The Linux SCSI HOWTO

Drew Eckhardt,<drew@PoohSticks.ORG> (trasformato in formato linuxdoc-sgml da Dieter Faulbaum), <faulbaum@bii.bessy.de>
v2.30, 30 Agosto 1996

Indice

1 Introduzione

That said, I'd appreciate it if people would ask me <drew@PoohSticks.ORG> if there's a newer version available before they publish it. When people publish outdated versions, I get questions from users that are answered in newer versions, and it reflects poorly on the publisher. I'd also prefer that all references to free distribution sites, and possibly competing distributions/products be left intact.

> *L'unica licenza valida è quella originale in lingua inglese. Di seguito ne trovate una traduzione abbastanza fedele che però non ha alcun valore.*

Detto questo, apprezzerei se mi fosse chiesto <`drew@PoohSticks.ORG`> se esiste un'ultima edizione prima di pubblicarla. Quando vengono pubblicate delle versioni obsolete ricevo domande le cui risposte sono presenti nelle versioni aggiornate; inoltre preferirei che tutti i riferimenti a siti di distribuzione free e a distribuzioni o prodotti anche concorrenti fossero lasciati inalterati.

IMPORTANTE:

SEGNALAZIONI DI DIFETTI O ALTRE RICHIESTE DI AIUTO CHE NON SEGUANO LE PROCEDURE EVIDENZIATE NELLA SEZIONE 3 (SEGNALAZIONE DI BUG) SARANNO IGNORATE.

Questo HOWTO tratta il sottosistema Linux SCSI, come è implementato nella revisione 1.2.10 del kernel Linux e nel più recente codice alpha. Revisioni meno recenti del codice SCSI _non sono supportate_, e possono differire in maniera significativa in termini di driver implementati, prestazioni e opzioni disponibili.

Per ulteriori informazioni, potete abbonarvi alla mailing list linux-scsi inviando un messaggio a majordomo@vger.rutgers.edu con la riga

```
subscribe linux-scsi
```

nel testo. Potete anche ritirarvi dalla mailing list inviando una mail allo stesso indirizzo con

```
unsubscribe linux-scsi
```

nel testo.

Una volta che avete aderito, potete inviare posta alla lista all'indirizzo:

```
linux-scsi@vger.rutgers.edu
```

Sono conscio che questo documento non è il più user-friendly possibile, e che ci potrebbero essere inesattezze o sviste. Se avete dei consigli costruttivi su come migliorare la situazione siete liberi di inviarmi dei messaggi in proposito.

2 Problemi comuni

Questa sezione fornisce un elenco dei problemi in cui la gente incorre comunemente. Se non c'è nulla qui che risponda alle vostre domande, dovreste consultare anche le sezioni che riguardano la vostra scheda di interfaccia SCSI ed i dispositivi che vi stanno procurando dei problemi.

2.1 Malfunzionamento generale

Se vi capitano errori casuali, le cause più probabili sono problemi di cavi e terminazioni.

Alcuni prodotti, come quelli basati sui più recenti chip NCR, sono caratterizzati da filtraggio digitale e negazione attiva del segnale, e non sono molto sensibili ai problemi di cablaggio.

Altri, come Adaptec 154xC, 154xCF, e 274x sono _estremamente_ sensibili ai problemi di cablaggio e di terminazione e possono dare problemi anche con cavi che funzionano con altri sistemi.

Insisto: alcuni adattatori host sono _estremamente_ sensibili ai problemi di cablaggio e di terminazione, quindi cavi e terminatori devono essere le due cose da controllare per prime nel caso in cui insorgano problemi.

Per minimizzare i vostri problemi, dovreste usare cavi che:

1. Siano conformi a SCSI-II.
2. Abbiano una impedenza caratteristica di 132 ohm.
3. Provengano tutti dallo stesso produttore, in modo da evitare errati accoppiamenti di impedenza.
4. Provengano da un produttore fidato come Amphenol.

La tensione di terminazione dovrebbe essere fornita da tutti i dispositivi sul bus SCSI, tramite un diodo, in modo tale da prevenire cali di corrente, cosicché ci sia sempre potenza sufficiente nella parte terminale dei cavi, laddove è necessaria. Per prevenire danni nel caso in cui il bus vada in corto, TERMPWR dovrebbe essere fatto passare tramite un fusibile o altri dispositivi di limitazione di corrente.

Se vengono utilizzati dispositivi multipli, cavi esterni, o FAST SCSI 2, dovrebbe essere utilizzata su entrambe le estremità del bus SCSI una perfetta terminazione attiva o forzata.

Per ulteriori infomazioni a riguardo della terminazione attiva consultate le FAQ di Comp.Periphs.Scsi (disponibili presso tsx-11 in pub/linux/ALPHA/scsi).

2.2 La linea di comandi kernel

Altre parti del documento si riferiscono ad una "linea di comandi kernel".

La linea di comandi kernel è un insieme di opzioni che potete specificare o dal prompt di LILO dopo il nome di un'immagine, o nel campo append nel vostro file di configurazione LILO (in LILO .14 e più recenti, usate /etc/lilo.conf, per versioni più vecchie, usate /etc/lilo/config).

Eseguite un boot del vostro sistema con LILO, e schiacciate uno dei tasti alt, control, o shift quando appare il prompt. LILO dovrebbe rispondere con

```
:
```

A questo prompt potete selezionare un'immagine kernel di cui eseguire il boot, od averne un elenco con ?. Ad esempio

```
:?

ramdisk floppy harddisk
```

Per eseguire il boot di quel kernel con le opzioni della linea di comando che avete selezionato, semplicemente inserite il nome seguito da una lista di opzioni separate fra loro da spazi bianchi, terminando con invio.

Le opzioni assumono la forma di:

```
variabile=lista_di_valori
```

Dove lista_di_valori può essere un singolo valore o una lista di valori separati da virgole senza nessuno spazio bianco. Con l'eccezione del dispositivo di root, valori individuali sono numeri, e possono essere specificati sia in decimale che in esadecimale.

Ad esempio, per eseguire un boot di Linux con un clone Adaptec 1520 non riconosciuto al bootup, potete digitare

```
:floppy aha152x=0x340,11,7,1
```

Se non volete digitare tutto questo nel momento del boot, è anche possibile utilizzare l'opzione "append" del file di configurazione LILO con LILO .13 e versioni più recenti.

Ad esempio

```
append="aha152x=0x340,11,7,1"
```

2.3 Un dispositivo SCSI appare a tutti i possibili ID

Se questo è il caso, avete impostato il dispositivo allo stesso indirizzo del controller (solitamente 7, anche se alcune schede usano altri indirizzi: il 6 viene usato da alcune schede di Future Domain.

Cambiate l'impostazione dei jumper.

2.4 Un dispositivo SCSI appare a tutti i possibili LUN

Il dispositivo ha un firmware difettoso.

Come soluzione temporanea dovreste provare a usare l'opzione della riga di comando kernel:

```
max_scsi_luns=1
```

Se funziona c'è una lista di dispositivi difettosi nel sorgente del kernel, in drivers/scsi/scsi.c nella variabile blacklist ("lista nera"). Aggiungete il vostro dispositivo alla lista e inviate un messaggio a Linus Torvalds <Linus.Torvalds@cs.Helsinki.FI>.

2.5 Vi capitano errori di "sense" (non viene riconosciuta la presenza dei dispositivi) ma sapete che i dispositivi non hanno problemi

Alcune volte questo è causato da cavi scadenti o da terminazioni improprie. Vedete la sezione 2.1 (Malfunzionamento Generale).

2.6 Un kernel configurato con il supporto di rete non funziona

Le routine di autorilevamento per molti driver di rete non sono passive, e la loro esecuzione interferisce con alcuni dei driver SCSI.

2.7 Dispositivo individuato, ma non accessibile

Un dispositivo SCSI viene individuato dal kernel, ma non siete in grado di accedervi, ad esempio mkfs /dev/sdc, tar xvf /dev/rst2, ecc. non funzionano.

Non avete un file speciale in /dev per il dispositivo.

I dispositivi Unix sono identificati come dispositivi a blocchi (*block*) o a caratteri (*character*) (i dispositivi a blocchi passano attraverso un buffer, i dispositivi a carattere no), con un "numero primario" (*major number*) (che identifica il driver che viene utilizzato - block major 8 corrisponde ai dischi SCSI) ed un "numero secondario" (*minor number*) (che corrisponde all'unità resa accessibile tramite un dato driver - ad esempio character major 4, minor 0 è la prima console virtuale, minor 1 la successiva, eccetera). Comunque, l'accedere a questi dispositivi tramite questi nomi sarebbe contrario alla metafora di unix/Linux secondo cui "tutto è un file", perciò vengono creati sotto /dev file speciali di dispositivo a blocchi e a caratteri. Questo vi permette di accedere al terzo disco SCSI (nell'insieme, non ad una partizione) con /dev/sdc, alla prima porta seriale come /dev/ttyS0, ecc.

Il metodo preferibile per creare un file è quello di usare MAKEDEV - andate sulla directory /dev (`cd /dev`) ed eseguite MAKEDEV (come root) per i dispositivi che volete creare; ad esempio:

```
./MAKEDEV sdc
```

anche i caratteri jolly "dovrebbero" funzionare, ad esempio:

```
./MAKEDEV sd\*
```

"dovrebbe" creare tutti i dispositivi di dischi SCSI (facendo questo dovrebbero essere creati i dispositivi da /dev/sda a /dev/sdp, con quindici partizioni ciascuno).

```
./MAKEDEV sdc\*
```

“dovrebbe” creare /dev/sdc e tutte e quindici le partizioni permesse su /dev/sdc, ecc.

Dico “dovrebbe” perché questo è il comportamento standard di unix - lo script MAKEDEV nella vostra installazione potrebbe non essere conforme a questo comportamento, o il numero di dispositivi che andrà a creare potrebbe essere minore.

Se MAKEDEV non farà la magia giusta per voi, dovrete creare i file di dispositivo a mano con il comando mknod.

La tipologia blocco/carattere, numeri primari e secondari sono indicati in maniera specifica per i vari dispositivi SCSI nella sezione 6.3 (File di dispositivo).

Prendete quei numeri e usate (come root):

```
mknod /dev/device b|c major minor
```

ad esempio:

```
mknod /dev/sdc b 8 32
mknod /dev/rst0 c 9 0
```

2.8 Blocco del sistema SCSI

I motivi possono essere molti. Consultate anche la sezione specifica per il vostro adattatore host per ulteriori possibili soluzioni.

Ci sono casi in cui sembra che il blocco avvenga quando più dispositivi sono in funzione contemporaneamente. In questi casi, potete provare a mettervi in contatto con il produttore dei dispositivi in modo da vedere se ci sono disponibili degli aggiornamenti del firmware in grado di risolvere il problema. Se vi è possibile provate un cavo SCSI diverso, oppure provate su un altro sistema. Può dipendere anche da blocchi difettosi sui dischi, o da un cattivo utilizzo del DMA da parte della scheda madre (per adattatori host che fanno DMA). Ci sono probabilmente molte altre possibili cause che possono portare a problemi del genere.

Qualche volta questi problemi insorgono quando sul bus sono in funzione più dispositivi contemporaneamente. In questo caso, se il vostro driver dell'adattatore host supporta la presenza contemporanea sul bus di più comandi, provate a ridurne il numero a 1 e vedete se ciò porta a dei miglioramenti. Se avete sul bus dispositivi a nastro o lettori CD lenti, quella appena esposta potrebbe non essere una soluzione praticabile.

2.9 Configurazione e compilazione del kernel

Driver SCSI inutilizzati occupano memoria, aggravando il problema della mancanza di memoria in sistemi piccoli, dato che la memoria kernel è “non paginabile”.

La cosa migliore è quindi costruire un kernel “personalizzato” per il vostro sistema, con installati solo i driver di cui c'è effettiva necessità.

```
andate sulla directory /usr/src/linux
```

Se state utilizzando un dispositivo root diverso da quello corrente, o uno schermo diverso da VGA 80x25, e state scrivendo un floppy per il boot, dovreste editare il makefile, e accertarvi che le righe

```
ROOT_DEV =
```

e

```
SVGA_MODE =
```

siano come le desiderate.

Se avete installato delle patch, potreste voler essere certi che tutti i file siano ricompilati. In questo caso, dovreste digitare

```
make mrproper
```

Sia che abbiate eseguito make mrproper sia che non l'abbiate fatto, digitate

```
make config
```

e rispondete alle domande di configurazione. Poi eseguite

```
make depend
```

e infine

```
make
```

Una volta che la compilazione è completata, potrete aggiornare la configurazione di lilo, o scrivere un floppy di boot. Un disco di boot può essere fatto eseguendo

```
make zdisk
```

2.10 LUN diversi da 0 non funzionano

Molti dispositivi SCSI sono terribilmente difettosi, bloccano il bus SCSI, e causano altri problemi quando tentate di parlar loro a una unità logica il cui numero sia diverso da zero.

Quindi normalmente le versioni recenti del kernel di Linux non individueranno lun diversi da zero. Per modificare questo comportamento, dovete usare l'opzione della riga di comando max_scsi_luns, o ricompilare il kernel con l'opzione CONFIG_SCSI_MULTI_LUN. Solitamente inserirete sulla vostra riga dei comandi LILO:

```
max_scsi_luns=8
```

Se dopo aver seguito questo suggerimento i vostri dispositivi multi-LUN non sono ancora individuati correttamente (come può essere il caso di molte vecchie bridge board SCSI->MFM, RLL, ESDI, SMD, e simili), il problema deriva da questa parte di codice:

```
/* Some scsi-1 peripherals do not handle lun != 0.
   I am assuming that scsi-2 peripherals do better */
if((scsi_result[2] & 0x07) == 1 &&
   (scsi_result[3] & 0x0f) == 0) break;
```

che si trova in scan_scsis() in drivers/scsi/scsi.c. Cancellate questo codice e tutto dovrebbe funzionare a dovere.

3 Segnalazione di Bug

A causa di problemi di spazio non sempre gli sviluppatori del Linux SCSI conservano vecchie revisioni del codice. Perciò se non state usando l'ultimo versione del kernel di Linux rilasciata al pubblico (notate che molte delle distribuzioni Linux, come MCC, SLS, Yggdrasil, ecc. restano a volte indietro anche di una ventina di patch) ci sono molte probabilità che non saremo in grado di risolvere il vostro problema. Perciò prima di segnalare un problema, controllate per favore che si presenti anche con la versione più recente del kernel.

Se dopo l'aggiornamento del kernel e la lettura approfondita di questo documento siete ancora convinti di aver trovato un errore, inviatene una descrizione al canale SCSI della mailing list, dove molte delle persone che hanno contribuito ai driver Linux SCSI la potranno vedere.

Nel segnalare il bug, fornite più informazioni che potete a proposito della vostra configurazione hardware, il testo esatto di tutti i messaggi che Linux stampa quando esegue il boot e quando l'errore si verifica, e in che punto del codice sorgente si trova l'errore. Utilizzate le procedure elencate in 3.1 (Catturare i messaggi) e 3.2 (Determinare la provenienza di una "panic()").

Se non fornite la maggior quantità possibile di informazioni può risultare difficile diagnosticare correttamente il vostro problema, e gli sviluppatori potrebbero decidere che ci sono problemi più interessanti da risolvere.

Insomma, se non siamo in grado di riprodurre il vostro difetto, e voi non siete in grado di indicarci cos'è che non funziona, il problema non verrà risolto.

3.1 Catturare i messaggi

Se non state usando un sistema di registrazione ("log") dei messaggi del kernel, assicuratevi che il filesystem /proc sia montato.

```
grep proc /etc/mtab
```

Se il filesystem /proc non è montato, montatelo

```
mkdir /proc
chmod 755 /proc
mount -t proc /proc /proc
```

Copiate il numero di revisione e i messaggi del kernel in un file di log

```
cat /proc/version > /tmp/log
cat /proc/kmsg >> /tmp/log
```

Premete CONTROL-C dopo un paio di secondi.

Se state eseguendo un qualche logger, dovrete "sbirciare" tra i logfile giusti (/etc/syslog.conf dovrebbe essere utile per localizzarli), o usare dmesg.

Se Linux non ha ancora eseguito il bootstrap, formattate un dischetto floppy sotto DOS. Notate che se avete una distribuzione che monta il dischetto di root da floppy piuttosto che dal RAM drive, dovrete formattare un dischetto leggibile nel drive non usato per montare la root o usare la loro opzione boot da ramdisk.

Eseguite il boot di Linux dal vostro floppy di distribuzione di boot, preferibilmente in modalità utente singolo usando un RAM disk come root.

```
mkdir /tmp/dos
```

Inserite il dischetto in un drive non usato per montare la root, e montatelo. Ad esempio

```
mount -t msdos /dev/fd0 /tmp/dos
```

o

```
mount -t msdos /dev/fd1 /tmp/dos
```

Copiateci il vostro log

```
cp /tmp/log /tmp/dos/log
```

Smontate il floppy DOS

```
umount /tmp/dos
```

e chiudete Linux

```
shutdown
```

Eseguite nuovamente un boot in DOS, e usando il vostro software di comunicazione preferito scrivete un messaggio e-mail includendo in esso il file di log.

3.2 Determinare la provenienza di una "panic()"

Come altri unix, quando si imbatte in un errore fatale, Linux chiama la funzione kernel panic(). A differenza di altri unix, Linux, piuttosto che salvare il core sul dispositivo di swap o di dump ed eseguire il reboot, stampa per l'utente un utile elenco di informazioni riguardanti lo stato del sistema che deve essere copiato a mano. Ad esempio:

```
Unable to handle kernel NULL pointer dereference at virtual address c0000004
current->tss,cr3 = 00101000, %cr3 = 00101000
*pde = 00102027
*pte = 00000027
Oops: 0000
EIP:    0010:0019c905
EFLAGS: 00010002
eax: 0000000a   ebx: 001cd0e8   ecx: 00000006   edx: 000003d5
esi: 001cd0a8   edi: 00000000   ebp: 00000000   esp: 001a18c0
ds: 0018   es: 0018   fs: 002b   gs: 002b   ss: 0018
Process swapper (pid: 0, process nr: 0, stackpage=001a09c8)
Stack: 0019c5c6 00000000 0019c5b2 00000000 0019c5a5 001cd0a8 00000002
00000000
       001cd0e8 001cd0a8 00000000 001cdb38 001cdb00 00000000 001ce284
0019d001
       001cd004 0000e800 fbfff000 0019d051 001cd0a8 00000000 001a29f4
00800000
Call Trace: 0019c5c6 0019c5b2 0018c5a5 0019d001 0019d051 00111508 00111502
            0011e800 0011154d 00110f63 0010e2b3 0010ef55 0010ddb7
```

```
Code: 8b 57 04 52 68 d2 c5 19 00 e8 cd a0 f7 ff 83 c4 20 8b 4f 04
Aiee, killing interrupt handler
kfree of non-kmalloced memory: 001a29c0, next= 00000000, order=0
task[0] (swapper) killed: unable to recover
Kernel panic: Trying to free up swapper memory space
In swapper task - not syncing
```

Prendete il numero esadecimale sulla riga EIP:, in questo caso 19c905, e cercate in /usr/src/linux/zSystem.map il numero più alto non più grande di quell'indirizzo. Ad esempio:

```
0019a000 T _fix_pointers
0019c700 t _intr_scsi
0019d000 t _NCR53c7x0_intr
```

Questo vi dice in quale funzione è. Ricompilate il file sorgente che definisce quel file di funzione con la funzione di debugging attivata, o tutto il kernel se preferite e aggiungete un "-g" alla definizione CFLAGS in /usr/src/linux/Makefile.

```
#
# standard CFLAGS
#
```

Ad esempio,

```
CFLAGS = -Wall -Wstrict-prototypes -O2 -fomit-frame-pointer -pipe
```

diventa

```
CFLAGS = -g -Wall -Wstrict-prototypes -O2 -fomit-frame-pointer -pipe
```

Ricompilate il kernel, in maniera incrementale o facendo un

```
make clean
make
```

Modificate il vostro /etc/lilo.conf in modo da poter eseguire il boot del kernel

```
image = /usr/src/linux/zImage
label = experimental
```

ed eseguite nuovamente LILO come root, o create un floppy per il boot

```
make zImage
```

Riavviate il sistema e registrate il nuovo EIP per l'errore.

Se avete script installato, potreste voler eseguirlo, perché tiene un log della vostra sessione di debugging nel file typescript.

