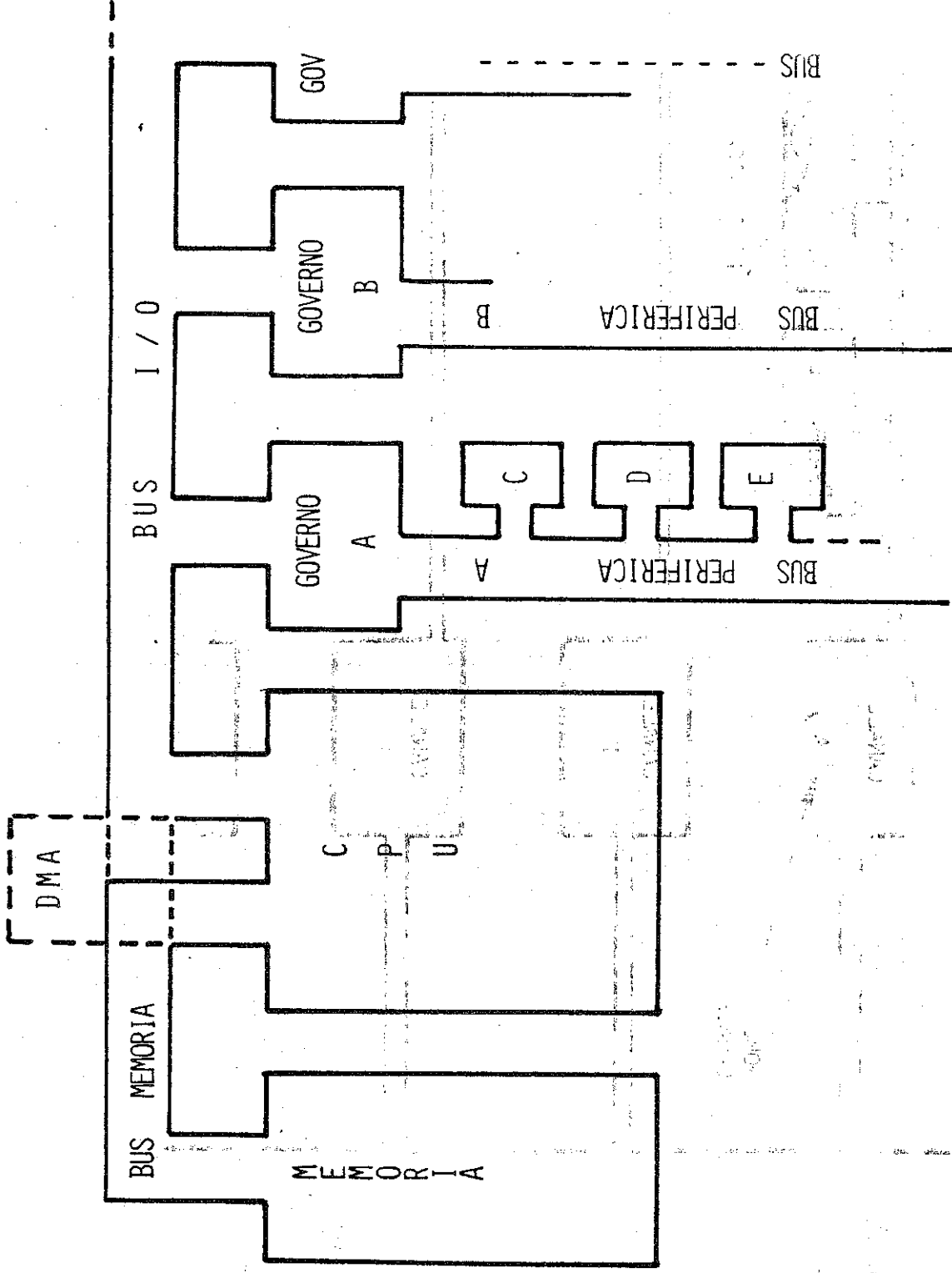


I / O F I S I C O

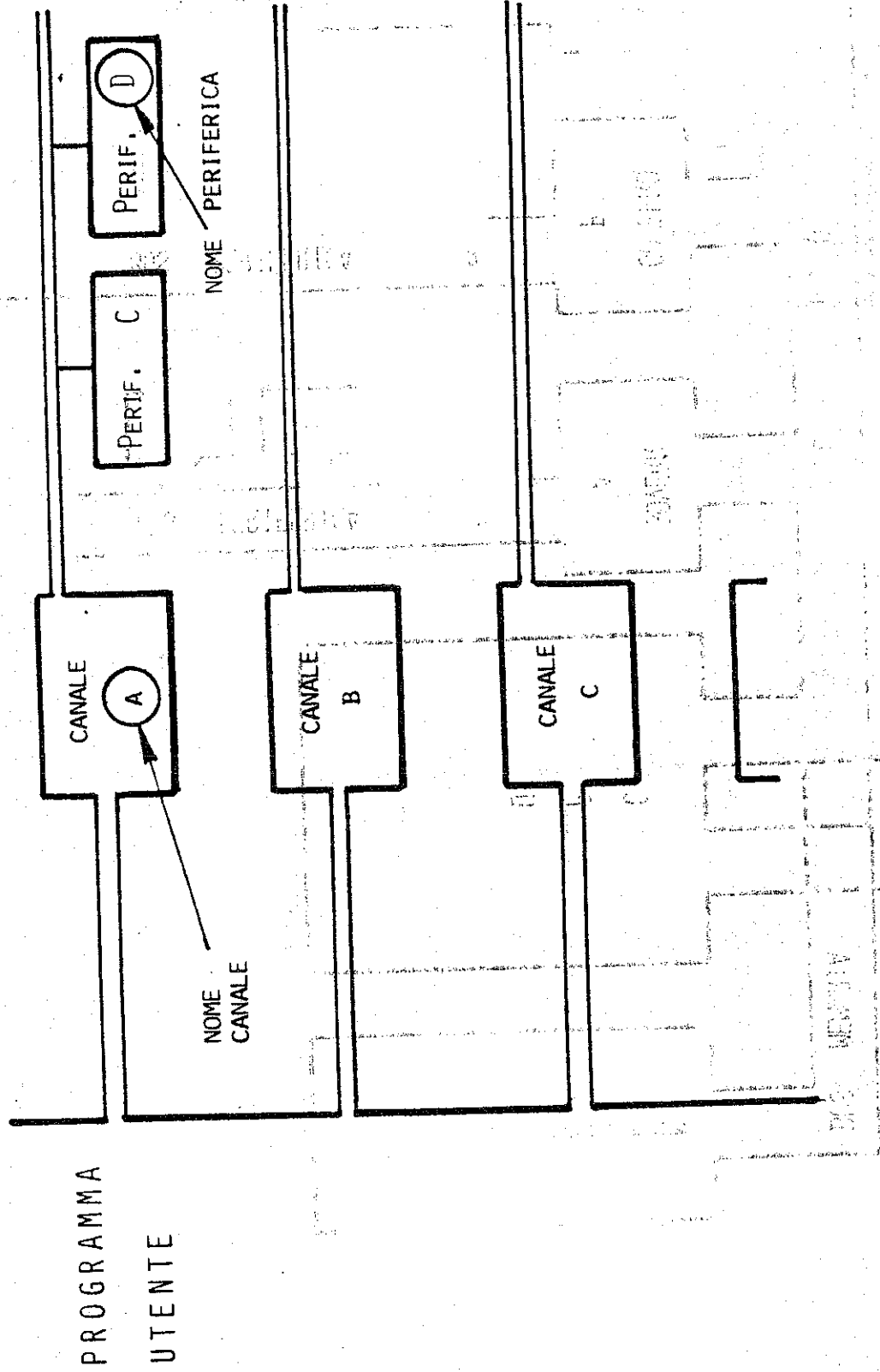
I N A S S E M B L E R P 6 0 6 6

