

# Joystick programmabile

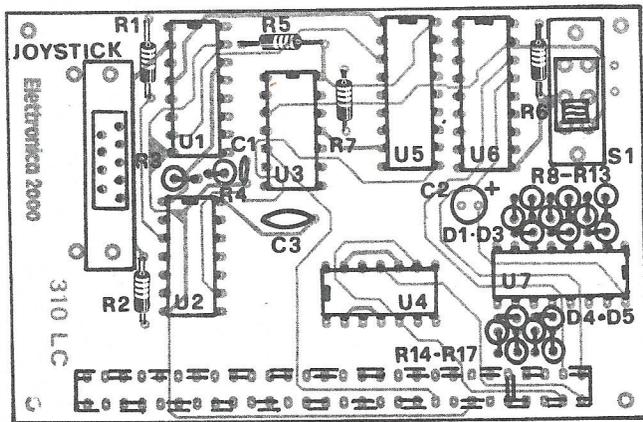
SOSTITUISCI I COMANDI DA TASTIERA CON QUELLI TRAMITE JOYSTICK PER MEGLIO DESTREGGIARTI TRA ALIENI, FANTASMINI E DRAGHI MALEFICI. PER SPECTRUM 16 E 48K.



Le tastiere dei computer, ed in modo particolare quella dello Spectrum dove i tasti sono molto ravvicinati, non consentono di immedesimarsi completamente nei giochi caricati in macchina. Prima di abituarsi ai tasti di controllo di un qualsiasi gioco è necessario «allenarsi» a lungo ed anche dopo aver raggiunto una certa pratica l'uso della tastiera risulta sempre poco naturale. È proprio per questo motivo che sono stati realizzati i joystick i quali, destinati inizialmente ai videogame installati nei bar, vengono adesso utilizzati anche nei computer di casa. Alcuni computer (VIC-20 e CBM 64) dispongono già di un computer standard per joystick e della relativa circuiteria; altri, come lo Spectrum, necessitano di apposite interfacce esterne da collegare al connettore posto sul retro della macchina. In commercio esistono numerose interfacce adatte allo scopo; le più semplici prevedono la duplicazione di alcuni tasti (generalmente i soliti 5,6,7 e 8), altre, più

complesse, consentono di programmare i movimenti del joystick. Per la programmazione di questo tipo di interfacce è spesso necessario un adeguato software oppure l'effettuazione di alcuni ponticelli sulla basetta; si tratta quindi di dispositivi non molto affidabili e comunque macchinosi da usare. Col progetto che vi proponiamo tutti questi inconvenienti vengono eliminati e la programmazione del joystick risulta molto semplice. In pratica per programmare il dispositivo occorre azionare un deviatore e premere uno alla volta i tasti di controllo azionando contemporaneamente, nella direzione voluta, il joystick. I tasti di controllo vengono memorizzati: ogni volta che si sposta il joystick nella direzione corrispondente, al circuito dello Spectrum giunge un impulso del tutto simile a quello che sarebbe giunto premendo il tasto memorizzato! Il joystick può essere programmato con qualsiasi tasto dello Spectrum. Passiamo ora all'analisi del circuito.





### lato componenti

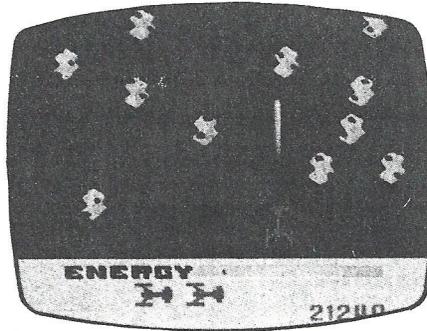
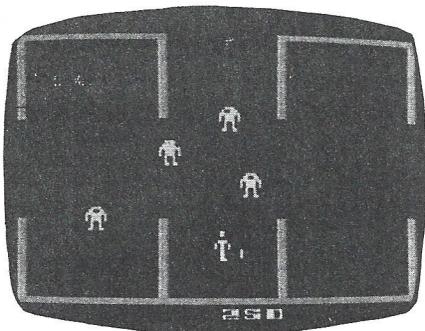
### COMPONENTI

R1-R5	= 1 Kohm
R6	= 1,5 Kohm
R7	= 3,9 Kohm (920Ω)
R8-R17	= 2,2 Kohm
C1	= 47 pF (22pF)
C2	= 10 μF 16 VL
C3	= 100 nF (47nF)
D1-D5	= Diodi germanio OA216 o eq.
U1	= 74LS157
U2-U4	= 74LS11
U3	= 74LS32
U5-U6	= 2114
U7	= 74LS367
S1	= Doppio deviatore da stampato

La basetta stampata, cod. 310, è disponibile al prezzo di lire 15 mila. Il kit completo dell'interfaccia joystick è disponibile presso la ditta Nuova Newel, via Mac Mahon 75, Milano.

Questa interfaccia utilizza i segnali presenti sul connettore d'uscita relativi ai dati D0-D4, agli indirizzi A8-A15 e A0 nonché i segnali di RD e IORQ. Il circuito utilizza sette integrati tra cui due memorie 2114 che vengono utilizzate appunto per memorizzare i dati relativi ai tasti. L'integrati U1 è il multiplexer che pilota le memorie mentre U7, un 74LS367, rappresenta il buffer per i dati. Completano il circuito due 74LS11 ed un 74LS32. L'interfaccia dispone di un connettore standard per joystick a nove poli. La tensione di alimentazione a 5

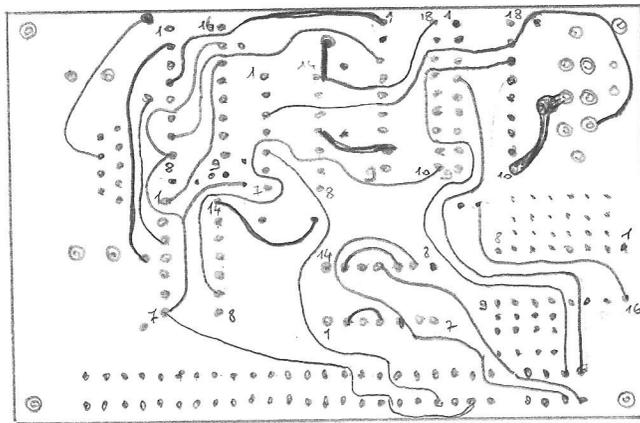
volt viene prelevata dal solito connettore dello Spectrum. L'assorbimento dell'interfaccia è modesto per cui, anche se il regolatore dello Spectrum lavora già in condizioni critiche, questo dispositivo può essere tenuto in funzione insieme alla macchina per ore e ore senza che si verifichi alcun inconveniente. Tutti i componenti dell'interfaccia sono montati su una piccola basetta a doppia faccia con fori metallici; la basetta, contraddistinta dal numero di codice 310, può essere richiesta in redazione inviando l'importo di lire 15 mila. Questo progetto è anche disponibile



### COME SI USA

L'interfaccia joystick deve essere collegata al connettore posto sul retro dello Spectrum prima di accendere il computer: è sempre sconsigliabile, e non solo per questa interfaccia, inserire interfacce o espansioni con la macchina accesa. Per programmare il nostro dispositivo non è necessario fare uso di alcun software; prima di caricare il gioco dovrete premere uno alla volta i tasti di controllo azionando contemporaneamente il joystick nella direzione voluta. Ad esempio, se il gioco prevede il tasto «V» per lo spostamento a destra, dovrete inclinare il joystick in questa direzione premendo contemporaneamente il tasto «V». Durante la programmazione il deviatore S1 deve essere spostato verso il basso; a programmazione avvenuta è necessario riportare il deviatore nella posizione primitiva.



