installazione del pacchetto software Oracle Solaris Desktop dopo un'installazione» [171].

Di seguito sono riportate altre funzioni desktop supportate.

- Miglioramenti alle funzioni di accesso facilitato
- Editor HTML Bluefish
- Gestore finestre Compiz basato su OpenGL
- Struttura IPC D-Bus
- Visualizzatore PDF Evince
- Programma di modifica delle immagini GIMP
- Associazioni Python GNOME

- Strumento di collaborazione per la modifica del testo Gobby
- Miglioramenti al supporto multimediale
- Planner e strumenti di gestione del progetto `openproj`
- Integrazione di Trusted Extensions
- Client IRC `xchat`
- Funzioni Xserver che potenziano il desktop, come il passaggio a un terminale virtuale (VT, Virtual Terminal)

Funzioni chiave del desktop

Di seguito sono riportate le funzioni del desktop più importanti in questa release.

- **Miglioramenti all'accesso facilitato**: gli utenti disabili possono utilizzare una vasta gamma di funzioni di accesso facilitato, incluse Orca, `espeak` e `brltty`. Queste funzioni sostituiscono `gnopernicus` e forniscono un supporto migliore per la sintesi da testo a voce. In questa release è stata aggiunta anche la tastiera su schermo Dasher.

  Si noti che il programma GNOME On-screen Keyboard (GOK) utilizzato in Oracle Solaris 10 non è più disponibile. Utenti la nuova applicazione Dasher come sostitutivo per alcuni utenti.
- **Command Assistant**: individua le informazioni da riga di comando nel contenuto gestito da Oracle Solaris, ad esempio manuali e pagine man. Per aggiungere Command Assistant al riquadro del desktop, utilizzare la finestra di dialogo Add to Panel -> Command Assistant. Se necessario, installare il pacchetto come indicato di seguito.

  ```
  # pkg install cmdassist
  ```
- **Gestore grafico del login**: come interfaccia GUI di login predefinita Oracle Solaris 10 utilizza CDE (Common Desktop Environment) e `dtlogin`. In Oracle Solaris 10 è disponibile anche il GDM (Graphical Desktop Manager) GNOME. In questa release GDM è la sola opzione di login grafica.

  Anche il processo di configurazione di GDM è stato notevolmente modificato. Per ulteriori informazioni, consultare le pagine man `gdm` e `console-kit-daemon`. In questa release, le funzioni di configurazione di ConsoleKit vengono utilizzate per gestire ambienti a più postazioni. Per risolvere i problemi di transizione, vedere sezione chiamata «Problemi correlati a GNOME Desktop Manager» [171].
- **Supporto multimediale:**
  - **Strumento di masterizzazione CD/DVD Brasero**: è possibile utilizzare lo strumento di masterizzazione CD/DVD Brasero CD/DVD per creare un progetto per un disco di dati, trascinare i file desiderati e masterizzarli.
  - **FreeDesktop GStreamer**: il modulo FreeDesktop GStreamer è uno strumento per desktop che offre supporto multimediale. GStreamer utilizza un'infrastruttura plugin che consente di utilizzare ulteriori formati dei supporti.

- `gksu`: è la versione grafica del comando `sudo`. Quando viene avviato, lo strumento visualizza un prompt che consente di digitare una password aggiuntiva per eseguire uno strumento amministrativo.
- **Formati multimediali**: i formati dei supporti FLAC, Speex, Ogg Vorbis e Theora sono supportati tramite i plugin di GStreamer. In Oracle Solaris 11 è disponibile GStreamer 0.10, mentre in Oracle Solaris 10 viene utilizzato GStreamer 0.8.
- **Open Sound System**: la struttura OSS (Open Sound System) gestisce dispositivi audio e fornisce un supporto audio migliore. Alcuni dispositivi audio supportati in precedenza non sono più supportati. I programmi che utilizzano le interfacce SADA (Sun Audio Device Architecture) continuano a essere supportati. Se il dispositivo audio in uso non funziona correttamente, è possibile aprire una finestra di dialogo dal desktop che consente di scegliere il dispositivo audio e i plugin di input/output dell'audio GStreamer da utilizzare:

  ```
  $ /usr/bin/gstreamer-properties
  ```

