



# Sommario del prodotto

## Travelstar 6GN

### AT/IDE



Modelli: DBCA-206480  
 DBCA-204860  
 DBCA-203240

Le nuove unità disco IBM da 2.5 pollici e di 9.5 mm di spessore forniscono capacità fino a 6490MB. Utilizzando le innovative testine 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', il Travelstar 6GN è particolarmente adatto per il mercato dei computer portatili e per applicazioni multimediali.

### Applicazioni

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

### Caratteristiche

### Vantaggi

6490/4870/3250MB a 512 bytes/settore	Elevata capacità in sottile formato da 2.5 pollici
Interfaccia Enhanced IDE con velocità di trasferimento dati Ultra-DMA - modo 2 (33.3 MB/sec)	Interfaccia comune con eccellenti prestazioni
Trasferimento dati PIO - modo 4 (16.6MB/sec)	
Shock 700G (1ms) non in operazione	Progetto robusto per applicazioni in computers portatili
Shock 150G (2ms) in operazione	
Velocità trasferimento dati interno 69 - 118 MB/sec	Eccellente velocità di trasferimento interna lungo tutta la superficie del disco
Velocità di rotazione 4200 giri al minuto	
Tempo medio di ricerca 13ms (lettura)	Veloce accesso ai dati
Tempo medio di latenza 7.1ms	
Testine "Giant Magnetoresistive"	Elevata densità d' area. basso numero di componenti
Formattazione dei settori "No-ID"	Più dati immagazzinati per traccia, maggior velocità di trasferimento di tipo sostenuto
Canale dati "PRML"	
Buffer segmentato di 460KB con "cache" di scrittura	Rapido accesso e maggior volume di dati processati
ECC on-the-fly migliorato	Grande affidabilità
Controllo del Risparmio di Energia Adattabile	Basso consumo in utilizzo con batteria (0.65 watt in condizione "idle")
Testine con meccanismo "Load/Unload"	Maggior durata in modalità di risparmio di energia e non operative
Funzione S.M.A.R.T.	Protezione dei dati utente

**Connettori elettrici**

**Indirizzo del Drive**

Le posizioni dei ponticelli che per determinare l'indirizzo della periferica sono disponibili sul connettore di interfaccia (vedere il diagramma relativo a fondo pagina)

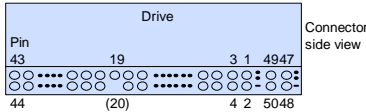
In modo "Cable Selection", l'indirizzo della periferica dipenderà dalla condizione del pin 28 sul cavo di interfaccia AT. Quando il pin 28 è a massa o a basso livello, la periferica è Master, quando sia "aperto" o ad alto livello, è Slave.

**Cablaggio**

La lunghezza massima del cavo dal sistema all'unità disco sommata a quella dello circuito interno al sistema, 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.



**Organizzazione dei Dati (logica)**

DBCA	206480	204860	203240
Numero di testine	15	15	16
Settori per traccia	63	63	63
Numero dei cilindri	13,424	10,068	6,304
Dimensione dei settori	512	512	512
Totale dei settori dati cliente utilizzabili	12,685,680	Da definire	6,354,432
Totale bytes dati cliente utilizzabili	6,495,068,160	4870 MB (Da definire)	3250 MB (3,253,469,184)

**Requisiti alimentazione DC**

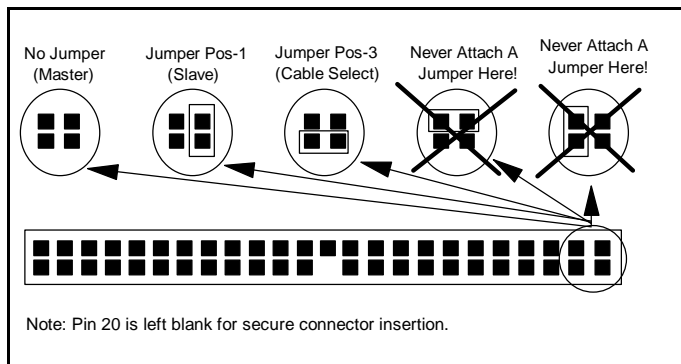
Tensione Nominale	+5 volts
Ripple dell'alimentatore (0 - 20 Mhz) <sup>1</sup>	100mV p-p max
Tolleranza <sup>2</sup>	+/- 5%
Wattaggio fornito (+5.00V caso)	Popolazione media (Condizione nominale)
Performance idle <sup>3</sup>	1.85 W tipico
Active idle	0.85 W tipico
Low power idle	0.65 W tipico
Letture <sup>4</sup>	2.0 W tipico
Scrittura	2.1 W tipico
Seek (val. medio) <sup>5</sup>	2.3 W tipico
Standby	0.25 W tipico
Sleep	0.1 W tipico
Startup (picco massimo) <sup>6</sup>	4.7 W tipico
(Valor medio dal power on a ready)	3.3 W tipico
Supply rise time	7 - 100 ms

