

Travelstar 4GN

DKLA-22160, DKLA-23240, e DKLA-24320

Le nuovissime unità disco IBM da 2.5 pollici e di 9.5mm di spessore forniscono capacità fino a 4320MB. Utilizzando le innovative testine basate sulla tecnologia GMR, il metodo di formattazione brevettato No-ID, la funzione SMART, le modalità avanzate per il risparmio di energia, e la nuova tecnologia 'Load/Unload heads', IBM fornisce periferiche con elevate prestazioni e grande capacità di memorizzazione, adatte particolarmente per il mercato dei computer portatili e la continua crescita di applicazioni multimediali.



Applicazioni

- M Computer portatili con elevate prestazioni
- M Non-IT - process control/fax
- M Unità dischi rimovibili e sicuri

Caratteristiche

Vantaggi

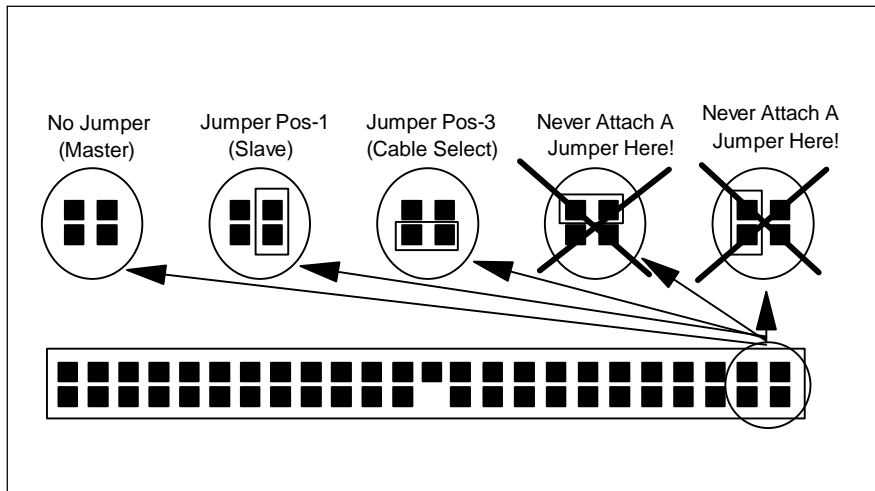
M 2160/3240/4320MB a (512 bytes/sector)	M Elevata capacità in un sottile formato da 2.5 pollici
M Interfaccia Enhanced IDE con trasferimento dati Ultra-DMA M Single word:modo 2 (8.3MB/sec) M Multi word:modo 2(33.3MB/sec)	M Interfaccia comune con eccellenti prestazioni
M Trasferimento dati in modalità PIO - modo 4(16.6MB/sec)	
M Shock 700G(1ms) non operatività M Shock 150G(2ms) operativo	M Progetto robusto per applicazioni in computer portatili
M Velocità trasferimento dati interno 61.5 - 102.6 Mb/s M Velocità di rotazione 4200 giri al minuto M Tempo medio di ricerca 13 millisecondi (Lettura)	M Eccellente trasferimento dati attraverso tutta la superficie del disco
M Testine Magneto Resistive Giant	M Elevata densità di registrazione, basso numero di componenti
M Formattazione dei settori No-ID M Canale dati PRML	M Più dati immagazzinati per traccia, incremento della velocità di trasferimento dati di tipo sostenuta.
M Buffer segmentato di 463KB con "cache" di scrittura M ECC on the fly migliorato	M Rapido accesso ai dati e maggior volume dati processati M Grande affidabilità
M Risparmio di Energia in modalità Avanzate	M Basso consumo in utilizzo con batteria (0.65 watt in condizione "idle")
M Testine con meccanismo Load/unload	M Maggiore resistenza in condizioni di risparmio di energia e non operatività
M Tempo di Spin up 2.8 sec (tipico)	M Veloce ripresa dalla condizione di "standby"
M Funzione S.M.A.R.T.	M Protezione dei dati utente

Connettori Elettrici

Indirizzo della periferica

Le posizioni dei ponticelli per determinare l'indirizzo della periferica sono disponibili sul connettore di interfaccia.

In modo "Cable Selection", l'indirizzo della periferica dipenderà dalla condizione del pin 28 sul cavo di interfaccia AT. In questo caso quando il pin 28 è a massa o a basso livello, la periferica è Master. Nel caso il pin 28 sia "aperto" o ad alto livello, è Slave.