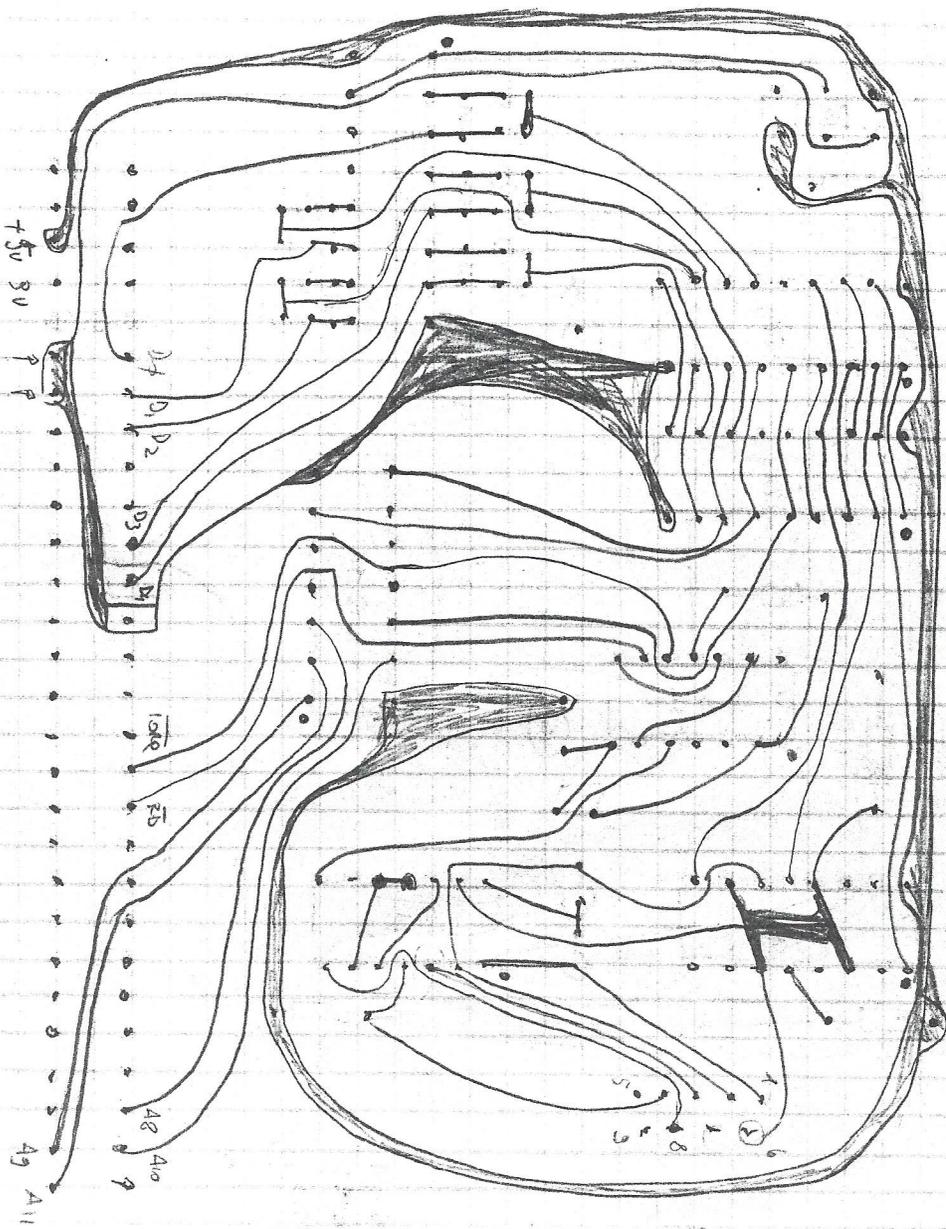


↑  
SLOT

LATO  
COMPONENTI  
(INTEGRATI  
RESIST.  
COND.  
DIODI  
CONN. VASCHETTA  
INTERRUTTORE )  
IL CONNESTORE  
PER LO SPECTRUM  
E' SALDATO  
SUL RETRO