  Questo programma include anche un pulsante Test che consente di determinare se le impostazioni audio sono corrette. Si noti che alcune schede audio si presentano come dotate di più dispositivi, ad esempio, uno per l'audio analogico e uno per l'audio digitale. Se attualmente si utilizza RealPlayer, è necessario effettuare la transizione agli strumenti multimediali attualmente supportati.
- **Server audio PulseAudio**: il server audio PulseAudio supporta la combinazione audio avanzata. La casella combinata dell'unità `/usr/bin/gnome-volume-control` mostra ulteriori dispositivi PulseAudio. Per l'uso del PC desktop e notebook, è consigliabile scegliere il dispositivo "OSS". Per determinare l'impostazione migliore per l'hardware audio in uso, potrebbe essere necessario effettuare delle prove iniziali che potrebbero portare a errori. Se si continuano a verificare problemi di audio, eseguire il comando indicato di seguito per verificare che siano selezionati i plugin audio di input/output predefiniti corretti:

  ```
  $ /usr/bin/gstreamer-properties
  ```

  PulseAudio fornisce inoltre funzionalità di configurazione della CLI: `$HOME/.pulse` e `$HOME/.pulse-cookie`. Per informazioni dettagliate, vedere `pulseaudio`(1). Nei sistemi con scheda audio funzionante, il processo `/usr/bin/pulseaudio` è in esecuzione per le sessioni GNOME. Passare a http://www.freedesktop.org/wiki/Software/PulseAudio.
- **Altri strumenti multimediali**: in questa release sono inclusi anche il riproduttore multimediale Rhythmbox, lo strumento per foto/video Cheese e lo strumento per videoconferenze Ekiga.

- **GUI per l'amministrazione di rete**: utilizzare la GUI di amministrazione di rete (precedentemente denominata NWAM) per gestire le connessioni di rete dal desktop. Vedere «Administering Network Configuration From the Desktop» in «Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2 ».

- **Gestione della stampa**: a partire da Oracle Solaris 11, CUPS è il servizio di stampa predefinito e sostituisce il servizio di stampa LP utilizzato in Oracle Solaris 10. Solaris Print Manager non è più disponibile sul desktop. CUPS include un gestore di stampa che può essere avviato dal desktop scegliendo System -> Administration -> Print Manager. Vedere «Configuring and Managing Printing in Oracle Solaris 11.2 ».
- **Supporti removibili**: Oracle Solaris 11 include diversi miglioramenti ai supporti removibili, tra cui il supporto per il rilevamento dei dispositivi hot-pluggable, il riconoscimento del contenuto, la facilità di utilizzo, la sicurezza e le prestazioni in tutti i livelli dello stack di software, dai driver del dispositivo alla GUI. È possibile utilizzare il pulsante di espulsione sul pannello anteriore di un'unità per CD/DVD per espellere un disco, anche se attivato. Il gestore di file Nautilus registra automaticamente quando vengono inserite unità disco rigido esterne o schede flash.

  Le funzioni del daemon `vold` e del comando `volcheck` vengono eseguite da Hardware Abstraction Layer (HAL) tramite i comandi `rmvolmgr` e `gvfs-hal-volume-monitor`, abilitati per HAL. Vedere `rmvolmgr`(1M).
- **Seahorse**: in questa release è supportato GnuPG. L'applicazione Seahorse gestisce le chiavi di cifratura e le password in `gnome-keyring`. Seahorse sostituisce anche `gnome-keyring-manager` per la gestione delle chiavi SSH e GnuPG.
- **Desktop Trusted Extensions (GNOME)**: in questa release la funzione Trusted Extensions di Oracle Solaris è supportata *solo* in Oracle Solaris Desktop (GNOME 2.30). In Oracle Solaris 10 questa funzione è supportata sia in CDE che sul desktop GNOME. In Solaris 8 questo supporto è limitato a CDE.