Adesso eseguite

```
gdb /usr/src/linux/tools/zSystem
```

e inserite

```
info line *<il vostro EIP>
```

ad esempio,

```
info line *0x19c905
```

A cui GDB risponderà qualcosa del tipo

```
(gdb) info line *0x19c905
Line 2855 of "53c7,8xx.c" starts at address 0x19c905 <intr_scsi+641&>
   and ends at 0x19c913 <intr_scsi+655>.
```

Scrivetevi queste informazioni, poi inserite

```
list <numero di linea>
```

Ad esempio:

```
(gdb) list 2855
2850    /*      printk("scsi%d : target %d lun %d unexpected disconnect\n
2851                host->host_no, cmd->cmd->target, cmd->cmd->lun); */
2852            printk("host : 0x%x\n", (unsigned) host);
2853            printk("host->host_no : %d\n", host->host_no);
2854            printk("cmd : 0x%x\n", (unsigned) cmd);
2855            printk("cmd->cmd : 0x%x\n", (unsigned) cmd->cmd);
2856            printk("cmd->cmd->target : %d\n", cmd->cmd->target);
2857            if (cmd) {;
2858                abnormal_finished(cmd, DID_ERROR << 16);
2859            }
2860            hostdata->dsp = hostdata->script + hostdata->E_schedule /
2861                sizeof(long);
2862            hostdata->dsp_changed = 1;
2863        /* SCSI PARITY error */
2864        }
2865
2866        if (sstat0_sist0 & SSTAT0_PAR) {
2867            fatal = 1;
2868            if (cmd && cmd->cmd) {
2869                printk("scsi%d : target %d lun %d parity error.\n",
```

Ovviamente, “quit” vi porterà fuori da GDB.

Segnatevi anche queste informazioni, poiché fornisce un contesto nel caso in cui i kernel degli sviluppatori differiscano dal vostro.

4 Moduli

Questa sezione fornisce indicazioni specifiche riguardo al supporto dei moduli caricabili del kernel e al suo utilizzo con la SCSI.

4.1 Informazioni generali

I moduli caricabili sono un mezzo tramite il quale l'utente o l'amministratore del sistema può caricare file nella memoria del kernel in modo tale da espandere le capacità del kernel stesso. I moduli sono usati comunemente per i driver per supportare l'hardware, o per caricare filesystem.

I moduli per SCSI presentano svariati vantaggi. Uno consiste nel fatto che un amministratore di sistema che cerchi di mantenere un alto numero di macchine può usare una sola immagine kernel per tutte le macchine, e poi caricare moduli di kernel per supportare hardware che è presente solo su alcune.

È inoltre possibile per coloro che vogliono costruire una distribuzione usare uno script sul floppy di boot per chiedere all'utente quali moduli debbano essere caricati. Questo consente di risparmiare della memoria che altrimenti sarebbe sprecata per dei driver inutilizzati, e diminuisce inoltre la possibilità che la ricerca di una scheda inesistente crei problemi ad una qualche altra scheda nel sistema.

I moduli funzionano bene anche sui laptop, che hanno generalmente meno memoria delle macchine desktop, e la gente tende a tenere più piccola possibile l'immagine kernel e a caricare i moduli quando sono effettivamente necessari. Inoltre i moduli rendono più semplice il supporto delle schede PCMCIA SCSI sui laptop, visto che si può caricare e scaricare il driver quando la scheda viene inserita e rimossa. [nota: attualmente i driver qlogic e 152x supportano PCMCIA].

Infine, c'è il vantaggio che gli sviluppatori del kernel riescono più facilmente a correggere e a testare i loro driver, poiché testare un nuovo driver non richiede che si compia un reboot della macchina (sempre che, ovviamente, la macchina non sia andata in crash a causa di un qualche bug presente nel driver).

Nonostante il fatto che i moduli siano molto belli, c'è una limitazione. Se la partizione di root è su un dispositivo SCSI, non potrete utilizzare versioni modularizzate del codice SCSI necessario per accedere al disco. Questo è dovuto al fatto che il sistema deve montare la partizione di root prima di poter caricare dei moduli dal disco. Ci sono persone che pensano ai modi per modificare il loader e il kernel in modo che il kernel sia in grado di caricare da sé i moduli prima di tentare di caricare il filesystem root, così che un giorno anche questa limitazione sarà superata.

4.2 Il supporto dei moduli nel kernel 1.2.N

Nella serie 1.2.N del kernel, c'è un supporto parziale per moduli kernel SCSI. Mentre nessuno tra i driver di alto livello (come dischi, nastri, ecc.) può essere utilizzato come modulo, molti dei driver di basso livello (ad esempio 1542, 1522) possono essere caricati e scaricati all'occorrenza. Ogni volta che caricate un driver di basso livello, il driver per prima cosa cerca delle schede che è in grado di controllare. Poi viene effettuata una scansione del bus per ogni scheda trovata, e poi vengono costruite le strutture dati interne in modo tale da rendere possibile l'uso effettivo dei dispositivi collegati alle schede che il driver sta controllando.

Quando avete terminato con un driver di basso livello lo potete scaricare. Dovete tenere a mente che i contatori d'uso sono mantenuti basandosi su filesystem caricati, file aperti, ecc, così se state ancora utilizzando un dispositivo controllato dal driver, l'utility rmmod vi dirà che il dispositivo è occupato, e si rifiuterà di scaricare il driver. Quando il driver è scaricato, tutte le strutture di dati associate risultano anch'esse libere, così che lo stato del sistema dovrebbe tornare a ciò che era prima che il modulo venisse caricato. Questo significa che il driver può essere nuovamente montato in un momento successivo, se necessario.

4.3 Il supporto dei moduli nel kernel 1.3.N

Nella serie 1.3 dei kernel, il codice SCSI è completamente modularizzato. Questo significa che potete iniziare con un kernel che non possiede alcun supporto SCSI, cominciare a caricare i moduli e finire per avere un supporto completo.

Se lo desiderate potete compilare alcune parti del codice SCSI nel kernel e poi caricare altre parti successivamente: quanto viene caricato durante l'esecuzione e quanto è interno al kernel dipende solo da voi.

Se state incominciando con un kernel che non ha alcun tipo di supporto SCSI, allora la prima cosa da fare è di caricare il core SCSI nel kernel - questo è in un modulo chiamato "scsi_mod"). Non sarete in grado di caricare nessun altro modulo SCSI finché non lo avrete caricato nella memoria kernel. Poiché non contiene alcun driver di basso livello, l'atto di caricare questo modulo non provocherà una ricerca tra i bus, né attiverà alcun driver per dischi SCSI, nastri ecc. Se avete risposto 'Y' alla domanda CONFIG_SCSI quando avete compilato il kernel, non avrete bisogno di caricare questo modulo.

A questo punto potete aggiungere moduli più o meno in qualsiasi ordine per ottenere le funzionalità desiderate. Vengono usati contatori di uso per prevenire lo scaricamento di qualsiasi componente che potrebbe ancora essere in funzione, e riceverete un messaggio da rmmod se un modulo è ancora occupato.

I driver di alto livello si trovano in moduli di nome "sd_mod", "sr_mod", "st" e "sg" per il supporto rispettivamente di dischi, cdrom, nastri e dispositivi SCSI generici. Quando caricate un driver di alto livello viene esaminata la lista dei dispositivi collegati per trovare quelli che il driver può controllare, e questi ultimi vengono automaticamente attivati.

L'uso dei moduli con i driver di basso livello è stato descritto nella sezione 4.2 (Il supporto dei moduli nel kernel 1.2.N). Quando viene caricato un driver di basso livello viene eseguita una scansione del bus e ogni dispositivo viene esaminato da ciascuno dei driver di alto livello per vedere se si tratta di qualcosa che possono controllare: ogni cosa che viene riconosciuta viene automaticamente collegata ed attivata.

5 Host

Questa sezione fornisce informazioni specifiche a proposito dei diversi adattatori host che sono in qualche modo supportati sotto linux.

5.1 Hardware supportato e non supportato

Driver nella distribuzione del kernel:

Adaptec 152x, Adaptec 154x (schede DTC 329x solitamente funzionano, ma non sono supportate), Adaptec 174x, Adaptec 274x/284x (il supporto per 294x richiede un versione più recente del driver), BusLogic Multi-Master Host Adapters, schede che rispettano gli standard EATA-DMA e EATA-PIO (DPT PM2001, PM2011, PM2012A, PM2012B, PM2021, PM2022, PM2024, PM2122, PM2124, PM2322, PM2041, PM2042, PM2044, PM2142, PM2144, PM2322, PM3021, PM3122, PM3222, PM3224, PM3334, alcune schede NEC, AT&T, SNI, AST, Olivetti, e Alphatronix), Future Domain 850, 885, 950, e altre schede di questa serie (ma non le 840, 841, 880, e 881 a meno di non aggiungere la patch appropriata), Future Domain 16x0 con chip TMC-1800, TMC-18C30, o TMC-18C50, NCR53c8xx, le porte SCSI della PAS16 SCSI, Seagate ST0x, schede Trantor T128/T130/T228, Ultrastor 14F, 24F, e 34F, e Western Digital 7000.

MCA:

Le schede MCA compatibili con una scheda supportata (ad esempio Adaptec 1640 and BusLogic 640) funzionano.

Driver alpha:

Molti driver ALPHA sono disponibili presso

```
ftp://tsx-11.mit.edu/pub/linux/ALPHA/scsi
```

Driver che funzioneranno con delle modifiche

NCR53c8x0/7x0:

```
   E' stato sviluppato un driver NCR53c8xx, ma attualmente non funziona
con chip NCR53c700, NCR53c700-66, NCR53c710, e NCR53c720. Segue un
elenco di modifiche necessarie per far funzionare ciascuno di questi
chip, ognuna accompagnata della complessità.

NCR53c720 (triviale) - modifiche al codice di rilevamento, modifiche
    all'inizializzazione, cambio del codice di correzione per
    rimappare i registri del '810 sul '7xx.

NCR53c710 (triviale) - modifiche al codice di rilevamento, modifiche
    all'inizializzazione, cambio del codice di correzione per
    rimappare i registri del '810 sul '7xx, modifiche ai gestori di
    interrupt per trattare interrupt IID dall'istruzione INTFLY per
    emularlo.

NCR53c700, NCR53c700-66 (molto complicato) - modifiche al codice di
    rilevamento, modifiche all'inizializzazione, cambio del codice NCR
    per non usare DSA, modifica del codice Linux per gestire i cambi
    di contesto.
```

Host SCSI che non funzionano :

Tutti gli adattatori parallelo->SCSI, schede SCSI Rancho e schede Grass Roots SCSI. Schede BusLogic FlashPoint, come ad esempio BT-930/932/950 non sono attualmente supportate.

Host SCSI che non funzioneranno MAI :

Schede non compatibili Adaptec, schede non NCR53c8xx DTC (incluse le 3270 e 3280).

Schede CMD SCSI.

L'acquisire informazioni a proposito della programmazione richiede un patto di non divulgazione (*Non-Disclosure Agreement*) con DTC/CMD. Quindi sarebbe impossibile distribuire un driver Linux se ne fosse scritto uno, poiché seguire il NDA significherebbe non distribuire sorgente, in violazione della GPL, e seguire la GPL significherebbe distribuire sorgente, in violazione del NDA.

Se volete eseguire Linux con qualche altro componente hardware non supportato, le vostre opzioni sono o di scrivervi da soli un driver (Eric Youngdale ed io siamo disposti a rispondere a domande a proposito di driver Linux SCSI), oppure commissionarlo a terzi (le normali tariffe di consulenza indicano che questa non è un opzione praticabile per l'uso personale).

5.1.1 Adattatori per host multipli

Alcuni adattatori (10.7 (Guida all'acquisto: confronto delle caratteristiche)), permettono l'uso di più adattatori dello stesso tipo nello stesso sistema. Con più adattatori dello stesso tipo nello stesso sistema, solitamente quello all'indirizzo più basso sarà scsi0, quello all'indirizzo seguente sarà scsi1, ecc.

In tutti i casi, è possibile usare più adattatori di tipo diverso purché i loro indirizzi non siano in conflitto. La scansione dei controller SCSI avviene nell'ordine specificato nel vettore builtin_scsi_hosts[] in drivers/scsi/hosts.c, che è generalmente:

> BusLogic, Ultrastor 14/34F, Ultrastor 14F,, Adaptec 151x/152x, Adaptec 154x, Adaptec 174x, AIC7XXX, AM53C974, Future Domain 16x0, Always IN2000, Generic NCR5380, QLOGIC, PAS16, Seagate, Trantor T128/T130, NCR53c8xx, EATA-DMA, WD7000, debugging driver.

Nella maggior parte dei casi (ad esempio, non state provando ad usare driver sia il driver BusLogic che Adaptec), questo può essere modificato secondo le vostre esigenze (ad esempio, mantenere gli stessi dispositivi quando vengono aggiunti al sistema su un nuovo controller nuovi dispositivi SCSI) spostando le varie voci.

5.2 Problemi comuni

5.2.1 Timeout SCSI

Accertatevi che gli interrupt siano attivati nella maniera corretta, e che non ci siano conflitti di IRQ, DMA, o di indirizzi con altre schede.

5.2.2 Fallimento delle routine di autorilevamento su schede che dipendono da BIOS per l'autorilevamento

Se il vostro adattatore è uno dei seguenti:

> Adaptec 152x, Adaptec 151x, Adaptec AIC-6260, Adaptec AIC-6360, Future Domain 1680, Future Domain TMC-950, Future Domain TMC-8xx, Trantor T128, Trantor T128F, Trantor T228F, Seagate ST01, Seagate ST02, o Western Digital 7000

e non è individuato all'avvio del sistema, ad esempio vi appare

```
scsi : 0 hosts
```

o un messaggio

```
scsi%d : tipo
```

non è stampato per ogni adattatore SCSI supportato installato nel sistema, potreste avere un problema con la routine di autorilevamento che non riconosce la vostra scheda.

L'autorilevamento fallirà ugualmente per driver che usano il BIOS per l'autorilevamento se il BIOS è disattivato. Controllate due volte che il vostro BIOS sia attivato, e non sia in conflitto con i BIOS di altre periferiche.

L'autorilevamento fallirà anche nel caso in cui la "signature" ("firma": una stringa che identifica una particolare scheda) della scheda e/o l'indirizzo BIOS non combacino con indirizzi e signature conosciuti.

Se il BIOS è installato usate DOS e DEBUG per trovare una signature che permetterà di individuare la scheda.

Ad esempio, se la vostra scheda si trova all'indirizzo 0xc8000, sotto DOS eseguite

```
debug
d c800:0
q
```

e inviate un messaggio alla mailing list SCSI contenente il messaggio ASCII, la lunghezza e l'offset dall'indirizzo base (ad esempio, 0xc8000). Notate che è richiesto il testo ESATTO, e dovreste inviare sia le porzioni hesadecimali che ASCII del testo.

Se il BIOS non è installato, e state usando un driver Adaptec 152x, Trantor T128, o Seagate, potete usare la linea di comando oppure intervenire a tempo di compilazione per forzare il riconoscimento.

Consultate anche il sottoparagrafo appropriato per la vostra scheda SCSI e anche la sezione 2.1 (Malfunzionamento generale).

5.2.3 Schede che utilizzano I/O memory mapped non funzionano

(Questo comprende le schede Trantor T128 e Seagate, ma non i driver Adaptec, generiche NCR5380, PAS16, e Ultrastor).

Questo mancato funzionamento si ha spesso quando il caching delle porte di I/O memory mapped è eseguito in maniera non corretta. Dovreste avere lo spazio dell'indirizzo delle schede marcato come non cachable nei settaggi XCMOS.

Se questo non è possibile, dovreste disattivare interamente la cache.

Se avete specificato manualmente l'indirizzo della scheda, ricordatevi che Linux ha bisogno dell'indirizzo reale della scheda, e non del segmento di 16 byte a cui la documentazione può riferirsi.

Ad esempio, 0xc8000 sarebbe corretto, 0xc800 non funzionerebbe e potrebbe causare problemi di corruzione della memoria.

5.2.4 Eseguendo il boot da un floppy con un driver ALPHA si ottiene. "kernel panic : cannot mount root device"

Avrete bisogno di modificare l'immagine binaria del kernel (prima o dopo averla scritta sul disco), e di modificare alcuni campi a due byte (in formato little endian, cioè i bit meno significativi vengono per primi) per garantire che funzionerà sul vostro sistema:

1. il dispositivo di swap predefinito, a offset 502, dovrebbe essere impostato a 0x00 0x00
2. la dimensione del ram disk, a offset 504, dovrebbe essere impostata all'ampiezza del floppy di boot in K - ad esempio, 5.25" = 1200, 3.5" = 1440.

   ```
     Questo significa che i byte sono

   3.5" : 0xA0 0x05
   5.25" : 0xB0 0x04
   ```

3. dispositivo di root, a offset 508, dovrebbe essere impostato a 0x00 0x00, cioè al dispositivo da cui si esegue il boot.

Scrivete il file su disco usando dd o rawrite. Inserite il disco nel primo drive floppy, aspettate finché non appare il prompt che vi dice di inserire il disco root, e poi inserite il floppy di root della vostra distribuzione.

5.2.5 Installare un driver di dispositivo non incluso nella distribuzione del kernel

Avete bisogno di incominciare con la versione del kernel usata dall'autore del driver. Probabilmente si parla di questa revisione nella documentazione del driver.

Potete trovare parecchie revisioni recenti del kernel presso:

```
nic.funet.fi:/pub/OS/Linux/PEOPLE/Linus
```

con il nome linux-version.tar.gz

Si trovano anche presso tsx-11.mit.edu e vari altri siti

```
andate (cd) nella directory /usr/src.
```

Rimuovete i vostri vecchi sorgenti Linux; se volete tenere una loro copia di backup:

```
mv linux linux-old
```

scompattate il file

```
gunzip < linux-0.99.12.tar.gz | tar xvfp -
```

Applicate le patch. Le patch saranno relative a qualche directory nel filesystem. Esaminando le righe di file di output nel file di patch (con il comando "grep ˆ—"), siete in grado di stabilire dove si trova il file; ad esempio patch con queste linee:

```
--- ./kernel/blk_drv/scsi/Makefile
```

```
--- ./config.in Wed Sep  1 16:19:33 1993
```

avranno i file relativi a /usr/src/linux.

Scompattate i sorgenti del driver in un luogo appropriato - potete digitare:

```
tar tfv patches.tar
```

per ottenere un elenco, e muovere i file nella maniera necessaria (i file del driver SCSI dovrebbero stare in /usr/src/linux/kernel/drivers/scsi).

Oppure spostatevi nelle directory a cui sono relativi e digitate:

```
patch -p0 < patch_file
```

per applicare le patch. Ad esempio, se i file iniziassero con:

```
--- linux-new/kernel/blk_drv/scsi/Makefile
```

e voi voleste applicare le patch mentre si trovano in /usr/src/linux, potreste entrare nella directory /usr/src/linux e digitare:

```
patch -p1 < patches
```

per trascurare la componente "linux-new".

Dopo aver applicato le patch, controllate che non ci sia alcun errore di applicazione delle patch stesse, che si manifesterà con il nome del file seguito da un suffisso #.

```
find /usr/src/linux/ -name "*#" -print
```

Se qualcuno di questi esiste, osservateli attentamente. In alcuni casi, le differenze consisteranno negli identificatori RCS e saranno innocue, altre volte dovrete applicare manualmente delle parti importanti. Documentare i file diff e patch va oltre gli scopi di questo documento.

Consultate anche 2.9 (Configurazione e compilazione del kernel).

5.2.6 Installazione di un driver che non ha patch

In alcuni casi un autore di driver può non offrire patch con i file .c e .h che contengono il suo driver, o le patch possono essere per una versione più vecchia del kernel e quindi non installarsi in maniera “pulita”.

1. Copiate i file .c e .h in /usr/src/linux/drivers/scsi
2. Aggiungete l'opzione di configurazione

   Modificate /usr/src/linux/config.in, aggiungendo una riga nella sezione:

   ```
   *
   * SCSI low-level drivers
   *
   ```

   aggiungete una variabile booleana di configurazione per il vostro driver. Ad esempio:

   ```
   bool 'Always IN2000 SCSI support' CONFIG_SCSI_IN2000 y
   ```

3. Aggiungete le righe occorrenti al makefile

   Modificate /usr/src/linux/drivers/scsi/Makefile, aggiungendo qualcosa come:

   ```
   ifdef CONFIG_SCSI_IN2000
   SCSI_OBS := $(SCSI_OBJS) in2000.o
   SCSI_SRCS := $(SCSI_SRCS) in2000.c
   endif
   ```

   prima della riga:

   ```
   scsi.a: $(SCSI_OBJS)
   ```

   nel makefile, dove il file .c è il file .c che voi avete copiato, e il file .o è il nome base del file .c con un suffisso .o.