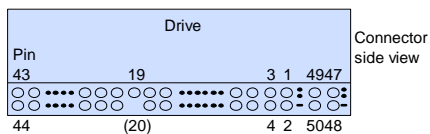


Cablaggio

La lunghezza massima del cavo dal sistema all'unità disco sommata a quella dello schema del circuito interno, non deve superare 18 pollici (45.7 cm).

Connettore di segnale AT

Il connettore AT è disegnato per accoppiare con Dupont numero parte 69764- 044 o equivalente.



Nota:

La posizione del pin 20 è vuota per garantire la corretta inserzione.

Avvertenza: l'unità disco può essere danneggiata da Scariche Elettrostatiche, si raccomanda di seguire le norme di prevenzione ESD prima di rimuovere l'unità dall'imballo o durante il maneggiamento. Rivolgersi al proprio rivenditore per assistenza.

Organizzazione dei Dati (Logica)

DKLA	22160	23240	24320
Numero di testine	16	16	15
Settori/traccia	63	63	63
Numero di Cilindri	4200	6304	8944
Dimensione dei Settori	512	512	512
Totale Settori Dati Utilizzabili	4233600	6354432	8452080
Totale Bytes Dati Utilizzabili	2167603200	3253469184	4327464960

Requisiti Alimentazione DC

Tensione Nominale	+ 5 volts
Ripple di alimentazione (0-20Mhz) ¹	100mv p-p max
Tolleranza ²	± 5%
Corrente di alimentazione	Pop.Media (Condizione Nominale)
Low Power Idle ³	< 0.13A RMS Max (0.65W)
Active Idle	<0.17A RMS Max (0.85W)
Performance Idle	< 0.37A RMS Max (1.85W)
Letture (valor medio) ⁴	<0.40A RMS Max (2.0W)
Scrittura(val. medio) ⁴	< 0.42A RMS Max (2.1W)
Seek (valor medio) ⁵	< 0.46A RMS Max (2.3W)
Standby	< 0.06A RMS Max (0.3W)
Sleep	< 0.02A RMS Max (0.1W)
Start up (max.) ⁶ (valor medio dal power on a ready) ⁶	< 0.94A RMS Max (4.7W) < 0.66A RMS Max (3.3W)
Supply Rise Time	7 -100 ms

Note:

- ¹ Massimo valore di "ripple" dell'alimentazione misurato sul 5V in ingresso alla unità disco.
- ² L'unità disco non subirà danni da condizioni di sovra tensione di +25% (durata massima di 20 ms) del 5-volt di alimentazione nominale.
- ³ Corrente di "Idle" specificata alla traccia piu' interna.
- ⁴ Corrente di lettura/scrittura specificata in base a tre operazioni di lettura/scrittura di 63 settori per 100 msec.
- ⁵ Valor medio di corrente di "seek" specificato in base a tre operazioni per 100 msec.
- ⁶ La condizione più critica in operazione comprende lo spunto del motore.

IMBALLAGGIO: L'unità disco deve essere protetta dalle Scariche Elettrostatiche in particolare durante il suo maneggiamento. Il modo più sicuro per evitare danni è di riporlo in un sacchetto antistatico prima di togliere il bracciale ESD.

Le unità devono essere spedite utilizzando solamente contenitori approvati, danni permanenti possono essere indotti nell'unità dall'uso di un imballo non adeguato a proteggerlo dai colpi subiti in seguito a urti o cadute accidentali del contenitore. Consultare il vostro rappresentante IBM se non avete a disposizione imballi approvati.

Descrizione dei Comandi

L'unità disco supporta i seguenti Comandi:

Comandi	(Hex)	P
Check Power Mode	(E5)	3
Check Power Mode*	(98)	3
Execute Device Diagnostics	(90)	3
Flush Cache	(E7)	3
Format Track	(50)	2
Format Unit	(F7)	3+
Identify Device	(EC)	1
Identify Device DMA	(EE)	4
Idle	(E3)	3
Idle*	(97)	3
Idle Immediate	(E1)	3
Idle Immediate*	(95)	3
Initialise Drive Parameters	(91)	3
Read Buffer	(E4)	1
Read DMA (retry)	(C8)	4
Read DMA (no retry)	(C9)	4
Read Long (retry)	(22)	1
Read Long (no retry)	(23)	1
Read Multiple	(C4)	1
Read Native Max LBA/CYL	(F8)	3
Read Sectors (retry)	(20)	1
Read Sectors (no retry)	(21)	1
Read Verify Sectors (retry)	(40)	3
Read Verify Sectors (no retry)	(41)	3
Recalibrate	(1X)	3
Security Disable Password	(F6)	2
Security Erase Prepare	(F3)	3
Security Erase Unit	(F4)	2
Security Freeze Lock	(F5)	3
Security Set Password	(F1)	2
Security Unlock	(F2)	2
Seek	(7X)	3
Set Features	(EF)	3
Set Max LBA/CYL	(F9)	3+
Set Multiple Mode	(C6)	3