ALIMENTA  
PISTA  
POLIURETANICA

DA QUESTO LATO È MONTATO IL SOLO CONVERTITORE

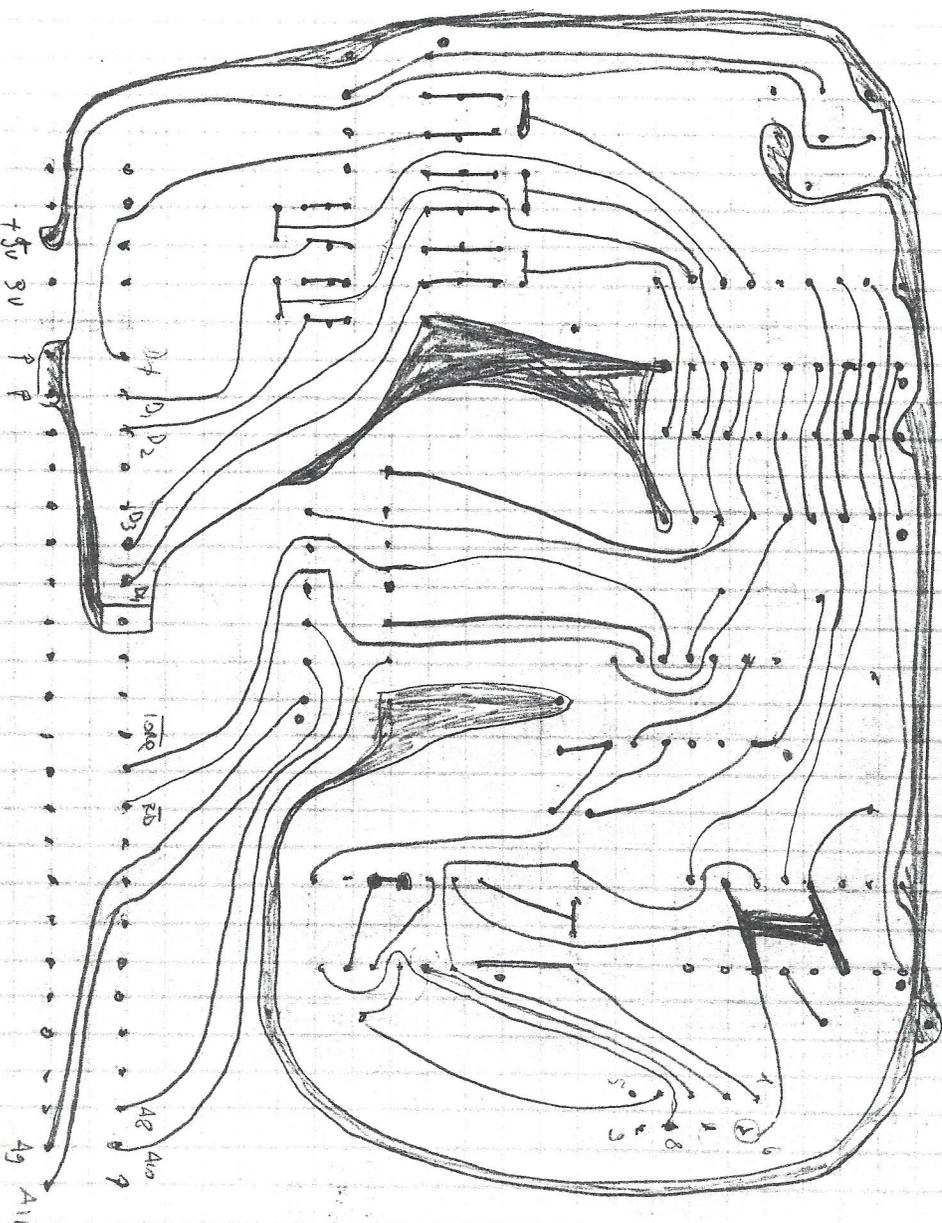


A1000000  
POW. CO.  
100A 100E

STRADA MASSI  
A8 A8  
ALIMENTA PI  
TIA 3 Joy  
= 3 USM

A. PUMPA  
 P. SIA  
 P. ATTIV. CUBIA

DA QUESTO LATO È MONTATO IL SOLO CONVERTITORE

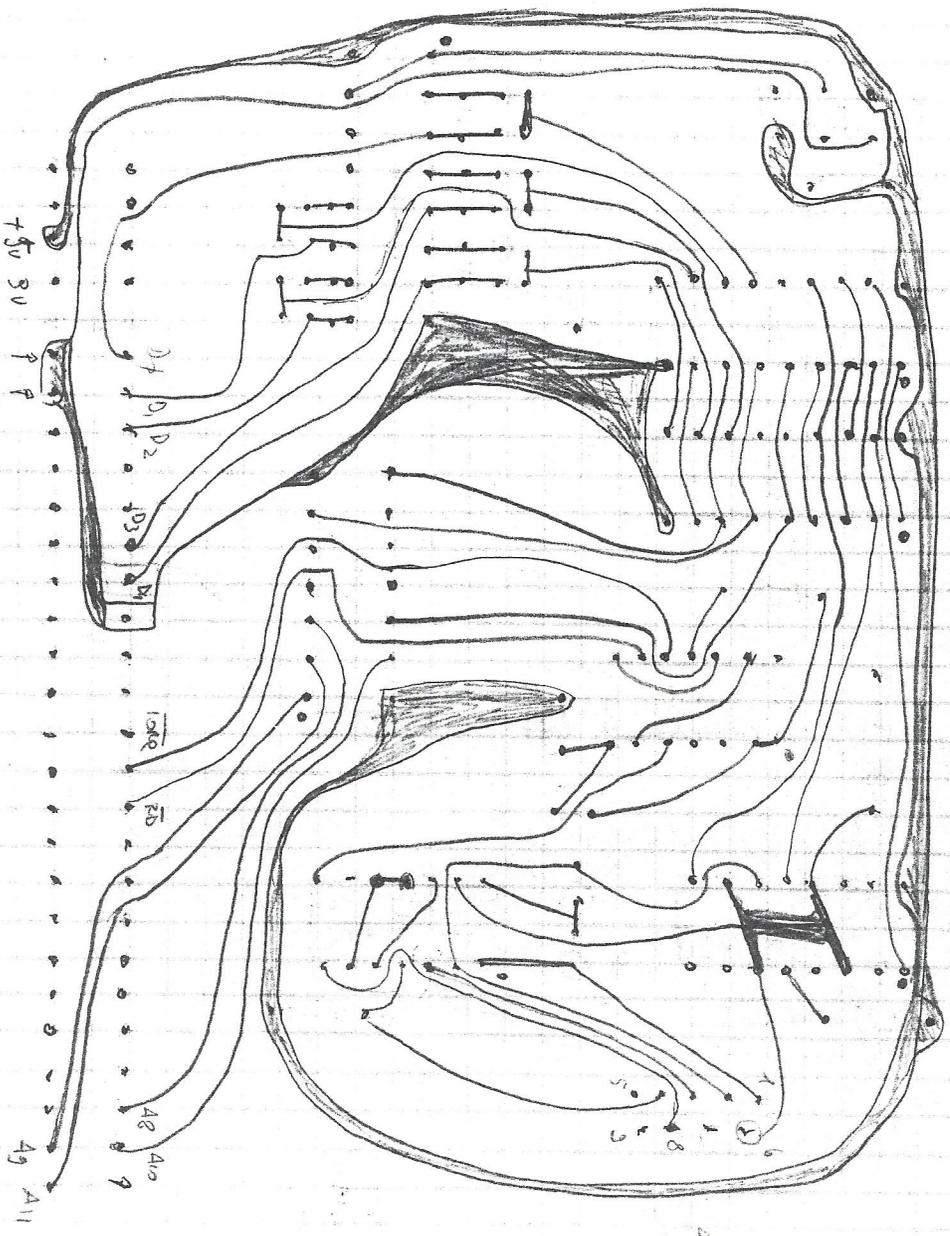


SISTEMA MASSI  
 VAG A 8  
 ATTIV. P. S.  
 TMA 3 Joy  
 E 2 USM

ATTIV. P. S.  
 P. ATTIV. CUBIA

1000000  
 PISA  
 1000000

DA QUESTO LATO È MONTATO IL SOLO CONNETTORE



STASIA/AMAS  
 VA3 A8  
 01/01/01 P.S.  
 TIA 3 Joy  
 E 2 USH

Accum  
 P...  
 T...