4. Aggiungete i punti di entrata

   Modificate /usr/src/linux/drivers/scsi/hosts.c, aggiungendo un #include per l'header file, condizionato dal fatto che la macro di preprocessing CONFIG_SCSI (che avete aggiunto al file di configurazione) sia o meno definita. Ad esempio, dopo

   ```
   #ifdef CONFIG_SCSI_GENERIC_NCR5380
   #include "g_NCR5380.h"
   #endif
   ```

   potreste aggiungere

   ```
   #ifdef CONFIG_SCSI_IN2000
   #include "in2000.h"
   #endif
   ```

   Dovrete anche aggiungere Scsi_Host_Template al vettore scsi_hosts[]. Date un'occhiata nel file .h, e dovreste trovare un #define che assomiglia a:

   ```
   #define IN2000 {"Always IN2000", in2000_detect, \
       in2000_info, in2000_command,    \
       in2000_queuecommand,            \
       in2000_abort,                   \
       in2000_reset,                   \
       NULL,                           \
       in2000_biosparam,               \
       1, 7, IN2000_SG, 1, 0, 0}
   ```

Prendete il nome della definizione di preprocessore, e aggiungetela al vettore scsi_hosts[], condizionato dalla definizione o meno del simbolo di preprocessing che avete usato nel file di configurazione.

Ad esempio, dopo:

```
#ifdef CONFIG_SCSI_GENERIC_NCR5380
        GENERIC_NCR5380,
#endif
```

potreste aggiungere

```
#ifdef CONFIG_SCSI_IN2000
        IN2000,
#endif
```

Vedete anche 2.9 (Configurazione e compilazione del kernel).

5.2.7 Una scheda PCI non funziona in un sistema Compaq

Un certo numero di sistemi Compaq mappa le estensioni BIOS a 32 bit usate per cercare i dispositivi PCI, in una parte di memoria inaccessibile al kernel Linux a causa del layout della memoria. Se Linux non è in grado di individuare una scheda PCI SCSI supportata, e vi dice qualcosa come:

```
pcibios_init: entry in high memory, unable to access
```

Prendete:

```
ftp://ftp.compaq.com/pub/softpaq/Software-Solutions/sp0921.zip
```

che è un archivio autoscompattante contenente un programma che rilocherà il codice BIOS32.

5.2.8 Un sistema con schede PCI rimane bloccato dopo il messaggio %d Host

Alcuni sistemi PCI hanno BIOS malfunzionanti che disattivano gli interrupt e non sono in grado di riattivarli prima di restituire il controllo al programma chiamante. La seguente patch risolve questo problema:

```
--- bios32.c.orig       Mon Nov 13 22:35:31 1995
+++ bios32.c    Thu Jan 18 00:15:09 1996
@@ -56,6 +56,7 @@
 #include <linux/pci.h>

 #include <asm/segment.h>
+#include <asm/system.h>

 #define PCIBIOS_PCI_FUNCTION_ID        0xb1XX
 #define PCIBIOS_PCI_BIOS_PRESENT       0xb101
@@ -125,7 +126,9 @@
        unsigned long address;          /* %ebx */
        unsigned long length;           /* %ecx */
        unsigned long entry;            /* %edx */
+       unsigned long flags;

+       save_flags(flags);
        __asm__("lcall (%%edi)"
```

```
                : "=a" (return_code),
                  "=b" (address),
@@ -134,6 +137,7 @@
                : "0" (service),
                  "1" (0),
                  "D" (&bios32_indirect));
+       restore_flags(flags);

        switch (return_code) {
                case 0:
@@ -161,11 +165,13 @@
        unsigned char present_status;
        unsigned char major_revision;
        unsigned char minor_revision;
+       unsigned long flags;
        int pack;

        if ((pcibios_entry = bios32_service(PCI_SERVICE))) {
                pci_indirect.address = pcibios_entry;

+               save_flags(flags);
                __asm__("lcall (%%edi)\n\t"
                        "jc 1f\n\t"
                        "xor %%ah, %%ah\n"
@@ -176,6 +182,7 @@
                        : "1" (PCIBIOS_PCI_BIOS_PRESENT),
                          "D" (&pci_indirect)
                        : "bx", "cx");
+               restore_flags(flags);

                present_status = (pack >> 16) & 0xff;
                major_revision = (pack >> 8) & 0xff;
@@ -210,7 +217,9 @@
 {
        unsigned long bx;
        unsigned long ret;
+       unsigned long flags;

+       save_flags(flags);
        __asm__ ("lcall (%%edi)\n\t"
                "jc 1f\n\t"
                "xor %%ah, %%ah\n"
@@ -221,6 +230,7 @@
                  "c" (class_code),
                  "S" ((int) index),
                  "D" (&pci_indirect));
+       restore_flags(flags);
        *bus = (bx >> 8) & 0xff;
        *device_fn = bx & 0xff;
        return (int) (ret & 0xff00) >> 8;
@@ -232,7 +242,9 @@
 {
        unsigned short bx;
        unsigned short ret;
+       unsigned long flags;
```

```
+       save_flags(flags);
        __asm__("lcall (%%edi)\n\t"
                "jc 1f\n\t"
                "xor %%ah, %%ah\n"
@@ -244,6 +256,7 @@
                  "d" (vendor),
                  "S" ((int) index),
                  "D" (&pci_indirect));
+       restore_flags(flags);
        *bus = (bx >> 8) & 0xff;
        *device_fn = bx & 0xff;
        return (int) (ret & 0xff00) >> 8;
@@ -254,7 +267,9 @@
 {
        unsigned long ret;
        unsigned long bx = (bus << 8) | device_fn;
+       unsigned long flags;

+       save_flags (flags);
        __asm__("lcall (%%esi)\n\t"
                "jc 1f\n\t"
                "xor %%ah, %%ah\n"
@@ -273,7 +288,9 @@
 {
        unsigned long ret;
        unsigned long bx = (bus << 8) | device_fn;
+       unsigned long flags;

+       save_flags(flags);
        __asm__("lcall (%%esi)\n\t"
                "jc 1f\n\t"
                "xor %%ah, %%ah\n"
@@ -292,7 +309,9 @@
 {
        unsigned long ret;
        unsigned long bx = (bus << 8) | device_fn;
+       unsigned long flags;

+       save_flags(flags);
        __asm__("lcall (%%esi)\n\t"
                "jc 1f\n\t"
                "xor %%ah, %%ah\n"
@@ -303,6 +322,7 @@
                  "b" (bx),
                  "D" ((long) where),
                  "S" (&pci_indirect));
+       restore_flags(flags);
        return (int) (ret & 0xff00) >> 8;
 }

@@ -311,7 +331,9 @@
 {
        unsigned long ret;
        unsigned long bx = (bus << 8) | device_fn;
```

```
+       unsigned long flags;

+       save_flags(flags);
        __asm__("lcall (%%esi)\n\t"
                "jc 1f\n\t"
                "xor %%ah, %%ah\n"
@@ -322,6 +344,7 @@
                 "b" (bx),
                 "D" ((long) where),
                 "S" (&pci_indirect));
+       restore_flags(flags);
        return (int) (ret & 0xff00) >> 8;
 }

@@ -330,7 +353,9 @@
 {
        unsigned long ret;
        unsigned long bx = (bus << 8) | device_fn;
+       unsigned long flags;

+       save_flags(flags);
        __asm__("lcall (%%esi)\n\t"
                "jc 1f\n\t"
                "xor %%ah, %%ah\n"
@@ -341,6 +366,7 @@
                 "b" (bx),
                 "D" ((long) where),
                 "S" (&pci_indirect));
+       restore_flags(flags);
        return (int) (ret & 0xff00) >> 8;
 }

@@ -349,7 +375,9 @@
 {
        unsigned long ret;
        unsigned long bx = (bus << 8) | device_fn;
+       unsigned long flags;

+       save_flags(flags);
        __asm__("lcall (%%esi)\n\t"
                "jc 1f\n\t"
                "xor %%ah, %%ah\n"
@@ -360,6 +388,7 @@
                 "b" (bx),
                 "D" ((long) where),
                 "S" (&pci_indirect));
+       restore_flags(flags);
        return (int) (ret & 0xff00) >> 8;
 }
```

5.3 Adaptec 152x, 151x, 1505, 282x, Sound Blaster 16 SCSI, SCSI Pro, Gigabyte e altri prodotti basati su AIC 6260/6360 (Standard)

Configurazioni supportate

```
indirizzi BIOS  : 0xd8000, 0xdc000, 0xd0000, 0xd4000, 0xc8000, 0xcc000,
                  0xe0000, 0xe4000.
Porte           : 0x140, 0x340
IRQ             : 9, 10, 11, 12
DMA             : non usato
IO              : port mapped
```

Autorilevamento:

```
Funziona con molte schede con un BIOS installato. Tutte le altre schede,
inclusa la Adaptec 1510, e la Sound Blaster16 SCSI devono usare una riga
di comandi kernel o impostazioni a tempo di compilazione.
```

Impostazioni manuali:

Al momento della compilazione:

```
Definite in modo appropriato PORTBASE, IRQ, SCSI_ID, RECONNECT,
PARITY, vedete ''Definizioni''.
```

Linea di comando kernel:

```
aha152x=<PORTBASE>[,<IRQ>[,<SCSI-ID>[,<RECONNECT>[,<PARITY>]]]]
```

SCSI-ID è lo SCSI ID dell'adattatore HOST, non degli eventuali dispositivi ad esso connessi. Solitamente dovrebbe essere 7.

Per forzare il riconoscimento di una scheda a 0x340, IRQ 11, SCSI-ID 7, con disconnessione/riconnessione permesse, dovreste usare la seguente opzione di riga di comandi:

```
aha152x=0x340,11,7,1
```

Problemi di "arretratezza" che si risolvono aggiornando :

1. Il driver non funziona con le schede VLB. C'era un problema di temporizzazione in kernel più vecchi della revisione 1.0.5

Definizioni:

```
AUTOCONF        : usa la configurazione riportata dal controller (solo 152x)
IRQ             : imposta il canale di interrupt (9,10,11 o 12) (predefinito
                  11)
SCSI_ID         : imposta lo SCSI ID dell' AIC-6260 (0-7) (predefinito 7)
RECONNECT       : imposta disconnessione/riconnessione (ponetelo diverso da
                  zero per permetterle e a zero per disattivarle)
DONT_SNARF      : Non registrare le porte (pl12 e sotto)
SKIP_BIOSTEST   : Non testare per una signature BIOS (AHA-1510 o BIOS
                  disattivato)
PORTBASE        : Forza l'indirizzo base. Non effettuare la ricerca automatica.
```

5.4 Adaptec 154x, AMI FastDisk VLB, DTC 329x (Standard)

Configurazioni supportate

```
Porte           : 0x330 e 0x334
IRQ             : 9, 10, 11, 12, 14, 15
canali DMA      : 5, 6, 7
IO              : port mapped, bus master
```

Autorilevamento:

```
troverà schede solo a 0x330 e 0x334.
```

Impostazioni manuali:

```
aha1542=<PORTBASE>[,<BUSON>,<BUSOFF>[,<DMASPEED>]]
```

Note:

1. BusLogic costruisce una serie di schede che sono compatibili a livello di software con Adaptec 1542, e ce ne sono per i bus ISA, VLB, EISA, e PCI.
2. Schede il cui nome non ha suffisso, e vecchie schede con il suffisso “A” non supportano scatter/gather, e quindi non funzionano. Comunque si riesce a farle funzionare in qualche modo se AHA1542_SCATTER è modificato in 0 in drivers/scsi/aha1542.h.

Problemi di “arretratezza” che si risolvono aggiornando:

1. Revisioni del kernel precedenti alla .99.10 non supportano la revisione ’C’.
2. Revisioni del kernel precedenti alla .99.14k non supportano le opzioni di revisione ’C’ per:
   - supporto BIOS per il mapping esteso per dischi > 1G;
   - supporto BIOS per più di 2 drive;
   - supporto BIOS per autoscanning del bus SCSI.
3. Le revisioni precedenti alla .99.15e del kernel non supportano ’C’ con il supporto BIOS per > 2 drive attivo, e il supporto BIOS per il mapping esteso per dischi > 1G non attivo.
4. Revisioni precedenti alla .99.14u del kernel non supportano le revisioni ’CF’ delle schede.
5. Le versioni precedenti alla 1.0.5 del kernel hanno un problema di corsa critica quando devono accedere a più dispositivi contemporaneamente.

Problemi comuni :

1. Ci sono errori inattesi con schede 154xC o 154xCF,

   Gli esemplari più vecchi delle schede 154xC hanno un alto grado di deviazione su uno dei segnali SCSI, che causa la riflessione del segnale quando vengono usati cavi di impedenza sbagliata. Le schede più recenti non sono molto migliori, ed hanno anche una estrema sensibilità al tipo dei cavi e dei terminatori.

   Vedi anche Problemi Comuni 2 (#2) e 3 (#3) e 5.2 (Problemi comuni), 2.1 (Malfunzionamento generale).

2. Ci sono errori inattesi con schede 154xC o 154x, con collegati dispositivi sia interni che esterni.

   Si tratta probabilmente di un problema di terminazione. Per poter disattivare via software la terminazione dell'adattatore host, dovete spegnere lo switch 1.

   Vedi anche Problemi Comuni 1 (#1) e 3 (#3) e 5.2 (Problemi comuni), 2.1 (Malfunzionamento generale).

3. Il sottosistema SCSI si blocca completamente.

   Ci sono casi in cui i bloccaggi sembrano avvenire quando più dispositivi sono in funzione contemporaneamente. In questo caso, potete tentare di mettervi in contatto con il produttore dei dispositivi e vedere se sono disponibili aggiornamenti firmware in grado di correggere il problema. Come ultima risorsa, potete modificare, in aha1542.h, AHA1542_MAILBOX in 1. Questa operazione vi limiterà effettivamente a un solo comando sul bus SCSI alla volta, e ciò potrebbe migliorare la situazione. Se avete sul bus lettori a nastro o cdrom lenti, potrebbe essere una soluzione non pratica.

   Vedi anche Problemi Comuni 1 (#1) e 2 (#2) e 5.2 (Problemi comuni), 2.8 (Problemi comuni : Blocco del sistema SCSI).

4. Un messaggio "Interrupt received, but no mail" viene stampato al bootup e i vostri dispositivi SCSI non vengono rilevati.

   Disattivate le opzioni BIOS per supportare la mappatura estesa per dischi > 1G per più di 2 drive, e per l'autoscanning del bus. Oppure, aggiornatevi a Linux .99.14k o a una versione più recente.

5. Se capitano, sulla schede di revisione 'C', un infinità di errori di timeout, potreste dovere entrare nel programma di setup Adaptec e attivare "*synchronous negotiation*" (negoziazione sincrona).

6. Linux 1.2.x dà il messaggio

   Unable to determine Adaptec DMA priority. Disabling board.

   Questo è dovuto a un conflitto su alcuni sistemi con il driver BusLogic obsoleto. O ricompilate il vostro kernel senza, oppure date al driver BusLogic un opzione di linea di comando che dice di guardare da qualche altra parte rispetto a dove è configurato il vostro controller. Ad esempio, se avete una scheda Adaptec alla porta 0x334, e nulla alla 0x330, usate un'opzione di linea di comando come:

   ```
   buslogic=0x330
   ```

7. Il sistema si blocca con un accesso simultaneo a più dispositivi su un 1542C o 1540C e con sconnessione attiva.

   Alcune revisioni del firmware Adaptec hanno dei bug. L'aggiornamento al BIOS v2.11 risolve significativamente questi problemi.

5.5 Adaptec 174x

Configurazioni supportate

```
Slot            : 1-8
Porte           : non applicabile: è una scheda EISA
IRQ             : 9, 10, 11, 12, 14, 15
Canali DMA      : non applicabile: è una scheda EISA
IO              : port mapped, bus master
```

Autorilevamento:

```
funziona con tutte le configurazioni supportate.
```

Impostazioni manuali:

```
nessuna.
```

Note:

1. La produzione di questa scheda è stata interrotta da Adaptec.

Problemi comuni :

1. Se il driver Adaptec 1740 stampa il messaggio "aha1740: Board detected, but EBCNTRL = %x, so disabled it." la vostra scheda è stata disattivata perché non stava funzionando in modalità enhanced. Schede che funzionano in una modalità standard 1542 non sono supportate.

5.6 Adaptec 274x, 284x (Standard) 294x (ALPHA)

Una versione più recente che supporta anch'essa le schede Adaptec 294x è disponibile presso:

```
ftp://ftp.ims.com/pub/Linux/aic7xxx
```

Configurazioni supportate :

```
                  274x          284x            294x
Slot EISA       : 1-12          N/A             N/A
Porte           : N/A           TUTTE           TUTTE
IRQ             : TUTTI         TUTTI           TUTTI
Canali DMA      : N/A           TUTTI           N/A
IO              : port mapped, bus master
```

Impostazioni manuali:

linea di comando kernel:

```
aha274x=extended
(per forzare il mapping esteso)
```

Note:

1. Il BIOS DEVE essere attivato.
2. Il canale B su schede 2742AT è ignorato.
3. CONFIG_PCI deve essere settato se state usando una scheda PCI

5.7 Always IN2000 (Standard)

Configurazioni supportate :

```
Porte           : 0x100, 0x110, 0x200, 0x220
IRQ             : 10, 11, 14, 15
DMA             : non usato
IO              : port mapped
```

Autorilevamento :

`BIOS non richiesto.`

Impostazioni manuali:

`nessuna.`

Problemi comuni :

1. Ci sono problemi noti in sistemi con drive IDE e con lo swapping.

5.8 Adattatori Host BusLogic MultiMaster

(questa sezione Copyright 1995 di Leonard N. Zubkoff <lnz@dandelion.com>) (vedete README.BusLogic per ulteriori e più complete informazioni sui driver BusLogic)

```
                Driver SCSI BusLogic MultiMaster per Linux

                    Versione 1.2.2 per Linux 1.2.13
                    Versione 1.3.2 per Linux 1.3.88

ftp://ftp.dandelion.com/BusLogic-1.2.2.tar.gz
ftp://ftp.dandelion.com/BusLogic-1.3.2.tar.gz

                           16 Aprile 1996

                         Leonard N. Zubkoff
                         Dandelion Digital
                         lnz@dandelion.com

BusLogic, Inc. progetta e produce una serie di adattatori host SCSI ad
alte prestazioni che condividono una interfaccia di programmazione comune
su varie architetture di bus grazie alla loro tecnologia MultiMaster
ASIC. Questo driver supporta tutti gli adattatori host BusLogic
MultiMaster attuali, e dovrebbe supportare ogni tipo di progetto
MultiMaster futuro con piccole modifiche. Gli adattatori basati sulla
nuova architettura FlashPoint non sono supportati da questo driver;
consultate il file README.FlashPoint per informazioni a proposito di un
programma di aggiornamento per gli utenti di Linux dal FlashPoint LT,
non supportato, al BT-948, supportato.

I miei principali obiettivi nello scrivere questo driver BusLogic
completamente nuovo sono quelli di sfruttare la piena potenzialità di
cui sono capaci gli adattatori host BusLogic SCSI e le moderne
periferiche SCSI, e di fornire un driver altamente robusto su cui si può
contare per applicazioni critiche con alte prestazioni. Tutte le
caratteristiche principali di performance e di correzione degli errori
possono essere configurate dalla linea dei comandi kernel di Linux,
permettendo così installazioni personalizzate per regolare le prestazioni
```

e il recupero degli errori sulle proprie necessità.

BusLogic è stata una eccellente compagnia con cui lavorare e consiglio caldamente i loro prodotti alla comunità Linux. Nel novembre del 1995 mi è stata offerta l'opportunità di divenire un beta tester per il loro ultimo prodotto MultiMaster, l'adattatore host SCSI BT-948 PCI Ultra, e poi nuovamente per l'adattatore SCSI BT-958 PCI Wide Ultra nel gennaio 1996. Tutto ciò si rivelò benefico per entrambi, poiché BusLogic raggiunse un grado e una tipologia di testing che il loro stesso gruppo di testing non può raggiungere facilmente, e la comunità Linux ha a disposizione adattatori host di alta qualità che sono stati ben testati con Linux prima ancora di essere immessi sul mercato. Questo rapporto ha inoltre dato a me la possibilità di interagire direttamente con il loro staff tecnico, di comprendere di più a proposito della lavorazione interna sui loro prodotti, e in cambio di insegnare loro le necessità e le potenzialità della comunità Linux. Il loro interesse e supporto è apprezzato enormemente.