italija

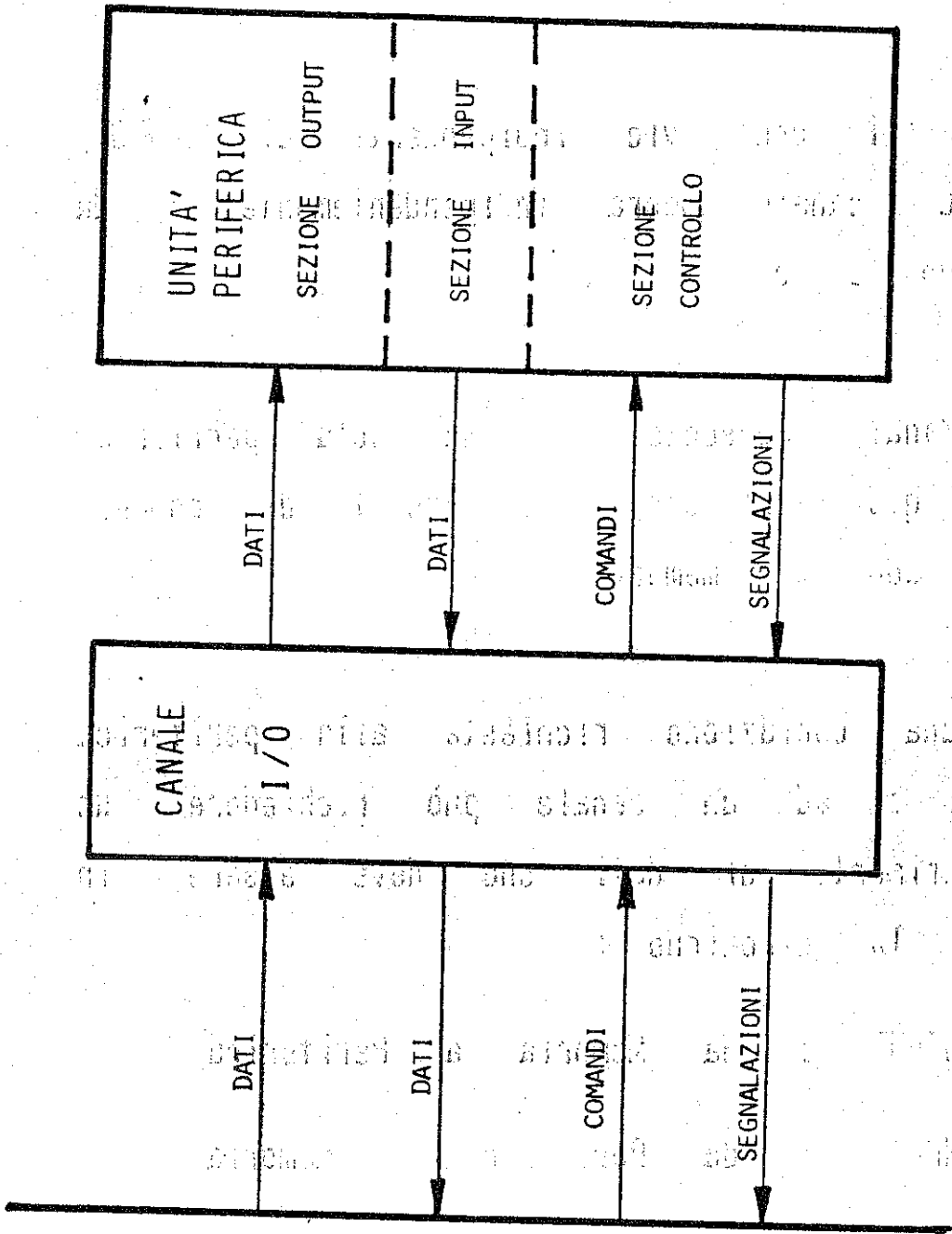
STRUTTURA FISICA VISTA DALL' HARDWARE



STRUTTURA LOGICA VISTA DA PROGRAMMA



PROGRAMMA
UTENTE
(MEMORIA)



- I Canali sono vie indipendenti di I/O ;
ciascun canale opera indipendentemente da
ciascun altro