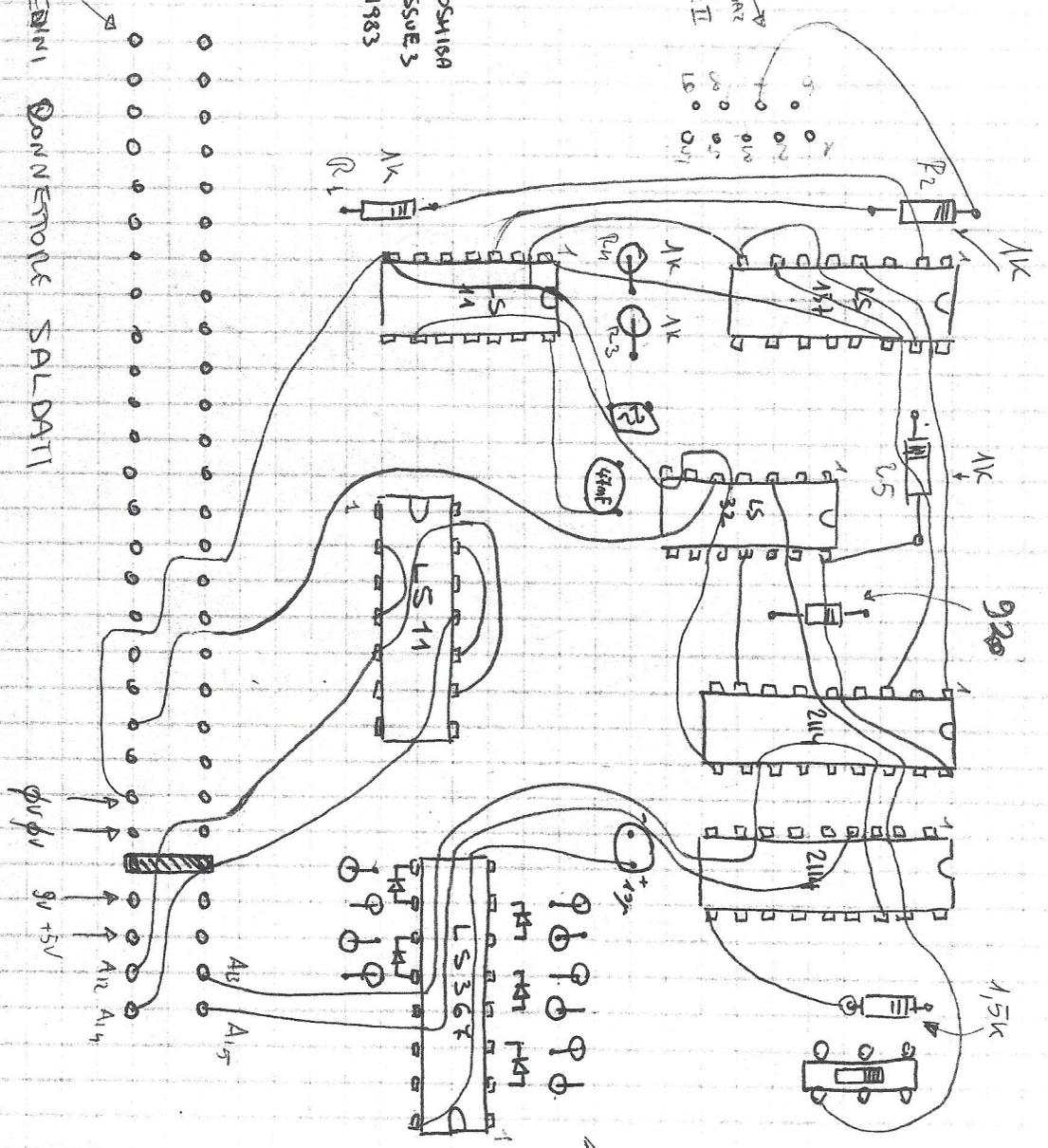
# LATIO COMPONENTI

- 1=OP
- 2=DIM1
- 3=UGT
- 4=INVERT
- 5=FILE
- 6=COMMON

ALTERNANZA  
VEU  
SPINOR II

TOSHIBA  
ISSUE 3  
1983

PRIMI CONNETTORI SALDATI



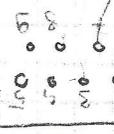
6x 2,2k

4x 2,2k

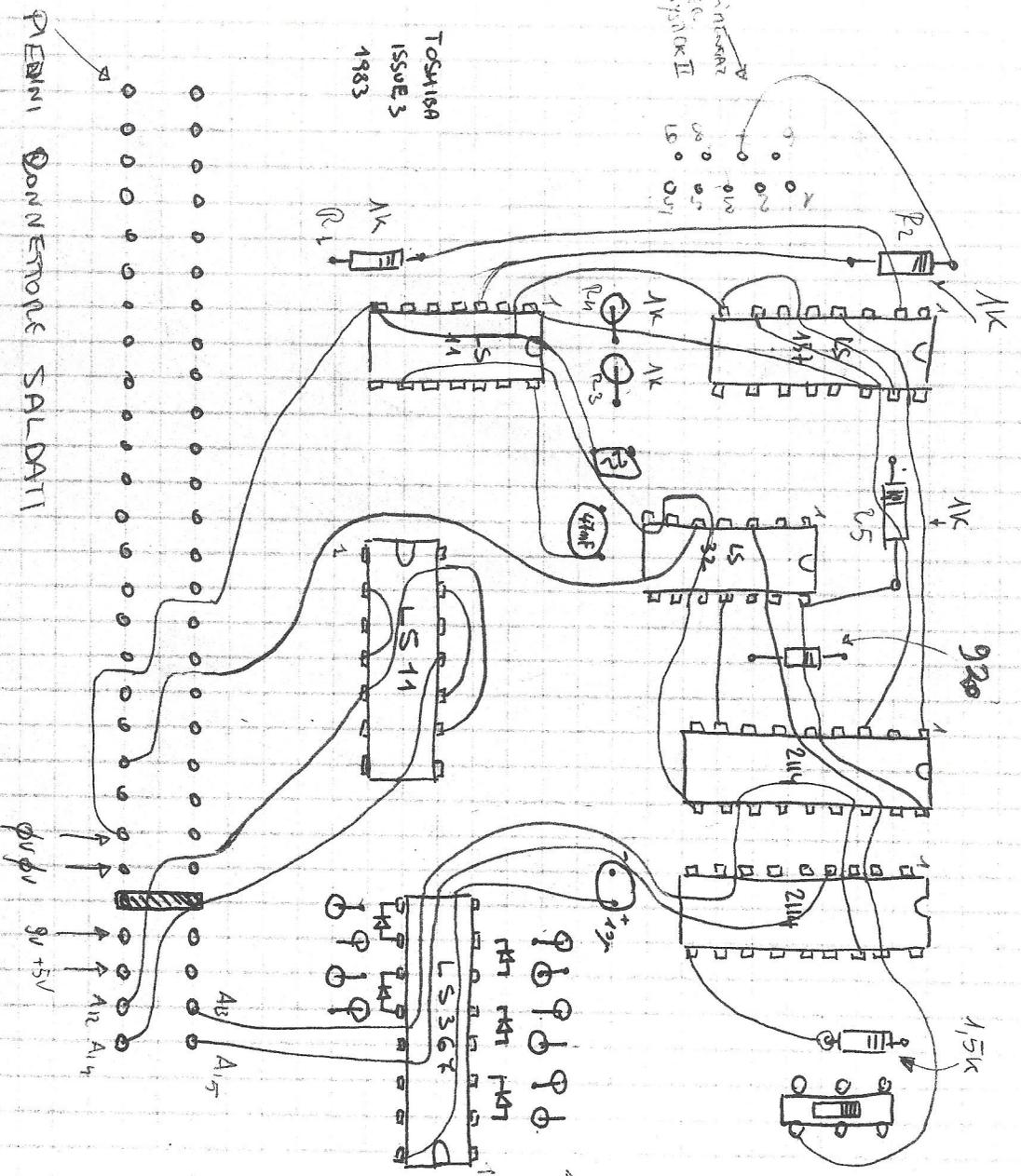
# LATCH COMPONENTI

- 1=UP
- 2=DOWN
- 3=CEP
- 4=RIGHT
- 6=FINAS
- 8=COMMON

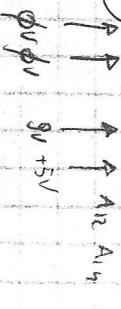
ALTERNATIVE  
PER  
SOPORTE II



TOSHIBA  
ISSUE 3  
1983



PREMI CONNETTORE SALDATI



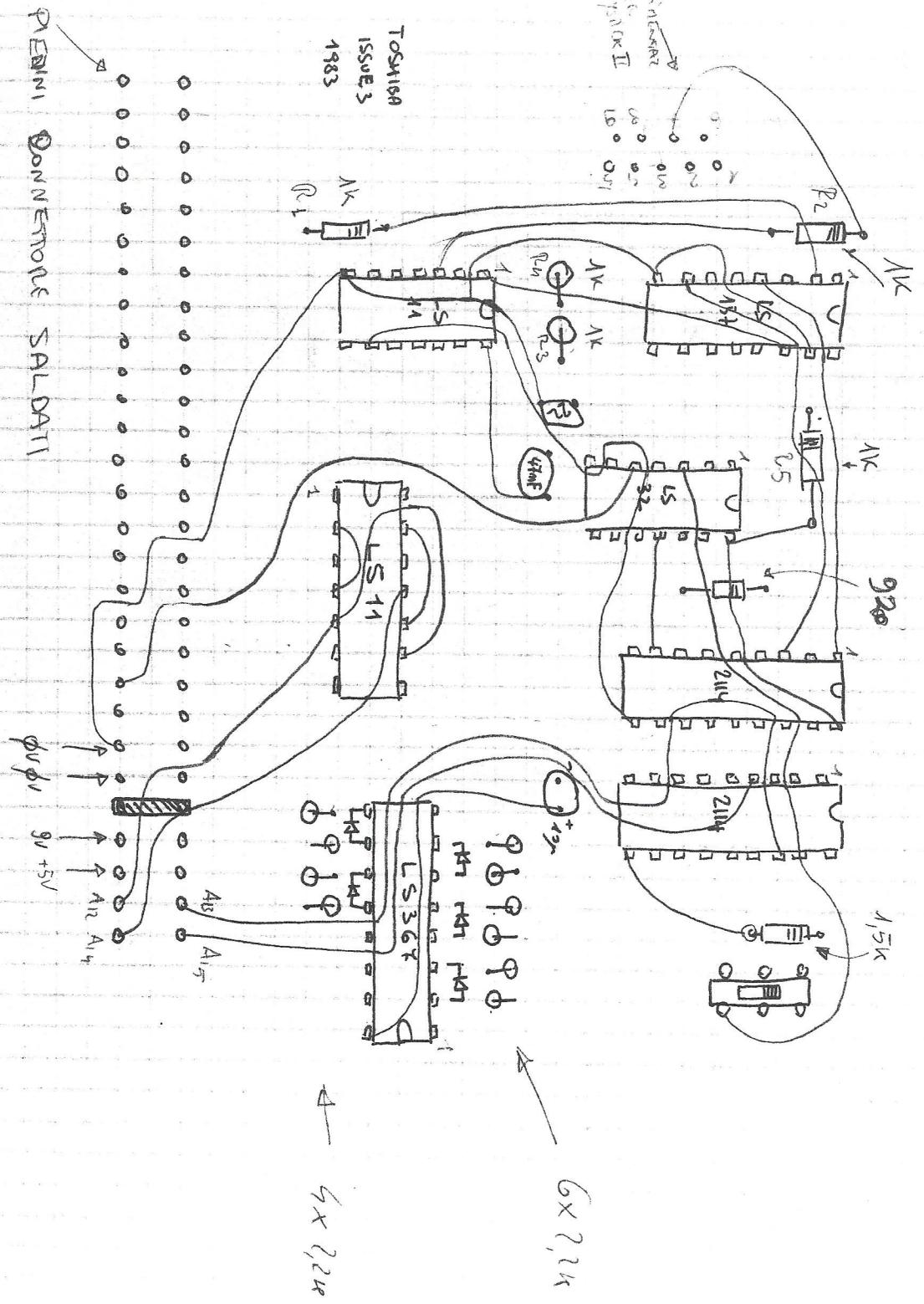
4x 22u

6x 22u

# LA10 COMPONENTI

- 1=OP
- 2=DIR
- 3=CC
- 4=DIR
- 5=DIR
- 6=DIR
- 7=DIR
- 8=DIR

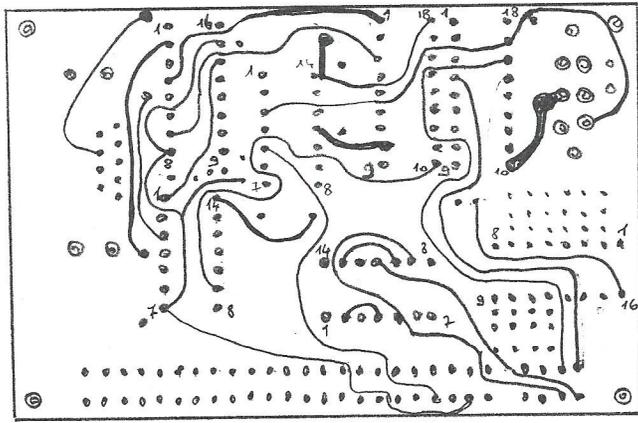
ALIMENTAZIONE  
VCC  
VDD  
VSS  
VSS



6x 7,7k  
4x 2,2k

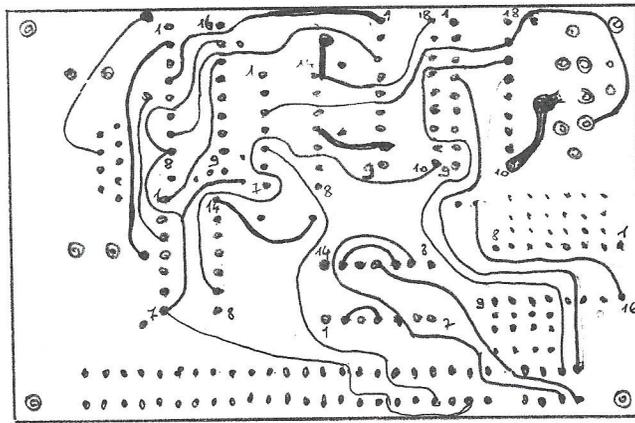
PANELI CONNETTORI SALDATI

TOSHIBA  
ISSUE 3  
1983



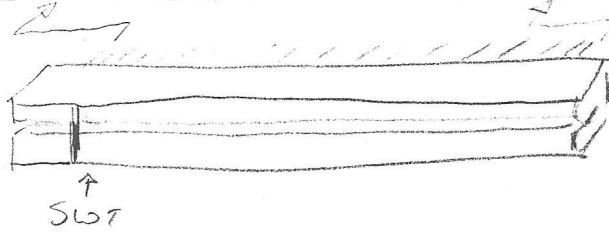
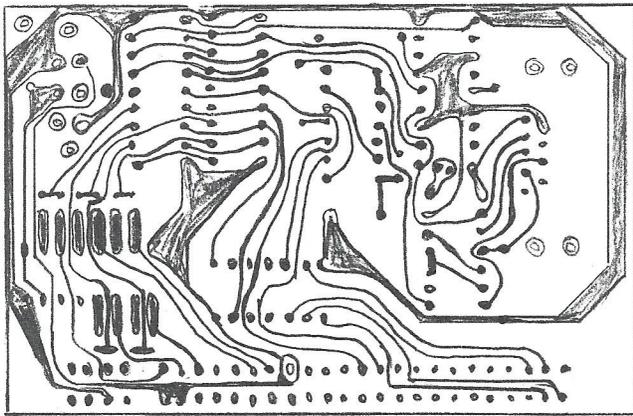
↑  
slot

LATO  
COMPONENTI  
(INTEGRATI  
RESIST.  
COND.  
DIODI  
CONN. VASCHETTA  
INTERUTTORE /  
IL CONNESTORE  
PER LO SPECCHIO  
E' SALDATO  
SUL RETRO

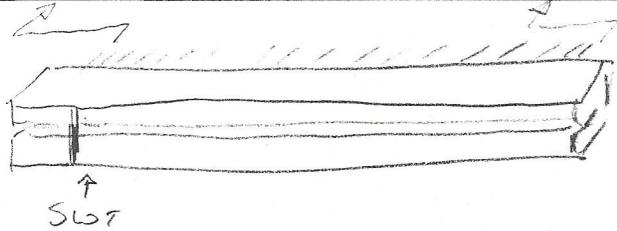
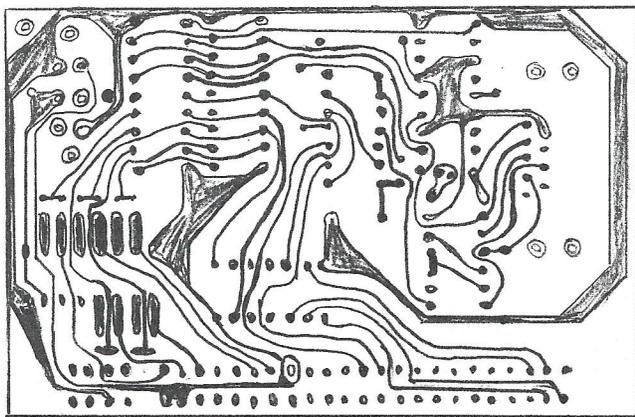