A differenza di altri venditori, se vi mettete in contatto con il Supporto Tecnico BusLogic per un problema, e state eseguendo Linux, non vi diranno che il vostro uso del prodotto non è supportato. La loro ultimissima produzione di marketing afferma infatti: "gli adattatori host BusLogic SCSI sono compatibili con tutti i maggiori sistemi operativi compresi: ... Linux ...".

BusLogic, Inc. si trova a 4151 Burton Drive, Santa Clara, California, 95054, USA e può essere raggiunta telefonicamente al 408/492-9090 o tramite FAX al 408/492-1542. BusLogic possiede un sito World Wide Web http://www.buslogic.com, un sito FTP a: ftp.buslogic.com, e una BBS a 408/492-1984. Il Supporto Tecnico BusLogic Technical può essere contattato via posta elettronica all'indirizzo techsup@buslogic.com, per telefono al 408/654-0760, o via FAX al 408/492-1542. Informazioni per contattare uffici in Europa e Giappone sono disponibili presso il sito web.

ADATTATORI DI HOST SUPPORTATI

L'elenco che segue comprende gli adattatori host BusLogic SCSI supportati alla data di questo documento. È consigliabile, per chiunque sia intenzionato a comprare un adattatore BusLogic SCSI non compreso in questo elenco, mettersi in contatto con l'autore prima dell'acquisto in modo da verificare se sarà o meno supportato.

Serie "W":

```
BT-948          PCI     Ultra Fast Single-ended SCSI-2
BT-958          PCI     Ultra Wide Single-ended SCSI-2
BT-958D         PCI     Ultra Wide Differential SCSI-2
```

Serie "C":

```
BT-946C         PCI     Fast Single-ended SCSI-2
BT-956C         PCI     Fast Wide Single-ended SCSI-2
BT-956CD        PCI     Fast Wide Differential SCSI-2
BT-445C         VLB     Fast Single-ended SCSI-2
BT-747C         EISA    Fast Single-ended SCSI-2
BT-757C         EISA    Fast Wide Single-ended SCSI-2
BT-757CD        EISA    Fast Wide Differential SCSI-2
BT-545C         ISA     Fast Single-ended SCSI-2
BT-540CF        ISA     Fast Single-ended SCSI-2

Serie "S":

BT-445S         VLB     Fast Single-ended SCSI-2
BT-747S         EISA    Fast Single-ended SCSI-2
BT-747D         EISA    Fast Differential SCSI-2
BT-757S         EISA    Fast Wide Single-ended SCSI-2
BT-757D         EISA    Fast Wide Differential SCSI-2
BT-545S         ISA     Fast Single-ended SCSI-2
BT-542D         ISA     Fast Differential SCSI-2
BT-742A         EISA    Single-ended SCSI-2 (742A revisione H)
BT-542B         ISA     Single-ended SCSI-2 (542B revisione H)

Serie "A":

BT-742A         EISA    Single-ended SCSI-2 (742A revisioni A - G)
BT-542B         ISA     Single-ended SCSI-2 (542B revisioni A - G)

Gli adattatori di host AMI FastDisk che sono cloni BusLogic sono supportati
da questo driver.

                 BT-948/958/958D NOTE DI INSTALLAZIONE

Gli Adattatori di Host BT-948/958/958D PCI Ultra SCSI, possiedono delle
caratteristiche tali per cui potrebbero richiedere particolare
attenzione durante l'installazione di Linux.

o Assegnamento di una porta di I/O PCI

  Con la configurazione predefinita in fabbrica, il BT-948/958/958D
  riconoscerà solo le assegnazioni della porta I/O PCI fatte dal BIOS PCI
  della scheda madre. Il BT-948/958/958D non risponderà ad alcuna delle
  porte I/O ISA a cui precedentemente rispondevano gli adattatori host
  BusLogic SCSI. Questo driver supporta l'assegnamento della porta I/O
  PCI, perciò questa è la configurazione preferita. Comunque, se per
  qualche ragione si deve usare il driver obsoleto BusLogic, come ad
  esempio per una distribuzione Linux che non usa ancora questo driver
  nell'esecuzione del boot del kernel, BusLogic ha fornito una opzione di
  configurazione AutoSCSI per attivare una porta I/O legacy ISA compatibile.

  Per attivare questa opzione di compatibilità all'indietro, invocate
```

```
  l'utility AutoSCSI tramite Ctrl-B all'accensione (startup) del sistema
  e selezionate "Adapter Configuration", "View/Modify Configuration", e
  poi cambiate l'impostazione di "ISA Compatible Port" da "Disable" a
  "Primary" o "Alternate". Una volta che questo driver sia stato
  installato, l'opzione "ISA Compatible Port" dovrebbe essere rimessa a
  "Disable", in modo tale da evitare possibili conflitti futuri di porta I/O.
  Anche i più vecchi BT-946C/956C/956CD possiedono questa opzione di
  configurazione, ma il l'impostazione predefinita in fabbrica è "Primary".

o Ordine di scansione degli slot PCI

  In sistemi con più adattatori host BusLogic PCI, l'ordine secondo
  cui gli slots PCI sono scanditi potrebbe apparire rovesciato con
  BT-948/958/958D se comparato con il BT-946C/956C/956CD. Perché il boot
  da un disco SCSI funzioni correttamente, è necessario che il BIOS
  dell'adattatore host BIOS e il kernel siano d'accordo su quale disco sia il
  dispositivo di boot, il che richiede che siano in grado di riconoscere
  nello stesso ordine gli adattatori host PCI. La scheda madre PCI BIOS
  fornisce un metodo standard per enumerare gli adattatori host PCI,
  che è usato dal kernel di Linux. Alcune implementazioni PCI BIOS
  enumerano gli slot PCI secondo il numero crescente del bus e del
  dispositivo, mentre altri lo fanno nella direzione opposta.

  Sfortunatamente Microsoft ha deciso che Windows 95 debba enumerare gli
  slot PCI in ordine crescente rispetto ai numeri del bus e dei
  dispositivi senza tener conto della enumerazione del PCI BIOS, e che il
  loro schema debba essere supportato dall'adattatore di host BIOS per
  ricevere la certificazione di Windows 95. Quindi i settaggi della
  factory default del BT-948/958/958D enumerano gli adattatori di host
  secondo i numeri crescenti dei bus e dei dispositivi. Per disattivare
  questa funzione, invocate la utility AutoSCSI, tramite via Ctrl-B
  all'accensione del sistema e selezionate "Adapter Configuration",
  "View/Modify Configuration", schiacciate Ctrl-F10 e poi disattivate
  l'opzione "Use Bus And Device # For PCI Scanning Seq."

  Questo driver interrogherà il settaggio dell'opzione PCI Scanning
  Sequence in modo da riconoscere gli adattatori di host nello stesso
  ordine in cui sono enumerati dal BIOS dell'adattatore host.

                    MAILING LIST DI ANNUNCI BUSLOGIC

La mailing list di annunci della BusLogic costituisce un forum per
informare gli utenti Linux di uscite sul mercato di nuovi driver e di
altri annunci a proposito dei supporti Linux per gli adattatori di host
BusLogic SCSI. Per iscriversi alla lista, inviate un messaggio a
"BusLogic-announce-request@dandelion.com" con la riga "subscribe" nel testo.
```

5.9 Adattatori Host BusLogic FlashPoint

(questa sezione Copyright 1995 by Leonard N. Zubkoff <lnz@dandelion.com>)

Non ci sono driver Linux disponibili per le FlashPoint LT/DL/LW (BT-930/932/950) e non è chiaro quando e se mai ce ne saranno. Le schede FlashPoint hanno un'architettura differente rispetto alle schede MultiMaster e non hanno nessuna CPU, solo un motore sequenziale SCSI. Sono commercializzati come un prodotto per workstation desktop, e non sono particolarmente adatti per un sistema operativo multitasking di alte prestazioni come Linux.

Le MultiMaster BT-948/958 hanno una CPU, e l'interfaccia di programmazione a ''cassetta della posta'' permette parallelismi e pipeline tra il sistema operativo e l'adattatore host, laddove le schede FlashPoint richiedono frequenti interventi della CPU dell'adattatore. Anche quando la latenza degli interrupt cresce in un sistema multitasking sotto forte carico, la BT-948/958 dovrebbe mantenere delle eccellenti performance, mentre la performance della FlashPoint tende a calare piuttosto rapidamente. Inoltre, il firmware sulla BT-948/958 ha la capacità di interagire propriamente a basso livello con il bus SCSI, mentre con un motore sequenziale è il driver Linux a doversi far carico di queste interazioni, e spesso impiega un sacco di tempo per riuscire a portare a termine il proprio lavoro. Data la differenza di prezzo piuttosto bassa fra questi prodotti, le BT-948 o BT-958 sono certamente la scelta migliore per Linux.

(Inizio Citazione)

ANNUNCIO
Programma di upgrade BusLogic FlashPoint/BT-948
1 Febbraio 1996

Sin dalla sua introduzione l'ottobre scorso, l'uso della BusLogic FlashPoint LT ha causato problemi ai membri della comunità Linux, poiché nessun driver Linux è stato disponibile per questo nuovo prodotto Ultra SCSI. Nonostante sia ufficialmente considerato un prodotto per desktop workstation, e pur non essendo particolarmente adatto per un sistema operativo multitasking ad alte prestazioni come Linux, la FlashPoint LT è stata consigliata dai rivenditori di sistemi per computer come l'ultima novità, ed è stata venduta perfino in molti dei loro sistemi high end, al posto dei meno recenti prodotti MultiMaster. Questo ha causato problemi a molte persone che hanno inavvertitamente comprato un sistema aspettandosi che tutti gli Adattatori host BusLogic SCSI fossero supportati da Linux, per poi scoprire che FlashPoint non è supportato e non lo sarebbe stato per un certo periodo, se non per sempre.

Dopo che questo problema è stato individuato, BusLogic ha contattato i propri principali clienti OEM per assicurarsi che le schede BT-946C/956C MultiMaster fossero comunque ancora rese disponibili, e che gli utenti di Linux che avessero per errore ordinato dei sistemi con le FlashPoint potessero essere messi in condizione di aggiornarle alle BT-946C. Questo ha aiutato molti acquirenti di nuovi sistemi, ma è stata solo una soluzione parziale al problema generale del supporto per le FlashPoint per gli utenti di Linux. Non è servito, infatti, ad aiutare le persone che inizialmente avevano acquistato una FlashPoint per un sistema operativo supportato, e che poi avevano deciso di usare Linux, o per coloro i quali avevano comperato una FlashPoint LT, convinti che fosse supportata, e non sono stati in grado di restituirla.

A metà dicembre, ho chiesto di incontrare il senior management di BusLogic per discutere a proposito di Linux e del supporto software free per le FlashPoint. Voci a proposito di una scarsa cura nei confronti della comunità Linux da parte di BusLogic erano di pubblico dominio, e pensavo che la cosa migliore fosse parlare direttamente di questi argomenti. Inviai una email una sera dopo le 23 e l'incontro ebbe luogo il pomeriggio seguente. Sfortunatamente gli ingranaggi delle macchine corporative si muovono lentamente, specialmente quando una compagnia sta per essere acquisita, e quindi c'è voluto fino a ora perché tutti i dettagli venissero determinati e venisse fatto un documento pubblico.

BusLogic non è pronta per ora a rilasciare le informazioni necessarie perché terzi possano scrivere driver per le FlashPoint. Gli unici driver per FlashPoint esistenti sono stati scritti direttamente da BusLogic Engineering, e non c'è una documentazione FlashPoint sufficientemente dettagliata per consentire a sviluppatori esterni di scrivere un driver senza assistenza. Mentre qualcuno alla BusLogic preferirebbe non divulgare affatto dettagli sull'architettura delle FlashPoint, la discussione non ha portato in nessuna direzione. In ogni caso, anche se fosse disponibile oggi della documentazione ci vorrebbe un po' di tempo prima che un driver utilizzabile venisse scritto, specialmente considerando il fatto che non sono convinto che lo sforzo richiesto valga la pena di essere compiuto.

Comunque, BusLogic mantiene l'impegno di fornire soluzioni SCSI ad alte prestazioni per la comunità Linux, e non vuole che qualcuno non sia in grado di eseguire Linux perché possieda una Flashpoint LT. Perciò BusLogic ha messo in atto un programma diretto di aggiornamento per consentire a qualsiasi utente Linux in tutto il mondo di permutare la loro FlashPoint LT con una nuovo BT-948 MultiMaster PCI Ultra SCSI Host Adapter. Il BT-948 è il successore Ultra SCSI del BT-946C e ha tutte le migliori caratteristiche sia del BT-946C che della FlashPoint LT, compresa la terminazione intelligente e una flash PROM per facili aggiornamenti del firmware, ed è ovviamente compatibile con l'attuale driver Linux. Il prezzo per questo aggiornamento è stato fissato in 45 dollari americani, e il programma di aggiornamento verrà amministrato dal Supporto Tecnico BusLogic, che può essere raggiunto in email all'indirizzo techsup@BusLogic.com, e telefonicamente al +1 408 654-0760, oppure via fax al +1 408 492-1542.

Ero un beta tester per la BT-948 e le versioni 1.2.1 e 1.3.1 del mio driver BusLogic includono già il supporto per la BT-948. Un migliore supporto per le schede Ultra SCSI MultiMaster verrà aggiunto in una versione successiva. Come risultato di questo processo cooperativo di

```
test, sono stati individuati e corretti numerosi errori nel firmware
(accertatevi di avere la versione 5.05R o più recente del firmware).
Il mio sistema di test Linux, pesantemente caricato, ha fornito un
ambiente ideale per testare i processi di recupero dagli errori che sono
molto più raramente esercitati nei sistemi produttivi, ma che sono
cruciali per l'equilibrio complessivo del sistema. È stato
particolarmente utile essere in grado di lavorare direttamente
con il loro ingegnere firmware per mostrare i problemi sotto il
controllo dell'ambiente di debug del firmware; ne è passato di tempo
dall'ultima volta in cui ho lavorato sul firmware per un sistema
embedded. Attualmente sto lavorando ad alcuni test di prestazioni e mi
aspetto di avere dei dati da riportare fra non molto.

BusLogic mi ha chiesto di fare questo annuncio poiché un larga parte
delle domande che riguardano il supporto per la FlashPoint è stata
inviata o a me per email o è apparsa nei newsgroup di Linux di cui
faccio parte. Per sintetizzare, BusLogic sta offrendo agli utenti di
Linux un aggiornamento dalla FlashPoint LT (BT-930), non supportata, alla
BT-948, supportata, per 45$. Contattate il Supporto Tecnico BusLogic presso:
techsup@BusLogic.com o +1 408 654-0760 per approfittare della loro offerta.

                Leonard N. Zubkoff
                lnz@dandelion.com

(Fine citazione)
```

5.10 EATA: DPT SmartCache, SmartCache Plus, SmartCache III, SmartCache IV e SmartRAID (Standard)

Schede supportate: tutte quelle che supportano il protocollo EATA-DMA.

Tra di esse ci sono:

```
la famiglia DPT Smartcache (Plus):
PM2011          ISA             Fast Single-ended SCSI-2
PM2012B         EISA            Fast Single-ended SCSI-2

la famiglia DPT Smartcache III:
PM2021          ISA             Fast Single-ended SCSI-2
PM2021W         ISA             Wide Single-ended SCSI-2
PM2022          EISA            Fast Single-ended SCSI-2
PM2022W         EISA            Wide Single-ended SCSI-2
PM2024          PCI             Fast Single-ended SCSI-2
PM2024W         PCI             Wide Single-ended SCSI-2
PM2122          EISA            Fast Single-ended SCSI-2
PM2122W         EISA            Wide Single-ended SCSI-2
PM2124          PCI             Fast Single-ended SCSI-2
PM2124W         PCI             Wide Single-ended SCSI-2
PM2322          EISA            Fast Single-ended SCSI-2
PM2322W         EISA            Wide Single-ended SCSI-2
```

```
la famiglia DPT Smartcache VI:

PM2041W         ISA             Wide Single-ended SCSI-2
PM2041UW        ISA             Ultra Wide Single-ended SCSI-2
PM2042W         EISA            Wide Single-ended SCSI-2
PM2042UW        EISA            Ultra Wide Single-ended SCSI-2
PM2044W         PCI             Wide Single-ended SCSI-2
PM2044UW        PCI             Ultra Wide Single-ended SCSI-2
PM2142W         EISA            Wide Single-ended SCSI-2
PM2142UW        EISA            Ultra Wide Single-ended SCSI-2
PM2144W         PCI             Wide Single-ended SCSI-2
PM2144UW        PCI             Ultra Wide Single-ended SCSI-2
PM2322W         EISA            Wide Single-ended SCSI-2
PM2322UW        EISA            Ultra Wide Single-ended SCSI-2

la famiglia DPT SmartRAID:
PM3021          ISA             Fast Single-ended SCSI-2
PM3021W         ISA             Wide Single-ended SCSI-2
PM3122          EISA            Fast Single-ended SCSI-2
PM3122W         EISA            Wide Single-ended SCSI-2
PM3222          EISA            Fast Single-ended SCSI-2
PM3222W         EISA            Wide Single-ended SCSI-2
PM3224          PCI             Fast Single-ended SCSI-2
PM3224W         PCI             Wide Single-ended SCSI-2
PM3334W         PCI             Wide Single-ended SCSI-2
PM3334UW        PCI             Ultra Wide Single-ended SCSI-2
```

anche versioni differenti dei controller sopraindicati.

E alcuni controller da:

NEC, AT&T, SNI, AST, Olivetti, Alphatronix.

Configurazioni supportate

```
Slot           : TUTTI
Porte          : TUTTE
IRQ            : TUTTI (level e edge triggered)
Canali DMA     : ISA: TUTTI, EISA/PCI: non applicabile
IO             : port mapped, bus master
Canali SCSI    : TUTTI
```

Autorilevamento :

```
Funziona con tutte le configurazioni supportate
```

L'ultima versione del driver EATA-DMA è disponibile su:

```
ftp.i-Connect.Net:/pub/Local/EATA/
```

Mailing list:

La Mailing List EATA fornisce un forum agli utenti Linux del driver EATA-DMA e EATA-PIO per discussioni e annunci di nuove uscite sul mercato e altro. Per abbonarvi alla mailing list, inviate un messaggio a "linux-eata-request@i-connect.net" con la scritta "subscribe" nel corpo del messaggio.

Supporto /proc/scsi:

Per ottenere statistiche sui comandi, eseguite le seguenti procedure: echo "eata_dma latency" >/proc/scsi/eata_dma/<num_driver> e per disattivarlo: echo "eata_dma nolatency" >/proc/scsi/eata_dma/<num_driver>

Problemi comuni

1. Slackware non riesce a trovare il controller. Soluzione: usate uno dei dischi boot ascsi*.
2. Nei vecchi kernel (<v1.3) il driver IDE può rilevare l'interfaccia ST-506 delle schede EATA.
   (a) Ci sarà qualcosa di simile a uno dei seguenti due esempi:
   ```
   hd.c: ST-506 interface disk with more than 16 heads detected,
     probably due to non-standard sector translation.  Giving up.
     (disk %d: cyl=%d, sect=63, head=64)
   ```
   ```
   hdc: probing with STATUS instead of ALTSTATUS
   hdc: MP0242 A, 0MB w/128KB Cache, CHS=0/0/0
   hdc: cannot handle disk with 0 physical heads
   hdd: probing with STATUS instead of ALTSTATUS
   hdd: MP0242 A, 0MB w/128KB Cache, CHS=0/0/0
   hdd: cannot handle disk with 0 physical heads
   ```
   Se il driver IDE si trova in difficoltà a causa di ciò, ad esempio non riuscite ad accedere al vostro (vero) hardware IDE, cambiate la porta IO e/o l'IRQ della scheda EATA.
   (b) Se il vostro driver trova hardware che può controllare, ad esempio dischi fissi con una capacità <=504MB, allocherà la porta IO e l'IRQ in modo che il driver eata non possa utilizzarli. In questo caso cambiate anche la porta IO e l'IRQ (diverso da 14,15).
3. Alcune vecchie schede SK2011 hanno un firmware malfunzionante. Contattate l'ufficio di assistenza della DPT per un aggiornamento.