Sleep	(E6)	3
Sleep*	(99)	3
SMART Disable Operations	(B0)	3
SMART Enable/Disable Attribute Autosave	(B0)	3
SMART Enable Operations	(B0)	3
SMART Execute Off-Line Immediate	(B0)	3
SMART Read Attribute Values	(B0)	1
SMART Read Attribute Thresholds	(B0)	1
SMART Return Status	(B0)	3
SMART Save Attribute Values	(B0)	3
Standby	(E2)	3
Standby*	(96)	3
Standby Immediate	(EO)	3
Standby Immediate*	(94)	3
Write Buffer	(E8)	2
Write DMA (retry)	(CA)	4
Write DMA (no retry)	(CB)	4
Write Long (retry)	(32)	2
Write Long (no retry)	(33)	2
Write Multiple	(C5)	2
Write Sectors (retry)	(30)	2
Write Sectors (no retry)	(31)	2
Write Verify	(3C)	2

Protocollo:

- 1 PIO data IN command
- 2 PIO data OUT command
- 3 Non data command
- 4 DMA command
- + Vendor specific command

*Codice di comando alternativo a quello definito in precedenza.

Definizione del Segnale

L'assegnazione dei pin dei segnali di interfaccia sono i seguenti:

PIN Segnale	I/O	PIN Segnale	I/O
01 -RESET	I	02 GND	
03 DDO7	I/O	04 DDO8	I/O
05 DDO6	I/O	06 DDO9	I/O
07 DDO5	I/O	08 DD10	I/O
09 DDO4	I/O	10 DD11	I/O

11 DDO3	I/O	12 DD12	I/O
13 DDO2	I/O	14 DD13	I/O
15 DDO1	I/O	16 DD14	I/O
17 DDO0	I/O	18 DD15	I/O
19 GND		(20) Key	
21 DMARQ	O	22 GND	
23 -DIOW*	I	24 GND	
25 -DIOR*	I	26 GND	
27 IORDY*	O	28 CSEL	I
29 -DMACK	I	30 GND	
31 INTRQ	O	32 -HIOCS16	O
33 DAO1	I	34 -PDIAG	I/O
35 DAO0	I	36 DAO2	I
37 -CS0	I	38 -CS1	I
39 -DASP	I/O	40 GND	
41 +5V Logic	PWR	42 +5V Motor	PWR
43 GND		44 (Res)	

Nota:

- “O” Indica in uscita dall'unità disco.
- “I” Indica in ingresso all'unità disco.
- “PWR” Indica alimentazione dell'unità disco.
- “(Res)” Indica pin riservati che devono rimanere non connessi.
- “*” Queste linee di segnale sono ridefinite durante il protocollo Ultra DMA per fornire funzioni speciali dettagliate nella tabella seguente:

	Definizione Speciale (Ultra DMA)	Definizione Convenzionale
Operaz. di Scrittura	-DDMARDY HSTROBE STOP	IORDY -DIOR -DIOW
Operaz. di Lettura	-HDMARDY DSTROBE STOP	-DIOR IORDY -DIOW

Nota: Sono presenti due punti di ingresso per l'alimentazione del +5 Volt, “+5V LOGIC” e “+5V MOTOR”. Il “+5V LOGIC” è collegato ai circuiti logici interni e il “+5V MOTOR” è collegato all'albero del motore e al suo modulo di controllo.

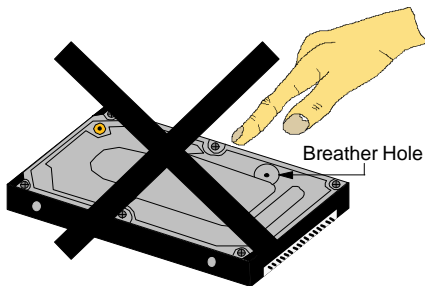
Per ridurre il consumo di energia è possibile usare un interruttore esterno per accendere e spegnere il “+5V LOGIC”. In questo modo, una caduta di tensione causata dalla corrente di rotazione del motore, può essere ridotta collegando direttamente la linea “+5V MOTOR” all'alimentatore del sistema.