↑  
slot

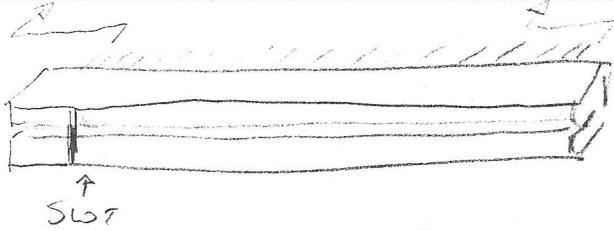
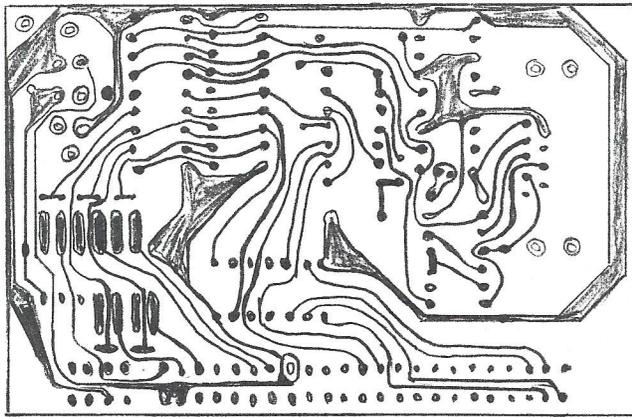
LATO  
COMPONENTI  
(INTEGRATI  
RESIST.  
COND.  
DIODI  
CONN. VASCHETTA  
INTERROTORE /  
IL CONNETTORE  
PER LO SPEEDUP  
E' SALDATO  
SUL RETRO



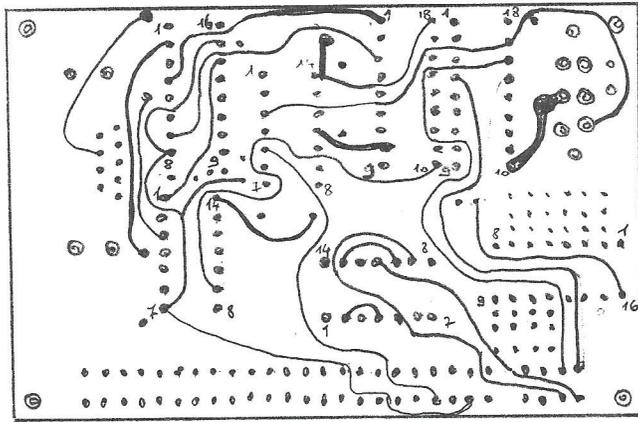
STAMPATO VISTO  
DAL LATO  
SALDATURE  
(QUESTO LATO  
CONTIENE IL  
CONNETTORE)



STAMPATO VISTO  
DAL LATO  
SALDATURE  
(QUESTO LATO  
CONTIENE IL  
CONNETTORE)

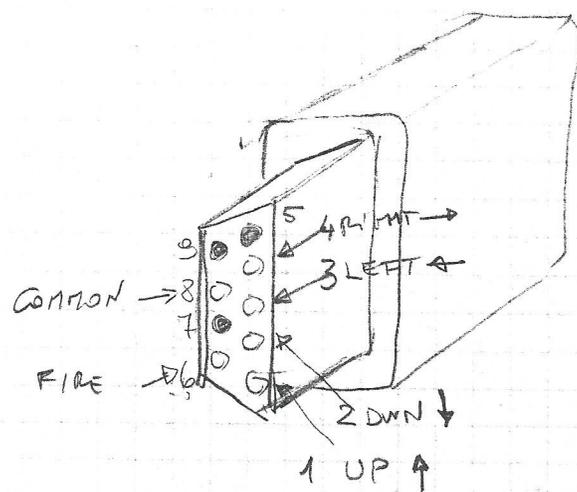


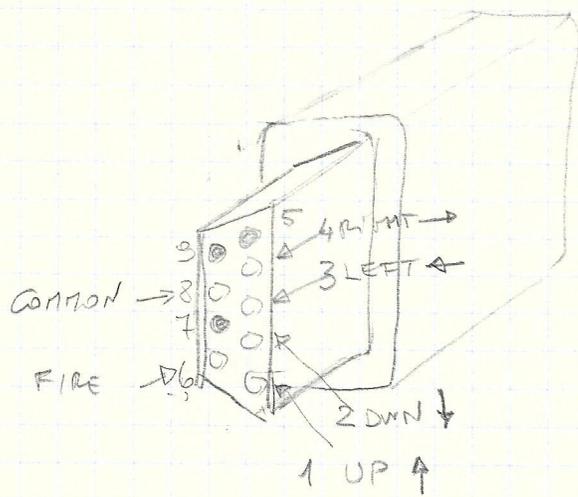
STAMPATO VISTO  
DAL LATO  
SALDATURE  
(QUESTO LATO  
CONTIENE IL  
CONNETTORE)



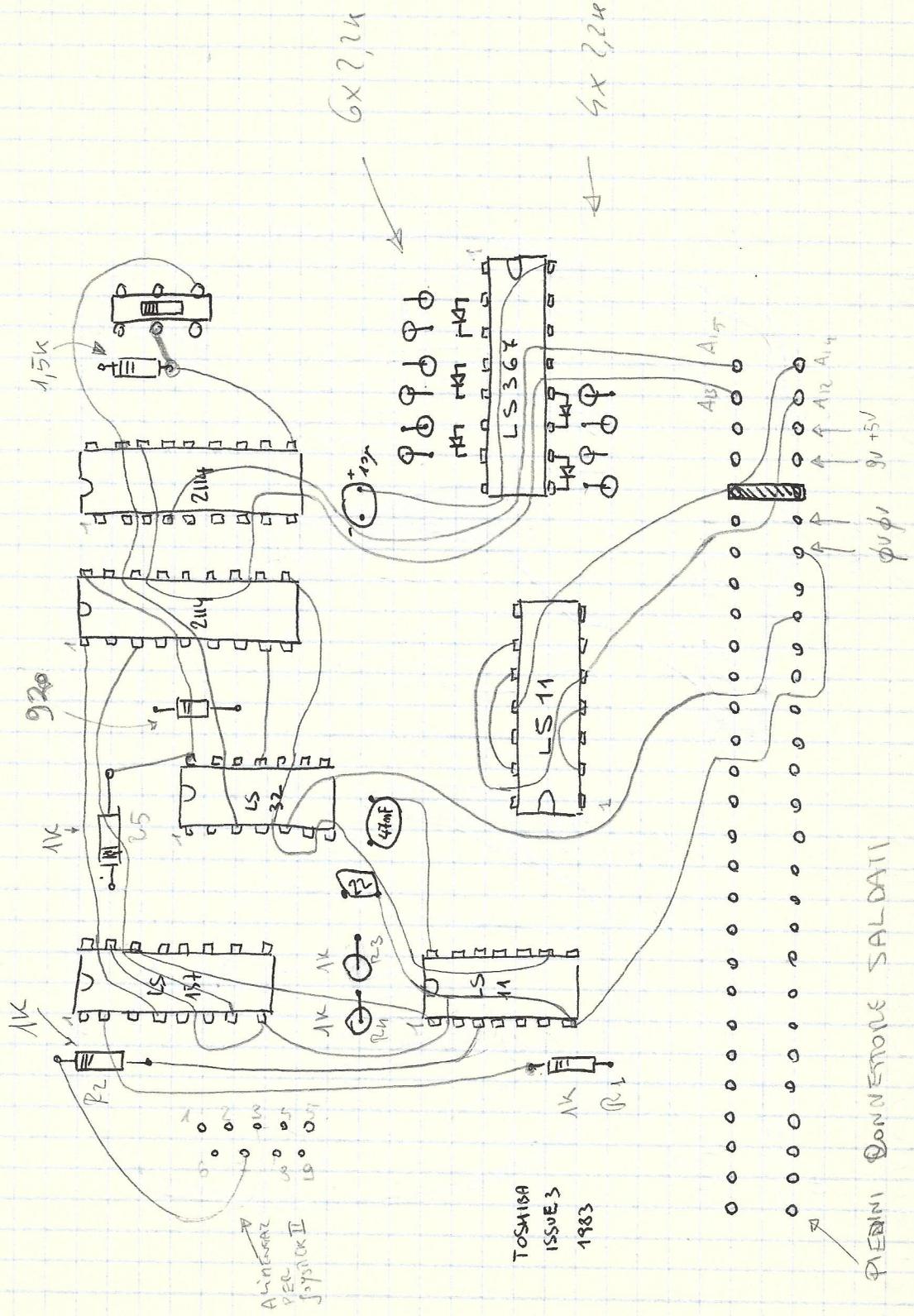
↑  
slot

LATO  
COMPONENTI  
(INTEGRATI  
RESIST.  
COND.  
DIODI  
CONN. VASCHETTA  
INTERRITORE /  
IL CONNESTORE  
PER LO SPEEDUP  
E' SALDATO  
SUL RETRO





