

Sommario del prodotto

Travelstar 32GH, 30GT & 20GN

2.5 pollici ATA/IDE hard disk drive

Modelli: DJSA-232 DJSA-220 DJSA-205
DJSA-230 DJSA-210



Caratteristiche	Vantaggi
<ul style="list-style-type: none"> • 5, 10, 20, 30, e 32 GB a 512 bytes/settore • Altezza di 9.5 mm (DJSA-220/210/205) e 12.5 mm (DJSA-230/232) 	<ul style="list-style-type: none"> • Elevata capacità in sottile formato da 2.5 pollici
<ul style="list-style-type: none"> • Trasferimento dati d'Interfaccia fino a 66.6 MB/s • Shock non in operazione - 700 G/1 ms (DJSA-230/232) e 800 G/1 ms (DJSA-220/210/205) • Shock in operazione - 150 G/2 ms (DJSA-232) e 175 G/2 ms (tutti gli altri modelli) 	<ul style="list-style-type: none"> • Interfaccia comune con eccellenti prestazioni • Progetto robusto per applicazioni in computers portatili
<ul style="list-style-type: none"> • Trasferimento dati interno - 223 Mb/s (zona più esterna) a 120 Mb/s (zona più interna) (DJSA232) e da 203 a 109 Mb/s (tutti gli altri modelli) • Velocità di rotazione - 5400 GPM (DJSA-232) e 4200 GPM (tutti gli altri modelli) 	<ul style="list-style-type: none"> • Eccellente velocità di trasferimento interna attraverso tutta la superficie del disco magnetico
<ul style="list-style-type: none"> • Tempo medio di ricerca 12 ms (lettura) • Tempo medio di latenza 7.1 ms 	<ul style="list-style-type: none"> • Veloce accesso ai dati
<ul style="list-style-type: none"> • Testine Magnetoresistive Giant • Formattazione dei settori "No-ID" • Canale dati PRML • Multizone recording 	<ul style="list-style-type: none"> • Elevata densità d' area, basso numero di componenti • Più dati immagazzinati per traccia, maggior velocità di trasferimento di tipo sostenuto
<ul style="list-style-type: none"> • Buffer segmentato con "cache" di scrittura di 512 KB (DJSA-210/205) o 2 MB (DJSA-232/230/ 220) • ECC On-The-Fly migliorato 	<ul style="list-style-type: none"> • Rapido accesso e maggior volume di dati processati • Grande affidabilità
<ul style="list-style-type: none"> • Controllo di risparmio di energia adattabile (0.65 W in "idle" in DJSA-220/210/205, 0.85W in DJSA-230, 0.9W in DJSA-232) 	<ul style="list-style-type: none"> • Basso consumo in utilizzo con batteria
<ul style="list-style-type: none"> • Testine con meccanismo "Load/Unload" 	<ul style="list-style-type: none"> • Maggior durata in modalità di risparmio di energia e in situazioni non operative
<ul style="list-style-type: none"> • Funzione S.M.A.R.T. • Tecnologia Drive Fitness Test (DFT) 	<ul style="list-style-type: none"> • Protezione dei dati utente
<ul style="list-style-type: none"> • Dischi con sottostrato in vetro 	<ul style="list-style-type: none"> • Miglior integrità dei dati • Tempo di vita più lungo