Nel caso sia utilizzata l'opzione sopraindicata, tutte le linee di segnale che saranno elettricamente attive nel sistema mentre il Disco Rigido non è alimentato, dovranno essere isolate usando un dispositivo pilota a Tre Stati. La perdita interna attraverso il circuito di protezione ESD potrebbe abbassare il livello di LPUL (Least Positive Up Level) del segnale logico al di sotto della specifica.

Per un normale utilizzo del disco rigido utilizzare entrambe le linee in parallelo.

Avvertenza

NON PREMERE!



- M **Non premere quando estraete il disco rigido .**
- M **Non premere quando trasportate il disco rigido.**
- M **Attaccare il disco rigido evitando qualsiasi forza di pressione.**
- M **Non ostruire il foro di respirazione (Breather Hole).**

Testine Load / Unload

Il meccanismo di Load/Unload è una delle maggiori innovazioni in questa generazione di prodotti. Usato in modo appropriato permette 300,000 operazioni di start/stops con un miglioramento di 8-10 volte.

Le testine sono parcheggiate esternamente (Unloaded) richiamando uno dei seguenti comandi:

SOFT RESET
STANDBY
STANDBY IMMEDIATE
SLEEP

Viene inoltre invocato come uno dei modi di "idle". Dopo un breve periodo di inattività il sistema di gestione di potenza (Adaptive Battery Life Extender) scaricherà

le testine per risparmiare energia. Quando parcheggiate (unloaded), le testine sono fissate con un piccolo fermo.

Per prevenire che le testine siano spinte fuori dalla rampa dall'accelerazione angolare, un dispositivo meccanico bi-direzionale e normalmente in posizione aperta, si innesta con l'attuatore delle testine per bloccarne il movimento. Questa azione provoca un suono tipo sonaglio ("rattle" noise) che può dare l'errata impressione che ci siano delle parti libere all'interno.

Adaptive Battery Life Extension

La famiglia dei prodotti IBM Travelstar incorporano un software che determina automaticamente ed in modo esatto il tempo di rimozione della tensione di alimentazione dall'elettronica del disco fisso.

La maggioranza del software e dei sistemi operativi usano la periferica disco in modo discontinuo. Le periferiche Travelstar controllano i comandi mandati dal sistema per rivelarne lo schema che indichi che la sequenza sia ancora attiva o sia stata completata. Al termine di ogni sequenza il dispositivo viene messo in un stato di basso consumo di potenza che, risparmiando energia, allunga la vita della batteria senza pregiudicare le prestazioni globali. Se il numero o la frequenza dei comandi mandati dal sistema viene modificata, l'unità disco si riadatterà in modo automatico al nuovo schema.

Modelli Operativi

Per fornire la più ampia flessibilità operativa e ottimizzare le prestazioni ed il consumo di energia l'unità disco opera secondo le modalità elencate di seguito.

Active Mode

L'unità disco sta eseguendo un comando, scrive i dati dalla memoria "cache" al disco o riempie la memoria di lettura anticipata di dati provenienti dal disco.

Performance Idle

L'unità disco è in rotazione ma non esegue comandi. Risponde in modo istantaneo ad un nuovo comando. La transizione da "active mode" a "performance idle" avviene al completamento dei comandi ricevuti dal sistema.

Active Idle

L'unità disco è in rotazione ma non esegue comandi. Inoltre ha determinato che è stata completata la sequenza dei comandi precedenti (gruppi di comandi associati). Parte dell'elettronica non più alimentata ma è in grado di rispondere a un nuovo comando in circa 40 millisecondi. Il passaggio da "performance idle" a "active idle" viene controllato dalla tecnologia "Adaptive Battery Life Extender", un brevetto IBM.

Low Power Idle

L'unità disco è in rotazione ma non esegue comandi. Inoltre, dopo un certo tempo trascorso un certo sufficiente dall'ultimo comando, porta le testine in zona di parcheggio fuori dalla zona dischi e risparmiare più energia. Risponde ad un nuovo comando entro 300 millisecondi. Il passaggio da "active idle" a "low power idle" viene controllato dalla tecnologia "Adaptive Battery Life Extender", un brevetto IBM.

Standby

L'unità disco non è in rotazione e non sta eseguendo un comando. Solo l'elettronica di interfaccia comandi è alimentata. La transizione a "standby" viene controllata da un temporizzatore programmabile che è regolato dal sistema usando comandi dello standard ATA. Dopo aver ricevuto un nuovo comando, l'unità disco inizierà a ruotare ancora ed eseguirà il comando in un tempo da 2 a 3 seconds (tipico).