Nota:

1. CONFIG_PCI deve essere settata se state usando una scheda PCI.

5.11 Future Domain 16x0 con chip TMC-1800, TMC-18C30, TMC-18C50, o TMC-36C70

Configurazioni supportate:

```
BIOS           : 2.0, 3.0, 3.2, 3.4, 3.5
Indirizzi BIOS : 0xc8000, 0xca000, 0xce000, 0xde000
Porte          : 0x140, 0x150, 0x160, 0x170
IRQ            : 3, 5, 10, 11, 12, 14, 15
DMA            : non usato
IO             : port mapped
```

Autorilevamento:

```
Funziona con tutte le configurazioni supportate, richiede
l'installazione di un BIOS.
```

Impostazioni manuali:

```
nessuna.
```

Problemi di “arretratezza” che si risolvono aggiornando:

1. Le versioni più vecchie non supportano il chip TMC-18C50, e non funzioneranno con schede nuove.
2. Le versioni più vecchie non conoscono le signature (*firme*) dei BIOS più recenti necessarie per l'autorilevamento.
3. Le versioni precedenti a quella inclusa nel Linux 1.0.9 e 1.1.6 non supportano il nuovo chip SCSI o il BIOS 3.4

Note:

1. il BIOS Future Domain spesso cerca dispositivi SCSI partendo dall'ID più alto fino a 0, nell'ordine inverso rispetto agli altri BIOS SCSI. sda sarà l'ultima "lettera di drive" (ad esempio D: piuttosto che C:). Potreste anche dover “scavalcare” il disktab per LILO.

5.12 NCR5380 / T130B generico (Standard)

Configurazioni supportate e non supportate

```
Porte          : tutte
IRQ            : tutti
Canali DMA     : DMA non usato
IO             : port mapped
```

Autorilevamento:

```
non disponibile.
```

Impostazioni manuali:

```
A tempo di compilazione: Definite GENERIC_NCR5380_OVERRIDE come un
vettore con porta, irq, dma, tipo di scheda - ad esempio

#define GENERIC_NCR5380_OVERRIDE {{0x330, 5, DMA_NONE, BOARD_NCR5380}}

per una scheda NCR5380 alla porta 330, IRQ 5.

#define GENERIC_NCR5380_OVERRIDE {{0x350, 5, DMA_NONE, BOARD_NCR53C400}}

per una T130B alla porta 0x350.

Con versioni più vecchie del codice eliminate BOARD_*.

Possono essere usati anche gli IRQ simbolici IRQ_NONE e IRQ_AUTO (nessun
IRQ e IRQ rilevato automaticamente).
```

linea di comandi kernel:

```
ncr5380=porta,irq
ncr5380=porta,irq,dma
ncr53c400=porta,irq

255 può essere usato per nessun irq, 254 per l'autorilevamento dell'irq.
```

Problemi comuni

1. Usando la scheda T130B con il vecchio (anteriore alla public release 6) driver generico NCR5380 che non supporta l'opzione della riga di comando ncr53c400. I registri NCR5380 si trovano ad un offset di 8 dall'indirizzo di base. Quindi, se ad esempio il vostro indirizzo è 0x350, usate:

   ```
   ncr5380=0x358,254
   ```

   sulla riga dei comandi kernel.

Problemi di "arretratezza" che si risolvono aggiornando:

1. Il kernel si blocca durante l'accesso al disco con schede T130B o altre NCR53c400. Le versioni anteriori alla public release 6 del driver Generic NCR5380 non supportano gli interrupt su queste schede. Aggiornate.

Note:

1. il driver generico non supporta ancora DMA, e pseudo-DMA non è supportato nel driver generico.

5.13 NCR53c8xx (Standard)

Configurazioni supportate e non supportate :

```
Indirizzi di base : TUTTI
IRQ               : TUTTI
canali DMA        : non applicabile alle schede PCI
IO                : port mapped, busmastering
```

Autorilevamento :

```
richiede il BIOS PCI, usa routine del BIOS PCI per cercare dispositivi e
leggere lo spazio di configurazione
```

Il driver usa per l'inizializzazione i valori pre programmati in alcuni registri, perciò deve essere installato un BIOS.

Problemi di "arretratezza" che si risolvono aggiornando:

1. Versioni più vecchie di Linux avevano un problema con lo swapping, vedete 6.2.7 (Dischi: il sistema si blocca durante lo swapping)

2. Le versioni più vecchie di Linux non riconoscevano schede '815 e '825.

3. I kernel delle distribuzioni includono le versioni 4 o 5 del driver, che non supportano cose utili come ad esempio disconnessione/riconnessione (l'effetto più significativo di ciò è rappresentato dal bloccaggio di tutti i dispositivi SCSI successivo al tentativo di tendere/riavvolgere/spaziare i file su un nastro), adattatori per host multipli, e operazioni senza BIOS. Il driver più recente è disponibile presso:

   ```
   ftp://tsx-11.mit.edu/pub/linux/ALPHA/scsi/ncr53c810
   ```

   Si tratta di una patch per kernel 1.2.10 e più recenti, anche se la prossima versione sarà esclusivamente per 1.3.x. Queste patch NON sono completamente pulite a causa di alcuni binari ELF e di altre patch che si trovavano nel mio albero dei sorgenti, e se non siete in grado di correggere manualmente i (quattro) problemi che dovreste incontrare, non dovreste usarle. Notate che è necessaria solo la patch più recente: non sono incrementali.

   Se desiderate usare il driver NCR più recente con un kernel 1.3.x prima di allora, Harald Evensen <Harald.Evensen@pvv.unit.no> ha adattato le patch per il 1.3.x

   ```
   ftp://ftp.pvv.unit.no/pub/Linux/ALPHA/ncr
   ```

   Queste patch dovrebbero essere pulite.

   Consultate tutti i README in queste directory. Dovreste anche abbonarvi alla mailing list NCR se siete interessati a eseguire il codice ALPHA, poiché alla lista vengono inviate spesso soluzioni temporanee per bug e annunci di prossime uscite.

   Per iscrivervi inviate una mail a majordomo@colorado.edu con

   ```
   subscribe ncr53c810
   ```

   nel testo. Potete annullare l'iscrizione inviando una mail allo stesso indirizzo e mettendo

   ```
   unsubscribe ncr53c810
   ```

   nel testo.

Problemi comuni

1. Molte persone hanno avuto problemi con il chip che funzionava bene sotto DOS, ma poi aveva problemi sotto Linux con timeout sul test 1 causati da un interrupt perso. Questo è spesso dovuto al fatto che l'IRQ è impostato in modo diverso sul jumper hardware IRQ di uno slot o dispositivo della mainboard e nel setup CMOS. CONTROLLATE DUE VOLTE CHE:

   - L'IRQ che state usando venga usato solamente dal vostro chip onboard NCR, o dallo slot in cui è installata una scheda NCR.
   - Qualsiasi configurazione dei ponticelli della mainboard che selezioni l'IRQ per il chip onboard o lo slot corrisponda alle impostazioni CMOS.
   - Alcune schede principali PCI hanno una funzione di auto assegnamento, che non funzionerà.

   Potrebbe anche essere dovuto al fatto che INTB, INTC, o INTD sono selezionati su una scheda PCI in un sistema che supporta solamente INTA. Se state usando una scheda NCR che ha ponticelli per selezionare tra linee di interrupt PCI, accertatevi che stiate usando INTA.

   Infine, PCI dovrebbe usare interrupt "level-sensitive" piuttosto che "edge triggered". Controllate che sulla vostra scheda siano impostati gli interrupt "level-sensitive", e se questo fallisce, provate "edge triggered" perché il vostro sistema potrebbe avere problemi.

   Questo problema è frequente con schede madri Viglen, dove i settaggi dei jumper dell'IRQ della scheda principale non sono quelli documentati nel manuale. Per quello che so quello che viene chiamato IRQ5 è in realtà IRQ9, il vostro caso può essere diverso.

2. Blocco/ altri problemi nascono quando si usa una scheda video S3 928, o Tseng ET4000W32 PCI.

   Ci sono errori hardware in almeno alcune delle revisioni di questi chip. Non usateli.

3. Un messaggio al boot up vi indica che la mappatura I/O è stata disattivata a causa del fatto che i bit 0..1 dell'indirizzo di base 0 hanno indicato una mappatura non I/O.

   Questo è dovuto a un errore di BIOS in qualche macchina che fa sì che i 16 bit più significativi e meno significativi dei registri di configurazione siano scambiati fra loro in lettura.

4. Alcuni sistemi hanno problemi se la PCI scrive "posta", o se sono attivati CPU-> PCI buffering. Se avete problemi, disattivate queste opzioni.

5. Alcuni sistemi con il software NCR SDMS su ROM BIOS e nel sistema BIOS non sono in grado di eseguire il boot su DOS. Disattivando l'immagine dovrebbe risolvere questo problema.

6. Se avete il messaggio:

   ```
   "scsi%d: IRQ0 not free, detaching"
   ```

   o

   ```
   "scsi%d: IRQ255 not free, detaching"
   ```

   Il chip NCR aveva tutti i bit del registro di configurazione PCI posti a 0 o 1. O avete problemi di configurazione (vedete 1 (Problemi comuni 1)), oppure avete una scheda principale BIOS difettosa.

   Come alternativa, potreste editare drivers/scsi/ncr53c7,8xx.c, e cambiare pci_init() in modo da avere:

   ```
   irq = il_mio_irq;
   ```

   prima di

   ```
   return normal_init (tpnt, board, chip, (int) base,
       (int) io_port, (int) irq, DMA_NONE, 1, bus, device_fn,
       options);
   ```

7. Alcuni sistemi hanno chip BIOS difettosi. Non segnalate alcun bug finché non siete sicuri di avere la ROM più recente.

8. Le impostazioni della linea di comando ncr53c810=xxx ecc. non funzionano.

   Nei kernel già pronti delle distribuzioni questo accade perché i loro punti di ingresso non sono inclusi in init/main.c, il che è piuttosto intenzionale:

   Il driver esegue sempre l'autorilevamento per una scheda pure se sono state usate particolari impostazioni manuali in una linea di comando, perciò se si tenta di evitare l'autorilevamento quando la scheda effettivamente si è mostrata alle routine di configurazione PCI, si hanno dei grossi problemi.

   L'unica ragione che renderebbe necessario scavalcare l'autorilevamento sarebbe se l'hardware PCI o il BIOS avessero dei problemi, nel qual caso però certe routine di correzione di errori non funzionerebbero, rendendo tale "scavalcamento" piuttosto inutile.

   Infine, quasi tutte le persone che _pensano_ di aver bisogno di impostazioni particolari della linea di comando lo sono perché ricevono dal driver dei messaggi di errore riguardanti la configurazione o qualche altra cosa. Se il driver afferma che avete un problema di configurazione, avete un sistema malfunzionante o un problema di configurazione e nessun tipo di impostazione particolare sarà in grado di risolvere questi problemi.

   Se qualcuno ha aggiunto i punti appropriati di entrata al init/main.c per consentire impostazioni nella linea di comando che evitino l'autorilevamento, tenete presente che si tratta di modifiche totalmente non supportate e potrebbero non funzionare.

9. Alcune schede NCR (principalmente Nexstor) che non usano un BIOS NCR hanno errori di timeout. Alcune di queste ROM gestiscono trasferimenti sincroni, negoziano per trasferimenti sincroni all'accensione, e lasciano i drive in uno stato ignoto. Quando il driver Linux NCR tenta di parlare loro, riceve timeout e non riesce a riprendersi perché non è in grado di eseguire un reset del bus o di rinegoziare.

   Se vi imbattete in questo problema, potete o disattivare i trasferimenti sincroni nel programma di setup della scheda, oppure aggiorarvi ad una versione ALPHA più recente del driver NCR che eseguirà la negoziazione sincrona.

10. Le schede Tyan S1365 '825 hanno problemi di timeout, specialmente quando le disconnessioni sono attivate. La documentazione di alcune di queste schede dà informazioni scambiate sulla posizione dei jumper, cosicché la terminazione è accesa quando non serve, ed è spenta quando serve.

    Provate a invertire la posizione dei jumper.

Note:

1. CONFIG_PCI deve essere settato

5.14 Seagate ST0x/Future Domain TMC-8xx/TMC-9xx (Standard)

Configurazioni supportate e non supportate

```
Indirizzi di base : 0xc8000, 0xca000, 0xcc000, 0xce000, 0xdc000, 0xde000
IRQ               : 3, 5
Canali DMA        : DMA non usato
IO                : memory mapped
```

Autorilevamento :

```
rileva solo l'indirizzo, IRQ è assunto uguale a 5, richiede il BIOS.
```

Impostazioni manuali:

Tempo di compilazione :

```
Definite OVERRIDE uguale all'indirizzo base, CONTROLLER a FD o
SEAGATE come è appropriato, e IRQ all'IRQ.
```

linea di comando kernel

```
st0x=indirizzo,irq o tmc8xx=indirizzo,irq (funziona solo per .99.13b e
più recenti)
```

Problemi di "arretratezza" che si risolvono aggiornando:

1. Versioni precedenti a quella nel kernel Linux .99.12 avevano problemi di handshaking con alcuni dispositivi lenti, e questo è ciò che accade quando scrivete dati sul bus

   (a) Scrittura del byte nel registro dati, il contenuto del registro viene mandato al bus
   (b) time_remaining = 12us
   (c) aspetta mentre time_remaining > 0 e il segnale REQ è basso
   (d) se time_remaining > 0, alza il segnale ACK

(e) aspetta mentre time_remaining > 0 e il segnale REQ è alto

(f) abbassa ACK

Ci si è imbattuti nel problema con i dispositivi lenti che eseguono i comandi mentre li leggono, in cui l'handshake REQ/ACK impiega oltre 12 us - il segnale REQ non assume il valore "falso" quando il driver se l'aspetta, quindi il driver finisce per mandare più byte di dati ad ogni impulso di REQ.

2. Con Linux .99.12, è stato introdotto un errore quando ho corretto il codice di arbitraggio, questo ha portato a selezioni fallite su alcuni sistemi. È stato corretto nel .99.13.

Problemi comuni

1. Ci sono errori di timeout quando Linux cerca di leggere la tavola delle partizioni o tenta di compiere altri accessi ai dischi. La scheda viene venduta con un'impostazione adatta all'uso con MSDOS, quindi gli interrupt sono disattivati. Per attivare la gestione degli interrupt, usate sulla Seagate i jumper W3 (ST01) o JP3 (ST02) e chiudete il contatto sui pin F-G per selezionare l'IRQ 5.

2. Il driver non è in grado di gestire alcuni dispositivi, in particolare nastri e cdrom SCSI economici.

   La Seagate lega l'handshaking dei segnali REQ/ACK del bus SCSI ai segnali IO CHANNEL READY e (opzionalmente) 0WS del bus PCI. Sfortunatamente non dice quando il timer watchdog si esaurisce, e non c'è modo per sapere se il segnale REQ si è abbassato, e potrebbe finire con il vedere un singolo impulso REQ come impulsi multipli.

   Per risolvere tutto ciò si può usare un loop molto stretto per rilevare l'abbassamento del segnale REQ, con un timeout nel caso in cui non si riesca a cogliere la variazione del segnale a causa di un interrupt, ecc. Si otterrebbe però un peggioramento delle prestazioni, quindi non è il caso di applicare questo metodo a tutti i dispositivi SCSI; viene invece applicato solo su certi dispositivi usando per tali dispositivi il campo "broken" (rotto) del vettore scsi_devices. Se avete problemi, dovreste cercare di aggiungere il vostro dispositivo alla lista dei dispositivi per i quali "broken" non è resettato a zero (attualmente, solo i drive TENEX CD-ROM)

3. Una scheda Future domain (esempi specifici includono la 840, 841, 880, and 881) non funziona.

   Alcune schede Future domain utilizzano la mappatura dei registri Seagate, e hanno i bit MSG e CD del registro di stato scambiati.

   Dovreste editare seagate.h, scambiando le definizioni di STAT_MSG e STAT_CD, e ricompilare il kernel con CONTROLLER definito a SEAGATE, un IRQ appropriato e specificare OVERRIDE.

4. Quando cercate di partizionare il vostro drive con fdisk, ottenete dei messaggi di errore che indicano che HDIO_REQ o HDIO_GETGEO ioctl hanno fallito, o

   ```
   You must set heads sectors and cylinders.
   You can do this from the extra functions menu.
   ```

   (devi impostare il numero delle testine, dei settori e dei cilindri. Puoi farlo dal menu "extra functions").

   Vedi 6.4 (Partizionare i dischi).

5. Dopo aver specificato manualmente la geometria del drive, tentativi seguenti di leggere la tavola delle partizioni danno messaggi di errore a proposito di limiti della partizione non sui limiti di un cilindro, limiti fisici e logici non coincidenti ecc. Vedete 6.4 (Partizionare i dischi)

6. Alcuni sistemi che funzionavano con kernel antecedenti .99.13 hanno problemi con versioni di Linux più recenti. Versioni più vecchie di Linux assegnavano i registri CONTROL e DATA in un ordine diverso da quello evidenziato nella documentazione Seagate, e questo ha causato malfunzionamenti in alcuni sistemi. Versioni più recenti eseguono l'assegnazione nella maniera corretta, ma questo dà problemi su altri sistemi.

Il codice in seagate.c è ora così:

```
cli();
DATA = (unsigned char) ((1 << target) | (controller_type ==
SEAGATE ? 0x8$
CONTROL = BASE_CMD | CMD_DRVR_ENABLE | CMD_SEL |
            (reselect ? CMD_ATTN : 0);
sti();
```

cambiando questo in:

```
cli();
CONTROL = BASE_CMD | CMD_DRVR_ENABLE | CMD_SEL |
            (reselect ? CMD_ATTN : 0);
DATA = (unsigned char) ((1 << target) | (controller_type == SEAGATE
? 0x8$
sti();
```

potrebbe risolvere il vostro problema.

Definizioni:

```
FAST o FAST32 userà trasferimenti alla cieca quando possibile

ARBITRATE costringerà l'adattatore host a gestire il bus per ottenere una
        compatibilità SCSI-II migliore, piuttosto che stare solo ad aspettare
        il BUS FREE e poi eseguire i propri compiti. Dovrebbe consentire di
        dare un comando per ciascun Lun quando integrerò le modifiche nei
        sorgenti delle distribuzioni.

SLOW_HANDSHAKE permetterà la compatibilità con dispositivi malfunzionanti
        che non svolgono l'handshake in maniera sufficientemente veloce (ad
        esempio, alcuni CD ROM) per il codice Seagate.

SLOW_RATE=x, dove x è un numero vi lascerà specificare un tasso di
        trasferimento che verrà adottato nel caso l'handshake non funzionasse
        correttamente.
```

5.15 PAS16 SCSI (Standard)

Configurazioni supportate e non supportate

```
Porte          : 0x388, 0x384, 0x38x, 0x288
IRQ            : 10, 12, 14, 15
    IMPORTANTE : l'IRQ DEVE essere diverso dall'IRQ usato per la parte
                 audio della scheda.
DMA            : non è usato per la parte SCSI della scheda
IO             : port mapped
```

Autorilevamento

```
Non richiede BIOS.
```

Impostazioni manuali:

```
Tempo di compilazione : definite PAS16_OVERRIDE come un vettore
contenente porta e irq. Ad esempio

#define PAS16_OVERRIDE {{0x388, 10}}

per una scheda alla porta 0x388, IRQ 10.
```

linea di comando kernel

```
pas16=porta,irq
```

Definizioni:

```
AUTOSENSE - se definito, REQUEST SENSE sarà automaticamente eseguito per
        i comandi che ritornano con uno stato CHECK CONDITION.

PSEUDO_DMA - abilita lo  PSEUDO-DMA hardware, che può dare un incremento nelle
        prestazioni di 3 o 4 volte.

PARITY - abilita il controllo di parità.  Non supportato.

SCSI2 - abilita il supporto per lo "SCSI-II tagged queuing".  Non testato.

UNSAFE - lascia attivate le interruzioni durante i trasferimenti
        pseudo-DMA. Dovete usarlo solo se avete problemi di caratteri persi
        durante comunicazioni ad alta velocità, e, anche in questo caso,
        sarebbe bene che provaste a giocherellare un po' con transfersize.

USLEEP - attiva il supporto per dispositivi che non disconnettono. Non
        testato.
```

Problemi comuni

1. Timeout di comandi, interruzioni, ecc. Dovreste installare i patch NCR5380 che ho messo sulla rete un po' di tempo fa, che dovrebbero essere integrati in qualche versione ALPHA futura. Questi patch risolvono dei problemi dei primi driver NCR5380, ed anche del supporto per dispositivi multipli su schede basate su NCR5380.

   Se ciò non dovesse funzionare, dovreste disattivare l'opzione PSEUDO_DMA cambiando la riga #define PSEUDO_DMA in drivers/scsi/pas16.c a #undef PSEUDO_DMA.

   Notate che quest'ultima operazione deve essere considerata come l'"ultima spiaggia", poiché ci sarà un netto calo delle prestazioni.