Connettori elettrici

Indirizzo del Drive

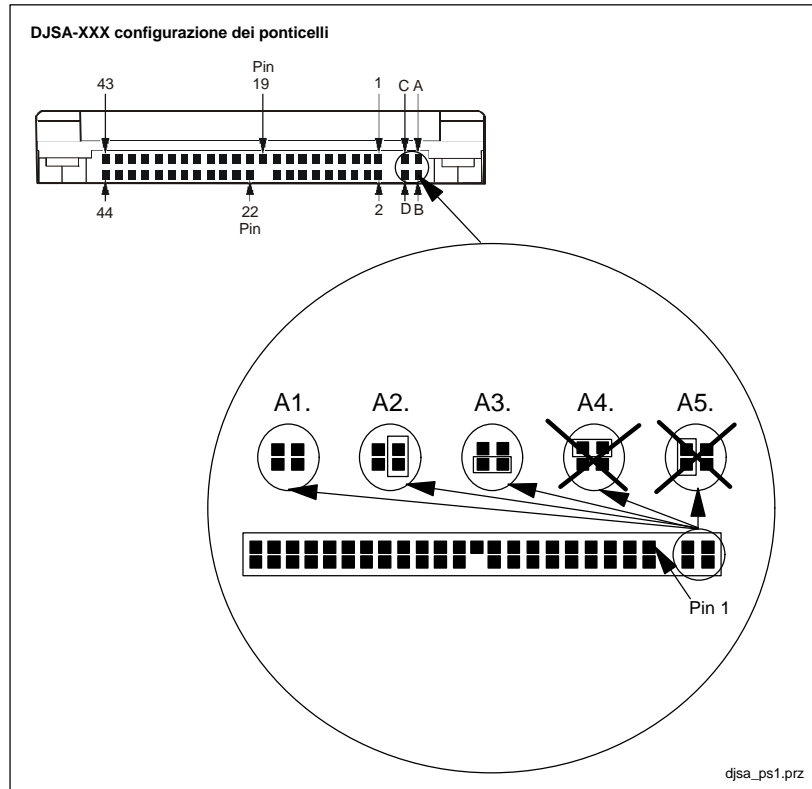
Le posizioni dei ponticelli per definire l'indirizzo del drive sono disponibili sul connettore di interfaccia. I piedini di configurazione, nel diagramma a fianco, sono classificati A, B, C, e D. La configurazione *Master* non richiede ponticelli. La *Slave* richiede un l'uso di un ponticello tra i piedini A & B (A2). *Cable Select* un ponticello tra D & B (A3). Tutte le altre combinazioni sono riservate.

Cablaggio

La lunghezza massima del cavo dal sistema all'unità disco non deve superare 45.7 cm (18 pollici).

Connettore di Segnale AT

Il connettore per collegamenti AT è progettato per accoppiare con uno spinotto a 50 piedini conforme alla specifica ATA/ ATAPI-5.



Requisiti dell'alimentazione DC

Tensione nominale +5 Volt dc
Picco istantaneo di alimentazione 100 mV p-p max.¹
 (0-20 MHz)
Tolleranza ±5%²

Tempo di salita 7-100 ms
Corrente di alimentazione Media della popolazione
 (condizione nominale)
 (+5.00 V dc caso)

Potenza elettrica RMS tipico	DJSA-220/210/205	DJSA-230	DJSA-232
Performance Idle valor medio	1.85 ³	2.0 ³	2.0 ³
Active Idle valor medio	0.85	1.3	1.3
Low Power Idle valor medio	0.65	0.85	0.85
Read valor medio	2.0 ⁴	2.5 ⁴	2.5 ⁴
Write valor medio	2.1	2.7	2.7
Seek valor medio	2.3 ⁵	2.6 ⁵	2.6 ⁵
Standby	0.25	0.25	0.25
Sleep	0.1	0.1	0.1
Startup (picco massimo)	4.7 ⁶	4.7 ⁶	4.7 ⁶
Valor medio da power on a ready	3.3	3.3	3.3

Note

1. Massimo valore del picco istantaneo misurato sul 5V in ingresso alla unità disco.
2. L'unità disco non subirà danni da condizioni di sovratensione di +25% (durata max. 20 ms) del 5 volt di alimentazione nominale.
3. Corrente di "Idle" specificata alla traccia piu' interna.
4. Corrente di lettura/scrittura definita sulla base di tre operazioni di lettura/scrittura per 63 settori per 100 msec.
5. Corrente di "seek" definita sulla base di tre operazioni per 100msec.
6. Il caso più critico include la corrente di fluttuazione del motore.