Sleep

L'unità disco non è in rotazione e non sta eseguendo comandi.

Tutta l'elettronica è spenta. La transizione a "sleep mode" è controllata da un comando spedito dal sistema. Il passaggio da "sleep" può avvenire solo attraverso un comando di "reset".

Compatibilità Elettromagnetica

L'unità disco installato in un sistema utente ed esercitato con un programma di accesso casuale ed alla massima velocità di trasferimento dati risulta conforme ai seguenti requisiti EMC:

United States Federal Communication Commission (FCC) Rules and Regulations Parte 15, soggetto J - Computer Devices "Limiti della Classe B".

Direttiva della Comunità Economica Europea numero (ECC) numero 76/889

relativa al controllo delle interferenze alle radio frequenze e dei requisiti del Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE) of Germany (GOP).

Il prodotto è certificato in conformità alla direttiva EC e 89/336/EEC.

Il C-Tick Mark è conforme allo standard Australiano EMC, AS/NZS 3348:1995 CLASS-B.

Specifiche Ambientali

Umidità Relativa:

In Funzione	8% a 90% senza condensa
Non in Funzione	5% a 95% senza condensa

Temperatura Wet Bulb:

Massima Wet Bulb:

In Funzione	29.4°C senza condensa
Non in Funzione	40°C senza condensa

Altitudine:

In Funzione	-300 a 3000m
Non in Funzione	-300 a 12000m

Temperatura:

In Funzione	5° a 55°C
Non in Funzione	-40° a 65°C
Gradiente di Temperatura	20°C per ora

Requisito di raffreddamento

Il sistema utilizzatore deve fornire un sufficiente flusso di aria attraverso il disco rigido per mantenere la temperatura al di sotto di 60°C (misurata al centro del coperchio superiore del disco).

Shock in Funzione

L'unità disco resiste (senza riportare errori Hard) a urti di impulso semi sinusoidale di 150G e 2ms di durata o di 10G per 11ms.

Shock Non in Funzione

L'unità disco resiste (senza riportare danni permanenti o degrado delle prestazioni) a urti di impulso semi sinusoidale di 120G per 2ms di durata o di 700G per 1ms.

Vibrazione in Funzione e Non in Funzione

A causa della complessità di questo argomento si raccomanda agli utenti di rivolgersi al Distributore quando ritengano necessario discutere le modalità seguire per effettuare misurazioni in questo campo.

Funzione S.M.A.R.T.

L'intento della tecnologia di Self - Monitoring, Analysis and Reporting (S.M.A.R.T.) è di proteggere i dati dell'utente e prevenire non programmati fermi di sistema che possono essere causati da prevedibili degradazione e/o difetti dell'unità disco. I parametri critici di calibrazione e di prestazione sono controllati e registrati e impiegando un sofisticato algoritmo di analisi dei dati le periferiche SMART sono in grado di prevedere la probabilità a breve del sopraggiungere di una condizione di degrado o di difetto dell'unità disco. Il sistema, allertato da questa condizione negativa, può avvertire l'utente del rischio imminente di perdita di dati consigliando le azioni conseguenti.

Speciali cure sono state prese nello sviluppo dell'algoritmo dello S.M.A.R.T. per ridurre al minimo gli impatti sulle prestazioni del sistema dato che il microprocessore interno e altre risorse della periferica sono utilizzate per la gestione di queste operazioni. L'effettivo impatto dei comandi globali di S.M.A.R.T. dipende in modo consistente dalla progettazione della periferica disco e dalla configurazione di utilizzo del sistema. Per assicurare il minor impatto all'utente, le periferiche di tipo S.M.A.R.T. sono spedite dal costruttore con la funzione S.M.A.R.T. disabilitata. Questa funzione può essere attivata dall'integratore OEM in fase di installazione nel sistema o presso l'utente finale con prodotti appropriati.

Nota: Per maggiori dettagli consultare la specifica del prodotto.

Specifiche Meccaniche

Dimensioni

DKLA-22160/23240/24320

Altezza (mm) 9.5 ± 0.2

Larghezza (mm) 69.85 ± 0.25

Lunghezza (mm) 100.2 ± 0.25

Peso (grammi) 99 Tipico

101 Max.

Condizioni di Utilizzo

Questa unità disco è stata progettata per essere usata nelle seguenti condizioni:

Rispetto delle specifiche di Shock, Vibrazione, Temperatura, Umidità, Altitudine e del Campo Magnetico.

