



# i trucchi del CP/M

a cura di Pierluigi Panunzi

## Le funzioni del BDOS

*Dopo aver visto nelle scorse puntate il significato di termini molto importanti quali l'FCB (File Control Block), l'AB (Allocation Block), le DE (Directory Entry), siamo ora in grado di continuare il nostro discorso sulle varie funzioni del BDOS, nelle quali, come vedremo, applicheremo più volte le nozioni fin qui apprese.*

*Continuiamo perciò la carrellata sulle funzioni, partendo dal punto in cui ci eravamo fermati nel numero 39 di MC, subito dopo aver parlato della funzione numero 13: eccoci dunque giunti alla ...*

### Funzione 14: Select logical Disk

Questa funzione, come si può facilmente dedurre dal nome e conoscendo ormai come sono strutturate le chiamate al BDOS, permette di considerare come disco di default quello indicato nel registro E, all'atto della chiamata alla funzione stessa.

Il fatto di stabilire in tale modo il disco di default, comporta che tutte le successive chiamate a file senza la specificazione del disco si riferiranno dunque a quello di default: ciò è comunque by-passabile semplicemente indicando il disco sul quale si trova il file in questione, senza aver la necessità di selezionare "quel" disco particolare con una Select Disk: ancora una volta il CP/M si preoccuperà di ciò per noi.

Nel caso di questa funzione il valore posto nel registro E corrisponderà ad un disco secondo la corrispondenza:

Valore di E	disco selezionato come default
0	A
1	B
2	C
...	...
16	P

Vediamo ora alcune eventuali risposte del CP/M a nostre errate richieste: iniziamo dalla più banale e cioè la selezione di un disco inesistente. In tal caso il Sistema Operativo ci presenterà la ben nota segnalazione

BDOS Err on H: Select

se avevamo posto il valore 7 nel registro E e supponendo che il nostro sistema non di-

sponga di così tanti dispositivi magnetici!

L'utente del CP/M ben sa che in risposta ad una pressione di un tasto (ad esempio RETURN) al messaggio di cui sopra si avrà automaticamente un warm-boot con conseguente perdita del controllo del nostro programma, a meno di fortunosi "recovery" più volte citati nell'ambito della rubrica.

Per ovviare a tale inconveniente conviene "all'interno del programma" porre il controllo sul disco che l'operatore vuole come default, che in casi erronei, non effettui la chiamata alla funzione, ma salti ad un'apposita routine che ad esempio richiami l'attenzione dell'operatore maldestro, con un messaggio convincente ed imperativo al tempo stesso ...

Altro problema ben più grave può verificarsi quando all'interno del BIOS sono presenti le tavole logiche relative ad un certo disco logico che però non esiste fisicamente: facciamo un esempio.

Supponiamo di avere un personal computer dotato di un solo floppy, ma che può essere viceversa collegato ad altri floppy disk, come future espansioni: con tutta probabilità nel BDOS saranno già presenti le tabelle relative a future espansioni.

Ecco che perciò selezionando un disco "fisicamente" non presente il BDOS non se ne accorge; i guai verranno magari dopo, quando si tenterà un accesso ad un tale fantomatico disco: se il BIOS è viceversa al corrente che tale disco non esiste in realtà, allora provvederà a segnalare errore al BDOS, che perciò mostrerà un messaggio di errore, che stavolta sarà

BDOS Err on H: Bad Sector

A questo punto, a differenza del caso precedente, abbiamo due possibili "scappatoie":

- premendo RETURN, il BDOS ignorerà l'errore e tenterà di proseguire con i dati apparentemente letti dal disco fantomatico (è ovvio che bene che vada si tratterà del contenuto di un settore letto in precedenza, altrimenti della volgare "garbage" ...): in tal modo però si sarà mantenuto il controllo del programma.

- Premendo invece Control-C si avrà l'ormai consueto warm-boot con conseguente perdita del programma.

Ultima considerazione da farsi è che la funzione in esame non fornisce alcuna ri-

sposta al programma chiamante (come invece fanno molte altre funzioni, specie quelle in cui ci possono essere errori): nel caso in cui il controllo rimanga al programma chiamante allora saremo sicuri che il disco logico selezionato avrà almeno le sue tabelle all'interno del BIOS: eventuali errori successivi, come visto, ci mostreranno un'eventuale scelta errata del disco di default.