  La versione del desktop Trusted Extensions include modifiche significative che migliorano facilità di utilizzo, affidabilità e funzionalità, inclusi miglioramenti ai profili con zone e diritti. La GUI `txzonemgr`, ad esempio, è stata notevolmente migliorata. È possibile utilizzare questo strumento per gestire la maggior parte degli aspetti di Trusted Extensions. Se si sta utilizzando Trusted CDE, è necessario eseguire la migrazione a una versione attualmente supportata del prodotto.
- **Time Slider**: consente di gestire le istantanee ZFS. Utilizzare questo strumento per eseguire regolarmente backup dei dati acquisendo istantanee ZFS a intervalli regolari.
- **Terminali della console virtuale**: è possibile passare da una sessione X a un terminale della console virtuale e viceversa. Questo servizio è abilitato per impostazione predefinita. Per passare da una sessione a un'altra, utilizzare la combinazione di tasti **Alt** + **Ctrl** + **F#**. Per passare a `vt2`, ad esempio, premere **Alt** + **Ctrl** + **F2**. È inoltre possibile creare sessioni grafiche di VT, quindi passare da una di queste sessioni a un'altra utilizzando l'applet del pannello User Switcher. Per aggiungere l'applet al desktop, fare clic con il pulsante destro del mouse sul pannello, quindi selezionare l'opzione Add to Panel.... Per passare a una sessione di login grafica nuova o diversa, fare clic sull'applet, quindi selezionare Switch User (Cambia utente).
- **Browser Web ed e-mail**: sono supportate le applicazioni Firefox e Thunderbird.

Funzioni del desktop che sono state rimosse

Le funzioni del desktop riportate di seguito sono state sostituite o rimosse. Si noti che alcune delle funzioni rimosse sono state introdotte in versioni successive a Oracle Solaris 10:

- Adobe Flash Player: questa funzione era presente in Oracle Solaris 11 11/11, ma è stata rimossa in Oracle Solaris 11.1. Sebbene sia possibile scaricare le versioni precedenti dal sito Web di Adobe, Adobe non produce, né supporta più Flash per Oracle Solaris.
- Common Desktop Environment (CDE): CDE è stato sostituito da Oracle Solaris Desktop (GNOME 2.30).
- ESounD: eseguire la migrazione ai programmi GStreamer, come `gst-launch`.
- `gnome-keyring-manager`: Seahorse sostituisce questa funzione.
- Programma GNOME On-screen Keyboard (GOK): in alcuni casi è possibile utilizzare l'applicazione Dasher come sostitutivo.
- Strumenti del sistema GNOME (introdotti in una release precedente di Oracle Solaris 11):
  - `network-admin`: NWAM sostituisce questa funzione. A partire da Oracle Solaris 11.1, questo strumento è stato rinominato in Network Administration GUI.
  - `services-admin`: utilizzare il comando `/usr/bin/vp svcs`.
  - `shares-admin`: utilizzare il comando `/usr/bin/vp sharemgr`.
  - `time-admin`: utilizzare il comando `/usr/bin/vp time`.
  - `users-admin` (strumento GNOME per utenti e gruppi): attualmente non sono disponibili strumenti sostitutivi. Vedere sezione chiamata «Comandi e strumenti per la gestione degli account utente» [157].

    Gli strumenti per il sistema GNOME non sono disponibili in Oracle Solaris 10.
- Solaris Management Console: questo strumento e la riga di comando equivalente non sono più disponibili. A partire da Oracle Solaris 11.1, User Manager GUI sostituisce questo strumento. Vedere sezione chiamata «Comandi e strumenti per la gestione degli account utente» [157].
- Solaris Print Manager: questo strumento è stato sostituito da CUPS Print Manager. Vedere sezione chiamata «Modifiche alla configurazione e alla gestione della stampante» [128].
- Famiglia di server `Xsun`: la famiglia di server `Xorg` è ancora supportata. Vedere sezione chiamata «Famiglia di server Xorg» [169].

Famiglia di server Xorg

Mentre Oracle Solaris 10 include entrambe le famiglie di server X `Xsun`, con `Xsun` come impostazione predefinita per le piattaforme SPARC e `Xorg` per le piattaforme x86, Oracle Solaris 11 supporta solo la famiglia di server `Xorg`. Le informazioni sui server X sono state spostate da `/usr/X11/bin` a `/usr/bin`. Si noti che i pacchetti `Xorg` sono inclusi in Live Media,

ma non nel programma di installazione in modalità testo. Nella tabella seguente sono elencati i comandi precedenti del server X in Oracle Solaris e i comandi corrispondenti di Oracle Solaris 11.