- Un Canale consente ad una sola periferica
(di quelle ad esso collegate) di comuni-
care con la memoria

- Ciascuna operazione richiesta alla periferica
collegata ad un canale può richiedere un
trasferimento di dati che deve essere in
una sola direzione :

* OUTPUT : da Memoria a Periferica

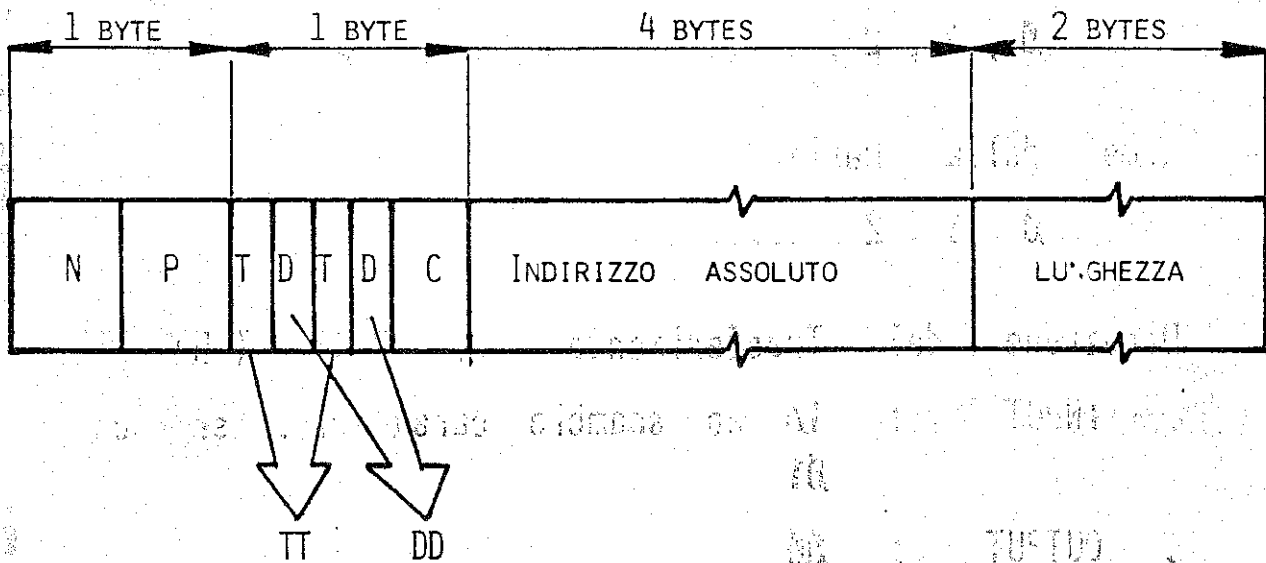
* INPUT : da Periferica a Memoria

CCW

Per ciascuna operazione di I/O occorre specificare

- Nome del Canale :
0, 1, 2,, 9, A,, F
- Nome della Periferica :
0, 1, 2,, 7
- Direzione del Trasferimento dei Dati (DD)
 - . INPUT : 10 se scambio caratteri, se no 01
 - . OUTPUT : 00
- Operazione che si intende effettuare
 - . Classe :
 - Scambio caratteri TT = 10
 - Senza scambio caratteri TT = 00
 - Esecuzione immediata (sgancio) TT = 01
 - . Codice : operazione richiesta alla periferia
- Indirizzo di Memoria per i Dati

CODIFICA CCW



- N** = Nome Canale
- P** = Nome Periferica
- C** = Codice Comando

TDTD :

- Input di Dati 1100 RECEIVE
- Output di Dati 1000 SEND
- Comando / Input 0101 CMD INPUT
- Comando / Output 0100 CMD OUTPUT
- Comando Immediato 0010 CMD 15

PARAMETRO D

x D x D

1 0

RECEIVE

0 0

SEND

1 1

CMD INP

1 0

CMD OUT

ISTRUZIONI DI I/O (continua)

TEST CCW - ITEST CHANNEL NAME

Se il Canale è impegnato segnala questa evenienza; se è libero si comporta allo stesso modo della WAIT

DEPA CCW

Aggiorna il CCW con particolari valori di servizio.