**Note**

1. Massimo valore di "ripple" misurato sul 5V in ingresso alla unità disco.

2. L'unità disco non subirà danni da condizioni di sovra tensione 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 specificata in base a tre operazioni di lettura/scrittura di 63 settori per 100 msec.
5. Corrente di lettura/scrittura specificata in base a tre operazioni di lettura/scrittura di 63 settori per 100 msec.
6. La condizione più critica in operazione comprende lo spunto del motore.

**ATTENZIONE:** 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 braccialetto 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:

Commands	Code (Hex)	Protocol
Check power mode	E5	3
Check power mode*	98	3
Execute device diagnostic	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
Initialize device parameters	91	3
Read buffer	E4	1
Read DMA	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 address	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 address	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	E0	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 (retry)	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

### Nota

I Comandi marcati \* sono codici alternativi a quelli definiti in precedenza.

### Definizione del Segnale

L'assegnazione dei pin dei segnali di interfaccia è la seguente:

Pin	Segnale	I/O
1	-RESET	I
2	GND	
3	DD07	I/O
4	DD08	I/O
5	DD06	I/O
6	DD09	I/O
7	DD05	I/O
8	DD10	I/O
9	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	(RESERVE)	

### Nota

"O" indica un uscita dal drive.  
 "I" indica un ingresso al drive.  
 "I/O" indica ingresso/uscita comune.

“OD” indica uscita “Open-Drain”.  
 (\*) Queste linee di segnale sono ridefinite durante il protocollo Ultra DMA per fornire funzioni speciali. Se la modalità Ultra DMA è stata scelta in precedenza attraverso il comando “Set Features”, queste linee cambiano definizione, dalla convenzionale alla speciale, nel momento che l’Host” permette la trasmissione via DMA. Il drive è reso consapevole di questo cambio attraverso l’asserzione della linea -DMACK. Queste linee ritornano alle definizioni originali quando il segnale -DMACK cambia stato al termine della trasmissione DMA.

“Power “ indica alimentazione in ingresso al drive.

“Reserve” indica pins che devono essere lasciati non connessi.

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

**Tensione +5V**

**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.

**Testine Load/Unload**

Il meccanismo “Load/Unload”, usato in modo appropriato, permette 300.000 cicli di start e stop. Le testine vengono posizionate su una rampa ed esterne alla superficie dei dischi (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”) che può dare l’errata impressione che ci siano delle parti libere all’interno.

**Adaptive Battery Life Extender**

La tecnologia “Adaptive Battery Life Extender (ABLE-2)” fornisce un risparmio di energia senza pregiudicare le prestazioni. Stabilisce automaticamente ed in modo esatto il tempo di rimozione della tensione di alimentazione dall’elettronica del disco.

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.

Esistono tre modalità “idle”; Performance idle mode, Active idle mode, and Low Power idle mode.

**Modalità Operative**

Per fornire la più ampia flessibilità operativa e ottimizzare prestazioni e consumo di energia, l’unità disco opera secondo i seguenti modi :

**Active mode**

In modalità “Active” il “drive” sta eseguendo un comando, scrivendo dati dalla “cache” al disco o viceversa riempiendo il buffer di lettura anticipata.

**Performance idle**

L’unità disco è in rotazione ma non sta eseguendo comandi. Risponde in modo istantaneo ad un nuovo comando. La transizione da “active mode” a “performance idle” avviene quando è stata completata l’ esecuzione dei comandi ricevuti dal sistema.

**Active idle**

L’unità disco è in rotazione ma non sta eseguendo comandi. Inoltre ha determinato che è stata completata la sequenza dei comandi precedenti (gruppi di comandi associati). Parte dell’ elettronica non è 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 sta eseguendo comandi. Inoltre ha determinato che è stata completata la sequenza dei comandi precedenti (gruppi di comandi associati). Parte dell'elettronica non è più alimentata ma è in grado di rispondere a un nuovo comando in circa 300 millisecondi. Il passaggio da "performance idle" a "active idle" viene controllato dalla tecnologia "Adaptive Battery Life Extender", un brevetto IBM.

### Standby

L'unità disco non è in rotazione e non sta eseguendo nessun comando. Solo l'elettronica dell'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 girare ancora ed eseguirà il comando in un tempo da 2 a 3 secondi (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 installata in un sistema utente ed esercitato con un programma di accesso casuale ed alla massima velocità di trasferimento dati risulta conforme ai seguenti requisiti mondiali EMC:

United States Federal  
Communications Commission  
(FCC) Rules and Regulations  
(Class B), Parte15.