5.16 Trantor T128/T128F/T228 (Standard)

Configurazioni supportate e non supportate

```
Indirizzi di base :  0xcc000, 00xc8000, 0xdc000, 0xd8000
IRQ               : nessuno, 3, 5, 7 (tutte le schede)
                    10, 12, 14, 15 (solo T128F)
DMA               : non usato.
IO                : memory mapped
```

Autorilevamento :

```
Funziona per tutte le configurazioni supportate, richiede il BIOS installato.
```

Impostazioni manuali:

```
Tempo di compilazione: definite T128_OVERRIDE come un vettore contenente
indirizzo e irq. Ad esempio

#define T128_OVERRIDE {{0xcc000, 5}}

per una scheda all'indirizzo 0xcc000, IRQ 5.

Possono essere usati gli IRQ simbolici IRQ_NONE e IRQ_AUTO.
```

Linea di comando kernel :

```
t128=indirizzo,irq
Si può usare -1 per nessun irq, -2 per l'autorilevamento dell'irq.
```

Definizioni:

```
AUTOSENSE - se definito, REQUEST SENSE verrà eseguito in maniera
        automatica per i comandi che ritornano con uno stato CHECK CONDITION.

PSEUDO_DMA - attiva lo PSEUDO-DMA hardware, dovrebbe fornire un aumento
di prestazioni di 3 o 4 volte rispetto a polled I/O.

PARITY - attiva il controllo di parità. Non supportato.

SCSI2 - attiva il supporto per lo "SCSI-II tagged queuing". Non testato.

UNSAFE - lascia attivati gli interrupt durante il trasferimento pseudo-DMA.
        Dovete usarlo solo se avete problemi di caratteri persi durante
        comunicazioni ad alta velocità, e, anche in questo caso, sarebbe bene
        che provaste a giocherellare un po' con transfersize.

USLEEP - attiva il supporto per dispositivi che non disconnettono. Non
        testato.
```

Problemi comuni

1. Timeout di comandi, interruzioni ecc.

   Dovreste installare i patch NCR5380 che ho messo sulla rete un po' di tempo fa, che dovrebbero essere integrati in qualche versione ALPHA futura. Questi patch risolvono dei problemi dei primi driver NCR5380, ed anche del supporto per dispositivi multipli su schede basate su NCR5380. Se ciò dovesse fallire, dovreste disattivare l'opzione PSEUDO_DMA cambiando la riga #define PSEUDO_DMA in drivers/scsi/pas16.c a #undef PSEUDO_DMA.

Notate che quest'ultima operazione deve essere considerata come l'"ultima spiaggia", poiché ci sarà un netto calo delle prestazioni.

5.17 Ultrastor 14f (ISA), 24f (EISA), 34f (VLB) (Standard)

Configurazioni supportate

```
Porte         : 0x130, 0x140, 0x210, 0x230, 0x240, 0x310, 0x330, 0x340
IRQ           : 10, 11, 14, 15
canali DMA    : 5, 6, 7
IO            : port mapped, bus master
```

Autorilevamento :

```
non funziona per schede alla porta 0x310, BIOS non richiesto.
```

Impostazioni manuali:

```
solo a tempo di compilazione, definite PORT_OVERRIDE
```

Problemi comuni

1. L'indirizzo 0x310 non è supportato dal codice di autorilevamento, e potrebbe causare conflitti se il supporto di rete è installato.

   Usate un indirizzo diverso.

2. Utilizzare un Ultrastor all'indirizzo 0x330 può causare un blocco del sistema quando i driver per le schede sonore stanno effettuando l'autorilevamento.

   Usate un indirizzo diverso.

3. Vari altri driver eseguono rilevamenti in modo non sicuro a diversi indirizzi, se avete dei problemi con la ricerca o il sistema si blocca durante il boot, provate un indirizzo diverso.

   0x340, indirizzo noto per funzionare, è consigliato.

4. Linux non trova dispositivi SCSI, ma individua il vostro disco fisso SCSI su una scheda Ultrastor SCSI come un normale disco fisso, e il driver del disco fisso si rifiuta di supportarla. Notate che quando questo avviene, probabilmente riceverete anche un messaggio

   hd.c: ST-506 interface disk with more than 16 heads detected, probably due to non standard sector translation. Giving up (disk %d: cyl=%d, sect=63, head=64)

   Se questo è il caso la scheda Ultrastor è in modalità emulazione WD1003. Dovete:

   (a) Ponete la scheda Ultrastor in modalità nativa. Questa è l'azione raccomandata, poiché il driver SCSI può essere nettamente più veloce del driver IDE, specialmente se avete installato le patch per lettura/scrittura clustered. Alcuni utenti hanno ottenuto oltre 2M/sec usando queste patch.

       Notate che questo sarà necessario se volete usare un'unità a dischi removibili o più di due dispositivi di disco fisso con la Ultrastor.

   (b) Usate la seguente linea di comando kernel

```
hd=cylinders,heads,sectors
```

per scavalcare le impostazioni predefinite per poter eseguire il boot, tenendo il numero dei cilindri (*cylinders*) <= 2048, il numero delle testine (*heads*) <= 16, e il numero dei settori (*sectors*)<= 255 in modo che cylinders * heads * sectors sia lo stesso per entrambe le mappature.

Dovete inoltre specificare manualmente la geometria del disco quando state eseguendo fdisk sotto Linux. Se non lo fate il risultato sarà la scrittura scorretta della tavola delle partizioni, che funzionerà sotto Linux ma non sotto MSDOS che legge dalla tavola la geometria del drive.

Una volta che Linux è partito, potete evitare l'inconveniente di dover eseguire il boot manualmente: basta ricompilare il kernel con una macro HD_TYPE definita appropriatamente in include/linux/config.h.

5.18 Western Digital 7000 (Standard)

Configurazioni supportate

```
Indirizzi BIOS : 0xce000
Porte          : 0x350
IRQ            : 15
Canali DMA     : 6
IO             : port mapped, bus master
```

Autorilevamento

```
richiede il BIOS installato.
```

Problemi comuni

1. Ci sono parecchie revisioni del chip e del firmware. In genere le schede di revisione 3 non funzionano, quelle di revisione 5 si, chip senza suffisso non funzionano, chip con un suffisso 'A' sì.

2. La scheda supporta un paio di indirizzi BIOS che non compaiono nell'elenco degli indirizzi supportati. Se vi capita questa situazione, usate uno degli indirizzi supportati e inviate una segnalazione di bug come spiegato in 3 (Senalazione di Bug).

5.19 AM53/79C974 (ALPHA)

```
ftp://tsx-11.mit.edu/pub/linux/ALPHA/scsi/AM53C974-0.3.tar.gz
```

Configurazioni supportate :

```
Porte          : tutte
IRQ            : tutti
Canali DMA     : 6
IO             : port mapped, bus master (modo non intelligente)
```

5.20 qlogic (Standard)

Hey Drew, dove è questa sezione (io, (D.F) l'ho vista solo nell'indice ;-)?

6 Dischi

Questa sezione dà informazioni specifiche sull'uso dei disk drive.

6.1 Hardware supportato e non supportato

Tutti i dispositivi SCSI ad accesso diretto con dimensione dei blocchi pari a 256, 512, o 1024 byte dovrebbero funzionare. Altre dimensioni dei blocchi non funzioneranno (notate che spesso si può ovviare a ciò cambiando l'ampiezza dei blocchi e/o dei settori usando il comando SCSI MODE SELECT).

Si intende con "ampiezza di un settore" il numero di byte di dati allocati per settore su un dispositivo, ad esempio i CD-ROM usano un'ampiezza di settore di 2048 byte.

Si intende con "ampiezza dei blocchi" la grandezza dei blocchi logici usati come interfaccia con il dispositivo. Anche se solitamente questa misura coincide con l'ampiezza di settore, alcuni dispositivi mappano più settori fisici più piccoli (ad esempio, 256 byte nel caso del drive 55 M Syquest) a blocchi logici più grandi o viceversa (ad esempio, blocchi di 512 byte su drive CD-ROM SUN compatibili).

Dispositivi per dischi removibili, inclusi Bernoulis, flopticals, dispositivi MO e Syquest.

In teoria dovrebbero funzionare drive con ampiezza fino a un terabyte. Non c'è alcun problema con i piccoli drive 9G.

6.2 Problemi comuni

6.2.1 Messaggio "Cylinder > 1024"

Quando si fa una partizione, si riceve un messaggio di avviso a proposito di "cylinder > 1024", oppure non si è in grado di eseguire il boot da una partizione che include un cilindro logico superiore al 1024.

Questa è una limitazione BIOS.

Vedete "Dischi" 6.5 (Geometria) e 6.4 (Partizionare i dischi) per una spiegazione. Per spiegazioni vedete "Geometria" dei dischi e "Partizione" dei dischi.

6.2.2 Non siete in grado di fare una partizione su "/dev/hd*"

"/dev/hd*" non sono dispositivi SCSI, /dev/sd* lo sono.

Per i giusti nomi dei dispositivi e per le procedure di partizione vedete 6.3 (File di dispositivo) e "Dischi" 6.5 (Geometria) e 6.4 (Partizionare i dischi).

6.2.3 Non riuscite a espellere il supporto da un dispositivo a dischi removibili

Linux tenta di impedire l'espulsione dal drive quando viene montato un dispositivo per prevenire problemi sul filesystem causati da un cambiamento del supporto.

Smontate i dischi prima di espellerli.

6.2.4 Non riuscite ad eseguire il boot usando LILO da un disco SCSI

In alcuni casi il driver SCSI e il BIOS si trovano in disaccordo a proposito della corretta mappatura BIOS da utilizzare, e il tutto si risolve con il LILO bloccato dopo 'LI' al momento del boot e/o con altri problemi.

Per aggirare questo problema dovrete determinare la mappatura della geometria usata sotto DOS, ed inserire i dati per il vostro disco in /etc/lilo/disktab.

Altrimenti potreste usare l'opzione "linear" nel jfile di configurazione.

6.2.5 Fdisk risponde con

```
You must set heads sectors and cylinders.
You can do this from the extra functions menu.
```

e la geometria del disco non viene 'ricordata' quando il fdisk viene eseguito di nuovo.

Vedete 6.4 (Partizionare i dischi).

6.2.6 Solo un drive viene individuato su una bridge board con più drive connessi

Linux non cercherà LUN al di fuori di zero su dispositivi SCSI anteriori alla revisione ANSI SCSI 1. Se desiderate che siano individuati dispositivi su LUN diversi, dovrete modificare scan_scsis() in drivers/scsi/scsi.c.

6.2.7 Il sistema si blocca quando effettua lo swap

Pensiamo che questo inconveniente sia stato risolto, provate ad aggiornare all'1.1.38.

6.2.8 I dischi Conner CFP1060S vengono corrotti

Questo è dovuto a un errore di microcodice nei codici di read-ahead e caching.

>Dal supporto tecnico di Soenke Behrens di Conner:

```
Nel corso delle ultime settimane, abbiamo ricevuto parecchie telefonate
da clienti che asserivano di avere seri problemi con i drive SCSI
CFP1060x 1GB usando il sistema operativo Linux. Sintomi erano filesystem
corrotti (inode danneggiati) riportati da e2fsck a ogni boot di sistema
e errori simili.

C'è ora disponibile un rimedio per i clienti con un CFP1060x (revisioni
di microcodice 9WA1.62/1.66/1.68) e Linux. Per applicare l'aggiornamento,
avrete bisogno di un disco DOS di boot e driver ASPI in grado di accedere
al disco fisso. L'aggiornamento carica nella RAM non volatile del drive
un nuovo codice di queuing e lookahead.

Se avete problemi con un disco che ha un revisione di microcodice
9WA1.60, dovrete contattare il più vicino centro di assistenza Conner per
far aggiornare per il vostro disco. Trovate la revisione del microcodice
sull'etichetta del drive e, sul lato inferiore del drive, su un'etichetta
posta su uno degli integrati.

Se pensate di essere in grado di fare da soli l'aggiornamento,
mettetevi in contatto col Supporto Tecnico Conner e fatevi
preparare la vostra revisione di microcodice. Potete contattare il
Supporto Tecnico Conner per l'Europa al +44-1294-315333, mentre per gli
```

```
USA al 1-800-4CONNER.

Saluti
Soenke Behrens
European Technical Support
```

6.3 File di dispositivo

I dischi SCSI usano dispositivi a blocchi con numero primario 8, e non ci sono dispositivi "raw" alla BSD.

A ciascun disco SCSI sono destinati 16 numeri secondari, dove numero secondario 0 (modulo 16) rappresenta l'intero disco, i numeri secondari da 1 a 4 (modulo 16) le 4 principali partizioni, e i numeri secondari da 5 a 15 (modulo 16) le partizioni estese.

Ad esempio, una configurazione potrebbe essere (con un solo adattatore host)

```
Dispositivo            Target, Lun     disco SCSI
84M Seagate            0       0       /dev/sda
SCSI->SMD bridge disk 0 3      0       /dev/sdb
SCSI->SMD bridge disk 1 3      1       /dev/sdc
Wangtek tape           4       0       none
213M Maxtor            6       0       /dev/sdd
```

Ecc.

La convenzione standard per i nomi è

/dev/sd{lettera} per l'intero dispositivo ((secondario modulo 16) == 0) /dev/sd{lettera}{partizione} per le partizioni su quel dispositivo (1 <= (secondario modulo 16) <= 15)

Ad esempio:

```
/dev/sda        block device major 8 minor 0
/dev/sda1       block device major 8 minor 1
/dev/sda2       block device major 8 minor 2
/dev/sdb        block device major 8 minor 16
```

ecc.

6.4 Partizionare il disco

Potete eseguire la partizione dei vostri dischi SCSI usando un programma di partizione di vostra scelta, sotto DOS, OS/2, Linux o qualsiasi altro sistema operativo che supporti la schema standard di partizione.

Il metodo corretto di eseguire il programma Linux fdisk è di specificare il dispositivo sulla riga dei comandi. Ad esempio per eseguire la partizione del primo disco SCSI:

```
fdisk /dev/sda
```

Il programma potrebbe essere predisposto per usare /dev/hda, che non è un disco SCSI, se non specificate esplicitamente il dispositivo.

In alcuni casi, fdisk risponderà con:

```
You must set heads sectors and cylinders.
You can do this from the extra functions menu.

Command (m for help):
```

(dovete impostare il numero di testine, settori e cilindri. Potete farlo dal menu “extra functions”)

e/o dà un messaggio per il fatto che HDIO_REQ o HDIO_GETGEO ioctl hanno fallito. In questi casi, dovete specificare manualmente la geometria del disco, come viene spiegato in 6.5 (Geometria del disco), quando state eseguendo fdisk, e anche in /etc/disktab se volete eseguire da quel disco il boot del kernel con LILO.

Se avete specificato manualmente la geometria del disco, i tentativi successivi di eseguire fdisk daranno gli stessi messaggi di errore. Questo è normale, poiché i PC non immagazzinano le informazioni sulla geometria dei dischi nella tavola delle partizioni. Di per sè, però, questo NON CAUSERÀ ALCUN PROBLEMA, e voi non avrete alcun problema nell'accedere alle partizioni che avrete creato sul drive di Linux. Codici malamente realizzati di alcune ditte avranno dei problemi al riguardo, nel qual caso dovreste mettervi in contatto con la ditta e insistere perché il codice venga corretto.

In alcuni casi, riceverete un messaggio di avviso a proposito di una partizione che termina al di là del cilindro 1024. Se create una di queste partizioni non sarete in grado di eseguire il boot del kernel Linux da quella partizione usando LILO. Notate comunque che questa restrizione non preclude la creazione di una partizione di root parzialmente o interamente al di sopra del cilindro 1024, poiché è possibile creare una piccola partizione /boot sotto il cilindro 1024 oppure eseguire il boot dei kernel dalle partizioni esistenti.

6.5 Geometria del disco

Sotto Linux ciascun disco viene visto nel modo in cui lo vede l'adattatore host SCSI: N blocchi, numerati da 0 a N-1, tutti liberi da errori, mentre DOS e BIOS, essendo “nati prima” dei dischi intelligenti, applicano una mappatura arbitraria di testine / cilindri / settori a questo metodo di indirizzamento lineare.

Ciò può far sorgere un problema nel momento in cui viene fatta una partizione dei drive sotto Linux, poiché non c'è alcun modo comune di ottenere l'idea che DOS e BIOS hanno di questa mappatura della geometria. Nella maggior parte dei casi, un HDIO_GETGEO ioctl() può essere implementato in modo da restituire questa mappatura. Sfortunatamente, nei casi in cui il fabbricante (ad esempio Seagate) ha scelto una mappatura perversa, non-standard e non documentata, ciò non è possibile, e la geometria deve essere specificata manualmente.

Se è richiesta la specificazione manuale della geometria, avete più alternative a disposizione:

1. Se non vi interessa usare DOS, o eseguire con LILO il boot del kernel dal drive, create una mappatura tale che testine * cilindri * settori * 512 < ampiezza del vostro drive in byte (un megabyte è definito come 2^20 byte).

   ```
   1 <= testine <= 256
   1 <= cilindri <= 1024
   1 <= settori <= 63
   ```

2. Usate la mappatura BIOS. In alcuni casi, questo significherà riconfigurare il disco ponendolo all'ID SCSI 0, e disattivare il secondo drive IDE (se lo possedete).

Altrimenti potete usare un programma come NU, o potete usare il seguente programma:

```
begin 664 dparam.com
MBAZ``##_B+^!`+N!`(H'0SP@=/D\,'5:@#]X=`6`/UAU4(!_`3AU2H!_`P!U
M1(I7`H#J,(#Z`7<Y@,*`M`C-$PCD=3-14HC()#\PY.@R`.@J`%J(\/[`,.3H
M)0#H'0!8AL2Q!M+L0.@7`+K"`;0)S2'#NIP!ZR"ZQ0'K&[K5`>L6N]T!,=*Y
M"@#W\8#",$N(%PG`=>^)VK0)S2'#=7-A9V4Z(&1P87)A;2`P>#@P#0H@("!0
L<B`@9'!A<F%M(#!X.#$-"B1);G9A;&ED(&1R:79E#0HD("`D```````D``!0
`
end
```

Quando lo eseguite stampa i settori, le testine, e i cilindri del drive il cui indirizzo BIOS è stato specificato sulla linea di comando (0x80 è il primo disco, 0x81 il secondo).

Ad esempio, dparam 0x80

```
60        17        1007
```

significa che C: ha 60 settori, 17 testine e 1007 cilindri.

7 CD-ROM

Questa sezione fornisce informazioni specifiche per lettori cdrom.

7.1 Hardware supportato e non supportato

I CD SCSI con un'ampiezza di blocco di 512 o 2048 byte dovrebbero funzionare. Altre ampiezze di blocco non funzioneranno.

7.2 Problemi comuni

7.2.1 Non riuscite a montare un cd-rom

La corretta sintassi per montare un CD-ROM ISO-9660 è:

```
mount -t iso9660 /dev/sr0 /mount_point -o ro
```

Notate che perché questo funzioni dovete avere il kernel configurato con i supporti per SCSI, adattatore, il CD-ROM SCSI e il filesystem iso9660.

Notate inoltre che per quel che riguarda Linux 1.1.32 dispositivi di sola lettura com i CD-ROM NON POSSONO essere montati con le opzioni di default leggi/scrivi.

7.2.2 Non riuscite ad espellere il cd-rom

Linux tenta di impedire l'espulsione dal drive quando il dispositivo viene montato viene per prevenire problemi sul filesystem causati da un improvviso cambiamento del CD.

7.2.3 Non riuscite a far suonare i CD audio.

I programmi Workman o xcdplayer lo faranno per voi.

7.2.4 Workman or Xcdplayer non funzionano

Le funzioni per controllare le funzioni audio fanno parte dell'insieme di comandi SCSI-II, perciò probabilmente non funzioneranno con drive che non siano SCSI-II. Inoltre, molti lettori CD-ROM SCSI-I, e alcuni SCSI-II usano un insieme di comandi di proprietari per accedere alle funzioni audio invece che l'insieme di comandi SCSI-II. Per i drive NEC, esiste in giro una versione di xcdplayer adattata in maniera speciale per usare questo insieme di comandi - provate a dare un'occhiata a tsx-11.mit.edu in pub/linux/BETA/cdrom.

Questi programmi potrebbero funzionare con alcuni dei lettori CD non-SCSI se il lettore implementa le stesse ioctl dei driver SCSI.

7.2.5 Drive addizionali sui cambia-CD non funzionano

La maggior parte dei cambia-CD assegna ciascun disco a un'unità logica. Assicuratevi di avere dei file speciali per ciascun disco del cambia-CD (vedete 6.3 (File di dispositivo)) e vedete 2.10 (LUN diversi da 0 non funzionano).