Viene utilizzata dalle sole Unità Discosco .

SEGNALAZIONI

La WAIT e la TEST le rendono disponibili in una struttura a due livelli

CONDITION CODE

- CC = 0 Condizioni normali di canale
- CC = 1 Canale fuori servizio (MAI !)
- CC = 2 Condizioni anomale di canale
- CC = 3 Canale occupato

REGISTRO CONDIZIONI

Contiene informazioni che specificano meglio quanto indicato dal CC

REGISTRO FINE SCAMBIO

Contiene l'indirizzo del Byte successivo all'ultimo scambiato.

REGISTRO CONDIZIONI

E' composto da :

SEP :

un byte che contiene il separatore solo nel caso della interfaccia seriale

RC :

contiene 16 bits il cui significato dipende dal tipo di governo e dal tipo di periferica che si sta trattando.

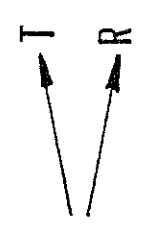
SEP ed RC si trovano in zona riservata di memoria (ZRM)

L I M O P 6066

Nome	L I M O	Nome	P 6066	Note
STIO		SIO		
WAIT		WAIT (IWAIT)		IWAIT manca in LIMO
TEST		TEST (ITEST)		ITEST manca in LIMO
MVIO		DEPA		solo Disco
POINTER		INDIRIZZO		Campo Indirizzo dell'istruzione
CCF		CCW		

- Eventuali campi decimali presenti nel CCF - LIMO sono campi bina
ri nel corrispondente CCW - P 6066
- Nel P 6066 non vengono eseguiti comandi di SCN
- I nomi assegnati ai canali P 6066 sono diversi da quelli a
dottati sul manuale LIMO

CANALE

Nome	BASIC Decimale	ASSEMBLER Esadecimale	FISICO Esadecimale
IPS01	∅	D	D
IPS02 / IEE	1	E	E
TASTIERA	2	∅	∅
RS232 	3, 5, 7, 9	2, 4, 6, 8	2, 4, 6, 8
	4, 6, 8, 10	3, 5, 7, 9	3, 5, 7, 9
FDU	15	C	C
DCU / HDU	15	A	A

PERIFERICA

In entrambi i casi il nome coincide con quello fisico della periferica che viene definito all'atto della installazione.

SEGNALAZIONI

Valgono le stesse regole date per il BASIC quando si usa la clausola "AND 60".

Nel caso Assembler però l'istruzione WAIT e l'istruzione TEST fanno riferimento al canale e non alla periferica.

IOC (x) → REGISTRO CONDIZIONI

RC (x) Indica il Bit x di RC

IOC (0)	←	SEP			
IOC (1)	←	RC (4)	se	CC =	∅
IOC (2)	←	RC (6)	se	CC =	2
IOC (3)	←	RC (6)	se	CC =	∅
IOC (4)	←	RC (7)	se	CC =	∅
IOC (5)	←	RC (10)	se	CC =	∅
IOC (6)	=	1	se	CC =	2
IOC (7)	=	1	se	CC =	3 (solo dopo test)

SEND # 29, A\$ AND 60

SEND # ① * 16 + 8 + ⑤, A\$ AND 60

LA RX, A\$

ST RX, CC WADDR

SIO CCW

.
.

CCW DC X' E 5 80

CCWADDR DC X' 00000000'

DC X' 0050

Indirizzo

Lunghezza

1 → E
SEND → 80
5 → 5

COD. COM
SEND RECEIVED
Nome e comando

RECEIVE # 18, A\$ AND GO

RECEIVE # (1) * 16 + 0 + (2), A\$ AND GO

LA RX, A\$

ST RX, CCWADDR

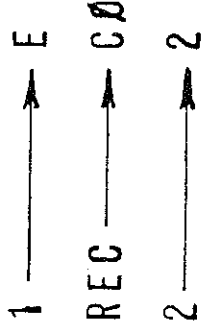
SIO CCW

.
.