Organizzazione dei dati

Titolo	DJSA-232	DJSA-230	DJSA-220	DJSA-210	DJSA-205
Numero di testine	8	6	4	2	1
Settori per traccia	256-469	293-560	293-560	293-560	293-560
Numero di cilindri	62,010	58,140	38,760	19,485	10,336
Totale dei settori dati cliente utilizzabili	62,506,080	58,605,120	39,070,080	19,640,880	9,767,520
Totale bytes dati cliente utilizzabili	32,003,112,960	30,005,821,440	20,003,880,960	10,056,130,560	5,000,970,240

Descrizione dei comandi

L'unità disco supporta i seguenti Comandi:

Comandi	(Hex)	P	Commands	(Hex)	P	Commands	(Hex)	P
Check Power Mode	E5	3	Read Sectors (no retry)	21	1	S.M.A.R.T. Enable/Disable Automatic Off-line	B0	3
Check Power Mode*	98	3	Read Verify Sectors (retry)	40	3	S.M.A.R.T. Enable Operations	B0	3
Enable/Disable Delayed Write	FA	3	Read Verify Sectors (no retry)	41	3	S.M.A.R.T. Execute Off-line Immediate	B0	3
Execute Device Diagnostic	90	3	Recalibrate	1x	3	S.M.A.R.T. Read Attribute Values	B0	1
Flush Cache	E7	3	Security Disable Password	F6	2	S.M.A.R.T. Read Attribute Thresholds	B0	1
Format Track	50	2	Security Erase Prepare	F3	3	S.M.A.R.T. Read Log Sector	B0	1
Format Unit	F7	3	Security Erase Unit	F4	2	S.M.A.R.T. Return Status	B0	3
Identify Device	EC	1	Security Freeze Lock	F5	3	S.M.A.R.T. Save Attribute Values	B0	3
Identify Device DMA	EE	4	Security Set Password	F1	2	S.M.A.R.T. Write Log Sector	B0	2
Idle	E3	3	Security Unlock	F2	2	Standby	E2	3
Idle*	97	3	Seek	7x	3	Standby*	96	3
Idle Immediate	E1	3	Sense Condition	F0	3	Standby Immediate	E0	3
Idle Immediate*	95	3	Set Features	EF	3	Standby Immediate*	94	3
Initialize Device Parameters	91	3	Set Max ADDRESS	F9	3	Write Buffer	E8	2
Read Buffer	E4	1	Set Max FREEZE LOCK	F9	3	Write DMA (retry)	CA	4
Read DMA (retry)	C8	4	Set Max LOCK	F9	3	Write DMA (no retry)	CB	4
Read DMA (no retry)	C9	4	Set Max SET PASSWORD	F9	2	Write Long (retry)	32	2
NOP	00	3	Set Max UNLOCK	F9	2	Write Long (no retry)	33	2
Read Long (retry)	22	1	Set Multiple Mode	C6	3	Write Multiple	C5	2
Read long (no retry)	23	1	Sleep	E6	3	Write Sectors (retry)	30	2
Read Multiple	C4	1	Sleep*	99	3	Write Sectors (no retry)	31	2
Read Native Max ADDRESS	F8	3	S.M.A.R.T. Disable Operations	B0	3	Write Verify	3C	2
Read Sectors (retry)	20	1	S.M.A.R.T. Enable/Disable Attribute Autosave	B0	3			

Protocollo

- 1 : Comando PIO data IN
- 2 : Comando PIO data OUT
- 3 : Comando Non data

4 : Comando DMA

*Nota: I comandi contrassegnati * sono alternativi a quelli codificati in precedenza.*

Definizioni del segnale

PIN	SEGNALE	I/O
01	-RESET	I
02	GND	
03	DD07	I/O
04	DD08	I/O
05	DD06	I/O
06	DD09	I/O
07	DD05	I/O
08	DD10	I/O
09	DD04	I/O
10	DD11	I/O
11	DD03	I/O
12	DD12	I/O
13	DD02	I/O
14	DD13	I/O
15	DD01	I/O
16	DD14	I/O
17	DD00	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	-IOCS16(*)	O
33	DA01	I
34	-PDIAG	I/O
35	DA00	I
36	DA02	I
37	-CS0	I
38	-CS1	I
39	-DASP	I/O
40	GND	
41	+5V logic	power
42	+5V motor	power
43	GND	
44	(reserved)	

Note

1. "O" indica in uscita dal drive
2. "I" indica in ingresso al drive
3. "I/O" indica ingresso/uscita comune
4. "OD" indica uscita "Open-Drain"

5. Le linee contrassegnate con (*) sono ridefinite durante il protocollo Ultra DMA e forniscono funzioni speciali. Se la modalità Ultra DMA è stata scelta in precedenza con il comando "Set Features", queste linee passano dalla definizione convenzionale alla speciale nel momento che l'Host attiva la trasmissione DMA. Il drive è reso consapevole del cambio attraverso l'asserzione della linea -DMACK. Le linee ritornano alle condizioni originali quando il segnale -DMACK cambia stato al termine della trasmissione DMA.