7.3 File di dispositivo

I CD-ROM SCSI usano il numero primario 11.

I numeri secondari sono allocati dinamicamente (vedete 6 (Dischi), 6.3 (File di dispositivo) per un esempio) dove il primo CD-ROM trovato è ha il numero secondario 0, il secondo l'1 e così via.

La convenzione standard per l'attribuzione dei nomi è:

/dev/sr{numero}, anche se alcune distribuzioni hanno usato /dev/scd{numero}, con esempi quali

```
/dev/sr0        /dev/scd0
/dev/sr1        /dev/scd1
```

8 Nastri

Questa sezione dà informazioni specifiche sui drive per nastri scsi.

8.1 Hardware supportato e non supportato

Drive che usano una ampiezza di blocco, sia fissa che variabile, minore dell'ampiezza del buffer del driver (definita a 32 K nei sorgenti delle distribuzioni) sono supportati.

I parametri (ampiezza dei blocchi, buffer, densità) sono impostati con ioctl (solitamente con il programma mt), e rimangono attivi dopo che il dispositivo è chiuso e riaperto.

Virtualmente tutti i drive dovrebbero funzionare, inclusi:

- Drive Archive Viper QIC, compresi i modelli 150M e 525M.
- Drive Exabyte 8mm.
- Drive Wangtek 5150S.
- Drive Wangdat DAT.

8.2 Problemi comuni

8.2.1 Il drive del nastro non è riconosciuto al momento del boot

Provate a eseguire il boot con un nastro nel drive.

8.2.2 Nastri con più file non sono letti nel modo giusto

Quando si legge un nastro con più file, il primo tar ha successo, il secondo fallisce silenziosamente, e riprovare il secondo tar ha successo.

Programmi user level, come il tar, non capiscono i mark dei file. Il primo tar legge fino alla fine del file. Il secondo cerca di leggere all'altezza del mark del file, non trova nulla, ma il nastro si muove al di là del mark. Il terzo tar ha successo perché il nastro è all'inizio del file successivo.

Usate mt su dispositivi che non riavvolgono per spostarvi al file successivo.

8.2.3 La decompressione fallisce

I programmi di decompressione non sono in grado di maneggiare gli zero che riempiono l'ultimo blocco del file.

Per prevenire avvertimenti ed errori, mettete i vostri file compressi tutti insieme in un file .tar; ad esempio, piuttosto che fare:

```
tar cfvz /dev/nrst0 file.1 file.2 ...
```

eseguite:

```
tar cfvz tmp.tar.z file.1 file.2 ...

tar cf /dev/nrst0 tmp.tar.z
```

8.2.4 Problemi nel trasferire nastri da/a altri sistemi

Non siete in grado di leggere un nastro scritto con un sistema operativo diverso, oppure un altro sistema operativo non è in grado di leggere un nastro scritto in Linux.

Sistemi diversi spesso usano diverse ampiezze di blocco. Su un dispositivo a nastro che usa un'ampiezza di blocco fissa, vi imbatterete in errori nel momento in cui vi accingerete a leggere blocchi scritti utilizzando un'ampiezza di blocco diversa.

Per leggere questi nastri dovete impostare l'ampiezza del blocco del lettore in modo che corrisponda con l'ampiezza del blocco usata quando il nastro è stato scritto.

NOTA: questa è l'ampiezza di blocco hardware, non il fattore di blocco usato con tar, dump ecc.

Potete farlo con il comando mt -

```
mt setblk <dimensione>
```

o

```
mt setblk 0
```

per ottenere il supporto per blocchi di ampiezza variabile.

Notate che queste opzioni di mt non sono supportate sotto la versione GNU di mt che è inclusa in qualche distribuzione di Linux. Dovete usare invece il comando Linux SCSI mt derivato da BSD. I sorgenti dovrebbero essere disponibili in:

```
tsx-11.mit.edu:/pub/linux/ALPHA/scsi
```

Notate inoltre che per default, ST_BUFFER_BLOCKS (definito in /usr/src/linux/drivers/scsi/st_options.h, nei kernel più recenti, st.c in quelli più vecchi) è impostato in modo da permettere al massimo un'ampiezza di buffer di 32 K, dovrete modificare il sorgente per usare blocchi più grossi.

8.2.5 Messaggio di errore "No such device"

Tutti i tentativi di accedere al nastro finiscono in un

"No such device"

o messaggi di errori simili. Controllate la tipologia del vostro dispositivo a nastro, DEVE essere un dispositivo a carattere con numeri primario e secondario che combaciano con quelli specificati in 6.3 (File di dispositivo).

8.2.6 La lettura di nastri a certe densità funziona, mentre la scrittura no.

Molti lettori di nastri supportano la lettura a densità più basse per mantenere la compatibilità con hardware più vecchio, ma non sono in grado di scrivere alle stesse densità.

Questo è in particolare il caso dei lettori QIC che leggono vecchi nastri 60 M, ma scrivono solo i nuovi formati 120, 150, 250, e 525 M.

8.2.7 Il riposizionamento del nastro blocca l'accesso a tutti i dispositivi SCSI

Questo problema è più comune con driver SCSI che supportano solo un comando alla volta (vedete 10.5 (Dispositivi multipli) per una spiegazione, e 10.7 (Guida all'acquisto: confronto delle caratteristiche) per vedere quali driver hanno questa limitazione), comunque ci potrebbero essere dei lettori di nastri che si rifiutano di disconnettersi.

In entrambi i casi potete aggirare il problema modificando il file drivers/scsi/st.c; aggiungete:

```
#define ST_NOWAIT
```

all'inizio e ricompilate il kernel.

Notate che questo fa sì che eventuali condizioni di errore vengano riportate solo quando il successivo comando SCSI viene eseguito. Perciò potreste voler fare qualcosa tipo:

```
mt status
```

dopo un comando mt di posizionamento di un file, così che non sovrascrivete file di nastro se il comando di posizionamento è fallito.

Potreste anche prendere in considerazione il passaggio a una scheda SCSI meglio supportata o a un nuovo lettore di nastri se avete bisogno di usare questo stratagemma e dovete scrivere molti file su nastro.

8.3 File di device

I nastri SCSI usano un dispositivo a caratteri con numero primario 9.

A causa di vincoli imposti dall'uso da parte di Linux di un dev_t di 16 bit con soli 8 bit allocati al numero secondario, i numeri secondario del nastro SCSI sono assegnati in maniera dinamica cominciando dal più basso HOST/ID/LUN SCSI.

I dispositivi in grado di riavvolgere sono numerati da 0, dove il primo nastro SCSI, /dev/rst0, è c 9 0, il secondo, /dev/rst1, c 9 1, eccetera. I dispositivi che non riavvolgono hanno il bit alto settato nel numero secondario, ad esempio /dev/nrst0 è c 9 128.

La convenzionale attribuzione dei nomi è:

```
/dev/nst{numero}       per dispositivi che non riavvolgono
/dev/st{numero}               per dispositivi che riavvolgono
```

9 Generico

Questa sezione dà informazioni specifiche sul driver SCSI generico

9.1 Hardware supportato

Il dispositivo generico SCSI fornisce un'interfaccia per inviare comandi SCSI a tutti i dispositivi SCSI - dischi, nastri, CDROM, robot cambiatori di supporti ecc.

Tutto ciò che è compatibile elettricamente con la vostra scheda SCSI dovrebbe funzionare

9.2 Problemi comuni

Nessuno :-).

9.3 File di Device

I dispositivi generici SCSI sono a carattere, con numero primario 21. A causa dei vincoli imposti dall'uso da parte di Linux di un dev_t di 16 bit, i numeri secondari sono assegnati in modo dinamico da 0, uno per dispositivo, con

```
/dev/sg0
```

che corrisponde al più basso target/lun sulla prima scheda SCSI.

10 Guida all'acquisto

Una domanda frequente è: "Linux supporta un certo numero di schede diverse, quindi quale adattatore host SCSI dovrei comprare?"

La risposta dipende dalle prestazioni che vi aspettate o di cui avete bisogno, dalla scheda madre, dalle periferiche SCSI che pensate di connettere alla vostra macchina.

10.1 Tipologie di trasferimento

Il principale fattore che influenza le prestazioni (in termini di velocità di trasferimento - throughput - e di tempo per le risposte interattive durante l'I/O SCSI) è il tipo di trasferimento usato. La tabella sotto elenca i diversi tipi di trasferimento, gli effetti che hanno sulle prestazioni e alcune raccomandazioni a proposito del loro uso.

Tipo di trasferimento

Descrizione / Prestazioni/ Raccomandazioni.

Pure Polled

Una scheda con I/O pure polled userà la CPU per gestire tutti i processi SCSI, incluso il trattamento di REQ/ACK.

Anche una CPU veloce sarà più lenta di una semplice macchina a stati finiti nel maneggiare la sequenza di handshaking REQ/ACK; la velocità di picco nei trasferimenti sarà 150 K/sec su una macchina veloce, e forse 60 K/sec su una macchina lenta (attraverso il filesystem).

Inoltre il driver deve eseguire un loop stretto finché il bus è occupato, e questo porta l'utilizzo della CPU vicino al 100% e una capacità di risposta estremamente povera durante l'I/O SCSI. CD-ROM lenti, che non disconnettono/riconnettono uccideranno le performance interattive con queste schede.

Non consigliato.

Interlocked Polled

Le schede che usano un I/O interlocked polled sono essenzialmente le stesse dell'I/O pure polled, solo i segnali SCSI REQ/ACK sono agganciati ai segnali di handshake del PC bus. Tutto il lavoro di gestione SCSI al di là del handshake è fatto dalla CPU.

La velocità di trasferimento massima attraverso il filesystem è stimata in 500-600 K/sec.

Come con le schede pure polled I/O, il driver deve eseguire un loop stretto finché il bus SCSI è in attività, e questo porta ad un uso della CPU dipendente dai tassi di trasferimento dei dispositivi, e da quando si disconnettono/riconnettono. L'utilizzo di CPU può variare tra il 25% per CD a singola velocità che gestiscono appropriatamente disconnessione/riconnessione, fino al 100% per i drive più veloci o per CD malfunzionanti che non riescono a disconnettere/riconnettere.

Sul mio 486-66, con una T128, uso il 90% del mio tempo CPU per sostenere un throughput di 547 K/sec su un drive con una velocità massima di 1080 K/sec con una scheda T128.

Accettabile alcune volte per nastri vecchi e CDROM quando il basso costo è essenziale

FIFO Polled

Le schede che usano un I/O FIFO polled mettono un piccolo buffer (solitamente 8K) tra la CPU ed il bus SCSI, e spesso implementano una certa quantità di intelligenza. L'effetto è che la CPU risulta legata solo quando trasferisce dati alla massima velocità al buffer e quando esegue il resto della gestione degli interrupt per la condizione di buffer vuoto, disconnessione/riconnessione ecc.

La velocità massima di trasferimento dovrebbe essere sufficiente a gestire la maggior parte dei dispositivi SCSI, ed è stata misurata una velocità fino a 4 M/sec utilizzando comandi raw per leggere blocchi di 64 K su un veloce Seagate Baracuda con un Adaptec 1520.

L'utilizzo di CPU dipende dalla velocità di trasferimento dei dispositivi: dispositivi più rapidi generano più interruzioni per tempo unitario, il che richiede più tempo di CPU. Anche se l'utilizzo della CPU potrebbe essere alto (forse il 75%) con dispositivi veloci, il sistema solitamente rimane utilizzabile. Queste schede forniranno eccellenti performance interattive con dispositivi malfunzionanti incapaci di disconnettere/riconnettere (tipicamente lettori di CD economici).

Raccomandato a chi vuole risparmiare.

Slave DMA

I driver per schede che usano slave DMA programmano il controller DMA del PC per un canale quando effettuano un trasferimento dati, e restituiscono il controllo alla CPU.

La velocità massima di trasferimento è solitamente limitata dal poco performante controller DMA usato sui PC; una scheda ad 8 bit di questo genere può avere problemi ad andare più veloce di 140-150K/sec.

L'uso della CPU è molto ragionevole, leggermente minore di quanto abbiamo visto con le schede I/O FIFO polled. Queste schede sono molto tolleranti verso i dispositivi malfunzionanti che non disconnettono/riconnettono (tipicamente drive CSG limitDROM economici).

Accettabile per lettori CD, nastri ecc. lenti.

Busmastering DMA

Queste schede sono intelligenti. I driver di queste schede inviano un comando SCSI, target e lun di destinazione, e dove i dati dovrebbero finire in una struttura, e dicono alla scheda: "Hey, ho un comando per te". Il driver restituisce il controllo ai vari programmi in esecuzione, ed alla fine la scheda SCSI annuncia che il lavoro è stato eseguito.

Poiché l'intelligenza risiede nel firmware dell'adattatore host e non nel driver, i driver per queste schede solitamente supportano più funzioni, trasferimento sincrono, tagged queuing, ecc.

Con i patch di lettura/scrittura clustered, la velocità massima di traferimento attraverso il filesystem si avvicina al 100% dell'head rate in scrittura, al 75% in lettura.

L'utilizzo di CPU è minimo, qualunque sia il carico di lavoro di I/O, l'uso della CPU è stato misurato in un 5% accedendo ad un CDROM a doppia velocità con un Adaptec 1540 e del 20% sostenendo un trasferimento di 1,2 M/sec su un disco SCSI.

Raccomandato in tutti quei casi in cui la disponibiltà di denaro non è troppo ristretta, la scheda madre non ha problemi (alcune schede madri con problemi non funzionano con bus master), e non vengono eseguite applicazioni in cui il tempo per i dati è più importante del throughput (l'overhead del bus master potrebbe arrivare a 3-4 ms per comando).

10.2 Scatter/gather

Il secondo aspetto driver/hardware più importante per quel che riguarda le prestazioni è il supporto per l'I/O scatter/gather. L'overhead dell'esecuzione di un comando SCSI è significativo, nell'ordine di millisecondi. Bus master intelligenti, come l'Adaptec 1540 possono impiegare 3-4 ms per processare un comando SCSI prima che il suo destinatario riesca a vederlo. Su dispositivi senza buffer, questo overhead è sempre sufficiente per far saltare una rotazione del disco, risultando in una velocità di trasferimento di circa 60 K/sec (assumendo un drive che ruoti a 3600 RPM) per blocco trasferito alla volta. Perciò, per massimizzare le prestazioni, è necessario minimizzare il numero di comandi SCSI necessari per trasferire un certa quantità di dati, trasferendo più dati per comando. A causa del design del buffer cache di Linux, i blocchi di dischi contigui non sono contigui nella memoria. Con le patch di lettura/scrittura clustered, sono contigui buffer ampi 4 K. Quindi, la quantità massima di dati che può essere trasferita tramite comandi SCSI sarà di 1K * numero delle regioni scatter/gather senza la patch di lettura/scrittura clustered, e di 4K * numero delle regioni con la patch. Per via sperimentale abbiamo determinato che 64 K è una quantità ragionevole da trasferire con un solo comando SCSI, cioè 64 buffer scatter/gather con la patch e 16 senza. Con il cambiamento da 16 K a 64 K trasferiti, abbiamo constatato un miglioramento dell'headrate dal 50% scrivendo e leggendo attraverso il filesystem, al 70 e 100% rispettivamente usando una scheda della serie Adaptec 1540.

10.3 Mailbox contro non-mailbox

Un numero di adattatori host intelligenti, come Ultrastor, WD7000, Adaptec 1540, 1740, e le schede BusLogic usano una interfaccia a "metafora della cassetta della posta", dove i comandi SCSI sono eseguiti mettendo una struttura di comandi SCSI in una locazione di memoria fissa (la "cassetta della posta"), avvisando la scheda (cioè "alzando la bandierina sulla cassetta"), e aspettando una risposta (la posta in arrivo). Con questa interfaccia di programmazione di alto livello, gli utenti possono spesso aggiornarsi ad una revisione più recente della scheda per assicurarsi i vantaggi delle nuove caratteristiche, come ad esempio FAST + WIDE SCSI, senza cambiamenti software. I driver tendono a essere più facili da implementare, possono implementare un insieme più ampio di caratteristiche, e possono essere più stabili.

Altri adattatori host intelligenti, come ad esempio la famiglia NCR53c7/8xx, e i chip Adaptec AIC-7770/7870 (incluse le schede 274x, 284x, e 2940) usano un'interfaccia di programmazione di livello più basso. Questa potrebbe rivelarsi più veloce poiché il lavoro può essere spostato tra il processore della scheda e CPU più veloci, può permettere una maggiore flessibilità nell'implementazione di alcune caratteristiche (ad esempio il modo target per dispositivi arbitrari), e queste schede sono meno costose da costruire (in alcuni casi, questo vantaggio arriva fino al consumatore: è il caso di molte delle schede NCR). Per quel che riguarda i difetti, i driver tendono a essere più complessi (cioè c'è più possibilità che ci siano degli errori), e devono essere modificati per poter trarre vantaggio delle caratteristiche presenti sui chip più recenti.

10.4 Tipi di bus

Il tipo di bus è la cosa succesiva da prendere in considerazione, la scelta si pone fra ISA, EISA, VESA, e PCI. Il marketing spesso declama le qualità delle schede citando assurdi numeri riguardanti la larghezza di banda basati su velocità di trasferimento fantasiose, cosa che non è particolarmente utile. Invece ho scelto di parlare di numeri veri basati su prestazioni misurate con varie periferiche.

Bus

Larghezza di banda, descrizione.

ISA

La larghezza di banda è leggermente superiore a 5 M/sec per disposivi che supportano il busmastering. Con un bus ISA, il controllo del busmaster è effettuato dal venerabile controller DMA 8237, il che provoca tempi di acquisizione del bus relativamente alti. I driver per gli interrupt sono edge triggered a tre stati, ciò significa che gli interrupt non possono essere condivisi. Solitamente ISA non ha il buffer, cioè il bus host/memoria non può effettuare nessun'altra operazione quando c'è un trasferimento in corso. Non c'è nessun meccanismo di prevenzione nei confronti del bus-hogging.

VESA

La larghezza di banda è di circa 30 M/sec. Alcuni sistemi VESA gestiscono il bus non rispettando le specifiche, il che li rende incompatibili con alcune schede, quindi questo aspetto dovrebbe essere preso in considerazione prima di acquistare hardware senza una garanzia che ne permetta la restituzione. Generalmente VESA non ha il buffer, cioè il bus memoria/host non può effettuare nessun'altra operazione quando c'è un trasferimento in corso.

EISA

La larghezza di banda è di circa 30M/sec, e le operazioni di busmastering sono generalmente più veloci che sul VESA. Alcuni sistemi EISA hanno un buffer per il bus, il che permette trasferimenti rapidi al bus host/memory, più veloce, e minimizza l'impatto sulla CPU. I driver di interrupt EISA possono essere edge-triggered a tre stati o level-active a collettore aperto, permettendo la condivisione degli interrupt con i driver che la supportano. Poiché EISA alloca uno spazio di indirizzi separato per ogni scheda, è solitamente meno probabile avere conflitti rispetto a ISA e VESA.

PCI

La larghezza di banda è di circa 60 M/sec. La maggior parte dei sistemi PCI implementano buffer sull'host bridge, facendo sì che differenze di velocità fra i due lati abbiano un impatto minimo sulle prestazioni di bus e CPU. I driver di interrupt PCI sono level-active a collettore aperto e permettono la condivisione degli interrupt con i driver che la supportano. Sono previsti meccanismi che prevengono il bus hogging, e la sospensione delle operazioni di bus-mastering sia da parte del master che dello slave.

Poiché PCI fornisce un meccanismo di plug-n-play con registri di configurazione riscrivibili su ogni scheda, in spazi di indirizzi separati, un sistema PCI propriamente implementato è plug-and play.

PCI è estremamente preciso per quel che riguarda la lunghezza delle tracce, il carico, le specifiche meccaniche ecc. e dovrebbe essere definitivamente più affidabile di VESA e ISA.

Insomma, PCI è il miglior bus per PC, sebbene abbia i suoi difetti. È piuttosto recente, e sebbene molti fabbricanti abbiano risolto i problemi, c'è ancora in giro una certa quantità di hardware PCI più vecchio e difettoso, e alcuni BIOS per schede madri malfunzionanti. Per questa ragione, raccomando _fortemente_ una garanzia che preveda la restituzione dell'hardware. Mentre le schede madri PCI più recenti siano veramente plug-and-play, le schede più vecchie potrebbero richiedere che l'utente imposti delle opzioni (ad esempio l'assegnazione degli interrupt) tramite ponticelli oppure via software. Anche se molti utenti hanno risolto i loro problemi PCI, c'è voluto del tempo e per questa ragione non me la sento di consigliare un acquisto di PCI se per voi avere il sistema in funzione è una cosa che deve avvenire prima di subito.