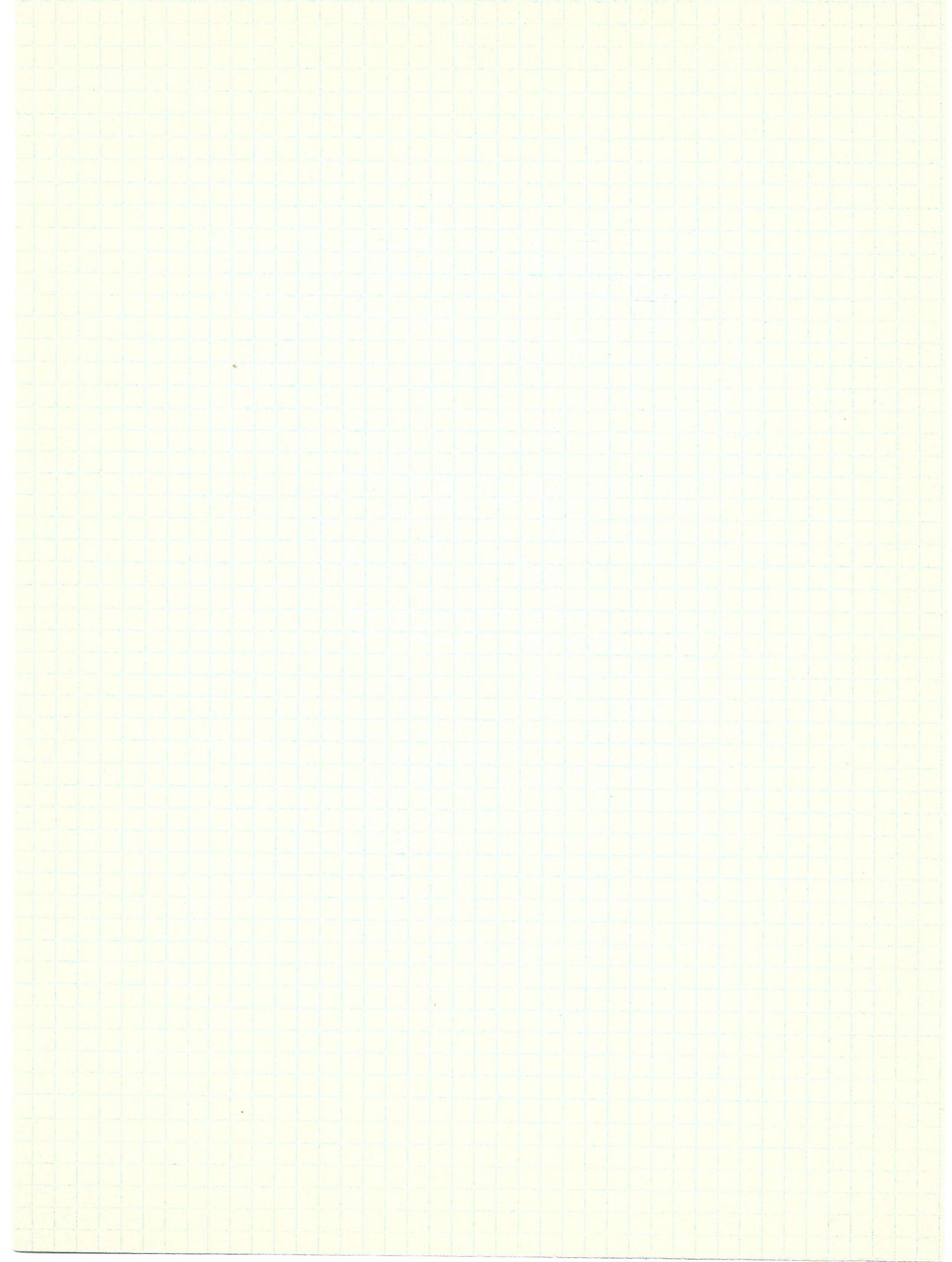
# LATIO COMPONENTI



- 1 = UP
- 2 = DOWN
- 3 = LEFT
- 4 = RIGHT
- 5 = FIRE
- 6 = COMMON

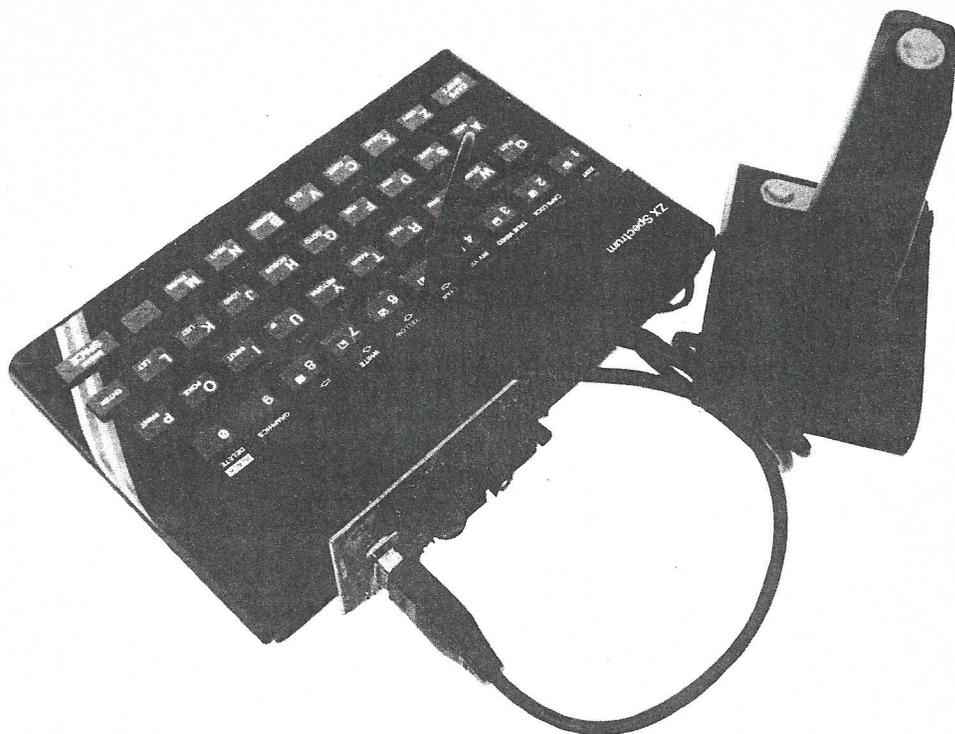
ALIMENTAZIONE PER JOYSTICK II

TOSHIBA  
ISSUE 3  
1983



# Joystick programmabile

SOSTITUISCI I COMANDI DA TASTIERA CON QUELLI TRAMITE JOYSTICK PER MEGLIO DESTREGGIARTI TRA ALIENI, FANTASMINI E DRAGHI MALEFICI. PER SPECTRUM 16 E 48K.