6. "Power" indica alimentazione in ingresso al drive.

7. "Reserved" indica i piedini che non devono essere collegati.

	Definizione speciale (per Ultra DMA)	Definizione convenzionale
Operazione di scrittura	-DDMARD	IORDY
	Y	-DIOR
	HSTROBE	-DIOW
Operazione di lettura	STOP	
	-HDMARD	-DIOR
	Y	IORDY
	DSTROBE	-DIOW
	STOP	

Tensione 5V

Due sono i punti di ingresso del +5 Volt, +5V LOGIC e +5V MOTOR. I due ingressi sono uniti insieme internamente..

Adaptive Battery Life Extender

La tecnologia Adaptive Battery Life Extender (ABLE-3) fornisce il risparmio di energia senza pregiudicare le prestazioni. Stabilisce automaticamente ed in modo preciso il tempo di rimozione della tensione dall'elettronica del disco.

La maggioranza dei software e dei sistemi operativi usano la periferica disco in modo discontinuo. Le unità Travelstar controllano i comandi mandati dal sistema, ne analizzano la struttura per stabilire se 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. Qualora il numero o la frequenza dei comandi del sistema vengano modificati, l'unità disco si riadatterà automaticamente alla nuova struttura.

Esistono tre modalità idle; Performance idle mode, Active idle mode e Low Power idle mode.

Performance idle

Questa modalità viene di solito attivata subito dopo che il processo dei comandi Active è completato. Tutti i componenti elettronici sono sotto tensione e il meccanismo di servo controllo funziona alla piena piena. Il dispositivo è in grado di rispondere immediatamente a richieste di accesso ai dati.

Active idle

Il consumo di energia è ridotto del 45-55% rispetto all condizione di Performance Idle. Parte dei circuiti elettronici sono spenti e le testine sono posizionate nella zona del diametro centrale del disco senza controllo servo. Il tempo di ritorno al modo Active è circa 20ms.

Low Power idle

Il consumo di energia è ridotto del 60-65% rispetto alla condizione di Performance Idle. Le testine sono parcheggiate (unloaded) sulla rampa, ma il disco giro ancora alla piena velocità. Il tempo di ritorno al modo Active è circa 300ms.

Load/Unload delle testine

Le testine vengono posizionate su una rampa esterna rispetto alla superficie dei dischi magnetici (Unloaded) richiamando uno dei seguenti comandi:

HARD RESET
SOFT RESET
STANDBY
STANDBY IMMEDIATE
SLEEP

Viene anche attivato come uno dei modi idle del drive. Dopo un breve periodo di inattività il sistema di gestione di potenza (Adaptive

Battery Life Extender) scaricherà le testine per risparmiare energia. In situazione *unloaded* le testine sono appoggiate su un fermo.

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

Specifiche Ambientali

Le prestazioni del *drive* rimangono nei limiti ammessi quando siano rispettate le seguenti specifiche ambientali. La vita del prodotto è calcolata in funzione di parametri ambientali nominali e per applicazioni tipiche.

Umidità relativa

(senza condensazione)	
In funzione	8 a 90%
Non in funzione	5% a 95%

Wet bulb temperatura

(senza condensazione)	
In funzione	29.4 °C
Non in funzione	40 °C

Altitudine

In funzione	-300 a 3,04800 m (10Kft)
Non in funzione	-300 a 12,000 m (40Kft)

Temperatura

In funzione	5 a 55 °C
Non in funzione	-40 a 65 °C
Gradiente	20 °C/ora

Nota: Il sistema utilizzatore deve fornire un sufficiente flusso d'aria per mantenere la temperatura del drive al di sotto di 60 °C, misurata al centro del coperchio superiore e al di sotto di 63 °C al centro della scheda.

Shock in Funzione

Il DJSA-232 resiste senza riportare errori *Hardware*, a pulsazioni d'urto d'onda semisinusoidale di 150G per 2ms di durata. Tutti gli altri modelli

resistono a 175G senza perdita di dati.