### Funzione 15: Open File

Eccoci dunque ad una funzione molto importante, senz'altro fondamentale quando si devono manipolare dei file: essa permette di aprire un certo file sia per leggerlo che per scriverlo, indifferentemente.

All'atto della chiamata la coppia di registri DE deve puntare alla zona di memoria dove abbiamo posto l'FCB del file desiderato: in particolare con tale insieme di byte, lo ricordiamo, andiamo a fornire al CP/M tutte le informazioni fondamentali riguardanti il file su cui desideriamo lavorare.

In particolare comunicheremo al CP/M: - il numero dell'utente (user number) ed il disco logico su cui risiede il file; - il nome del file (filename) ed il suo tipo (type).

Ricordando la struttura dell'FCB, solo queste indicate sono le informazioni da fornire: i rimanenti byte potranno essere posti a 0, in quanto in questa sede non prendono parte al meccanismo di apertura.

Come risposta all'operazione di apertura, avremo un certo valore nell'accumulatore A.

Un valore pari ad FFH indicherà che il BDOS non è stato capace di trovare la Directory Entry relativa al file dell'FCB. Viceversa un valore pari a 0, 1, 2 o 3 indicherà un esito positivo per l'operazione.

Vediamo dunque il significato di tali valori, analizzando più da vicino il comportamento del BDOS per effetto della chiamata alla routine.

In base al valore del disco logico, la routine cerca nella directory il file ed il tipo specificato nell'FCB.

Come siamo abituati a fare in alcuni casi, anche ora si può avere a che fare con nomi "ambigui" di file e cioè contenenti dei

GRUPPI  
DI CONTINUITÀ  
STATICI

**NO BREAK**  
(ad onda sinusoidale)

STABILIZZATORI DI TENSIONE  
ELETTRONICI

**POWERSTAB**

**MEDEL**  
SETTORE ENERGIA

Dovunque l'energia elettrica  
debba essere fornita sempre

*pulita e con  
continuità assoluta*

**Apparecchiature elettroniche  
appositamente studiate per  
alimentare microcomputers e  
sistemi di elaborazione dati.**

**MEDEL** perché da sempre  
protagonista nel  
settore delle alimentazioni elettriche,  
come molti già sanno, produce apparec-  
chiature destinate a durare nel tempo.

**UN'APPARECCHIATURA MEDEL**  
qualunque essa sia

*e' per sempre.*

Per maggiori informazioni rivolgersi ai PUNTI D.  
VENDITA MEDEL in tutta Italia, ai Rivenditori di  
«Personal» e «Minicomputers», o direttamente  
all'Ufficio Vendite MEDEL (Sede) Roma.



SETTORE ENERGIA

**MEDITERRANEA ELETTRONICA srl**  
Via Bonaventura Cerretti, 55 - 00167 Roma  
Tel. (06) 62.30.202 - 62.29.331

“?” al posto di alcune lettere del nome  
stesso.

Infatti se in alcune posizioni riservate al  
filename poniamo dei “?”, allora il BDOS  
cercherà il primo file concordante con il  
nome ambiguo indicato.

In tutti i casi però, se il nome e/o il tipo  
risulteranno più corti di, rispettivamente, 8  
e 3 caratteri, allora bisognerà impostare  
dei “blank” di riempimento.

In base a queste considerazioni potremo  
impostare nell'FCB dei nomi tipo:

- P??P0??? TXT
- FILENAME????
- ??????????

Nel primo caso il BDOS cercherà nella  
directory un file il cui nome è di 5 lettere e  
di tipo “TXT” ed in particolare si fermerà  
al primo il cui nome rispecchia le specifiche  
ad esempio se nella directory ci sono i se-  
guenti file

- PIPP0
- PIPP03.TXT
- PIPP0.TXT
- P88P0.TXT

il BDOS si fermerà al file PIPPO.TXT.

Mentre nel secondo caso non c'è nulla  
da dire, il terzo è molto interessante, in  
quanto ci consente di aprire il primo file in  
assoluto presente sul disco.

C'è da notare (e questo lo diciamo per gli  
“smanettoni” ...) che il BDOS, durante  
la ricerca di coincidenza del nome contenu-  
to nell'FCB con quelli della directory, ac-  
cetta pure i cosiddetti caratteri “non grafi-  
ci” nonché le minuscole: in particolare per  
quest'ultimo particolare, i file “PIPP0” e  
“pippo” sono *due file differenti* dal mo-  
mento che i caratteri ASCII componenti  
sono diversi nei due casi.