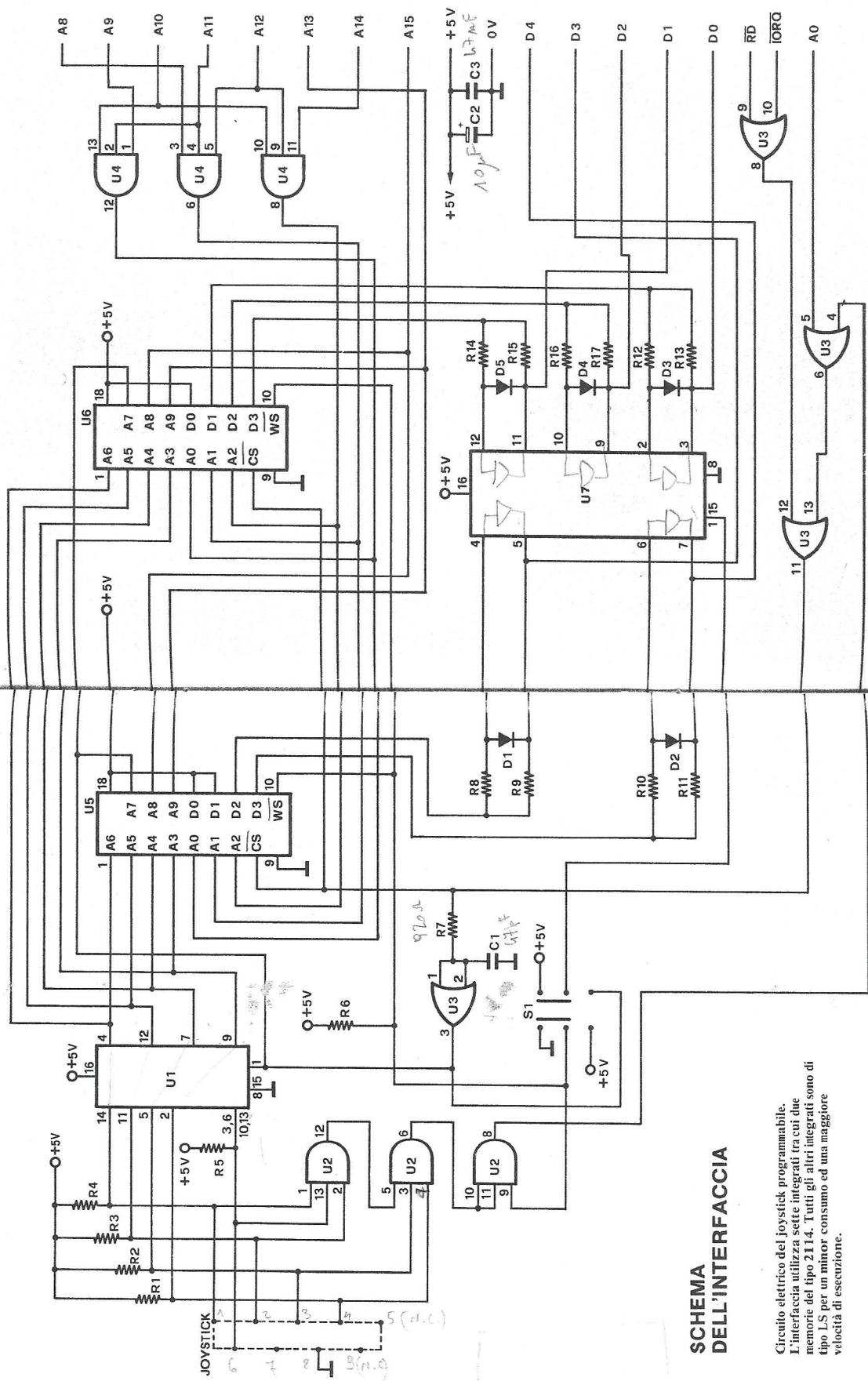


**L**e tastiere dei computer, ed in modo particolare quella dello Spectrum dove i tasti sono molto ravvicinati, non consentono di immedesimarsi completamente nei giochi caricati in macchina. Prima di abituarsi ai tasti di controllo di un qualsiasi gioco è necessario «allenarsi» a lungo ed anche dopo aver raggiunto una certa pratica l'uso della tastiera risulta sempre poco naturale. È proprio per questo motivo che sono stati realizzati i joystick i quali, destinati inizialmente ai videogame installati nei bar, vengono adesso utilizzati anche nei computer di casa. Alcuni computer (VIC-20 e CBM 64) dispongono già di un computer standard per joystick e della relativa circuiteria; altri, come lo Spectrum, necessitano di apposite interfacce esterne da collegare al connettore posto sul retro della macchina. In commercio esistono numerose interfacce adatte allo scopo; le più semplici prevedono la duplicazione di alcuni tasti (generalmente i soliti 5,6,7 e 8), altre, più

complesse, consentono di programmare i movimenti del joystick. Per la programmazione di questo tipo di interfacce è spesso necessario un adeguato software oppure l'effettuazione di alcuni ponticelli sulla basetta; si tratta quindi di dispositivi non molto affidabili e comunque macchinosi da usare. Col progetto che vi proponiamo tutti questi inconvenienti vengono eliminati e la programmazione del joystick risulta molto semplice. In pratica per programmare il dispositivo occorre azionare un deviatore e premere uno alla volta i tasti di controllo azionando contemporaneamente, nella direzione voluta, il joystick. I tasti di controllo vengono memorizzati: ogni volta che si sposta il joystick nella direzione corrispondente, al circuito dello Spectrum giunge un impulso del tutto simile a quello che sarebbe giunto premendo il tasto memorizzato! Il joystick può essere programmato con qualsiasi tasto dello Spectrum. Passiamo ora all'analisi del circuito.



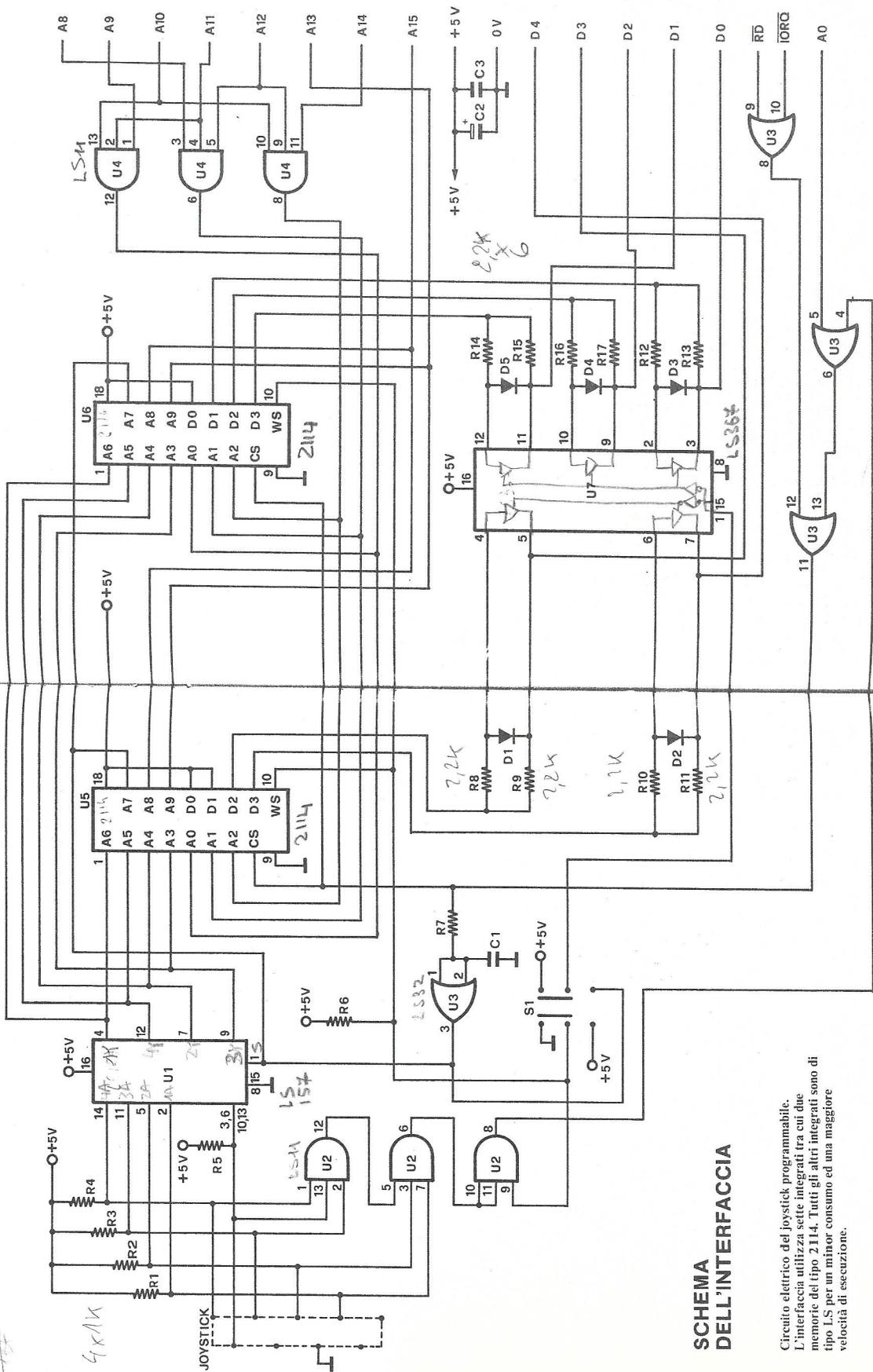
hardware



### SCHEMA DELL'INTERFACCIA

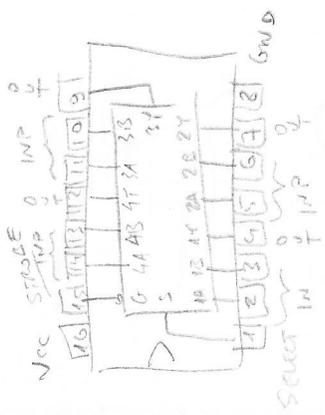
Circuito elettrico del joystick programmabile. L'interfaccia utilizza sette integrati tra cui due memorie del tipo 2114. Tutti gli altri integrati sono di tipo LS per un minor consumo ed una maggiore velocità di esecuzione.

LS-15



### SCHEMA DELL'INTERFACCIA

Circuito elettrico del joystick programmabile. L'interfaccia utilizza sette integrati tra cui due memorie del tipo 2114. Tutti gli altri integrati sono di tipo LS per un minor consumo ed una maggiore velocità di esecuzione.