Il test di shock consiste in 10 impulsi in ogni assi e direzione per un totale di 60 con almeno 3 sec. di ritardo tra un impulso e l'altro. Sono permessi errori *Soft* e recuperi di errore automatici.

Ogni modello non subirà perdita di dati o danni permanenti a impulsi d'onda semisinusoidale per la durata indicata.

Il livello di ingresso si applica ai normali punti di montaggio del disco ad un sottoassieme usato per assicurarli in un sistema normale.

Shock non in funzione

Il DJSA-230 & -232 resistono senza perdita di dati a pulsazioni d'urto d'onda semisinusoidale di 700 G e 1 ms di durata. Tutti gli altri modelli a 800 G senza perdita di dati.

Tutti i modelli resistono, senza perdita di dati, a impulsi d'urto d'onda semisinusoidale di 120 G di 11 ms di durata.

Gli impulsi sono applicati sui tre assi ed in ogni direzione, un asse alla volta. I livelli di ingresso sono misurati alla base dove il *drive* è attaccato con le 4 viti.

Vibrazione in operazione

Vibrazione randomica. Il test consiste in 30 minuti di vibrazione randomica usando i livelli di "power spectral density" (PSD) specificati nel C-S 1-9711-002 (1990-03) come V5L. Il livello del test di vibrazione per V5L è 0.67 G RMS (Valor quadratico medio).

Profilo PSD della vibrazione randomica - Breakpoint

Hz	m x 10 ⁿ G ² /Hz
5	2.0 x E-5
17	1.1 x E-3
45	1.1 x E-3
48	8.0 x E-3
62	8.0 x E-3
65	1.0 x E-3
150	1.0 x E-3
200	5.0 x E-4
500	5.0 x E-4

Swept sine vibrazione

- 1 G (zero-a-picco), 5 to 500 a 5 Hz sine wave
- 2.0 oct/min sweep rate

Non in operazione

Vibrazione randomica. Il test consiste in una vibrazione randomica applicata su ogni dei tre assi perpendicolari con una tempo di durata di 15 minute per asse. I livelli PSD per il test di simulazione di spedizione e di *relocation environment* sono riportati sotto.

Hz	G ² /Hz
2.5	0
5	0.03
40	0.02
500	0.02

Nota: Il livello complessivo RMS di vibrazione è 3.01G.

Swept sine vibration

- 5 G (zero-a-picco), 5 to 500 a 10 Hz sine wave
- 0.5 oct/min sweep rate
- 25.4 mm (picco-a-picco) di spostamento, 5 to 10 to 5 Hz

Compatibilità elettromagnetica

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

- United States FCC (Federal Communications Commission) Rules and Regulations (Class B), Part 15.
- RFI Suppression German National Requirements.
- RFI Japan VCCI Requisiti dei prodotti IBM.
- EU EMC Directive Technical Requirements and Conformity Assessment Procedures.

Caratteristiche acustiche

I criteri del livello di potenza sonora pesata in A sono descritti nella tabella riportata sotto .

Il metodo di misurazione è in accordo alla ISO7779. La media di un campione di 40 unità deve essere inferiore al valore tipico ed ogni unità inferiore al valor massimo. I *drives* devono incontrare questi requisiti in entrambi gli orientamenti con la scheda sotto.

Livelli di potenza sonora in classe-A

Potenza sonora pesata in A	Tipico (Bel)	Massimo (Bel)
DJSA-232		
Idle	2.5	2.7
Operativo	3.5	3.8
DJSA-230		
Idle	2.8	3.4
Operativo	3.5	3.8
DJSA-220/210/205		
Idle	2.8	3.4
Operativo	3.3	3.6

I livelli di potenza di sottofondo della camera del test di acustica devono essere registrati per ogni ottava banda.

I test di potenza sonora devono essere condotti con il *drive* sostenuto da distanziali in modo che la superficie inferiore sia posta a 25 ± 3 mm sopra il pavimento della camera. Non usare materiale assorbi rumore.

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 sopravvenire 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 appropriate.

L'algoritmo di S.M.A.R.T. è stato sviluppato in modo accurato per ridurre al minimo gli impatti sulle prestazioni del sistema ed utilizza, per la gestione di queste operazioni, il microprocessore interno e altre risorse della periferica. L'effettivo impatto della sovraintendenza di S.M.A.R.T. dipende in modo consistente dalla progettazione della periferica disco e dalla configurazione di utilizzo del sistema. Maggiori dettagli nella specifica Hard Disk Drive Travelstar 32GH, 30GT & 20GN.