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

Il C-Tick Mark è conforme alla standard Australiano EMC, AS/NZS 3548 : 1995 Classe B.

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

Temperatura Wet bulb	
In Funzione	29.4 °C senza condensa massimo
Non In Funzione	40 °C senza condensa massimo

Altitudine	
In Funzione	-300 a 3048 m (10000 piedi)
Non In Funzione	-300 a 12192 m (40000 piedi)

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

### Requisiti di raffreddamento

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

L'unità disco resisterà senza riportare errori "Hardware", a pulsazioni d'urto d'onda semi-sinusoidale di 150G per 2ms di durata o di 10G per 11ms.

### Shock non in Funzione

L'unità disco resisterà senza riportare danni permanenti o degrado delle prestazioni a pulsazioni d'urto d'onda semi-sinusoidale di 120G per 11ms 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 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 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. Per maggiori dettagli consultare la specifica del prodotto.

### Specifiche Meccaniche

#### Peso

99 grammi valore tipico,  
101 grammi valore massimo.

Dimensioni	S.I. Metric
Altezza	9.5 mm +/- 0.2
Larghezza	69.85 mm +/- 0.25
Lunghezza	100.2 mm +/- 0.25

### Condizioni di Utilizzo

Il drive è stato progettato per essere utilizzato secondo le seguenti condizioni:

Rispettare le specifiche di Shock, Vibrazione, Umidità, Temperatura, Altitudine e del Campo Magnetico.

Maneggiare usando protezioni contro le cariche elettrostatiche (ESD).

Non ostruire il foro di respirazione sul coperchio superiore.

Evitare qualsiasi pressione sul coperchio superiore.

Il tempo di utilizzo non deve superare 140 ore di "power-on" al mese.

Le operazioni di Ricerca, Lettura e Scrittura non devono superare il 20% delle ore di "power-on".

Rispettare i requisiti di alimentazione elettrica.

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

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

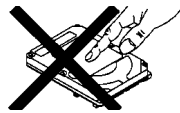
Siano soddisfatti i requisiti fisici ed elettrici dell'interfaccia secondo lo standard ATA-4.

Eseguire correttamente la sequenza di spegnimento (per maggiori dettagli consultare la Specifica di prodotto).

### Avvertenza

Evitare qualsiasi pressione sul coperchio del drive durante il maneggiamento o l'installazione.

Non ostruire il foro di respirazione ("breather hole").

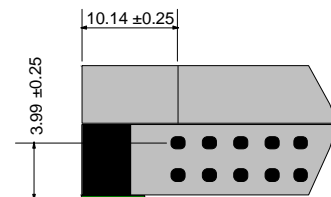
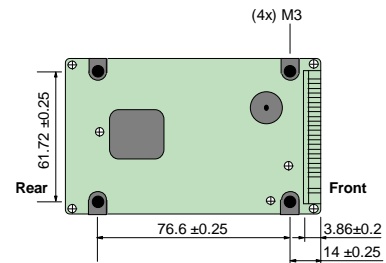
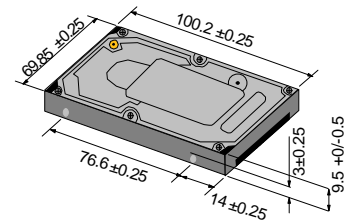


### Montaggio

La coppia raccomandata di serraggio delle viti di montaggio è 3 +/- 0.5kgf.cm.

Si raccomanda di usare viti di montaggio 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.





© International Business Machines Corporation 1998

[www.ibm.com/harddrive](http://www.ibm.com/harddrive)

**IBM Hard Disk Drive Technical Support Center**

3605 Highway 52 North  
Rochester, MN 55901  
Telephone: 888.IBM.5214 or 507.286.5825  
Fax: 507.253.DRIVE  
E-mail: [drive@us.ibm.com](mailto:drive@us.ibm.com)

**Singapore Technical Support Center**  
Telephone: (65)6418.9595 or 1800.418.9595  
E-mail: [drive@sg.ibm.com](mailto:drive@sg.ibm.com)

**IBM Storage Systems Division**  
5600 Cottle Road  
San Jose, CA 95193  
[www.ibm.com/storage](http://www.ibm.com/storage)

Asia-Pacific Headquarters: 65.320.1234

European Headquarters: 44.01.705.561.871

Japan Sales Branch Office: 81.46645.1039

Printed in the United States of America  
11-98  
Tutti I diritti riservati

IBM, 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 Hard Disk Drive Technical Support Center.

Specifica di Interfaccia ATA, revisione 0.2

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: 5 Novembre, 1998

Traduzione: CGI