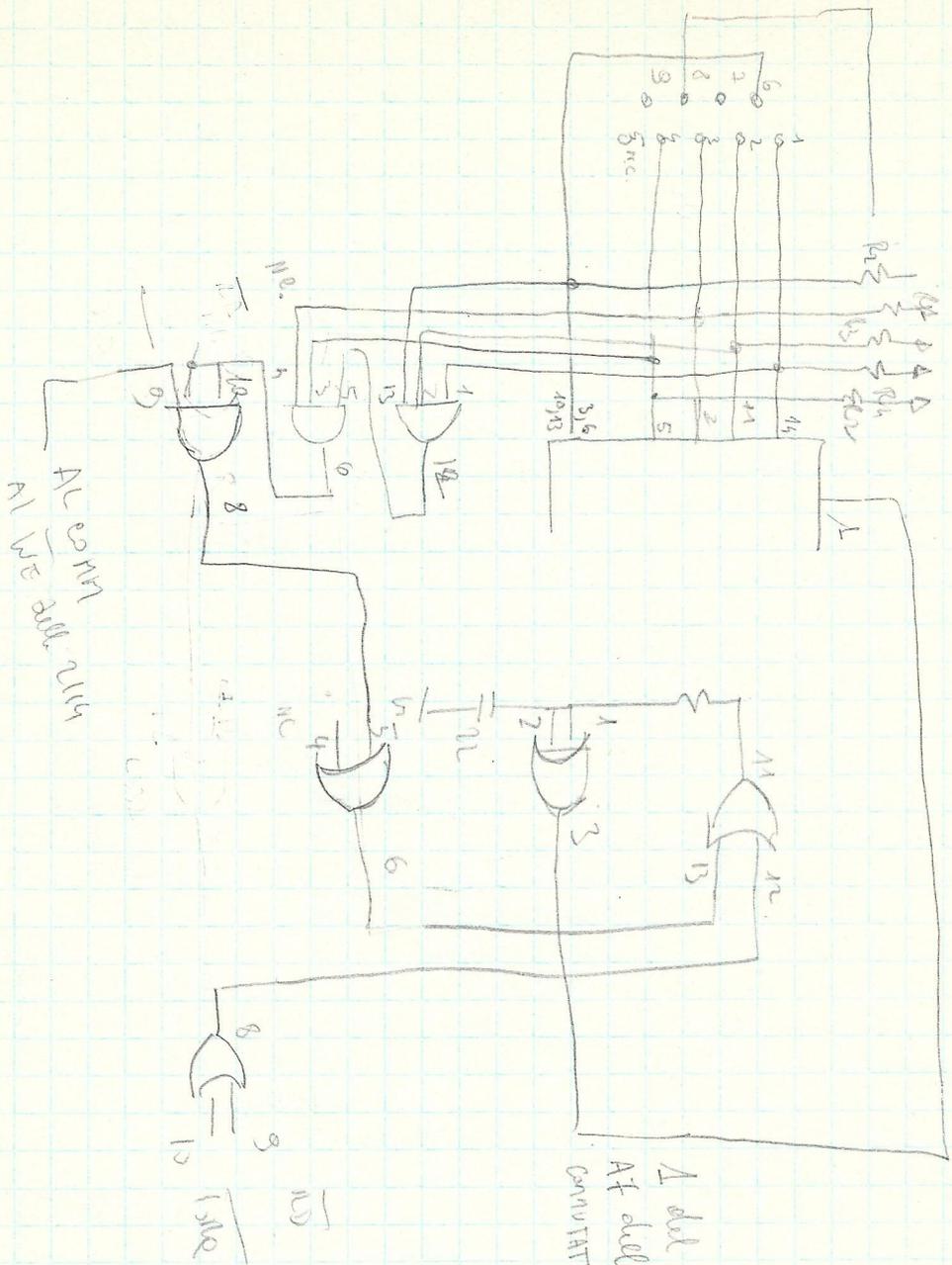


CON STROBE LO AVREMO

SEL=LO Y=A  
 SEL=HI Y=B

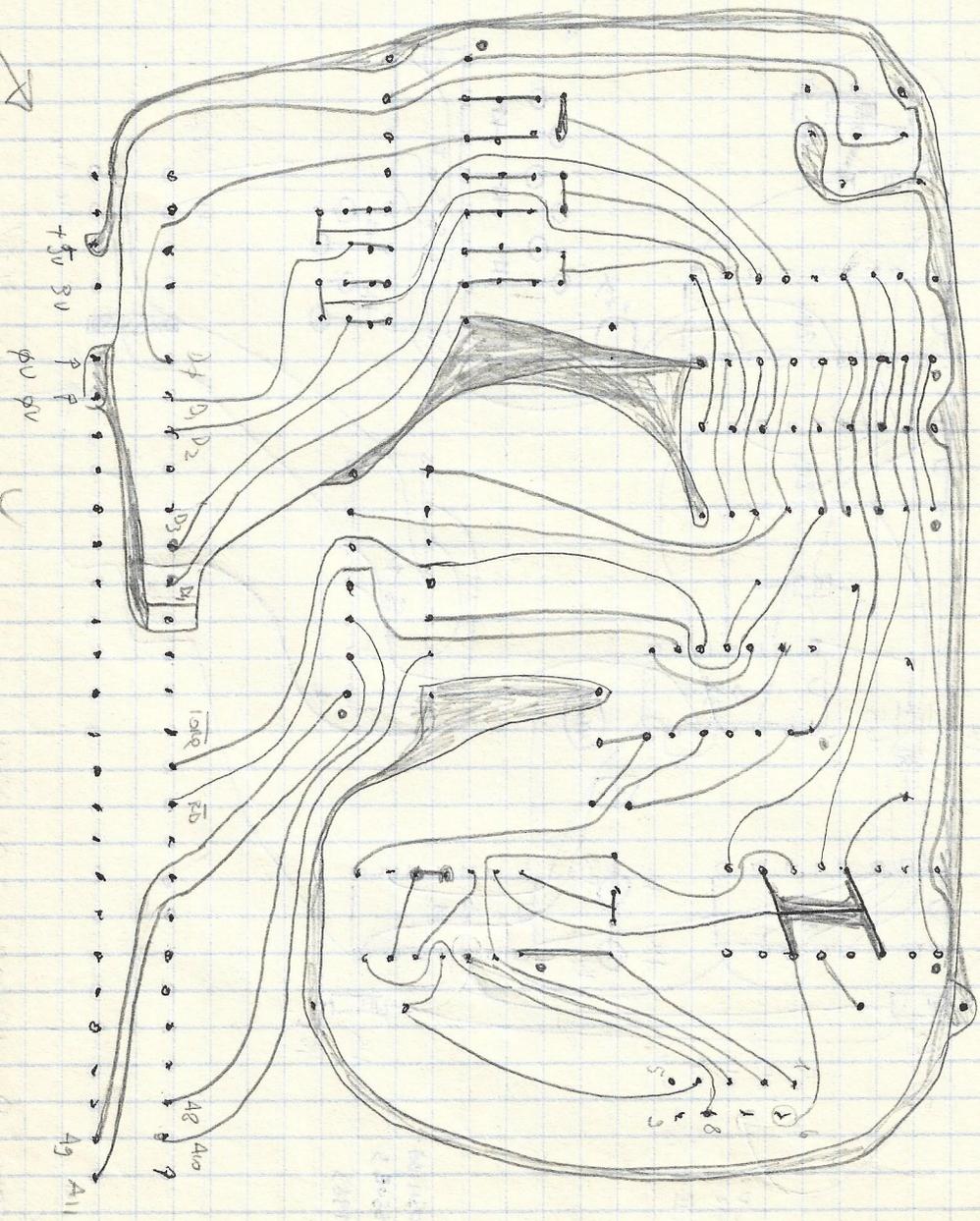
QUAD 2 TO 1 LINE  
 DATA SELECT/MUX

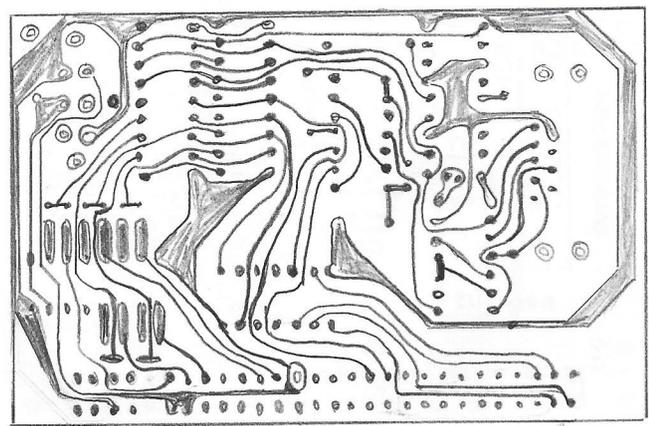
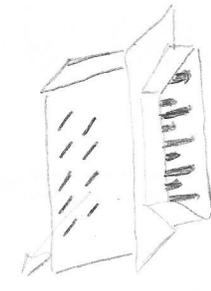
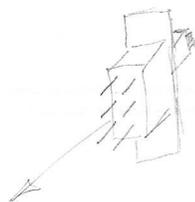
STROBE	SEL	A	B	Y
1	X	X	X	φ
0	φ	φ	φ	φ
0	φ	1	X	1
0	1	X	φ	φ
0	1	X	1	1



1  
10/27/19  
Patt...  
10/6/19

DA QUESTO LATO È MONTATO IL SOLO CONVERTITORE





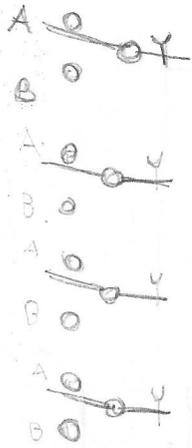
↑  
Slot

STAMPATO VISTO  
DAL LATO  
SALDATURE  
(QUESTO LATO  
CONTIENE IL  
CONNETTORE)

LS 157

Pin → 15 1 25, 14 36, 13 4, 9, 12

SELECT	A	B	OUT
0	X	X	0
1	0	X	1
1	1	X	0
1	X	0	1
1	X	1	1



$P_0, P_1, P_2, P_3$