TABELLA 12-1 Comandi del server X di Oracle Solaris 11

Comando precedente	Comando di Oracle Solaris 11
`/usr/openwin/bin/Xsun`	`/usr/bin/Xorg` Vedere `Xorg`(1)
`/usr/openwin/bin/Xnest`	`/usr/bin/Xephyr` Vedere `Xephyr`(1)
`/usr/openwin/bin/Xvfb`	`/usr/bin/Xvfb` Vedere `Xvfb`(1)

▼ Come aggiornare le configurazioni dei tasti di scelta rapida o abilitare le mappature precedenti

Oracle Solaris 11 utilizza mappature dei tasti `Xorg` più comuni. Ad esempio, il tasto **Copy** è mappato a `XF86Copy`.

1. **Per aggiornare le configurazioni dei tasti di scelta rapida o abilitare le mappature precedenti del desktop, aprire il pannello Keyboard dal menu System -> Preferences.**
2. **Selezionare la scheda Layouts, quindi fare clic sul pulsante Options... per aprire la finestra di dialogo Keyboard Layout Options.**
3. **Selezionare l'opzione Maintain key compatibility with old Solaris keycodes, quindi selezionare la casella di controllo Sun Key Compatibility.**

Risoluzione dei problemi correlati alla transizione al desktop

Quando si esegue la transizione a Oracle Solaris Desktop (GNOME 2.30), consultare le informazioni sulla risoluzione dei problemi riportate di seguito.

Installazione del pacchetto software Oracle Solaris Desktop dopo un'installazione

Il programma di installazione in modalità testo di Oracle Solaris 11 non comprende il pacchetto software principale che include il desktop GNOME 2.30. Se si utilizza questo metodo di installazione, sarà necessario installare il pacchetto `solaris-desktop` in un secondo momento. Per informazioni sull'uso del comando `pkg install` per l'aggiunta di pacchetti dopo un'installazione in modalità testo, vedere «Adding Software After a Text Installation» in «Installing Oracle Solaris 11.2 Systems ».

Nei casi in cui è necessario installare il pacchetto `solaris-desktop` in un sistema su cui è in esecuzione una sessione live, creare un nuovo ambiente di boot, installare il pacchetto `solaris-desktop`, quindi attivare il nuovo ambiente di boot come indicato di seguito.

```
# beadm create be-name
# beadm mount be-name /mnt
# pkg -R /mnt install group/system/solaris-desktop
# bootadm update-archive -R /mnt
# beadm umount be-name
# beadm activate be-name
```

Problemi correlati a GNOME Desktop Manager

Si notino i potenziali problemi di login a GDM elencati di seguito.

- **Configurazione del login da CDE a GDM**: se si è personalizzato il login a CDE in Oracle Solaris 10, potrebbe essere necessario reintegrare le opzioni di configurazione per utilizzare GDM in Oracle Solaris 11. Si noti che non esiste una mappatura esattamente corrispondente tra le funzioni di login a CDE e quelle di login a GDM. Alcune opzioni di configurazione del login a CDE non sono disponibili nel login a GDM e viceversa. La schermata di login a GDM, ad esempio, non include una schermata di selezione predefinita.

  Un altro esempio è rappresentato dalla funzione X Display Manager Control Protocol (XDMCP), configurata e abilitata in modo diverso in Oracle Solaris 11 rispetto a Oracle Solaris 10. Sebbene GDM consenta di eseguire un server XDMCP, questa funzione è disabilitata per impostazione predefinita. È possibile abilitare la funzione modificando il file di configurazione di GDM.

  Un altro requisito di XDMCP è che X11 consente le connessioni TCP/IP, anche queste disabilitate per impostazione predefinita. Per istruzioni su come abilitare questa opzione, consultare la pagina man `Xserver`(1). Consultare anche la pagina man `gdm`(1), il manuale sugli strumenti Yelp e la Guida in linea.
- **Supporto per i temi di GDM di Oracle Solaris 10 in Oracle Solaris**: In Oracle Solaris 10 GDM viene fornito come programma di login non predefinito, che include uno strumento di configurazione della GUI. In Oracle Solaris 11 GDM *non* include questo strumento di

configurazione della GUI. In questa release, inoltre, i *temi* di GDM utilizzati con GDM in Oracle Solaris 10 non sono supportati. È possibile modificare l'aspetto della GUI di login a GDM modificando il file `/usr/share/gdm/gdm-greeter-login-window.ui` come si desidera.