CCW DC X' (E) (2) (CO) '

CCWADDR DC X' 00000000 '

DC X' 0100 '



CMD # 88 , 1 AND 60

CMD # (5) * 16 + 8 + (0), (1) AND 60

SIO CCW

·
·

CCW DC X' (4)(0)(4)1'

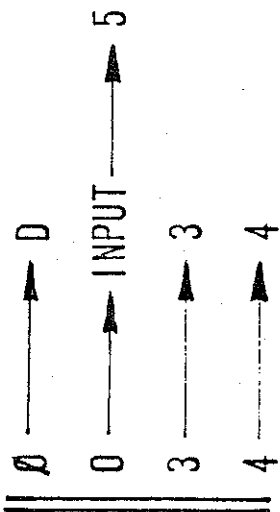
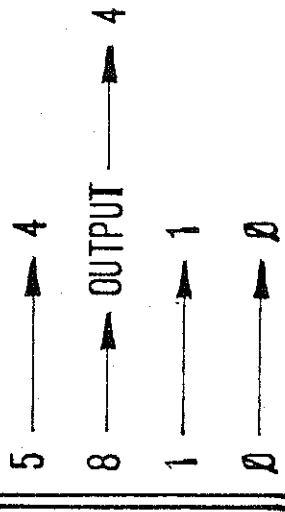
CMD # 3 , 4 AND 60

CMD # (0) * 16 + (0) + (3), (4) AND 60

SIO CCW

·
·

CCW DC X' (0)(3)(5)(4)'



CMD # 96 , 17 AND 60

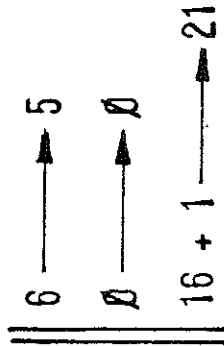
CMD # (6) * 16 + 0 + (0) , 16 + (1) AND 60

Nel BASIC i comandi con valore maggiore di 16 corrispondono a comandi ad esecuzione immediata .

SIO CCW

:
:
:
:

CCW DC X ' 5021 ' .



Nel caso dei comandi ad esecuzione immediata la direzione del lo scambio è non rilevante .

ATTENDI USCITA DA STATO MANUALE

```

10  CMD # 4, Ø AND 60
    WAIT # 4
    IF IOC(1) = 1 THEN 10
    .
    .
    .
    .
    .
    .
    L 10 SIO CCW
    WAIT CCW
    TM RC + 1, X'10'
    BO L1Ø
    .
    .
    .
    .
    CCW DC X'D45Ø'
  
```

ISTRUZIONI CON

STAMPA - TASTIERA - VIDEO

INIO 'NOME' , 'CAMPO PARAMETRI'

'NOME' è un immediato che contiene :

- NOME DELLA PERIFERICA

- Ø Stampa integrata
- 1 Display
- 2 Tastiera
- 4 Cicalino
- 6 Rotella decimali
- 7 Video grafico

- COMANDO

La codifica è specifica per ogni periferica

CAMPO _ _ _ PARAMETRI _

Ove necessario contiene informazioni utili per l'operazione

INIOT 'NOME'

Compila Codice Condizione e Registro Condizioni secondo quanto richiesto nel campo comando dell'immediato nome .

Si consiglia di utilizzare per la sola Stampante essendo le altre istruzioni interferenti con l'attività del sistema operativo e perciò di difficile gestione .

PRINT A\$

LA RX , A\$

ST RX , PARMADD

WAIT INIOT X'00'

BC 7 , WAIT

INIO PARAM + 1 , X'01'

.
. .
. . .
. . . .

PARAM DC X'0050'

PARMADD DC X'00000000'

DC X'0A'

Utilizzo dell' I/O Fisico in Assembler

P 6066

- Software di base
- I/O ottimizzato verso periferiche esterne in programmi prodotti da personale specializzato