Condizioni di utilizzo

Il *drive* è stato progettato per un utilizzo che sia conforme con le seguenti condizioni:

- Siano rispettate le specifiche di Shock, Vibrazione, Umidità, Temperatura, Altitudine e del Campo Magnetico.
- Il *drive* sia protetto dall'Elettricità Statica.
- Non sia ostruito il foro di sfianto sul coperchio superiore.
- Non vengano applicate pressioni sul coperchio superiore.
- Siano soddisfatti i requisiti di potenza elettrica.
- Il telaio sia collegato elettricamente con 4 viti al sistema.
- Siano rispettate la forza di serraggio e la massima penetrazione delle viti di montaggio.
- Siano soddisfatti i requisiti fisici ed elettrici dell'interfaccia secondo l'ATA-5.
- La sequenza di spegnimento sia eseguita correttamente. [Per ulteriori dettagli vedere la

specifica Hard Disk Travelstar 32GH, 30GT & 20GN.]

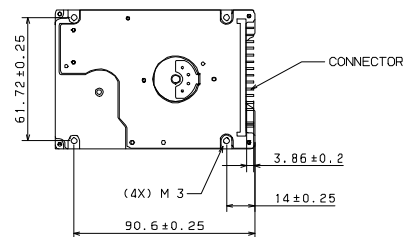
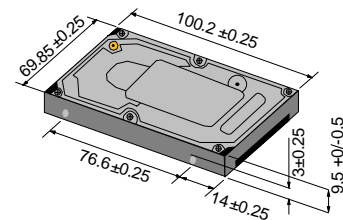
Specifiche meccaniche

Peso grammi (max)	
DJSA-220/210/205	99
DJSA-230	135
DJSA-232	155

Dimensioni (mm)	
Altezza	
DJSA-220/210/205	9.5 ± 0.2
DJSA-230/232	12.5 ± 0.2
Larghezza	69.85 ± 0.25
Lunghezza	100.2 ± 0.25

Montaggio

La coppia raccomandata di serraggio delle viti di montaggio è 3 ± 0.5 kgf.cm. Nel montaggio si raccomanda di usare viti di lunghezza massima di 3.0 ± 0.3 mm se vengono usati i fori sulla superficie inferiore e di 3.5 ± 0.5 mm per quelli laterali. Le posizioni e le dimensioni dei fori di fissaggio sono mostrate sotto.





ATTENZIONE: Il *drive* deve essere protetto da scariche Elettrostatiche in particolare durante la sua manipolazione. Il modo più sicuro per evitare danni è di riporlo in un sacchetto antistatico prima di togliere il braccialetto ESD.

I *Drives* dovrebbero essere spediti utilizzando contenitori approvati. L'uso di un imballo inadeguato può causare danni notevoli indotti da colpi subiti in seguito a urti o cadute accidentali del contenitore. Se non avete a disposizione imballi adeguati consultate il vostro rappresentante IBM



© International Business Machines Corporation 2000

www.ibm.com/harddrive

IBM Technology Group Support Center
Telephone: 888.IBM.5214 or 507.286.5825
E-mail: drive@us.ibm.com

Singapore Technology Group Support Center
Telephone: (65)6418.9595 or 1800.418.9595
E-mail: drive@sg.ibm.com

UK Technology Group Support Center
Telephone: 44.1475.898.125
E-mail: drive@uk.ibm.com

Germany Technology Group Support Center
Telephone: 49.7032.153050
E-mail: drive@de.ibm.com

IBM Systems Storage Division
5600 Cottle Road
San Jose CA 95193
www.ibm.com/storage

Printed in the United States of America
07-2000

Tutti i Diritti riservati

IBM, Drive-TIP, No-ID, e Predictive Failure Analysis sono marchi registrati di International Business Machines Corporation.

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

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

Prodotto da IBM Technology Group Support Center.

Travelstar 32GH, 30GT & 20GN Hard Disk Drive
Specifications, revisione 3.0

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: 7 Luglio 2000

Traduzione: CGI