Bisogna dire che però per poter scrivere  
il nome di un file in minuscolo si deve per  
forza operare in linguaggio macchina: in-  
fatti quando da tastiera impostiamo un  
nome di file in minuscolo, il modulo CCP  
provvederà automaticamente a tradurre  
tutti i caratteri in maiuscolo impedendoci  
di raggiungere il file desiderato.

Analoga, se il file contiene carat-  
teri di controllo, allora da tastiera diventa  
impossibile se non difficilissimo poterli im-  
postare e soprattutto “inviarli” al BDOS.

Ci dedicavamo appunto agli “smanettoni”  
in quanto l'uso di caratteri di control-  
lo può servire come deterrente all'inde-  
bita manipolazione di file importanti, da  
tastiera.

Finora abbiamo trascurato un altro  
campo su cui il BDOS controlla la coinci-  
denza, il numero di extent, che normal-  
mente è meglio porre a 0: se però in un file  
particolarmente lungo sappiamo che l'in-  
formazione che ci interessa si trova in un  
certo extent allora possiamo senz'altro  
specificarlo nell'FCB, per saltare diretta-  
mente a tale parte del file.

Altro funambolismo che è possibile  
compiere è l'apertura multipla di uno stes-  
so file: in questo caso c'è bisogno di tanti  
FCB quante sono le chiamate in apertura e  
addirittura i vari FCB potranno riferirsi

sia ad extent differenti come pure allo  
“stesso” extent; il tutto però conviene sol-  
tanto se si devono effettuare letture indi-  
pendenti. Tornando al nostro “singolo”  
file da aprire, una volta che il BDOS l'ha  
trovato nella directory, copierà l'elenco de-  
gli Allocation Blocks (AB) usati dai file,  
ponendoli nell'apposito spazio all'interno  
dell'FCB, pronti per essere usati dal pro-  
gramma.

Il valore che la routine fornisce nell'ac-  
cumulatore non è altro che il numero rela-  
tivo della directory entry, relativa al file  
desiderato, nell'ambito delle 4 lette dalla  
routine stessa: in particolare, ricordando  
che il CP/M gestisce settori logici di 128  
byte, avremo 4 directory entry nel buffer  
del settore ed il valore posto nell'accumu-  
latore indica appunto il numero d'ordine  
nell'ambito dei 128 byte.

Detto che tale informazione viene fornita  
praticamente da tutte le funzioni che si  
riferiscono ad un file, mediamente interes-  
serà soltanto verificare l'avvenuta apertu-  
ra del file interessato, indicata da un valore  
in A diverso da FFH.

#### Funzione 16: Close File


Ecco dunque la funzione duale della pre-  
cedente, nel senso che è la funzione che  
consente di terminare l'elaborazione su di  
un determinato file “chiudendolo” ad ul-  
teriori operazioni: se il file era stato aperto  
solo per leggerlo, al limite non sarebbe  
nemmeno necessario richiuderlo, in quan-  
to al CP/M non interessa. Viceversa per  
quanto riguarda l'MP/M (che ricordiamo  
trattarsi della versione multi-utente del  
CP/M) allora si devono chiudere tutti i file  
aperti indifferente dalle operazioni  
svolte su di essi.

L'esito dell'operazione di chiusura si ha  
come al solito in base al valore posto dal  
BDOS nell'accumulatore: valori tra 0 e 3  
indicano una corretta operazione, mentre  
un valore FFH indica che il file non è stato  
chiuso.

Analizziamo ora con attenzione cosa fa  
il BDOS all'atto della chiamata alla fun-  
zione 16.

In particolare quando si chiude un file su  
cui erano stati scritti dei dati, allora il  
BDOS copierà l'attuale contenuto del-  
l'FCB nella directory, andando a modifi-  
care la directory entry già esistente in pre-  
cedenza.

Inoltre ricordiamo che il BDOS non ef-  
fettua la scrittura dell'“ultimo record” del  
file durante tale chiusura: in particolare si  
dovrà riempire opportunamente tale ulti-  
mo record, scriverlo su disco per mezzo  
della funzione di “Write” (che vedremo  
prossimamente) ed infine chiuderemo il fi-  
le stesso.

Nel caso che il file creato sia un file di  
testo contenente caratteri ASCII (secondo  
lo standard CP/M), allora dei record in-  
completi potranno essere riempiti di carat-  
teri di “end of file” (IAH), che il CP/M  
appunto riconosce come tali. 