Per molti dispositivi più lenti, come dischi con un ritmo lettura di circa 2 M/sec o meno, CD-ROM, nastri ci sarà solo una piccola differenza di throughput con le diverse interfacce dei bus PC. I driver veloci più recenti (tipicamente i drive ad alte prestazioni da molti gigabyte hanno velocità di lettura di 4-5 M/sec, e almeno una compagnia sta attualmente sperimentando un'unità con velocità di 14M/sec), il throughput sarà sensibilmente migliore con controller su bus più veloci: si può notare un miglioramento di prestazioni di 2 volte e mezza passando da una scheda Adaptec 1542 ISA a una NCR53c810 PCI.

Con l'eccezione di situazioni in cui venga usato il meccanismo di scrittura-posting, o quello simile di scrittura-buffering, quando uno dei bus del vostro sistema è occupato tutti i bus risulteranno inaccessibili. Perciò, anche se la saturazione dei bus non starà interferendo con le prestazioni SCSI, potrebbe avere un effetto negativo sulla performance interattiva. Ad esempio, se avete un disco 4 M/sec SCSI sotto ISA, avrete perso l'80% della vostra banda, e in un sistema ISA/VESA sarebbe in grado solamente di bitblt a 6 M/sec. In molti casi, un simile impatto sui lavori di processo nel background sarebbe anch'esso sentito.

Notate che avere più di 16 M di memoria non preclude l'uso di una scheda ISA busmastering SCSI. A differenza di numerosi sistemi operativi sbagliati, Linux eseguirà un buffer doppio quando si usi un DMA con un controller ISA e un trasferimento è destinato in fine per un'area sopra i 16 M. La performance su questi traferimenti soffre solamente del 1.5%, cioè non in maniera da essere notata.

Infine la differenza di prezzo tra bus master offerti con le diverse interfacce bus è spesso minima. Con tutto questo bene in mente, basandovi sulle vostre priorità avrete delle preferenze tra i bus.

```
Stabilità, tempo di installazione critico,      EISA ISA VESA PCI
        politiche di restituzione povere

Performance, e installazioni più per hobby      PCI EISA VESA ISA
```

Come ho evidenziato prima, il bus mastering rispetto a altre modalità di traferimeno avrà un impatto maggiore sulle performance globali del sistema, e dovrebbe essere considerato più importante delle tipologia del bus quando si acquista un controller SCSI.

10.5 Dispositivi multipli

Se avete dispositivi multipli sul vostro bus SCSI, potreste voler vedere se lo adattatore/driver host che state prendendo in considerazione supporta più di un comando esterno alla volta. Ciò è quasi essenziale se state facendo andare un lettore di nastro, e molto desiderabile se state mischiando dispositivi a velocità differenti, come un CD-ROM e un disco fisso. Se il driver Linux supporta solamente un comando esterno, potreste essere chiusi fuori dal vostro disco fisso mentre un nastro nel lettore si sta riavvolgendo o si sta avvicinando alla fine del nastro (forse per mezz'ora) - con questi due drive per dischi, il problema non sarà particolarmente visibile, anche se throughput si avvicinerebbe alla media di due velocità di trasferimenti piuttosto che alla somma di due velocità di trasferimento.

10.6 SCSI-I, SCSI-II, SCSI-III FAST e opzioni WIDE, ecc.

Nel corso degli anni SCSI si è evoluta con nuove revisioni dello standard che hanno introdotto velocità di trasferimento più elevate, metodi per aumentare il throughput, comandi standardizzati per nuovi dispositivi, e nuovi comandi per dispositivi precedentemente supportati.

Di per sé i livelli di revisione non significano nulla. A eccezione di aspetti minori come il fatto che SCSI-II non consente l'opzione di inizio di SCSI-I, SCSI è compatibile a ritroso, con nuove caratteristiche che vengono introdotte come opzioni e non obbligatorie. Perciò la decisione di chiamare un adattatore SCSI, SCSI, SCSI-I, SCSI-II, oppure SCSI-III è quasi esclusivamente di natura commerciale.

10.7 Elenco delle caratteristiche dei driver

Elenco delle caratteristiche dei driver(chip supportati sono elencati tra parentesi)

```
Driver          Modo di                 Comandi         limite          > 1
                Trasferimento           Simultanei      SG
Schede
                                        totale/LUN
AM53C974        Busmastering DMA        12s/1s          255s            S
aha152x         FIFO(8k) Polled         7s/1s           255s            N
    (AIC6260,
    AIC6360)
aha1542         Busmastering DMA        8s/1s           16              S
aha1740         Busmastering DMA        32s             16              N
aha274x         Busmastering DMA        4s/1s           255s            S
BusLogic        Busmastering DMA        192/31          128s, 8192h     S
(valori per BT-948/958/958D, schede piu' vecchie supportano un numero
minore di comandi)
eata_dma        Busmastering DMA        64s-8192h/2-64  512s, 8192h     S
fdomain         FIFO(8k) Polled         1s              64s             N
    (TMC1800,   tranne TMC18c30
    TMC18c30,   con 2k FIFO
    TMC18c50,
    TMC36c70)

in2000*         FIFO(2k) Polled         1s              255s            N
g_NCR5380       Pure Polled             16s/2s          255s            S
    (NCR5380,
```

NCR53c80,				
NCR5381,				
NCR53c400)				
gsi8*	Slave DMA	16s/2s	255s	
(NCR5380)				
PAS16	Pure Polled	16s/2s	255s	S
(NCR5380)	o Interlocked Polled			
	(non funziona su alcuni sistemi!)			
seagate	Interlocked Polled	1s/1s	255s	N
wd7000	Busmastering DMA	16s/1s	16	S
t128	Interlocked Polled	16s	255s	S
(NCR5380)				
qlogic	Interlocked Polled	1s/1s	255s	N
ultrastor	Busmastering DMA	16s/2s	32	S
53c7,8xx	Busmastering DMA			
(NCR53c810,				
NCR53c815,				
NCR53c820,				
NCR53c825)				
rel5		1s/1s	127s	N
rel10		8s/1s	127s	S

Note:

1. Driver segnalati con un '*' non sono inclusi nella distribuzione del kernel, e le immagini di boot binarie potrebbero non essere disponibili.
2. I numeri con il suffisso 's' sono limiti arbitrari impostati nel software che potrebbero essere cambiati con un define al momento della compilazione.
3. I limiti hardware sono indicati da un suffisso "h", e potrebbero essere diversi dai limiti software attualmente imposti dai driver Linux.
4. Numeri senza suffisso potrebbero indicare limiti hard o soft.
5. La release 5 del driver NCR53c810 è inclusa nei kernel 1.2.x e 1.3.x; la release 10 è disponibile tramite FTP anonimo.
6. Con l'eccezione della AM53C974, le schede busmastering DMA sono intelligenti; con il microcodice di esecuzione NCR per la memoria principale, il codice di esecuzione AIC7770 dalla on-chip RAM, e il resto usando un interfaccia di stile mailbox.

10.8 Confronto tra schede

Scheda	Driver	Bus	Prezzo	Note
Adaptec AIC-6260	aha152x	ISA		chip, non scheda
Adaptec AIC-6360	aha152x	VLB		chip, non scheda
(Usato in molte schede multi IO SCSI VESA/ISA e in schede madri Zenon)				

Adaptec 1520	aha152x	ISA		
Adaptec 1522	aha152x	ISA	$80	1520 con FDC
Adaptec 1510	aha152x	ISA		1520 senza BIOS, non viene riconosciuta automaticamente
Adaptec 1540C	aha1542	ISA		
Adaptec 1542C	aha1542	ISA		1540C w/FDC
Adaptec 1540CF	aha1542	ISA		FAST SCSI-II
Adaptec 1542CF	aha1542	ISA	$200	1540CF w/FDC
Adaptec 1640	aha1542	MCA		
Adaptec 1740	aha1740	EISA		non piu' prodotta
Adaptec 1742	aha1740	EISA		non piu' prodotta, 1740 con FDC
Adaptec 2740	aha274x	EISA		
Adaptec 2742	aha274x	EISA		con FDC
Adaptec 2840	aha274x	VLB		
Adaptec 2842	aha274x	VLB		con FDCFDC
Adaptec 2940	aha274x	PCI		
Always IN2000	in2000	ISA		
BusLogic BT-948	BusLogic	PCI	$180	Ultra SCSI
BusLogic BT-958	BusLogic	PCI	$230	Wide Ultra SCSI

(vedi la sezione 5.8 (Adattatori di host BusLogic MultiMaster) per altre descrizioni di schede BusLogic)

DPT	PM2011	eata_dma	ISA	FAST SCSI-II
	PM2012A	eata_dma	EISA	FAST SCSI-II
	PM2012B	eata_dma	EISA	FAST SCSI-II
	PM2021	eata_dma	ISA	FAST SCSI-II
	PM2022	eata_dma	EISA	FAST SCSI-II
	PM2024	eata_dma	PCI	FAST SCSI-II
	PM2122	eata_dma	EISA	FAST SCSI-II
	PM2322	eata_dma	EISA	FAST SCSI-II
	PM2124	eata_dma	PCI	FAST SCSI-II
	PM2124	eata_dma	PCI	FAST SCSI-II
	PM2124	eata_dma	PCI	FAST SCSI-II
	PM2124	eata_dma	PCI	FAST SCSI-II
	PM2124	eata_dma	PCI	FAST SCSI-II
	PM2124	eata_dma	PCI	FAST SCSI-II
	PM2041W	eata_dma	ISA	Wide Single-ended SCSI-II
	PM2041UW	eata_dma	ISA	Ultra Wide Single-ended
	PM2042W	eata_dma	EISA	Wide Single-ended
	PM2042UW	eata_dma	EISA	Ultra Wide Single-ended
	PM2044W	eata_dma	PCI	Wide Single-ended
	PM2044UW	eata_dma	PCI	Ultra Wide Single-ended
	PM2142W	eata_dma	EISA	Wide Single-ended
	PM2142UW	eata_dma	EISA	Ultra Wide Single-ended
	PM2144W	eata_dma	PCI	Wide Single-ended
	PM2144UW	eata_dma	PCI	Ultra Wide Single-ended
	PM3021	eata_dma	ISA	multichannel

			raid/simm sockets	
PM3122	eata_dma	EISA	multichannel/raid	
PM3222	eata_dma	EISA	multichannel	
			raid/simm sockets	
PM3224	eata_dma	PCI	multichannel	
			raid/simm sockets	
PM3334	eata_dma	PCI	Wide Ultra SCSI	
			multichannel	
			raid/simm sockets	
DTC 3290	aha1542	EISA	Anche se dovrebbe	
			funzionare, l'hardware	
			DTC non e' supportato	
			a causa della politica	
			di rilascio della	
			documentazione	
DTC 3130	53c7,8xx	PCI		'810
DTC 3130B	53c7,8xx	PCI		'815
DTC 3292	aha1542	EISA		3290 con FDC
DTC 3292	aha1542	EISA		3290 con FDC
Future Domain 1680	fdomain	ISA		FDC
Future Domain 3260	fdomain	PCI		
NCR53c810 (schede 53c7,8xx		PCI	$60	chip, non scheda.
di FIC, Chaintech,		(scheda)		Le schede non hanno
Nextor, Gigabyte, etc.				BIOS, anche se alcune
Schede madri con chip di				schede madri non NCR
AMI, ASUS, J-Bond ecc.				hanno il BIOS SDMS
Comune nei sistemi PCI di DEC				
NCR53c815 (	53c7,8xx	PCI	$100	NCR53c810 con
Intel PCISCSIKIT,				bios
NCR8150S, etc)				
NCR53c825	53c7,8xx	PCI	$120	Versione Wide del
				NCR53c815. Notate
				che il driver Linux
				attuale non negozia
				trasferimenti wide
Pro Audio Spectrum 16	pas16	ISA		Scheda audio con SCSI
Seagate ST01	seagate	ISA	$20	Il BIOS funziona solo
				con alcuni driver
Seagate ST02	seagate	ISA	$40	ST01 con FDC
Sound Blaster 16 SCSI	aha152x	ISA		Scheda audio con SCSI
Western Digital 7000	wd7000	ISA		con FDC
Trantor T128	t128	ISA		
Trantor T128F	t128	ISA		T128 con FDC e
				supporto per IRQ alto
Trantor T130B	g_NCR5380	ISA		
Ultrastor 14F	ultrastor	ISA		con FDC
Ultrastor 24F	ultrastor	EISA		con FDC
Ultrastor 34F	ultrastor	VLB		

Note:

1. Trantor è stato acquistato recentemente da Adaptec, e alcuni prodotti vengono venduti sotto il nome Adaptec
2. Ultrastor ha recentemente fatto fallimento, perciò al momento non si trova il supporto tecnico
3. Il prezzo per le schede busmastering NCR53c810 non è un errore di battitura, comprende il pacchetto driver standard ASPI/CAM per DOS, OS/2 e Windows (per un accesso a 32 bit), e altri driver sono disponibili per uno scaricamento gratuito.

   Alcune persone sono state fortunate con le seguenti compagnie:

   ```
   SW (swt@netcom.com) (214) 907-0871 fax (214) 907-9339
   ```

   Fino al 23 Dic 1995, il loro prezzo era di 53$ sulle schede '810.
4. Gli ultimi chip SCSI di Adaptec mostrano una sensibilità inconsueta ai problemi di cablaggio e terminazione. Per questi motivi, non mi sento di raccomandare la Adaptec 154x C e gli aggiornamenti CF o la serie 2xxx.

   Notate che i problemi di affidabilità non si applicano alle vecchie schede 154x B, 174x A o per quanto ne so alle schede base AIC-6360/AIC-6260 (1505, 1510, 1520 ecc).

   Inoltre la qualità del loro supporto tecnico è diminuita sensibilmente, con lunghi ritardi sempre più frequenti, e con i loro addetti molto ignoranti (dicono che ci sono politiche di non divulgazione su certa letteratura quando in realtà non ce ne sono) e ostili (ad esempio si rifiutano di passare le domande a qualcuno più esperto di loro nel caso in cui non siano in grado di dare una risposta esauriente).

   Se gli utenti deiderano un buon trattamento dovrebbero tenere conto di questi aspetti. Comunque le Adaptec 152x/1510/1505 sono meglio di altre schede ISA di prezzo simile, e si possono fare degli ottimi affari con schede usate 154x revisione B e schede 1742 che secondo me superano i problemi di supporto.
5. Tutte le schede DPT possono essere aggiornate con moduli cache e raid, la maggior parte delle schede sono anche disponibili in versioni Wide e/o Differential.
6. Le varie schede NCR non si equivalgono completamente. Ad esempio, mentre la ASUS SC200 usa la terminazione attiva, molte altre schede NCR53c810 usano la terminazione passiva. La maggior parte delle schede '825 usano la terminazione attiva, ma alcune usano una ROM per BIOS e altre hanno una FLASH ROM. La maggior parte delle schede '825 ha un connettore esterno WIDE, un connettore interno WIDE, e connettori interni narrow, anche se alcuni (ad esempio il modello CSC, meno costoso) non hanno il connettore interno narrow.

10.9 Riassunto

La maggior parte degli utenti ISA, EISA, VESA e PCI saranno probabilmente serviti meglio da una scheda BusLogic MultiMaster, a causa delle sue prestazioni, delle caratteristiche come ad esempio la terminazione attiva, e la compatibilità Adaptec 1540. C'è un certo numero di modelli disponibili con intefacce local bus EISA, ISA, PCI, e VESA, single ended e differential, e bus SCSI di 8/16 bit. I più recenti modelli Ultra SCSI PCI, i BT-948/958/958D, includono anche una Flash ROM per facili aggiornamenti firmware, e anche una terminazione automatica intelligente.

Persone che necessitano le migliori prestazioni IO possibili dovrebbero prendere in considerazione le schede di DPT, che sono le uniche che supportano RAID, caching e più di un canale SCSI.

Persone con il sistema PCI dovrebbero prendere in considerazione le schede basate NCR53c8xx. Queste sono controller bus mastering SCSI, le '810 sono disponibili al prezzo di 53 $ cadauna (cioè più economiche delle Adaptec 1520). I test di C't magazine hanno decretato che tali schede sono più veloci sia di Adaptec 2940 che di BusLogic BT-946C (sotto DOS), e ottengono delle prestazioni ragionevoli sotto Linux (fino a 6 M/sec attraverso il filesystem). Gli svantaggi di queste schede a confronto delle BusLogic consistono nel fatto che non sono compatibili con Adaptec 1540, non tutte hanno la terminazione attiva, e avrete bisogno dell'ultima revisione del driver (standard in 1.3.5x, disponibile anche tramite FTP anonimo per 1.2.x) per poter sfruttare appieno l'hardware, e sono più soggette a problemi rispetto ad una scheda con un'interfaccia mailbox come ad esempio BusLogic o DPT.

Là dove un funzionamento perfetto immediato è una necessità assoluta una scheda BusLogic MultiMaster o DPT è probabilmente la scelta ottima dovuta alla complessità e ai potenziali problemi delle schede con interfaccia non-mailbox come ad esempio le NCR53c8xx e Adaptec AIC7xxx.

Le persone che desiderano uno SCSI non PCI ma hanno pochi soldi a disposizione saranno probabilmente più felici trovando una scheda Adaptec 154x revisione B usata o una 174x revisione A, oppure un clone Adaptec 1520 se vogliono hardware nuovo. Queste schede offrono prestazioni ragionevoli a un prezzo modesto.

11 Assegnazione dei numeri secondari

A causa dei vincoli imposti dall'uso di Linux di un dev_t di 16 bit con soli 8 bit allocati al numero secondario, i numeri minori dei disci, nastri, CD-ROM e disposisitivi SCSI generici sono assegnati dinamicamente seguendo la seguente procedura:

```
Per tutti gli adattatori host SCSI, da scsi0 a scsiN
    Per tutti gli ID SCSI su questo bus, da 0 a 7, eccetto per questo
    adattatore host ID.
        Per tutte le unità logiche, da 0 tramite max_scsi_luns:
          - Provare la combinazione bus, target, LUN inviando un comando
            TEST UNIT READY. Se non c'è possibilità che altre unità siano
            qui, non provare altri LUN per questa combinazione bus + SCSI ID
          - Inviare un comando INQUIRY per determinare cosa è stato trovato
            incluso il tipo di dispositivo, il produttore, il modello, la
            revisione del firmware.
          - Passare i risultati di ciò a una funzione speciale di ricognizione
            per ciascun driver di alto livello presente (cioè dischi, nastri
            ecc). Attaccare questo dispositivo alla prossima unità disponibile
            per ciascun driver che sia disponibile per gestirlo. Il device
            generico si attacca a ogni dispositivo.
          - Se si trattava di un SCSI-I, o di un dispositivo appartenente ad
            una lista di dispositivi noti per non gestire LUN multipli,
            non provare alcun altro LUN su questo bus + SCSI ID.
          - Se si tratta di un dispositivo noto per avere LUN multipli, allora
            viene forzata una scansione di tutto lo spettro Lun, scavalcando
            max_scsi_luns.
```

Ci sono spesso problemi con questo approccio a causa del fatto che se possedete un sistema dove alcuni dispositivi sono presenti saltuariamente, allora i numeri secondari per un dato dispositivo dipenderanno da quali dispositivi erano presenti al momento del boot. Questo può far insorgere dei problemi, perché gli script rc o il file /etc/fstab potrebbero contenere istruzioni per il montaggio di particolari partizioni che falliscono quando il disco appare con un numero secondario diverso.

Questo problema non è ancora stato del tutto risolto. C'è un programma che può essere trovato su tsx-11 che crea una gerarchia /dev/scsi basata sui numeri host, id e lun. Questo sistema non è perfetto, ma aiuta a risolvere alcuni problemi.

Una soluzione migliore verrà probabilmente fornita dalla pseudo directory /proc/scsi. Questo è attualmente un lavoro in corso, quindi al momento attuale non possiamo descrivere la forma della soluzione, ma al momento in cui scriviamo appare essere un'approccio promettente per la soluzione di alcune delle priorità.

12 Nota sulla traduzione

La traduzione originale di questo HOWTO è opera della Apogeo `<http://www.apogeonline.com>`, per il libro **Linux HowTo (La bibbia di Linux)** realizzato in collaborazione con il Pluto. L'Apogeo ha gentilmente concesso questa ed altre traduzioni ad ILDP per la sua diffusione elettronica.

Conversione in SGML e correzione a cura di Samuele Maretti *s.maretti@tiscalinet.it*, cui vanno segnalati pure eventuali errori, incongruenze ecc.