Maneggiare usando Protezioni ESD.

Non ostruire il foro di respirazione sul coperchio superiore.

Mai premere sul coperchio superiore.

Meno di 140 ore di power-on al mese.

Operazione di Ricerca/Scrittura/Lettura per meno del 20% delle ore di power-on.

Siano soddisfatti i requisiti di alimentazione elettrica.

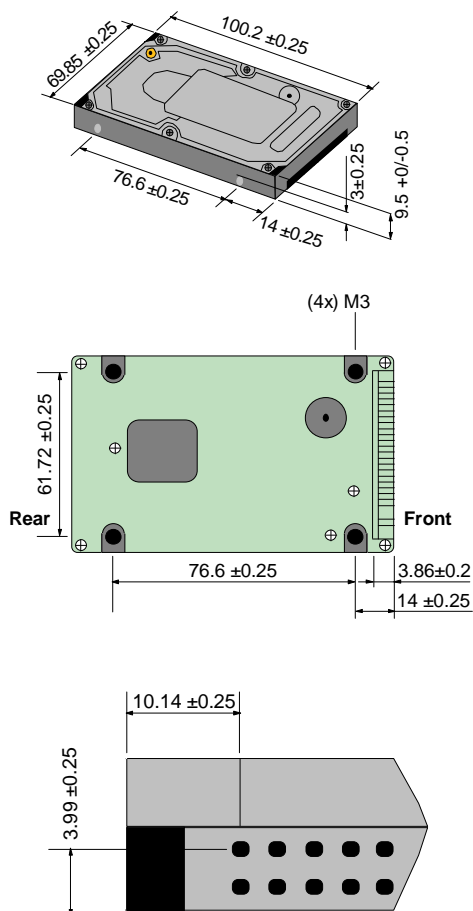
Il telaio sia collegato elettricamente alla massa del sistema attraverso le quattro viti di fissaggio.

Rispettare la coppia di serraggio e la penetrazione massima delle viti in fase di montaggio.

Soddisfare i requisiti fisici e elettrici dell'interfaccia secondo lo standard ATA-3.

Corretta Sequenza di Spegnimento (per maggiori dettagli consultare la Spec. di prodotto).

Montaggio



Coppia raccomandata di serraggio delle viti di montaggio: 3.0 ± 0.5 kgf.cm.

La profondità delle viti di montaggio è 3.0 ± 0.3 mm per il montaggio sulla superficie inferiore e di 3.5 ± 0.5 mm per il montaggio orizzontale.



IBM Hard Disk Drive Technical Support Center

3605 Highway 52 North
Rochester, MN 55901
Telephone: (888) 426-5214 / (507) 253-4110
Fax: (507) 253-4111
E-mail: drive@us.ibm.com

Singapore Technical Support

Telephone: 65-840-9292
E-mail: hddtech@sg.ibm.com

IBM Corporation Headquarters

Storage Systems Division
5600 Cottle Road
San Jose, CA 95193
Telephone: (408) 256-8000

Japan Headquarters: (81) 466-45-1384

Asia-Pacific Headquarters: (65) 320-1503

Internet access at:

<http://www.ibm.com/harddrive>

Registrato in England: No. 741598

Registered Office: PO Box 41, North Harbour,
Portsmouth, Hampshire P06 3AU.

UK company-wide registration to ISO90001.
Certificate number FM12587.

IBM è il marchio registrato di International Business Machines Corporation.

AMP è un marchio di AMP Incorporated
Molex è un marchio di Molex Incorporated
DATA MATE è un marchio di AMP Incorporated

I marchi di altre compagnie, prodotti e servizi sono di proprietà delle rispettive società.

Prodotto da European SIT Lab con il contributo del Centro Tecnico di Supporto Hard Disk Drive IBM..

© International Business Machines Corporation 1998.

Questa pubblicazione non sostituisce la specifica integrale del prodotto che deve essere utilizzata quando sono necessarie informazioni più dettagliate.

I dati descrittivi del prodotto rappresentano gli obiettivi di progettazione IBM e vengono forniti per scopi di comparazione; I risultati effettivi possono variare in funzione di una moltitudine di fattori. I dati riportati non costituiscono una garanzia. Per ogni questione riguardante I termini di garanzia o la metodologia usata per derivare questi dati rivolgetevi al vostro rappresentante IBM OEM. Dati soggetti a modifica senza preavviso.

Data: 21 Luglio, 1998

Traduzione: CGI