# QUOTAZIONI

Materiale nuovo imballato

CENTRO  
ASSISTENZA  
SPECTRUM

# SUMUS

SUMUS s.r.l.  
Via S. Gallo 16/r  
50129 Firenze  
tel. 055/29.53.61

## IPEROFFERTE MAGIA SUMUS (QUANTITÀ LIMITATA)

Spectrum 48K con 6 games pack .....	279.000
Spectrum 48K plus con 6 games pack .....	339.000
Apple compatibile con tastiera separata di tipo professionale, 64K, doppio processore (6502 + Z-80) .....	799.000
PC IBM compatibile, 128K, doppio drive da 360K cad., clock calendario con batteria in tampone, interfaccia parallela e seriale .....	3.150.000

## COMPATIBILE APPLE

LEMON II modelli vari .....	telefonare
MOUSE IC 64K biprocessore .....	679.000
MOUSE IIC biprocessore con tastiera separata ecc. ..	799.000

## ACCESSORI PER APPLE O COMPATIBILI

Floppy disk controller .....	79.000
Floppy disk drive (slim o standard) .....	349.000
Interfaccia stampante EPSON (grafica) .....	94.000
Interfaccia stampante EPSON con buffer 16K (espandibile on board a 64K con aggiunta integr.) .....	199.000
Interfaccia stampante CENTRONICS (non grafica) .....	73.000
Interfaccia stampante GRAPPLER (grafica) .....	94.000
Scheda CP/M (con Z-80), senza software .....	69.000
Scheda 80 colonne con soft switch .....	139.000
Scheda interfaccia seriale RS-232 (no buffer) .....	79.000
Scheda interfaccia Super Seriale (buffer) .....	180.000
Scheda espansione memoria + 128K .....	349.000
Scheda convertitore A/D 16 ingressi .....	125.000
Scheda musicale .....	109.000
Scheda sintesi vocale .....	69.000
Scheda orologio calendario con accumulatori .....	99.000
Scheda interfaccia monitor RGB .....	99.000
Scheda PAL (non raccomandata per il colore) .....	99.000
Scheda programmatore EPROM (2716/32/64) .....	99.000
Joystick plastico di precisione .....	42.000
Joystick metallico .....	37.000
Mouse con software .....	125.000
Modem con accoppiatore acustico ed interfaccia .....	259.000
Penna ottica con software .....	335.000
Language card (espande i vecchi 48K a 64K) .....	89.000

## MONITORS

Monocromatici, vari tipi, primarie marche, da lire ....	152.000
A colori, vari tipi, primarie marche, da lire .....	455.000

## STAMPANTI

Mannesmann Tally MT-80 (80 cps, 80/132 col., grafica, Epson compatibile, foglio singolo e modulo continuo) .....	telefonare
Epson RX 80 F/T (stesse caratteristiche ma 100 cps) .....	737.000
Stampante Welco (stesse caratteristiche ma 130 cps) .....	699.000
Idem con interfaccia seriale anziché parall. ....	730.000
Mitsui 2100, 120 cps, 80/132 colonne, near letter quality .....	999.000
Margherita, 18 cps .....	699.000
Idem con tastiera, usabile come macchina per scrivere intelligente o come stampante, completa di display multilinea a cristalli liquidi, correzione automatica .....	899.000

## PLOTTERS

Plotter intelligente Mannesmann Tally Pixy 3, 3 penne formato A4 .....	999.000
Plotterino/stampante Sony, 4 colori, veloce, possibilità di rotolo, larghezza 21 cm (A4), 80 colonne se usato in modo stampante .....	534.000

## ACCESSORI PER PC/IBM E COMPATIBILI

Cavo stampante PC/stampante parallela .....	50.000
Unità a disco 5" 1/4 aggiuntiva .....	399.000
Espansione di memoria +64K da montare sulla scheda già esistente .....	115.000

## COMPUTER SANYO

MBC-550 - 16 bit - 128K RAM espandibili a 256 con incrementi da 64K - parzialmente IBM compatibile - grafica alta risoluzione 640 x 200 punti in 8 colori indipendenti - tastiera professionale - interfaccia stampante (senza cavo) - una unità a disco da 160K - compreso MS-DOS, Wordstar, Calcstar, BASIC .....	2.099.000
MBC-555 - come il precedente ma con due drive ed in più Datastar, Formsort, Reportstar, Spellstar, Mailm. ..	2.699.000
MBC-550/2 - come 550 ma con disco da 360K - comprende programmi "usa Sanyo PC", "programma in BASIC", "disegno con il CAD", "contabilità", e manuali in italiano ....	2.450.000
Disk drive aggiuntivo (trasforma 550 in 555) .....	399.000
Disk drive aggiuntivo (trasforma 550/2 in 555/2) .....	450.000
Cavo stampante MBC/stampante parallela .....	59.000
Espansione di memoria, installata, 64K RAM .....	99.000
Interfaccia RS-232 per serie MBC .....	118.000

## COMPUTERS PORTATILI

BONDWELL 12 - a valigia - 64K RAM - video incorporato da 9" - due unità a disco da 256K (non formattati) cadauno - secondo drive compatibile Spectravideo, Kaypro od Osborne con comando software - interfaccia parallela per stampante - due interfacce seriali RS-232 - SINTETIZZATORE VOCALE INCORPORATO - uscita monitor supplementare - comprende CP/M, Wordstar, Calcstar, Datastar, Reportstar, Mailmerge .....	2.721.000
--	-----------

## TAVOLI PER COMPUTERS

Ciatti mod. Memory (cm 60 x 82 x 115, piano scorrevole, disponibile bianco, nero, noce) .....	179.000
Ciatti mod. Logic, (ripiegabile, con ruote e supporto monitor, colori bianco e nero) .....	289.000
Eledra, tipo piccolo (circa 70 x 80 x 50), colore bianco, progettato per C64, adattissimo a Apple & C. e per stampanti .....	58.500
Socored, super professionale .....	346.000
Supporto in plexiglass per stampanti .....	61.016

## PORTADISCHETTI E VARIE

In plexiglass, da 10 dischi .....	4.237
Da 40 dischi a vaschetta con serratura .....	24.576
Da 80 dischi a vaschetta con serratura .....	33.050
Pinza bucatrice per floppy. Consente di usare entrambi i lati del dischetto (Apple, Commodore) .....	5.932

## PREZZI INCREDIBILI SU:

**APPLE - MACINTOSH - OLIVETTI M 24**

ATTREZZATISSIMO  
CENTRO ASSISTENZA  
SPECTRUM.

TUTTI I RICAMBI  
A MAGAZZINO.

SCONTO 50%  
AI NOSTRI CLIENTI!



IL  
NEGOZIO  
DI  
SUPER  
SUMUS!

**SUMUS - LA PIÙ GRANDE ORGANIZZAZIONE DI VENDITA IN TOSCANA DI HOME & PERSONAL COMPUTERS - NON POSSIAMO ELENCARE TUTTO - VENITE A TROVARCI DI PERSONA - SIAMO APERTI ANCHE IL SABATO (fino a estate).**

*I prezzi qui indicati sono da intendersi franco negozio IVA esclusa. I prezzi e le disponibilità variano - telefonateci prima dell'ordine.*

# SHARP



MZ-800 per la  
piccola azienda

**Il piacere  
di scegliere.**



MZ-5600.



**Il super  
personal computer.**

**SHARP è alta tecnologia  
e tradizionale affidabilità  
nei personal computer e  
nell'office automation.**

MZ-800 Personal Computer  
CPU: Z80A. Memoria: 16Kb ROM,  
64Kb RAM, 16/32Kb V-RAM.  
Sistema operativo: P-CP/M. Floppy  
disk (5-1/4") da 320Kb singolo/  
doppio. Espandibilità: Quick disk  
(2,8") da 128Kb, cassetta  
magnetica, plotter 4 colori, RS  
232-C, stampanti 80/132 colonne,  
video a colori 640x200.

Serie MZ-5600  
CPU: 8086. Memoria: 16Kb ROM,  
256Kb RAM, 96Kb V-RAM. Sistema  
operativo: CP/M 86, EOS 16 e  
MS-dos (IBM compatibile). Floppy  
disk (5-1/4") da 800Kb  
singolo/doppio. Espandibilità:  
Hard disk da 10Mb integrato.

Distribuito da:

 **MELCHIONI  
COMPUTERTIME®**

Viale Europa, 49 - 20093 COLOGNO MONZESE (MI)  
Tel. (02) 2538621 (5 linee ric. aut.) - Telex METIME I 310352